TurboCAD ®

FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

IMSI/Design
100 Rowland Blvd.
Novato. CA 94945, USA
Tel: +1-415-878-4000
Fax: +1-415-897-2544
Web Site
www.imsidesign.com
www.turbocad.com

Jelen anyag ebben a kiadásban az IMSI által szerzői jogvédett ©.1986-2008. Az IMSI írásbeli engedélye nélkül semmilyen formában, semmilyen módon és semmilyen célból nem másolható. Jelen dokumentumon történő változtatás jogát fenntartjuk. A szoftver másolása törvénytelen, kivéve ha azt a licencszerződés szerint végzik.

IMSI

Program licencszerződése

FONTOS FIGYELMEZTETÉS! Kérjük olvassa el figyelmesen a következő feltételeit a Licencszerződésnek. A termék használatát jelen szerződés feltételeinek elfogadása jelenti. Ha nem ért egyet ezen szerződés feltételeivel, azonnal visszaküldheti a programcsomagot; a termék árát visszatérítjük. Őrizze meg ezt a licencszerződést a jövőbeni hivatkozásra.

1. Cikkely: Licenc engedélyezése

A szoftver az IMSI szellemi tulajdona, amelyet a törvény véd, beleértve az Egyesült Államok szerzői jogvédelmét és a nemzetközi egyezményeket.

Az IMSI engedélyezi egy licencnél:

1. Egy számítógépen történő programhasználatot.
2. Egy archív háttérmásolatot készítsen a programról annak támogatására, hogy egy programot egy gépen használjon.
3. A program alkalmazását módosíthatja egy másik programba másolásával egyetlen számítógép felhasználása esetén.
4. A program átadását egy másik félnek, ha a másik fél elfogadja ezen szerződés feltételeit, és Ön nem tart magánál további programmásolatokat akár kinyomtatva, akár a számítógép által olvasható vagy módosított vagy összemásolt formában. Kivéve, ha kifejezetten a licencszerződés nem gondoskodik arról, hogy nem másolhatja, módosíthatja vagy továbbíthatja ezt a programot.
5. Ha a csomagban lévő szoftver szervezeti licencként került kiadásra, akkor a licenceket több gépen is használhatja. Az elsődleges példányról további másolatokat készíthet a beszerzett licencengedéllyel megegyezően.

A szoftverrel ne mesterkedjen: NE MÓDOSÍTSA, NE FORDÍTSA, NE FEJTSE VISSZA A SZOFTVERT, ÉS NE MÁSOLJA RÉSZBEN VAGY EGÉSZBEN (kivéve a fentebbi eseteket).

2. Cikkely: Időtartam

A licenc érvényessége határidő nélküli. Megszüntetheti a licencet bármikor a program és annak másolatainak, módosításainak, az egybemásolt programrészletek bármilyen formájának megsemmisítésével. A licenc érvényessége szintén befejeződik jelen szerződés negyedik pontja szerint, vagy az IMSI bevonhatja a licencengedélyt, ha nem tartja be ezt a szerződést. Bármilyen okból megszüntetheti a licencet, ha megsemmisíti a programot a másolatokkal együtt, a módosításokat és az egybemásolt programok bármilyen formáját.

3. Cikkely: Garancia lemondása és a jogorvoslat elévülése

1. Az IMSI szoftver felhasználásra kerül Önnél, ahogy a szoftvert átveszi. Önt, mint a fogyasztót terheli a teljes kockázat a szoftver minősége és a hozzákapcsolódó teljesítmény vonatkozásában. Nincs arra mód, hogy az IMSI felelős legyen közvetlenül vagy közvetve, esetlegesen, vagy következményszerű károk esetében a szoftverben bekövetkezett bármilyen hiányosság folytán, még akkor sem, ha az IMSI előzőleg tudott az ilyen károk bekövetkezésének lehetőségéről. Ha a szoftver hibásnak bizonyul, Önnek és nem az IMSI-nek kell felvállalnia a javítási vagy a szükséges szervizköltségeket. Végül is bármilyen kötelezettség felmerül az IMSI felé, ezen termék esetében az IMSI kötelezettsége Ön vagy harmadik fél felé nem terjed ki a beszerzési ár visszatérítésére.
2. Harmincnapos elévülési garancia van a lemezre. Az IMSI garantálja, hogy a mellékelt CD-t díjtalanul kicseréli anyagában és kivitelezésben hasonlóra a rendeltetésszerű felhasználás mellett a beszerzést követő 30 napig. A 30 napos időszak alatt visszaküldheti a hibás lemezt az IMSI-nek, a beszerzés bizonyítékaként, és az díjtalanul kicserélésre kerül, hacsak nem a lemez sérült, vagy helytelen módon használta. A lemezkicserélés az egyetlen jogorvoslat a meghibásodás esetében. Ez a garancia jellegzetes törvényi jogot biztosít, és lehetnek más jogok is, amelyek államról államra változnak.
3. A FENT KIJELENTETT KORLÁTOZOTT GARANCIA AZ EGYEDÜLI GARANCIA BÁRMELYIK KÉPVISELETNÉL, VAGY BÁRMELYIK HARMADIK FÉLNÉL, AMELY RÉSZT VETT A LÉTREHOZÁSBAN, GYÁRTÁSBAN, SZÁLLÍTÁSBAN VAGY A SZOFTVERENGEDÉLY KIADÁSÁBAN AZ IMSI ÁLTAL GYÁRTOTT SZOFTVERRE VONATKOZÓLAG. AZ IMSI ÉS BÁRMELY HARMADIK FÉL NEM ISMERI EL A TELJES GARANCIÁT, EGYÉRTELMŰEN VAGY BURKOLTAN ANNAK MINŐSÉGÉRE, MEGBÍZHATÓSÁGÁRA VAGY TELJESÍTMÉNYÉRE VONATKOZÓLAG.

IMSI

Program licencszerződése

4. Cikkely: Általános

1. Ne készítsen másodpéldányokat, ne adja át vagy ne továbbítsa a licencet vagy a programot, kivéve ha kifejezetten nem intézkednek erről külön szerződésben. Bármilyen próbálkozás a másodpéldány készítéséhez, a szoftver átadása vagy továbbadása esetén minden jogot, kötelezettséget a továbbiakban érvénytelenít.
2. Ezt a szerződést Kalifornia állam törvényei szabályozzák, és elfogadja azt, hogy bármilyen kereset a szoftverre vonatkozóan a kaliforniai bíróságra kerül, és nem emel kifogást az US kerületi bíróság; a Kalifornia Kerületi Bíróság vagy a Marin járásban lévő Kalifornia Fellebviteli Bíróság illetékességében.
3. Elismeri, hogy az US törvények megtiltják az USA eredetű gyártmányok (beleértve a szoftvereket) exportálását /újra-exportálását, és egyetért azzal, hogy nem exportál vagy újraexportál szoftvert a megfelelő USA és külföldi kormány engedélye nélkül.

Szerzői jog

TurboCAD, FloorPlan 3D és az IMSI logo bejegyzett IMSI védjegyek.
TurboCAD Professional®, TurboCAD® 1987-2008, IMSI. Minden jog fenntartva.
FloorPlan® 3D 1997-2001, IMSI. Minden jog fenntartva.
Spatial Technologies Copyright – ACIS© 1994-2008.
LightWorks Design Copyright –LightWorks© 1990-2008
Microsoft Copyright - VBA© 1996-2008.
Corel OCR-TRACE Copyright © 1996. Corel Corporation
ImageCELs ® Copyright © 1989-1999. IMAGETECTS, minden jog fenntartva.
ImageCELs ® bejegyzett IMAGETECTS védjegy.
A RealNet logo és technológia szerzői jog védett 1998-2000. RealNet Software Production, Inc.
Adobe, Acrobat és az Acrobat logo az Adobe Systems Incorporated védjegyei.
Flash a Macromedia bejegyzett védjegye.
További védjegyek ® 2008:
Arthure D. Applegate
OpenDWG Alliance
Lithonia Lighting
Tidestone Technologies
Az összes további védjegyek elismertek.

Az eredeti angol nyelvű kiadás jogainak tulajdonosa az IMSI (International Microcomputer Software, Inc., Novato, CA, USA) részlege.
A magyar nyelvre az IMSI engedélyével a SimTech Logisztika Kft. fordíttatta.

Minden jog fenntartva. Jelen könyvet, illetve annak részeit tilos reprodukálni, bármilyen formában vagy eszközzel – elektronikus úton vagy más módon – közölni a kiadó engedélye nélkül.

Tartalomjegyzék

Fejezet 1 : A kezdés

Rendszerkövetelmények / System Requirements…… 21
TurboCAD Installálás / Installing TurboCAD……..21
Regisztráció / Registration…… 21
Fájlok importja és exportja / Importing and Exporting Files…….. 22
Kötegelt átalakítás / Batch Conversion……22
TurboCAD formátumok / TurboCAD Formats……..22
Más CAD formátumok / Other CAD Formats…… 23
Bevezetés a TurboCAD-be / Starting TurboCAD…… 32
Lapbeállító Varázsló / Page Setup Wizard…… 32
Fájlok megnyitása és mentése / Opening and Saving Files…… 34
Fájlok megnyitása / Opening Files…….. 34
Fájlok elmentése / Saving Files……34
Összegző Info / Summary Info…… 35
Súgó elérése / Getting Help……36
Online Súgó / Online Help……36
Web oktatási segédlet / Web Tutorials……36
Internetes Súgó / Help on the Internet…… 36
Technikai támogatás / Technical Support……... 36

Fejezet 2 : Felhasználói felület

Felhasználói felület komponensei / Components of the UI…….. 39
Rajzterület: Modelltér és Papírtér / Drawing Area: Modell Space and Paper Space……... 39
Menü sor / Menu Bar…… 40
Eszköztárak / Toolbars……40
Állapotsor / Status Bar…… 41
Ellenőrző sor / Inspector Bar…… 41
Koordináta-mezők / Coordinate Fields……43
Palettaterület / Palette Area…… 43
Vonalzók / Rulers……..44
Görgető sáv / Scroll Bars…….. 44
Menük / Menus……... 44
Fájl menü / File Menu…….. 44
Szerkesztő menü / Edit Menu…….. 45
Nézet menü / View Menu…… 46
Munkatér menü / Workspace Menu…… 46
Beszúrás menü / Insert Menu…….. 46
Formátum menü / Format Menu…… 47
Eszközök menü / Tools Menu…….. 48
Módosítás menü / Modify Menu…… 48

Mód menü / Modes Menu……49
Bővítő modul menü / AddOns Menu…….. 49
Beállítások menü / Options Menu…… 49
Ablak menü / Window Menu……49
Súgó menü / Help Menu…….. 49
Helyi menü / Local menu…… 50
Paletták / Palettes…….. 50
Dokkolt paletták / Docking Palettes…… 50
Szimbólumok paletta / Symbols Palette…… 51
Blokkok paletta / Blocks Palette…… 51
Kiválasztás információ / Selection Info…….. 51
Méretinformáció / Measurement Info……..51
Internetpaletta / Internet Palette…… 51
Színek és ecsetek / Colors and Brushes Palette…… 52
Kalkulátor paletta / Calculator Palette…… 55
Stílus menedzser /Stile manager ……..……57
Design Director …….. 57
Anyagok paletta / Materials Palette…… 57
Fényességek paletta / Luminances Palette…….. 57
Környezetpaletta / Environments Palette…… 57
Makrofelvétel-paletta / MacroRecorder Palette…….. 57
Rajz paletta / Drafting Palette…… 58
TC Intéző paletta / TC Explorer Palette…….. 58
Eszközök paletta / Tools Palette…….. 58
A felhasználói felület testreszabása / Customizing the UI…….. 60
Konfiguráció testreszabása / Customize Setup…….. 60
IntelliMouse testreszabása / Customize IntelliMouse…… 60
Eszköztárak testreszabása / Customize Toolbars…….. 60
Eszközcsoportok testreszabása / Customize Tool Groups…… 62
Parancsok testreszabása / Customize Commands…… 62
Billentyűzet testreszabása / Customize Keyboard…….. 63
Programbeállítás / Program Setup…… 64
Általános beállítás/ General Setup…… 64
Munkaasztal / Desktop……65
Egyéni beállítás / Preference…… 66
Eszköztárak és Menü / Toolbars and Menu…… 66
Automatikus elnevezés /Auto-Naming……67
Fájlhelyek / File Locations……... 68
Szimbólumkönyvtárak / Symbol Libraries…… 69
Szín paletta / Color palette…….. 69
Figyelmeztető dialógusok / Warning Dialogs……..70
Kényszerek / Constraints…….. 70

Rajzbeállítás / Drawing Setup…… 71
Megjelenítés beállításai / Display option…… 71
Hálóbeállítás / Grid Settings…… 72
Speciális hálóbeállítás / Advanced Grid Settings…… 72
Távolság mértékegységei / Space Units…….. 73
Szög beállítások/ Angle Options……. 74
Fóliák / Layers…….. 75
ACIS beállítások / ACIS Options…….. 76
Render jelenet környezete / Render Scene Enviroment …….. 76
Render fényesség jelenet / Render Scene Luminance ……..… 77
Vonalstílusok / Line Styles…….. 77
Vonalstílus-szerkesztő / Line Styles Editor……. 79
Nyomtatási stílus táblázat / Print Styles Table……80
Háttérszín / Background Color……80
Munka többszörös ablakkal / Working with Multiple Windows…… 81
Az ablakok létrehozása és megjelenítése / Creating and Displaying Windows…… 81
Ugyanazon fájl többszörös ablaka / Multiple Windows of the Same File…… 82
Mozgatás és másolás különböző fájlok között / Moving and Copying Between Different Files…… 83
Objektumtulajdonságok / Object Properties…… 84
Tulajdonság eszköztár / Property Toolbar…… 84
Tulajdonságok ablak / Property Window…….. 85
Stílusok / Styles……87
Ecset stílusok / Brush Styles…… 88
Gradiens minták / Gradient Patterns …… 90
Egyéni tulajdonságok (Adatbáziskezelés) / Custom Properties (Database Management)…… 93
TC Intéző paletta / TC Explorer Palette……... 96
TC Intéző eszköztár / TC Explorer Toolbar …….. 97
Általános beállítások / General Settings…… 98
Rajzbeállítások/ Drawing Settings …… 99

Fejezet 3 : 2D Megjelenítés

Nézetek / Views……..103
Nagyítás / Zooming……..103
Eltolás / Panning…….. 105
Légi nézet / Aeriel View……...105
Újrarajzolás / Redrawing……106
Nézet elmentése / Saving Views…… 106
Elnevezett nézet / Named View……... 106
Egy nézet létrehozása / Creating a View……..107
Előző nézet / Previous View……107

3D nézet manipulációi / 3D View Manipulation……..108

Fejezet 4 : Rajzi segédeszközök

Koordináta-rendszerek / Coordinate Systems…….. 109
Világ koordináta-rendszer és Felhasználói koordináta-rendszer / WCS and UCS…… 109
Abszolút koordináták / Absolute Coordinates…… 110
Relatív koordináták / Relative Coordinates…… 110
Poláris koordináták / Polar Coordinates…… 111
Origó áthelyezése / Relocate Origin…… 111
Koordináták reteszelése / Locking Coordinates…… 111
Háló / Grid…….. 111
Háló megjelenítése és kezelése / Displaying and Manipulating the Grid……... 112
A háló nyomtatása / Printing the Grid…… 112
Raszterek / Snaps…… 113
Mágnespont / Magnetic Point…….. 114
A futó és helyi raszterek / Running and Local Snaps…….. 114
Rasztermódok / Snap Modes…… 115
Fóliák / Layers…… 120
Fólia beállítása / Setting Up Layers…….. 120
Fóliák és tulajdonságok kezelése / Manipulating Layers and Properties…… 122
Csoportok és blokkok fóliái / Layers of Groups and Blocks…….. 123
Fóliakészlet / Layer Sets…….. 123
Geometria-szerkesztő / Construction Geometry…….. 124
Geometria-szerkesztő tulajdonságok / Construction Geometry Properties…….. 124
Geometria-szerkesztő létrehozása / Creating Construction Geometry…….. 124
Szerkesztők törlése és elrejtése / Clearing and Hiding Constructions…… 127
Szerkesztő geometriák nyomtatása / Printing Construction Geometry…… 127
Design Director…… 127
Design Director eszköztár és menü / Design Director Toolbar and Menu……... 127
Design Director beállítások / Design Director Option…… 128
Design Director: Fóliák / Design Director: Layer…….. 128
Design Director: Munkasíkok / Design Director: Workplanes…….. 129
Design Director: Nézetek / Design Director: Views……129
Design Director: Kamerák / Design Director: Cameras……. 129
Design Director: Fényforrások / Design Director: Lights……. 130
Design Director: Grafikák / Design Director: Graphics…… 131
Design Director: Kategóriák / Design Director: Categories…….. 131

Fejezet 5 : Objektumok beszúrása

Pont / Point……..133
Ponttulajdonságok / Point Property …… 133
Vonal / Line…… 134
Egy vonal / Single Line…… 134
Vonallánc / Polyline…… 134

Sokszög / Polygon…… **136**
Szabálytalan sokszög / Irregular Polygon…… **137**
Téglalap / Rectangle…… **137**
Elforgatott téglalap / Rotated Rectangle…… **138**
Merőleges / Perpendicular…… **138**
Párhuzamos / Parallel…… **139**
Érintőpont ívhez / Tangent Arc Point…… **139**
Érintő ívhez / Tangent to Arc…… **140**
Érintő ívtől / Tangent from Arc…… **141**
Érintő 2 ívhez / Tangent to 2 Arc…… **141**
Minimális távolság / Minimal Distance…… **142**
Dupla vonalak / Double Line…… **143**
Dupla vonal tulajdonságai / Double Line Properties…… **143**
Sima vonal / Single Line…… **143**
Vonallánc / Polyline…… **144**
Sokszög / Polygon…… **144**
Szabálytalan sokszög / Irregular Polygon…… **144**
Téglalap / Rectangle…… **144**
Elforgatott téglalap / Rotated Rectangle…… **144**
Merőleges / Perpendicular…… **145**
Párhuzamos / Parallel…… **145**
Többszörös vonal / Multi Line…… **145**
Többszörös vonal tulajdonságai / Multi Line Properties…… **145**
Sima vonal / Single Line…… **149**
Vonallánc / Polyline…… **149**
Sokszög / Polygon…… **149**
Szabálytalan sokszög / Irregular Polygon…… **149**
Téglalap / Rectangle…… **149**
Elforgatott téglalap / Rotated Rectangle…… **150**
Merőleges / Perpendicular…… **150**
Párhuzamos / Parallel…… **150**
Kör / Ellipszis / Circle / Ellipse…… **150**
Középpont és pont / Center and Point…… **150**
Koncentrikus körök / Concentric…… **150**
Két pont / Double Point…… **151**
Érintő az ívhez / Tangent to Arc…… **151**
Érintő egyeneshez / Tangent to Line…… **152**
Három pont / Triple Point…… **152**
Érintő 3 ívhez / Tangent to 3 Arcs…… **153**
Érintő entitásokhoz / Tangent to Entities…… **153**
Ellipszis / Ellipse…… **154**
Elforgatott ellipszis / Rotated Ellipse…… **154**

Ellipszis rögzített arányokkal / Ellipse Fixed Ratio…….. **155**
Ív / Arc…… **155**
Középpont és sugár / Center and Radius…… **155**
Koncentrikus ívek / Concentric…….. **156**
Két pont / Double Point…….. **156**
Érintő az ívhez / Tangent to Arc…… **157**
Érintő egyeneshez / Tangent to Line…….. **157**
Kezdő / közbenső / vég / Start / Included / End……... **158**
Kezdő / vég / közbenső / Start / End / Included……... **159**
Érintő 3 ívhez / Tangent to 3 Arc…… **159**
Érintő entitásokhoz / Tangent to Entities……... **160**
Érintő 2 entitáshoz / Tangent to 2 Entities…… **161**
Elliptikus ív / Elliptical…… **162**
Elforgatott elliptikus ív / Rotated Elliptical…… **163**
Elliptikus ív rögzített arányokkal / Elliptical Fixed Ratio…… **163**
Görbék / Curves…… **164**
Görbék tulajdonságai / Curve Properties…… **164**
Spline és Bezier görbék.....…… **165**
Skicc / Sketch…… **166**
Megjegyzés felhő / Revision Cloud…….. **167**
Fogaskerék kontúrja / Gear Contour…… **167**
Objektumok beszúrása más fájlokból / Inserting objects from Other Files…….. **168**
Fájl beszúrása / Inserting a File…….. **168**
Kép beszúrása / Inserting a Picture…… **169**
Egy OLE objektum beszúrása / Inserting an OLE Objects…….. **171**
Hiperhivatkozás / Hyperlinks…….. **173**
Objektumok törlése / Deleting Objects…… **174**
Szervezeti ábra / Organizational Chart…… **174**

Fejezet 6 : Objektumok kiválasztása és transzformációja

Objektumok kiválasztása / Selecting Objects…….. **177**
2D / 3D szelektor / 2D / 3D Selector…… **177**
Kiválasztó ablak használata / Using a Selection Window…… **180**
Kiválasztás entitás típusa szerint / Select by Entity Type…… **180**
Kiválasztás szín szerint / Select by Color…….. **181**
Kiválasztás fólia szerint / Select by Layer…… **181**
Kiválasztás attribútum szerint / Select by Attribute…… **181**
Kiválasztás bekerítés szerint / Select by Fence…… **182**
Kiválasztás lekérdezés szerint / Select by Query…….. **183**
Kiválasztás az információs palettával / Selection Info Palette…… **187**
Kiválasztás szerkesztésre / Select Edit…… **193**
Geometriai és kozmetikai kiválasztási módok / Geometric and Cosmetic Select Modes…… **193**

Kiválasztás szerkesztésre 3D-ben / Select Edit in 3D…… **193**
Kiválasztott szerkesztésmód összetevői / Components of Select Edit Mode…… **194**
Objektum mozgatása kiválasztott szerkesztésmódban / Moving Objects in Select Edit……... **195**
Objektum forgatása kiválasztott szerkesztésmódban / Rotating Objects in Select Edit…… **196**
Objektum másolása kiválasztott szerkesztésmódban / Copying Objects in Select Edit…… **197**
Objektumok másolása / Copying Objects……... **200**
Lineáris másolás / Linear Copy…….. **201**
Radiális másolás / Radial Copy…….. **202**
Másolás kiosztással / Array Copy……... **202**
Másolás egyenesre illesztve / Fit Linear Copy…… **203**
Másolás sugárirányra illesztve / Fit Radial Copy…….. **204**
Másolás kiosztásra illesztve / Fit Array Copy…… **204**
Tükörmásolás / Mirror Copy…….. **205**
Vektor másolás / Vector Copy…… **205**
Offset (párhuzamos) másolás / Offset Copy…….. **206**
Transzformáció / Transforming…… **207**
Mozgatás / Move…….. **208**
Forgatás / Rotate…….. **208**
Méretarány / Scale…….. **210**
Általános / Generic…….. **211**
Transzformáció rögzítése / Transform Recorder…… **212**

Fejezet 7 : 2D Objektumok szerkesztése és módosítása

Szerkesztő eszköz / Edit Tool……. **215**
Egy csomópont mozgatása / Moving a Node……. **215**
Csomópont hozzáadása / Adding a Node……. **216**
Csomópont törlése / Deleting a Node……. **217**
Többszörös csomópont szerkesztése / Editing Multiple Nodes……. **218**
Zárt (nyitott) objektumok megtörése / Breaking (Opening) Closed Objects…….. **218**
Nyitott objektumok bezárása / Closing Open Objects……. **218**
Csomópont szerkesztése egyenes objektumoknál / Editing Linear Objects…… **219**
Csomópont szerkesztése köröknél, ellipsziseknél és íveknél / Editing Circles, Ellipses, and Arcs…… **222**
Spline és Bezier görbék szerkesztése / Editing Splines and Bezier Curves…… **223**
Méretezések átszerkesztése / Editing Dimensions…… **225**
Geometria módosítása / Modifying Geometry…… **226**
Objektum metszése / Object Trim……. **226**
Nyújtás / Stretch…….. **227**
Hasít / Split…….. **228**
Két vonal találkozása / Meet 2 Lines……. **230**
Élletörés / Chamfer…….. **230**
Vonalhossz / Line Length…… **233**
Zsugorítás / Nyújtás / Shrink / Extend Line…… **233**

Többszörös zsugorítás / Nyújtás / Multi Shrink / Extend Line…… **234**
Ív komplementum / Arc Complement…… **234**
Lekerekítés / Fillet…… **234**
T-elágazás kettős dupla vonalakkal / T-Meet 2 Double Lines…… **235**
Metsződés kettős dupla vonalakkal / Intersect 2 Double Lines…… **236**
Vonallánccá egyesít / Join Polyline…… **236**
Láncolt vonallánc / Chain Polyline…… **237**
Dupla vonal opciók / Double Line Options…… **238**
Objektum formátuma / Formating Objects…… **238**
Objektumok elosztása/ Distributing Objects…… **239**
Objektum szétvetése / Exploding Objects…… **240**
Objektumok halmozása / Stacking Objects…… **241**
Formátum festő / Format Painter…… **242**
Lemezek / Regions…… **243**
Görbére alakítás / Convert to Curve…… **243**
Geometriai kényszerek / Constraining Geometry…… **245**
Vízszintes/Függőleges / Horizental/Vertical…… **245**
Pontok egybevágósága / Points Coincident…… **246**
Egybevágóság / Coincident…… **246**
Párhuzamos / Parallel…… **248**
Merőleges / Perpendicular…… **248**
Érintő / Tangent…… **249**
Összeköt / Connect…… **250**
Koncentrikus/ Concentric…… **251**
Szimmetrikus / Symmetric…… **251**
Egyenlő sugár / Equal Radius…… **253**
Egyenlő hossz / Equal Length…… **253**
Egyenlő távolság / Equal Distance …… **254**
Kiralitás megváltoztatása / Change Chirality…… **255**
Geometria rögzítés / Fix Geometry…… **256**
Automatikus kényszer / Auto Constraint…… **258**
Automatikus méretezés / Auto Dimension …… **259**
Méret kényszerek / Constraining Dimension …… **261**
Kényszer mintázat – Másolt objektumok / Constraining Pattern – Copied Objects …… **264**
2D Boole műveletek / 2D Boolean Operations…… **266**
2D hozzáadás / 2D Add…… **266**
Kivonás / Subtract…… **267**
Metszés / Intersect…… **267**
Mérés / Measuring…… **268**
Egy pont koordinátái / Coordinates of a Point…… **268**
Távolság mérése / Measuring Distance…… **268**
Szögek mérése / Measuring Angles…… **270**

Terület mérése / Measuring Area..... **271**
Geometriai paraméterek / Geometric Parameters..... **272**

Vektorizálás/ Tracing..... **273**
Vektorizálás téglalap jelölő kerettel / Trace by Rectangle..... **274**
Vektorizálás ponttal / Trace by Point..... **276**

Fejezet 8 : Csoportok, blokkok és szimbólumok

Automatikus elnevezés /Auto-Naming..... **277**
Csoportok / Groups..... **277**
Egy csoport létrehozása / Creating a Group..... **277**
Egy csoport szerkesztés / Editing a Group..... **278**
Egy csoport szétvetése / Exploding a Group..... **278**
Blokkok / Blocks..... **279**
Egy blokk létrehozása / Creating a Block..... **279**
Egy blokk beszúrása / Inserting a Block..... **280**
Egy blokk szerkesztése / Editing a Block..... **282**
Egy blokk szétvetése / Exploding a Block..... **285**
Blokk attribútumok / Block Attributes..... **285**
Külső hivatkozások / External References..... **290**
Szimbólum könyvtár / Library..... **290**
Könyvtár mappák / Library folders..... **291**
Kedveltek / Favorites **293**
Egy egyedi szimbólum betöltése a könyvtárba **294**
Szimbólum mappák betöltése a könyvtárba **295**
Egy szimbólum beszúrása a könyvtárból a rajzba **298**
Parametrikus alkatrészek / Parametric Parts **299**

Fejezet 9 : Szöveges magyarázatok, kiegészítések

Szöveg / Text..... **311**
Szövegtulajdonságok /Text Properties..... **311**
Szöveg beszúrása / Inserting Text..... **312**
Szöveg szerkesztése / Editing Text..... **313**
Többsoros szöveg / Multi Text..... **314**
Többsoros szöveg szerkesztése/ Editing Multi Line Text.....**315**
Többsoros szövegtulajdonságok / Multi Line Text Properties..... **316**
Szöveg görbe mentén / Text Along Curve..... **316**
Méretezés / Dimensions..... **317**
Méretezés tulajdonságai / Dimensions Properties..... **317**
Asszociatív méretezés / Associative Dimensions..... **321**
Szegmens és entitás méretezése / Segment and Entity Dimensioning..... **322**
Méret létrehozása / Creating Dimensions..... **323**
Gyors méretezés / Quick Dimensions..... **330**

Okos méretezés / Smart Dimensions…….. **332**
Geodéziai méret / Surveyor Dimensions…….…… **333**
Méretezés a nézetablakban / Dimensions in Viewports…… **335**
Rajzi szimbólumok / Drawing Symbols…… **335**
Hegesztési szimbólumok / Weld Symbols…….. **335**
Geometriai tűrés / Geometric Tolerance…… **336**
Felületi érdesség / Surface Roughness…… **336**
Sraffozás / Hatching…….. **337**
Asszociatív sraffozás / Associative Hatching…… **337**
Sraff / Hatch…… **337**
Sraffozás útvonal szerint / Path Hatching…… **338**
Pontkijelölés és sraffozás / Pick Point and Hatch…….. **338**
Sraff minta szerkesztése / Editing a Hatch Pattern…… **339**

Fejezet 10 : Munka 3D-ben

3D rajzbeállítás / 3D Drawing Setup…… **341**
Megjelenítés / Display…….. **341**
ACIS…… **342**
Render jelenet környezete/ Render Scene Environment…….. **343**
3D nézetek / 3D Views…….. **343**
Standard nézetek / Standard Views…… **343**
3D nézetek elmentése / Saving 3D Views…….. **344**
3D koordináta-rendszerek / 3D Coordinate Systems…….. **344**
Munkasíkok / Workplanes…… **345**
Megjelenítés / Displaying…… **346**
Munkasík megváltoztatása / Changing the Workplane…… **346**
Munkasík elmentése és visszahívása / Saving and Recalling Workplanes…… **351**
Munkasík szerkesztése / Editing the Workplane…… **352**
3D objektumokkal való metsződések megjelenítése / Display Intersections with 3D Objects…… **353**
Elhelyezés a munkasíkon / Place on Workplane…… **353**
3D objektum létrehozása / Creating 3D Objects…… **353**
3D tulajdonságok / 3D Properties…… **354**
Standard 3D Objektumok / Standard 3D Objects…… **354**
3D Háló / 3D Mesh …… **362**
3D Spline kontroll pontokkal / 3D Spline by Control Points …… **364**
3D Csavar / Thread 3D ……**366**
Profil objektumok / Profile Objects…… **367**
Lofting …… **377**
Lofting összetett profilokkal …… **377**

3D objektumok létrehozása 2D objektumok szerk. / Creating 3D Objects by Editing 2D Objects…… **382**
Metszés és vetítés / Intersection and Projection…….. **382**

Raszterek és méretezések 3D-ben / Snaps and Dimensions in 3D…… **383**
3D Modell vizsgálata / Examining the 3D Model…… **384**
A kamera / The Camera…….. **384**
A kameramozgások / Camera movements…….. **385**
Bejárás eszköz / Walk Through Tools…… **385**
Kamera objektumok / Camera Objects…….. **386**
Kamera objektumok nézet szerint / Camera Objects by View……..…… **387**
Quick Time filmek / Quick Times Movies ……..……**388**

Fejezet 11 : Szerkesztés 3D-ben

Objektum geometriai módosítása / Modifying Objects Geometry…….. **391**
Szerkesztő eszközök 3D-ben / Edit Tools in 3D……. **391**
Profil szerkesztése / Profile Editing…….. **394**
3D Boole műveletek / 3D Boolean Operations…….. **398**
3D összeadás / 3D Add…… **398**
3D kivonás / 3D Subtract…….. **398**
3D közösrész / 3D Intersect…….. **399**
3D szel / 3D Slice…… **399**
Szilárdtestek szétvetése / Exploding Solids…… **401**
Élek kerekítése / Blending Edges…….. **402**
Élek lekerekítése / Filet edges …… **402**
Élletörés / Chamfer Edges…… **406**
Hajlítás / Bend……...**410**
Csőhajlítás / Tube Bend……...……**412**
Perem / Flange ……...…… **413**
Lemezteríték / Unbend Sheet ……..… **415**
Oldalteríték / Unfold Face……...…… **415**
Szilárdtest héjának létrehozása / Shelling Solids…… **417**
Oldal párhuzamos eltolása / Facet Offset …… **418**
Szilárdtestek metszetei / Sectioning Solids…….. **420**
Metszet vonallal / Section by Line…….. **420**
Metszet síkkal / Section by Plane…… **421**
Metszet munkasíkkal / Section by Workplane……**422**
Metszet zárt vonallánccal / Section by Closed Polyline…….. **422**
Oldalszerkesztés / Facet Editing…… **423**
Oldaldeformálás / Facet Deform……**425**
Egyenletes terhelés / Pressure Load…… **425**
Pontra deformálás / Deform to Point…….. **427**
Furat / Hole…… **428**
Felület és szilárdtest átalakítási műveletek / Surface and Solid Conversion Operation……**430**
Felület létrehozás 2D profilból / Create Surface from 2D Profile…….. **430**

Felület létrehozás oldal(ak)ból / Create Surface from Face(s) 431
Felület létrehozás szilárdtestből / Create Surface from Solid..... 431
Szilárdtest létrehozása oldal(ak)ból / Create Solid from Face(s) 432
Szilárdtest létrehozása felületből / Create Solid from Surface..... 433
Dombornyomat / Imprint..... 434
Dombornyomat automatikus érzékelés / Imprint Auto Detect 434
Dombornyomat hozzáadása / Imprint Add..... 435
Dombornyomat kivonása / Imprint Subtract 436
Dombornyomat paraméterek szerkesztése..... 437
Összeállítás / Assembling..... 438
Összeállítás 3 pontra / Assemble by 3 Points..... 439
Összeállítás él és pont szerint / Assemble by Edge and Point..... 440
Összeállítás oldal szerint /Assemble by Facet..... 442
Tengelyre illesztés / Assemble by Axis..... 443
3D objektumok szerkesztése a kiválasztás információ használatával 447

Fejezet 12 : Render eszközök

Renderelés / Rendering..... 453
Renderelt nézet létrehozása / Creating a Rendered View..... 453
Render (Kamera) tulajdonságok / Render (Camera) Properties..... 455
Fények / Lights..... 458
Fények létrehozása – Fénytípusok / Creating Lights Light Types..... 459
Fényforrások kezelése / Controlling Lights..... 461
Fényesség / Luminance..... 464
Fényesség tulajdonságok / Luminance properties..... 464
Fényesség szerkesztése / Editing Luminances..... 467
Fényesség paletta / Luminances Palette..... 467
Fényesség betöltése és elmentése / Loading and Saving Luminances..... 468
Anyagok / Materials..... 468
Anyagtulajdonságok / Material Properties..... 469
Anyagszerkesztés / Editing Materials..... 469
Új anyag létrehozása / Creating a New Material..... 473
Anyag paletta / Materials Palette..... 475
Az anyag betöltése és elmentése / Loading and Saving Materials..... 476
Környezetek / Environments..... 476
Környezeti tulajdonságok / Environments Properties..... 477
Környezetszerkesztés / Editing Environments..... 477
Környezet paletta / Environments Palette..... 479
Környezet betöltése és elmentése / Loading and Saving Environments..... 479

Fejezet 13 : Építészeti eszközök

Fal eszközök / Wall Tools…….. **481**
Fal tulajdonságai / Wall Properties……. **481**
Fal oldal / Wall Side……. **482**
Falak beszúrása / Inserting Walls…… **483**
Hasító és összeillesztő falak / Splitting and Joining Walls……. **484**
Fal méretezése / Wall Dimension…… **487**
Fal módosító hozzáadása / Add Wall Modifiers…… **487**
Fallá alakítás / Convert to Wall…… **488**
2D blokk beszúrása a falba / Inserting 2D Blocks in Walls…… **488**
Tetők / Roofs…….. **489**
Tető hozzáadása / Add Roof…… **490**
Tető tulajdonságai / Roof Properties…….. **490**
Lejtésszög szerkesztése / Edit Slope Angle…… **491**
Ablakok és ajtók / Windows and Doors…… **491**
Ablakok / Windows……. **491**
Ajtók / Doors…… **491**
Nyílások / Openings…… **492**
Nyílások tulajdonságai / Opening Properties…….. **492**
Nyílások beszúrása / Insert Opening…… **492**
Nyílás módosító szerkesztése / Edit Opening Modifier…….. **494**
Nyílások / Openings…… **491**
Lapok / Slabs…….…… **494**
Lyuk hozzáadása / Add Hole ……..…… **496**
Lépcsők / Stairs …… **498**
Lépcső tulajdonságok / Stair Properties…… **498**
Egyenes lépcső / Straight Stairs…….. **498**
Több tagú lépcső / Multi Landing Stairs…….…… **499**
Spirális lépcsők / Spiral Stairs…….... **501**
U-alakú lépcsők / U Shaped Stairs…….. **503**
Korlátok / Railings …… **504**
Domborzat / Terrain ……. **504**
Jegyzék / Schedule …… **509**
Stílus menedzser / Style Manager …… **509**
Szöveg stílus / Text Styles……..…… **510**
Profil stílusok / Profile Styles……..… **512**
Ablak stílusok / Window Styles…….. **516**
Ajtó stílusok / Door Styles……..…… **522**
Jegyzék stílusok / Schedule Styles……..**527**
Lap stílusok / Slab Styles……..…… **531**
AEC méret stílusok / AEC Dimension Styles…….. **533**
Lépcső stílusok / Stair Styles……..…… **536**

Korlát stílusok / Rail Styles…….. **538**
Szöveg stílusok / Text Styles…….. **541**
FloorPlan Print Space Maker…….. **542**
Szűrők és konverziós beállítások / Filters and Conversion Options…….. **542**
FloorPlan Print Space Maker használata / Using FloorPlan Print Space Maker…… **542**
Anyaglista / Material List……. **546**

Fejezet 14 : Famunka

Kiosztás /Layout **548**

Fejezet 15 : Adatbázis, táblázat, jelentések

Táblázatok/ Tables **550**
Táblázat beszúrása / Insert Table . . . . . v. **551**
Táblázat módosítása / Modify Table **553**
Sorok és oszlopok változtatása, cellák egyesítése. **555**
Custom Properties, Database, and Reports **556**
1. lépés: Egyedi mezők megadás **557**
2. lépés: Egyedi tulajdonságok hozzákapcsolása az objektumokhoz **557**
3. lépés: Mezők hozzáadása a jelentéshez **559**
4. lépés: Jelentés készítése **563**
Az adatbázis és a jelentés frissítése **566**

Fejezet 16 : Papírtér és nyomtatás

Papírtér / Paper Space…… **567**
Átkapcsolás a Papírtérre / Switching to Paper Space…… **567**
Papírtér tulajdonságai / Paper Space Properties…… **568**
Papírtér beállításai / Manipulating Paper Spaces…… **568**
Rajzpaletta – Szabványos nézetek létrehozása / Drafting Palette – Creating Standard View…….. **569**
Rajzpaletta eszköztár / Drafting Palette Toolbar…….. **569**
Alkatrészek és szerelvények / Parts and Assemblies…….. **570**
Szabványos nézetek beszúrása / Inserting Standard Views…… **572**
Szabványos nézetek tulajdonságai/ Properties of Standard Views…… **579**
Metszővonalak tulajdonságai / Properties of Section Lines…….. **579**
Nézetablakok / Viewports……. **581**
Nézetablak beszúrása / Inserting Viewports…… **581**
Nézetablak tulajdonságai / Viewports Properties…….. **583**
Nézetablak határvonalainak frissítése / Update Viewport Boundary…… **585**
Átfedő nézetablakok / Overlapping Viewports…….. **585**

Úszó modelltér / Floating Model Space…….. **585**
Nyomtatás / Printing…….. **586**
Nyomtatópapír és a rajzlap / Printer Paper and Drawing Sheet……. **586**
Egyszerű nyomtatás és mozaik nyomtatás / Simple Printing and Tiled Printing……. **586**
Nyomtatási opciók / Print Options…….. **587**
Oldalbeállítás / Page Setup…….. **588**
Nyomtatás a Modelltérből / Printing from Model Space…… **590**
Nyomtatási stílusok / Print Styles…… **590**
Közzététel mint HTML / Publish as HTML…… **591**
HTML beállítások / Publish to HTML Options…….. **592**
HTML elrendezések / Publish to HTML Layouts…….. **592**

Fejezet 17 : Egyéni programmegoldások

Makrófelvevő / Macro Recorder…… **593**
VBA Makrók / VBA Macros…… **594**
Makrók ablaka / Macros Window…….. **594**
Előre megadott makrók hozzáadása és futtatása / Adding and Running Predefined Macros……. **595**
VBA szerkesztő / VBA Editor……. **596**
Makró példák / Sample Macros…….. **596**
SDK (Szoftverfejlesztő csomag) / SDK……... **598**

1 A kezdés

Ez a fejezet azt tartalmazza, hogy mit kell tudnia a TurboCAD installálás előtt és alatt, az alapvető fogalmakat a fájlok használatáról, beleértve az importot / exportot és a lapbeállítást.

Rendszerkövetelmények:

- Pentium IV processzor
- 300+ Mb üres merevlemez tárhely az installált alkalmazás bővítéseiktől függően, 64 Mb tárhely a lapozófájlok részére.
- Super VGA (1024 x 768) megjelenítés.
- High Color (16 bit) grafikus kártya.
- 4X CD-ROM meghajtó 32 bites eszközvezérlő.
- Windows XP 512 Mb RAM, Windows Vista 2 Gb RAM Egér. Intellimouse (görgető funkcióval) ajánlott.
- Internet kapcsolat ajánlott.

A következő tételek javasoltak, de nem szükségesek:

- 2+ Ghz Processzor, 2 Gb RAM
- 3D-s grafikus gyorsító kártya
- Görgető funkciós egér
- Internet kapcsolat
- Microsoft ® Internet Explorer ™ szükséges az Internet regisztrációhoz
- Macromedia ® Flash ™ bővítés szükséges az online oktató anyagokhoz.

TurboCAD installálás

A TurboCAD installáláshoz helyezze be a CD-t a CD-ROM meghajtójába. Ha az installáció folyamata nem indul el automatikusan, válassza a Start / Run opciót a Windows tálcán (taskbar) és gépelje be a D:\setup.exe (ahol a D a CD-ROM meghajtó betűjele).

Miután felinstallálta a TurboCAD-et, a **SETUP** program létrehoz egy program könyvtárat. Ha az alapértelmezett beállításokat választotta a TurboCAD a C:\Program Files\IMSIdesign\TCWP15 könyvtárba lett installálva (a TCW15 könyvtárba a Delux-nál). Ez a könyvtár néhány további alkönyvtárt tartalmaz, amelyek a TurboCAD program fájljait és a kapcsolódó fájlokat tartalmazza, mint a sablon fájlok, rajzpéldák és szimbólumok.

A SETUP program egy programcsoportot készít a TurboCAD alkalmazás ikonnal, valamint parancsikonokat a Help és a Readme fájlokhoz.

A programcsoport a Start menün keresztül érhető el.

Mielőtt elindítaná a programot, először olvassa el a Readme fájlt, amely a legfrissebb információkat tartalmazza a TurboCAD-ről.

A TurboCAD eltávolítása a számítógépéről:

1. Windows-ban válassza a **Start / Setting / Control Panel**-t.
2. Dupla kattintás az **Add / Remove Programs**-ra.
3. Válassza a TurboCAD-et a listából.
4. Kattintson az **Add / Remove**-ra, és kövesse az instrukciókat a képernyőn.

Regisztráció

Online módon regisztrálhatja a TurboCAD licenszét a **http://www.turbocad.com/registration** honlapon.

Ha nincs Internet kapcsolata, legyen szíves hívni a 1800-833-8082 számot.

Több előnye származhat abból, ha TurboCAD regisztrált felhasználóvá válik, beleértve a technikai támogatást. Így eléri az online támogatásra bővített adatbázisokat és a programfrissítéseket.

Fájlok importja és exportja
(Importing and Exporting Files)

Importálhat és exportálhat adatokat más TurboCAD formátumokban, valamint más CAD rendszerek formátumaiban.

Importálás más fájltípusokból:
1. Válassza a **File / Open**-t (Fájl / Megnyitást) vagy Ctrl+O.
2. A **Files of type** (Fájltípusok) alatt válassza azt a formátumot, amelyet importálni akar.
3. Ha konverziós paramétereket akar meghatározni, kattintson a **Setup**-ra (Beállításokra).
4. Tallózzon a fájlhoz, és duplán kattintson rá, vagy kattintson az **Open**-re (Megnyitásra).

Más fájltípus exportálásához:
1. Válassza a **File / Save As**-t (Fájl / Mentés másként).
2. A **Save as type** (Mentés másként típus) alatt válassza ki azt a formát, amelyet exportálni akar.
3. Ha konverziós paramétereket akar meghatározni, kattintson a **Setup**-ra (Beállításokra).
4. Tallózzon a mappához, és jelölje ki a fájlnevet.

Ha egy fájlnak bizonyos komponenseit akarja importálni vagy exportálni, használja a **File / Extract from**-ot (Fájl / Kivonat … ból) vagy az **Extract to**-t (Kivonat …hoz) parancsokat. Például kiválaszthatja az importáláshoz egy rajz fóliáit és blokkjait, vagy exportálhatja csak a nyomtatás stílusait.

Blokként beszúrhatja egy másik fájl tartalmát, ha egy külső referenciát készít (xref). Lásd „External References” („Külső hivatkozások”) 290. oldalon.

Kötegelt átalakítás (Batch Conversion)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: AddOns / SDK Samples / Tools / FileConverter

MEGJEGYZÉS: *Az **SDK Samples** (SDK Példák) eszköztár megjelenítése a jobb egérgombra kattintással bármelyik eszköztár területére, és válassza az **SDK Samples**-t.*

Nyissa meg a **TurboCAD File Convertor** (TurboCAD Fájl-átalakító) ablakot, amelyben kiválaszthat egy forrás- és egy célmappát a batch átalakításához. Használja a **Files of type** (Fájlok típusa) mezőt, hogy kiválassza az átalakítás formátumát. Kattintson a Run-ra (Futtatásra), hogy átalakítsa az összes fájlt a kiválasztott mappában, és elhelyezze az összes átalakított fájlt a célmappában.

TurboCAD formátumok
(TurboCAD Formats)

Három TurboCAD fájlformátum van: TCW, TCT és a TCX, amelyeket a vektorgrafikus elmentésekhez használhatja a TurboCAD-en belül.

TCW (TurboCAD for Windows): Egy fájlformátum a vektorgrafikus elmentésekhez a TurboCAD-en belül.

TCT (TurboCAD Template): Egy fájlformátum a TurboCAD rajzoknak sablon rajzként való elmentéséhez. TurboCAD sablont használ egy új rajz elkezdéséhez. Bármilyen rajzot elmenthet sablon rajzként.

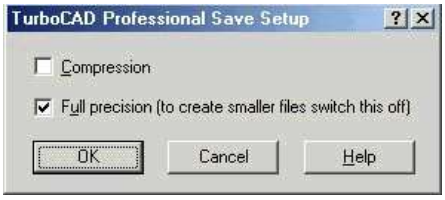
TCX: Egy fájlformátum a TurboCAD rajzok elmentésére, mint egy ASCII fájl.

TCW, TCT, TCX Import beállítások
(TCW, TCT, TCX Import Setup)

Restore render view: Megnyitja a rajzot render módban. A rajz bizonyára render módban van elmentve.

MEGJEGYZÉS: *Ha el kell menteni egy rajzot, azt meg kell nyitni egy korábbi verziójú TurboCAD-del, mentse el úgy, mint Vers.8.*

TCW, TCT, TCX export beállítások
(TCW, TCT, TCX Export Setup)



Compression (Tömörítés): A fájl elmentése TCT tömörített formátumban. Ha a gyorsaság fontosabb, mint a fájlméret, hagyja ezt az opciót kikapcsolt állapotban.

Full precision (Teljes pontosság): a TurboCAD az objektumokat a lehetséges maximális pontossággal tárolja.

A **Full precision** a matematikai kalkulációk teljes mélységének elvégzését engedélyezi, hogy entitásokat hozzon létre és mentsen el. Ha kikapcsolt állapotban van, akkor az entitások négytizedes pontossággal lesznek kiszámolva és elmentve. Ennek az eredménye a gyorsabb végrehajtás, a kisebb fájlméret, de meg kell elégedni a kisebb pontossággal.

MEGJEGYZÉS: *A legnagyobb pontosság helyett a kisebb pontosság alkalmazása befolyásolja a program képességét, hogy pontosan megjelenítse és szerkessze az objektumokat a nagyon kis léptékű használatnál. Kivéve, ha lassú gépet használ, és tudja, hogy nem szükséges extra pontosság, akkor hagyja el ezt az opciót.*

Más CAD formátumok (Other CAD Formats)

A következő formátumokat lehet a TurboCAD-del olvasni importra vagy exportra, vagy mind a kettőre. Néhány formátumnak **Setup**-ja van, amelyben beállíthat bizonyos paramétereket az átalakításhoz. Ha nem specifikál konverziós paramétereket, az alapértelmezések kerülnek alkalmazásra. (Ha nem jelzi ki a **Setup**-ot, az átalakításhoz nem szükségesek további bállítások.)

MEGJEGYZÉS: *Ezek közül néhány csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.*

3DS: AutoDesk 3D Studio formátum. Lásd „3DS File Import Setup” 24. oldalon vagy a „3DS File Export Setup” 30. oldalon.

3DV: VRML Worlds (csak import).

ASAT: ACIS a szilárdtest modellezés fájl formátuma, amelyben grafikát tárol ASCII fájlként. Lásd "SAT Import Setup" 30. oldalon vagy "SAT Export Setup" 30. oldalon.

BMF: FloorPlan formátum (csak import).

BMP: Bitmap formátum, TurboCAD for Windows (csak export). A bitmap a grafikus képek egy képviselője, képpontok sorából és oszlopából áll. Lásd „BMP Export Setup” az 24. oldalon.

CGM: Computer Graphics Metafile (csak import).

DAE: Collada fájlok (csak export). Lásd "DAE Export Setup" 25. oldalon.

DC, **DCD**: DesignCAD (csak import)

DGN: Intergraph Standard fájlformátum. Lásd „DGN Import Setup” 25. oldalon vagy „DGN Export Setup” 25. oldalon.

DWF: Drawing Web formátum. Lásd „DWF Export Setup” 26. oldalon.

DWG: AutoCAD eredeti fájlformátum a vektorgrafikához. Lásd „DXF (DWG) Import Setup” 26. oldalon vagy „DXF (DWG) Export Setup” 26. oldalon.

DXF: Drawing eXchange formátum. Az AutoCAD használja, hogy kapcsolatot tartson más alkalmazásokkal.

EPS: Encapsulated Post Script formátum. Lásd „EPS Import Setup” 27. oldalon.

FCD: FastCAD DOS formátum (csak import).

FCW: FastCAD Windows formátum (csak import). Lásd „FCW Import Setup” 27. oldalon.

FP3: FloorPlan formátum (csak import). Lásd „FP3 Import Setup” 27. oldalon.

GEO: VRML Worlds (csak import).

IGS: IGES formátum. Lásd „IGS Export Setup” 28. oldalon.

MEGJEGYZÉS: *IGS egy fájlformátum általános használatra, ezt IGES-nek nevezzük, amely valójában egy meghatározatlan fájlformátum, amelyet nemzetközi standardnak szántak, hogy adatokat cseréljenek különböző CAD/CAM rendszerek között. Az IGES egy ANSI standard, az IGES /PDES Organization (IPO) a karbantartója, a National Institute of Standards and Technology (NIST) irányítása alatt. A National Computer Graphics Association (NCGA) szerepel úgy, mint a standard adminisztrátora.*

JPG: JPEG képtömörítő standard a teljes 24 színre. TurboCAD for Windows (csak export). Lásd „JPG Export Setup” 28. oldalon.

JPG: JPEG formátum, SDK példa szűrő (csak export).

MTX: MetaStream formátum. Ez a formátum megengedi, hogy létrehozzunk, továbbítsunk, és méretezhető 3D-s grafikákat nézegessünk. Engedélyezi, hogy képeket nézzen a

Web böngészőkkel, amely 3D bővítő szoftverrel van ellátva. A Web böngészőben zoomolással, ablakolással vagy objektumforgatással valós időben befolyásolhatja a 3D grafikát. Az objektumokat valós időben skálázhatja is a rendszere teljesítményéhez igazodva. A MetaStream tömöríti a 3D geometria és mintázat információit, ezeket a fájlokat könnyen átveheti a számítógépére.

PDF: Hordozható dokumentum formátum (Portable document format ,csak exporthoz). Lásd "PDF Export Setup" a 29. oldalon.

OBJ: Geometria meghatározás formátum.

PLT: Hewlett-Packard Grafikus Nyelv. Lásd „PLT Import Setup” 30. oldalon, vagy „PLT Export Setup” 30. oldalon.

PNG: Grafikus raszter formátum (csak export). Lásd "PNG Export Setup" 29. oldalon.

SAT: ACIS szilárdtest-modellező formátum, hogy ASCII fájlban tároljuk a grafikákat (SAT-Save AS Text). Lásd „SAT Import Setup” 30. oldalon vagy „SAT Export Setup” 30. oldalon.

SHX: Olyan formátum, amely a kiválasztott entitásokat mint egyedülálló formákat menti, amit a vonal stílusban használhat. Ez nem ugyanaz, mint a *.shx font formátum. (Csak export.) Lásd „SHX Export Setup” 30. oldalon.

SKP: Google SketchUp formátum.

STL: Stereo Lithograpy formátum. Lásd „STL Export Setup” 31. oldalon.

STP, STEP: Step formátum.

SVG, Web grafikus formátum (csak exportra).

WMF: A Windows Metafile formátum olyan rekord-sorozatként menti el a grafikát, amely összhangban van a grafikus funkcióhívásokkal, úgymint az egyenes vonalak, görbék, kitöltött területek és szövegek rajzolása. Lásd „WMF Import Setup” 31. oldalon vagy a „WMF Export Setup” 31 oldalon.

WRL: Formátum a rajzok elmentésére, mint a Virtual Reality Model Language (VRML) leírás. Lásd „WRL Export Setup” 31. oldalon.

WRZ: VRML Worlds.

XLS: Táblázat formátum (csak export)

3DS File Import beállítás

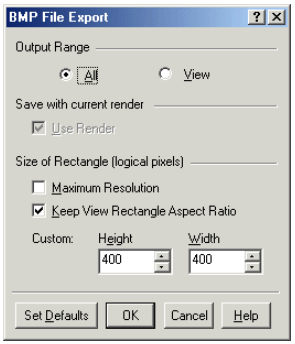
Load Keyframe Information (Keyframe - *kulcsképkocka* információk betöltése): Elfogadja, vagy figyelmen kívül hagyja a keyframe 3DS fájl adatokat.

3DS File Export beállítás

Preserve loaded 3DS materials (betöltött 3DS anyagok megőrzése): Elmenti az egyedülálló anyagokat egy 3DS fájlból. Ha nem jelölt, akkor TurboCAD anyagként menti el.

Save Keyframe: Az entitások hierarchikus struktúráját elmenti egy fájlba. Ne jelölje ezt az opciót 3DS fájlokhoz, ha például 3DS szimbólumokat akar használni a FloorPlan-ben.

BMP Export beállítás:



Output Range (Output tartomány): Export fájlt hozhat létre vagy az egész rajzról (**All**), vagy csak egy részéről, amely jelenleg látható (**View**).

Use Render (Render használata): Akkor áll rendelkezésre csak, amikor a **Render** vagy a **Hidden Line** (rejtett vonal) mód aktív. Ha az opció jelölt, az exportált kép mutatni fogja, hogy a render megjelenítésre került a képernyőn.

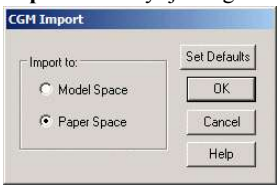
Size of Rectangle (Téglalap mérete): Az exportált grafika felbontásának beállítása. Alapértelmezésként 400 x 400 az értéke, de a magasságát és szélességét külön is megszabhatja.

- **Maximum resolution** (Maximum felbontás): A rajz 2000 x 2000-es téglalap mátrix logikai pixeleivel határozható meg. Ha van legalább egy kép objektum, ezt 1000 x 1000-re állítja be.

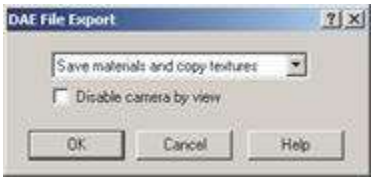
MEGJEGYZÉS: *Meg tudja határozni egy objektum típusát a Selection Info Paletta használatával. Lásd „Selection Info Palette ” 187. oldalon.*

CGM Import beállítás

Kiválaszthatja azt, hogy a fájlt a **Modelltérben** vagy a **Papírtérben** nyitja meg.



DAE export beállítás



Don’t save materials (Nem menti az anyagokat): Az objektumok színei ugyanazok maradnak.

Save materials (Elmenti az anyagokat): Textúrával rendelkező anyagoknál, az importált objektumok textúra grafikára fognak hivatkozni a TurboCAD mappákban.

Save materials and copy textures (Elmenti az anyagokat és másolja a textúrákat): Létrehoz egy helyi textúra másolatot abban a mappában, ahová az exportált fájlt mentik.

Disable camera by view (Kamera letiltása a nézettel): Megadhatja azt, hogy a kamerát hozzáadja-e a modellhez. (a kamera az aktuális nézeten van).

DGN Import beállítás

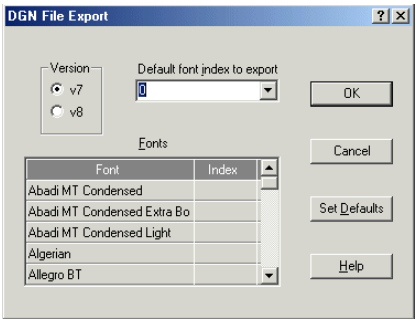
View Number (Nézetszám): Alapértelmezésként a nézetszám 1.

Line Widths (Vonalvastagságok): Testreszabhatja egy rajz vonalvastagság-készletének azonosítását az indexekkel (0, 1, 2 stb). Megteheti, ha a kétoszlopos **Line Width** (Vonalvastagság) beállító eszközt használja, ahol az Index oszlop gondoskodik az adott vonalvastagságra való hivatkozásról, és a **Width** oszlop az adatbeléptetés mezője. Méretezheti a vonalvastagság értékét a **Width Scale** (Vastagság méretezése) adatmező használatával.

Fonts (Betűkészlet): Mint a vonalak vastagságánál, az importált fájlok fontjai indexelve vannak. Minden index részére az **Index** oszlopban kiválaszthat egy fontot a megfelelő legördülő listából a **Font** oszlopban. A Fonts vezérlő opcióin felül van a **Default Fonts** (Alapértelmezett fontok) beléptető mezője, amelyben a legördülő menüvel lehet kiválasztani egy közönséges fontot, amelyet már nem változtat meg.

Set Defaults (Alapértelmezett beállítás): Testreszabás nélküli fájl importálási opció, amelyben az alapértelmezett beállítást alkalmazhatja a DGN fájl importálásához. Ennek elvégzéséhez kattintson a **Set Defaults** gombra.

DGN Export beállítás

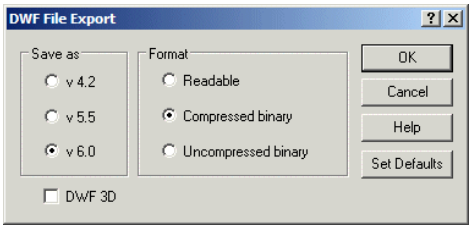


Version: A 7 és 8 verziók között választhat.

Default font index to export (Alapértelmezett font indexek exporthoz): A DGN formátum igényli azt, hogy az export fájlfontok indexelt állapotban legyenek. Az összes kilistázott

font részére választani kell egy indexet. A **Fonts** vezérlő opcióin felül van a **Default Index** (Alapértelmezett index) beléptető mezője, amelyben a legördülő menüvel lehet kiválasztani egy közönséges indexet egy font részére, amelyet már nem változtat meg.

DWF Export beállítás

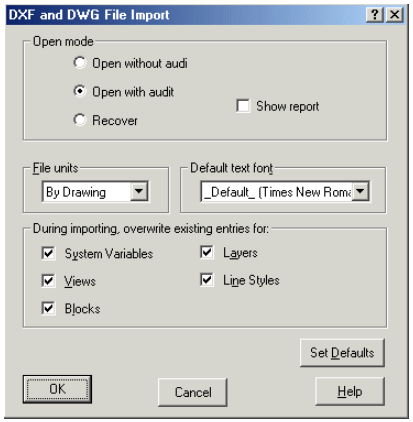


Output Format (Output formátum): Ha **Readable** (Olvasható) a választott, később tudja megnyitni az exportált fájlt megtekintésre, és/vagy szerkeszteni a szövegszerkesztőn keresztül.

Skip Invisible Layers (Láthatatlan fóliák léptetése): A láthatatlan fóliák nem lesznek beágyazva az export fájlba. Lásd „Setting Up Layers” a 120. oldalon.

Precision (Pontosság): Az exportpontosság beállítása 16 és 32 bit között. Egyszerű rajznál csak egy kis vizuális különbség van. Jóval összetettebb rajzok, finom részletekkel nagyobb pontosságot igényelnek, de ha növeljük a pontosságot, akkor növeljük a fájlméretet is.

DXF (DWG) Import beállítás



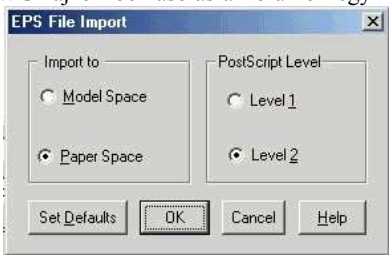
Open mode (Megnyitási módok):

- **Open without audit:** Ellenőrzés nélkül megnyitja a fájlt. Ha a fájl hibát tartalmaz, nem fogja megnyitni.
- **Open with audit:** Megnyitja a fájlt, és kijavítja a hibát, ahol lehetséges. A jelentést csak akkor mutatja meg, ha hibát talál. A fájlt a memóriába való betöltés után ellenőrzi. Ha a fájl nagyon sérült, nem fogja betölteni a memóriába.
- **Recover:** Megnyitja a fájlt, és kijavítja a hibákat. A jelentést automatikusan megnyitja, eltekintve a hibáktól. A fájlt ellenőrzi, mielőtt betöltené azt a memóriába.

File Units (Fájl egységek): Egy importált fájl egységeit lecserélheti a választott egységekre.

Default text font (Alapértelmezett szövegfont): Beállíthat egy alapértelmezett import fontot.

Overwrite existing entries for (Felülírása a belépő értékeknek): AutoCAD tárolja a beállításokat (vagy értékeket) a működési környezetéről és ennek néhány parancsát a rendszerváltozókban. Ezt a jelölődobozt bejelölve felülírja ezeket a beállításokat. Felülírhatja a rendszerváltozókat az objektumok számára a következő feltételek szerint: a DXF/DWG rajzok bemásolásra kerülnek egy nyitott fájlba,



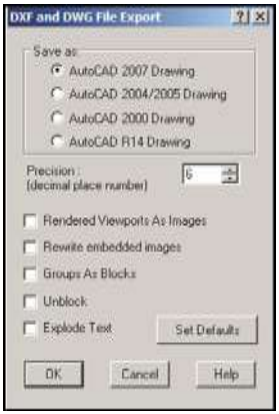
és mindkét fájlnak (az importált fájlnak és a fogadó fájlnak) ugyanazokon a neveken (nézetek, blokkok, fóliák és/vagy vonaltípusok) rendszerváltozói vannak.

DXF (DWG) Export beállítás

Save as (Mentés másként): Válassza ki az AutoCAD verziót.

Precision (Pontosság): A tizedes helyek száma az exportált fájl numerikus értékeihez.

Rendered Viewports as Images: Az összes nézetablakot, amely renderelt képet tartalmaz, képpé konvertálja, hogy megőrizze a megjelenített rendereléseket.



Rewrite embedded images: Képi objektumot tartalmazó fájlok részére lényeges. Választhatja a képek lecserélését.

Groups as Blocks (Csoportok mint blokkok): Csoportokba ágyazott objektumok megjelenítése blokként, amikor az AutoCAD-be importálja.
Unblock (Blokkfelbontás): A blokk szétvetése annak alkotó objektumaira.
Explode Text (Szöveg szétvetése): Bármilyen szöveg szétvetése alkotó részeire.

EPS Import beállítás

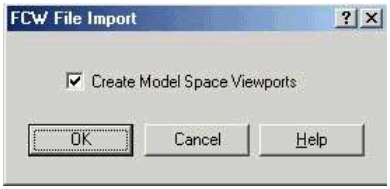
Import to: Választhat, hogy az importált fájlt a Modelltérbe vagy a Papírtérbe fogja megnyitni.
PostScript Level (PostScript szint): A Level 2 (2. szint) sokkal kifinomultabb verziója a PostScript-nek. Ez színbővítésről gondoskodik, sok karakterrel támogatja a fontokat, támogatja a szűrőket (tömörítéshez stb.), és fejlett képkezelést nyújt (a JPEG fájlokat beleértve stb.).

EPS Export beállítás

Explode Text (Szöveg szétvetése): Bármilyen szöveg szétvetése alkotó részeire.
Save block as procedure (Blokk elmentése eljárásként): Elmenti a rajzblokkokat eljárásként a PostScript nyelvbe.
Resolution (Felbontás): Beállítja a vízszintes és függőleges felbontást a rajz kétdimenziós bemutatásához.

Max Resolution (Maximális felbontás): jelölőnégyzetet bekapcsolva beállíthatja a maximum 1600 x 1600-as felbontást.
Output file: Bináris vagy olvasható formátumban exportálja.
Header (Élőfej): Meghatározhatja annak formátumát, hogy beleágyaz egy villámnézetet, és milyen formátumban.

FCW Import beállítás



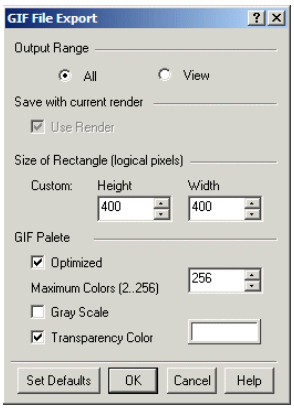
Create Model Space Viewports (Modelltér minták létrehozása): Meghatározhatja, hogy létrehoz-e mintákat a rajz Modellterének bemutatásához.

FP3 Import Setup

Level (Szint**)**: Válassza az alaprajz összes szintjét az importáláshoz, vagy importálja csak a kiválasztott szintet. A FloorPlan-ben minden eseménysor (story) egy szint. Minden szinten a rajzobjektumok automatikusan fóliába szerveződnek.

A TurboCAD támogatja az FP3 fólia struktúrát.

GIF Export beállítás

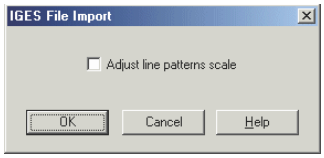


Optimized: Szín paletta optimalizálás. Ha nem jelölt, akkor a kezdő szín paletta egy Halftone paletta, amelyben egy pixel színe a szomszédos pixelek keverék színeivel lesz beállítva. Ha jelölt, akkor a kezdő szín paletta kerül optimalizálásra, de nem tartalmaz több színt, mint amelyet a **Maximum Colors** mezőben lévő számok meghatároznak.
Maximum Colors: Az optimalizált palettában lévő színek száma (2-től 256-ig).

Grayscale: A kezdő színpaletta a szürke árnyalatokat fogja tartalmazni.

Transparency Color: Beállítja a transzparens színeket. Az optimalizált palettánál áll rendelkezésre.

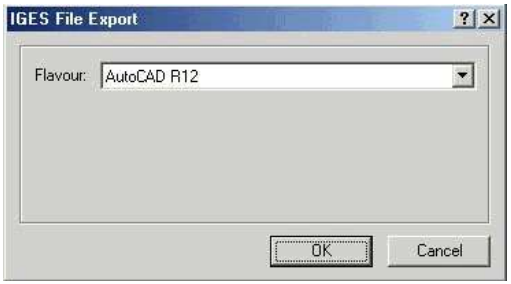
IGS Import beállítás



Adjust line pattern scale (Vonal minták mértékének beállítása): Vonal stílusok a vonalmegjelenítés javításához. **M**inthogy az IGS fájlokat különféle módon lehet létrehozni, bármelyik opció (be vagy ki) működhet a pontosság javításához.

IGS Export Setup

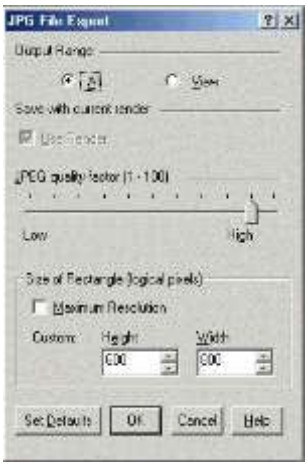
Flavour (Sajátosság): Mentés másként AutoCAD R12, AutoCAD R13 (IGES Translator) vagy MicroStation.



JPG Export Setup

Output Range (Output tartomány): Készítsen egy export fájlt úgy, hogy vigye ki a teljes rajzot (**All**) vagy csak azt a részét, amely jelenleg látszik (**View**).

Use Render (Render használata): Csak akkor áll rendelkezésre, ha a **Render** vagy a **Hidden Line** (Rejtett vonal) mód aktív. Ha jelölt, akkor az exportált kép mutatni fogja, hogy a render kijelzésre került a képernyőn.



JPEG quality factor (JPEG minőségi tényezők): A célja rendszerint az, hogy a legalacsonyabb minőségi beállítás vagy a legkisebb fájlméret mellett sűrítsen képpé úgy, hogy megkülönböztethetetlen legyen az eredetitől. Ezt a beállítást variálni tudja, és ennek van néhány szabálya. A jó minőségre, a teljes színű képforrásnál leggyakrabban az alapértelmezett minőségi beállítás (Q 75) a legjobb választás.

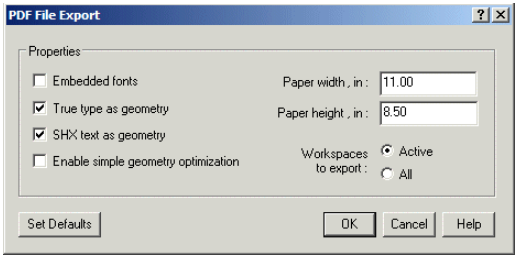
Ez a beállítás a legalacsonyabb anélkül, hogy valami hiányosságot látna egy tipikus képen. Próbálja a Q 75-öt először, és ha hibát lát, növelje a minőséget. Ha alacsonyabb minőségű képpel is megelégszik, mint amivel elkezdte, leveheti Q 50-re anélkül, hogy a képet különösebben kifogásolni kellene. Egyébként nagyobb minőségi beállítás kell, hogy elkerülje a további veszteséget. Ez gyakran szükséges, ha a kép szürkeárnyalást vagy selyem mintát tartalmaz. Kísérletezési célok kivételével kerülje el a Q 95 feletti beállítást; Q 100 kétszer vagy háromszor nagyobb fájlt hoz létre jelentéktelen minőségjavulással.

Size of Rectangle (Téglalap alakú terület mérete): Állítsa be a felbontását az exportálandó grafikának. Alapértelmezésben ezek az értékek 600 x 800, de méretre szabhatja a magasságát és szélességét is.

- **Maximum resolution** (Maximum felbontás): A rajz 2000 x 2000-es téglalap mátrix logikai pixeleivel határozható meg. Ha van legalább egy kép objektum, ezt 1000 x 1000-re állítja be.

MEGJEGYZÉS: *Meghatározhatja egy objektum típusát a Selection Info paletta használatával. Lásd a „Selection Info palette” a 187. oldalon.*

PDF Export beállítás



Embedded fonts (Beágyazott fontok): A fontok (betűtípusok) beágyazódnak a PDF fájlba, megnövelik a fájl méretét. Ha nem jelölt, a PDF megtekintő (mint az Adobe Reader) kiválaszt egy rendszerben lévő fontot.

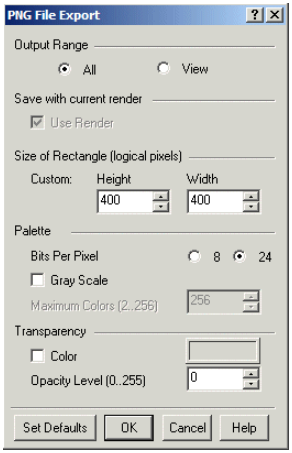
True type as geometry: True-type szöveget vonalakká veti szét.

SHX text as geometry: SHX szöveget vonalakká veti szét.

Enable simple geometry optimization: Ha jelölt, akkor kisebb PDF fájlt fog létrehozni, de befolyásolhatja a PDF minőségét.

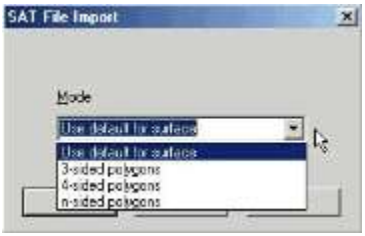
Workspaces to Export (Munkaterek exportja): Az Active választásakor csak az aktív tereket exportálja., vagy az All választása esetén exportálja az összes Papírteret és Modellteret.

PNG Export beállítás



Bits Per Pixel: Bitek száma pixelenként az elmentett képben. 8-as érték 256 színű palettát 24-es érték True Color (Valós szín) palettát jelent.

Gray Scale (Szürke árnyalat): A kezdő színpaletta a szürke



árnyalatokat fogja tartalmazni.

Maximum Colors: Az optimalizált palettában lévő színek száma (2-től 256-ig).Rendelkezésre áll, ha a Bits Per Pixel = 8.

Color: Transzparens (áttetsző) színek kiválasztása. Ha a **Bits**

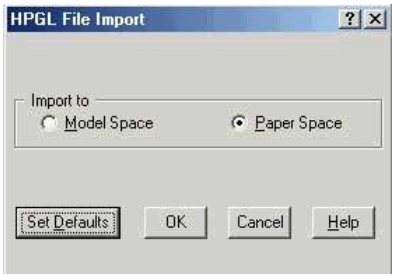
Per Pixel= 8, a pixelek ennél a színnél tanszparensek lesznek. Ha a **Bits Per Pixel** = 24, a pixelek ennél a színnél egy átlátszatlansági szintet kapnak, amelyet az **Opacity Level** (Átlátszatlansági szint) mezőben kell megadni.. Ha a **Color** nem jelölt, az átlátszatlansági szint beállításra kerül a kép mindegyik pixelénél.

Opacity Level (Átlátszatlansági szint): Átlátszatlansági szint (alpha channel: 0-tól 255-ig). Rendelkezésre áll, ha a **Bits Per Pixel** = 24.

PLT Import beállítás:

Import to: Választhatja, hogy a Modell- vagy a Papírtérben nyitja meg az importált fájlt.

PLT Export Setup:



Explode text (Szöveg szétvetése): Bármilyen szöveg szétvetése alkotó részeire.
Orientation (Oldalirány): Állítsa be a papír oldalirányát **Portrait** (függőleges) vagy **Landscape** (vízszintes) irányba.

SAT Import beállítás:

Mode: Válasszon egy módot a SAT objektumok megjelenítésére.

Default: A sokszög típusválasztás meghatározható a felület típusától a szilárdtest objektum modellben (sík, henger alakú, gömb, gyűrűs stb.)
3, 4 n-sided polygons: Az objektum ábrázolásához felhasznált sokszög oldalainak száma.
Ha ellenőrizni szeretné, hogy milyen típusú sokszöget használ az objektum ábrázolásához egy importált SAT fájlban, tegye a következőt:

1. Amikor a SAT file már importált, válasszon ki egy objektumot a rajzból, készítsen egy blokkot vele, és tegye a TurboCAD papír munkafelületére.
2. Nyissa meg a **Properties** (Tulajdonságok) ablakot a blokk részére, nyissa meg a **Block Insertion** (Blokk beszúrása) lapot, és jelöljön ki egy nullától különböző értéket a forgatási koordinátákhoz.
3. Amikor az objektumának 3D nézete megjelenik, válassza ki az objektumot, és bontsa szét (explode).
4. Miután ezt egyedi objektumelemekként megjelenítette (polygons), az objektumok különböző részeit kiválaszthatja.

SAT Export beállítás:

Válassza ki a SAT verziót az exporthoz.

SHX Export beállítás:

SHX Export Quality Factor (SHX Export minőségi tényező): A High (Magas) értékkel létrehozott formák pontosabban mutatják a kiválasztott geometriát. Az alacsony értékek kevésbé pontos formákat hoznak létre, de gyorsan fel lehet dolgozni őket. Lehet, hogy kísérleteznie kell a különféle értékekkel.

MEGJEGYZÉS: Az *SHX export nem hoz létre *.shx font-fájlt. Ha egyszer létrehozta, már nem lehet szerkeszteni.*

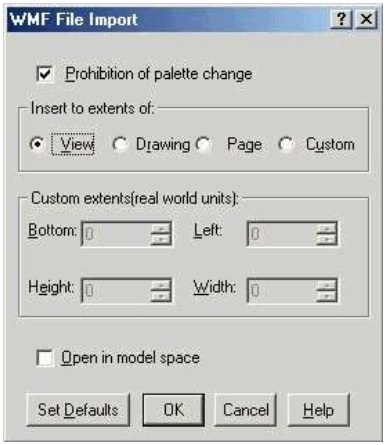
STL File Export Beállítás

Binary: Bináris fájlként menti el.

Color Binary: Színes bináris fájlként menti el.

ASCII: ASCII szövegfájlként menti el.

WMF Import beállítás:



Prohibition of palette change (Palettacsere megtiltása): Megelőzése a TurboCAD-nek, hogy megváltoztassa a színes palettát.

Insert to extents of: Az importált rajz méretének beállítása.

- **View (**Nézet): A méret a jelenlegi nézeten alapul.
- **Drawing** (Rajz): A méret a teljes rajzon alapul.
- **Page** (Oldal): A méret a papírlapon alapul.
- **Custom** (Egyéni): Saját méretmegadás.

Custom extents (Egyéni kiterjesztés): A téglalap dimenziójának és koordinátájának megadása, amely csatolásra kerül a rajzhoz.

Open in Model Space: (Megnyitás a Modelltérben) Megnyitja a rajzot a Modelltérben. A rajz elhelyezésre kerül az alapértelmezett munkafelületre.

WMF Export Beállítás:

Output Range (Output tartomány): Készítsen egy export fájlt úgy, hogy vigye ki a teljes rajzot (**All**) vagy csak azt a részét, amely jelenleg látszik (**View**).

Size of Rectangle (A téglalap alakú terület nagysága): Az exportált grafika felbontásának beállítása. Alapértelmezésként ez a terület 400 x 400, de méretre szabhatja a magasságát és szélességét is.

- **Maximum resolution** (Maximum felbontás): A rajz 8000 x 8000-es téglalap mátrix logikai pixeleivel határozható meg. Ha van legalább egy kép objektum, ezt 1000 x 1000-re állítja be.

MEGJEGYZÉS: *Meghatározhatja egy objektum típusát a Selection Info paletta használatával. Lásd a „Selection Info palette” a 187. oldalon.*

WRL Export Beállítás:

Egy VRML fájl verziót válasszon, és mentse el. Szétvetheti a rajz szövegét a fájl exportja alatt. (Explode text.)

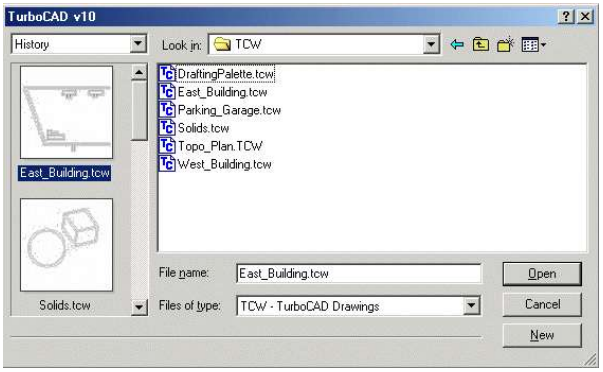
Bevezetés a TurboCAD-be

Ha elfogadta az alap installációs beállításokat, a TurboCAD-et elérheti a Windows Start / Programs file menün keresztül.

1. Kattintson a **Start** gombra a Windows feladatkezelőn.
2. Válassza ki a **Program files / IMSIDesign**-t, és válassza ki a verziót, amelyet installált.

Elindíthatja a TurboCAD-et, ha duplán kattint az asztalon lévő ikonjára.

A nyitó képernyőn megtekintheti az előzőekben már megnyitott rajzokat történet szerint. Böngészheti a megnyitni kívánt rajzokat tartalmazó könyvtárakat, vagy megnyithat egy sablon rajzot (**Template**). Ezt az ablakot más típusú import fájlokhoz is



használhatja.
Ha egy új rajzot szeretne létrehozni, kattintson a **New**-ra.. Bezárhatja az ablakot a **Cancel**-re kattintva. A TurboCAD-en belül válassza ki a **File / New**-t, egy új rajz létrehozásához. A **New TurboCAD Drawing** (Új TurboCAD rajz) ablak jelenik meg, amelyben megadhatja, hogy milyen típusú fájlt szeretne megnyitni.

New from Scratch: Létrehoz egy új üres rajzlapot az alapértelmezett beállításokkal.
New from Template (Új sablon): Engedélyezi, hogy egy előre megadott sablont válasszon, amelynek mérete, mértékegysége és elrendezése már meghatározott.

Page Setup Wizard (Lapbeállító Varázsló): A megnyitást lépésről lépésre irányító útmutató, hogy beállítsa a lap méretét és léptékét.
Open Drawing (Rajzmegnyitás): megnyit egy létező rajzot. Tallózzon a kívánt mappához, hogy behívja a fájlt. Az elfogadható fájltípusokhoz nézze meg az „Importing and Exporting Files) a 22. oldalon.
Open Last Edited (Utolsó szerkesztett megnyitása): Megnyitja az utolsó munkáját.

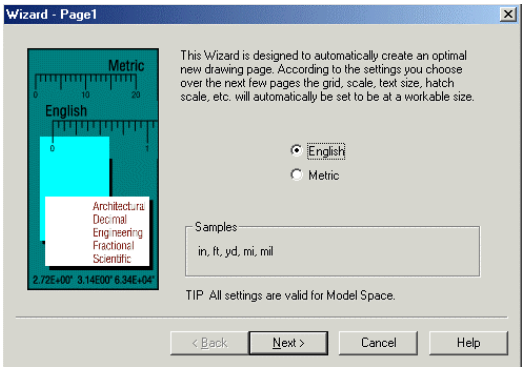
Lapbeállító Varázsló (Page Setup Wizard)

A megnyitást lépésről lépésre irányító útmutató, hogy beállítsa a lap méretét és léptékét.

MEGJEGYZÉS: *Ez nem egészen olyan, mint a (Page Setup) lapbeállítás a nyomtatáshoz, de néhány idevágó paraméter, amelyet ebben az útmutatóban állít be, meg fog jelenni a lapbeállításban. Lásd a „Page Setup” a 588. oldalon.*

Ha a **Page Setup Wizardot** választja a **New TurboCAD Drawing** ablakban, akkor a varázsló automatikusan megnyílik. Ezt szintén elérheti a **File / Page Setup Wizard-on** keresztül.

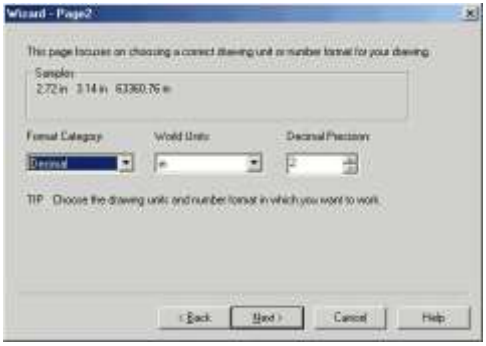
Az első lapon választhat az **English** (angol) és a **Metric** (metrikus) egységek között.



A második oldalon beállíthatja a mértékegység típust, amelyet használni szeretne - építészeti (1’-3”), tizedes (3.75 ft.), tudományos stb. Szintén meghatározhatja a fő mértékegységeket (inch, feet, yard) és a pontosságát a mértékegységeknek.

A második lapon a mértékegység típusát állíthatja be, amit használni akar – építészeti (1’-3”), decimális (3.75 ft.),

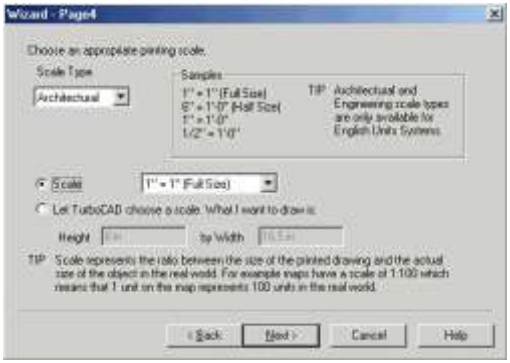
A harmadik lap tartalmazza a lap méretét és a lap elrendezését – ezeket használja, amikor nyomtat. Szintén beléptethet



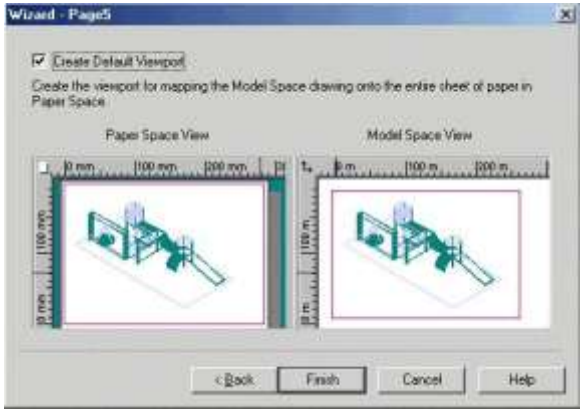
rajzinformációkat, mint a cím és a megjegyzések.

A negyedik lap teszi lehetővé a nyomtatási lépték beállítását. Ez az objektumok mérete, amikor nyomtatja. Az aktuális mérethez való viszonyítás meghatározásra kerül a rajzban.

Az ötödik lap teszi lehetővé, hogy létrehozzon egy alapértelmezett nézetmintát a Modelltér rajzainak elrendezésére a papírlapon, ahogy a Papírtérben meghatározták. Amikor az alapmintát nyomtatja a Papírtérből, akkor a jelenlegi rajz



tervezett nézetének papírra rögzített másolatát kapja, mert a tervezett nézet az alapértelmezett nézet a Modelltér számára.



A hatodik, az utolsó lap teszi lehetővé, hogy elmentse a beállításokat, vagy visszaállítsa a kezdő értékeket. A beállításokat átszerkesztheti az TC Explorer Palettában (lásd "TC Explorer Palette" a 96. oldalon).

Fájlok megnyitása és mentése

(Opening and Saving Files)

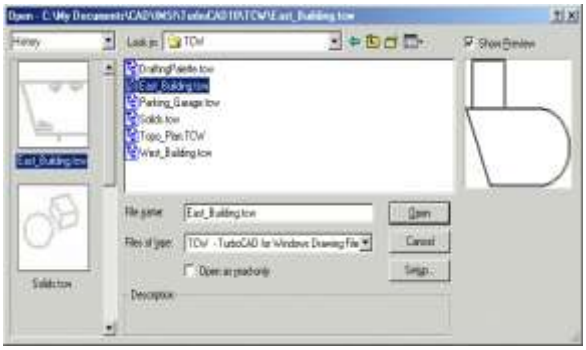
Amikor elindítja a TurboCAD-et, választania kell, hogy megnyit egy elmentett fájlt, vagy elkezd egy új fájlt. A TurboCAD-en belül megnyithat új fájlt és az előzőleg elmentett fájlt, és van néhány opció a fájlok elmentésére is.

MEGJEGYZÉS: *A **General** (Általános) lapja a **Program Setup**-nak (Program beállításának) néhány beállítást tartalmaz a fájlmegnyitásra és elmentésre. Lásd a „General” az 64. oldalon.*

Fájlok megnyitása (Opening Files)

Menu: File / Open

Hotkey (Billentyűparancs): Ctrl+O



Files of Type (Fájltípusok): Alapértelmezésben egy *.tcw fájlt fog megnyitni. Használja ezt a listát, ha egy másfajta fájlt akar megnyitni. Lásd az „Other CAD Format” (Más CAD formátumok) az 23. oldalon.

Open as read-only (Megnyitás csak olvasásra): A csak olvasható fájlt csak megjeleníteni lehet; nem lehet szerkeszteni.

Description (Leírás): Szövegmegjelenítés beléptetése a **Summary Info** (Összegző Info) ablak **Subject** (Tárgy) mezőjében. Lásd a „Summary Info” 35. oldalon.

Show Preview (Villámnézet megmutatása): Egy rajz miniatűr megjelenítése. Csak TurboCAD fájlokat (*.tcw és *.tct) tud megjeleníteni villámnézetben.

Setup (Beállítás): Amikor más formátumú fájlt importál, gondoskodik az átalakítás opcióinak eléréséről.

Fájlok elmentése (Saving Files)

Menu: File / Save, Save as (Fájl / Mentés, Mentés másként)

Hotkey (Billentyűparancs): Ctrl+S

A jelenlegi rajzot elmenti a lemezre. Ha a fájl nem volt előzőleg elmentve, a **Save as** (Mentés másként) ablak jelenik meg.

Save as type (Mentés más típusként): Alapértelmezésként

*.tcw fájlként fogja elmenteni a rajzot. Akkor használja ezt a listát, ha más formátumban akarja elmenteni (exportálni) a fájlt. Lásd az „Other CAD Format" (Más CAD formátumok) a 23. oldalon.

Setup (Beállítás): Lehetővé teszi, hogy paramétereket állítson be az elmentett *.tcs fájlhoz. (Lásd „TCW,TCT,TCX Export Setup" 22. oldalon.) Amikor más formátumú fájlt exportál, gondoskodik az átalakítás opcióinak eléréséről.

Save (Mentés):

- **Drawing** (Rajz): Elmenti az egész rajzot.
- **Selection** (Kiválasztás): Csak a kiválasztott objektumokat menti el.

Ha a **Promt for Summary Info** jelölt a **Program Setup (Option / General) General** lapján, a **Summary Info** ablak a mentés előtt megjelenik.

Összegző Info (Summary Info)

Menu: File / Summary

Általános információkat vesz fel, amely elmentésre kerül a rajzzal.

Ha a **Promt for Summary Info** jelölt a **Program Setup (Option / General) General** lapján, a **Summary Info** ablak meg fog jelenni, amikor elmenti a rajzot.

File Name and Directory (Fájlnév és könyvtár): Információ a fájloknak, amelyeket már elmentett.

Keywords (Kulcsszavak): Szöveg alkalmazása, ha a fájlban keres.

Subject (Tárgy): Leíró szöveg, amely megjelenik az **Open** (Megnyitás) és a **Save** (Elmentés) ablakokban. Ez a szöveg potenciálisan szintén felhasználható a Windows fájlkereső segédprogramokhoz.

TIPP: *Ha a rajzot szimbólumként menti el, a **Title**-ben (Címsorban) egy rövid leírást kell adni a szimbólumról, és a **Subject** (Tárgy) tartalmazza a részletesebb leírást. Lásd a „Library" a 290. oldalon.*

Save Preview Graphics with Drawing (Villámnézet elmentése a rajzzal): Állítsa be a grafikus kép típusát, amely tárolásra fog kerülni a rajzzal, így villámnézetként megtekinthetővé válik a TurboCAD-ben és a Windows programokban.

- **None** (Semmi): Nem lesz elmentett villámnézet.
- **Bitmap** (Bittérkép): Nagy fájlokhoz alkalmas, mert a bitmaphez mindig ugyanolyan nagyságú hely szükséges, nem törődve azzal, mennyire összetett a rajz.

- **Metafile:** Kis fájlokhoz alkalmas, mert több részletet jelenít meg. A szimbólum villámnézeteket általában ezzel az opcióval tárolják el.

Create Preview by (Villámnézet létrehozása): Villámnézet elmentése, mint tervnézet, vagy elmentése jelenlegi nézetként és render módként.

Súgó elérése (Getting Help)

Több mód is van arra, hogy elérje a súgót (segítő menüt) bármilyen TurboCAD témánál.

Online Súgó (Online Help)

A Help (Súgó) menü lehetővé teszi, hogy elérje az online súgót, amelynek alapvetően ugyanaz a tartalma, mint ennek a könyvnek.

A súgó környezetérzékeny, amelyet több módon is elérhet:

- Kattintson a **Help** (Súgó) gombra (kérdőjel ikon), ezután kattintson az eszköz gombra, menütételre, tabulátorra vagy a palettára a kérdéséhez.
- Helyezze a kurzort a gomb, menütétel paletta vagy egy kiemelt menütétel fölé, és nyomja meg az F1-et.
- Nyomja le az F1 gombot, amíg az eszközt vagy ablakot használja.
- Nyomja meg a **Help** (Súgó) gombot az adott ablakban.

Nézze meg az eszközleírást az ikonnál, tartsa a kurzort egy-két másodpercig a gomb fölé. Az eszközleírás megjelenik, mutatva az eszköz nevét.

TIPP: *Válassza a **Help / Keybord** (Súgó / Billentyűzet) menüt, hogy lássa a billentyűparancsok listáját.*

*Válassza a **Help / Tip of the day** (Súgó / Nap tippje) segítő útmutatásokat.*

Web oktatási segédlet (Web Tutorials)

Több online demo oktatási segédlet van, amelyet el lehet érni az **Internet** palettáról (**View / Internet palette**). Macromedia Flash bővítés szükséges, hogy megnézze ezeket a segédleteket.

Ezek a rövid, animált demók demonstrálják az alap koncepciókat a felhasználói felületről, és bemutatják, hogyan használja a TurboCAD eszközöket.

Internetes súgó (Help on the Internet)

Válassza a **Help / TurboCAD on the Web**-et. Az almenükben mindegyik tétel megnyitja az **Internet** palettát, hozzá a kiválasztott web oldalt.

Fórumok (Forums)

Menjen a www.turbocad.com webcímre, és kattintson a User Forums-ra (Felhasználói fórumokra). Válassza azt a fórumot, amilyen TurboCAD verziója van.

Az első alkalommal, amikor belép a fórumba, fel fogják kérni a regisztrációra. A regisztráció segít karbantartani az egyéni beállításokat, az Ön neve és e-mail címe segít nekünk, hogy a legjobb interaktív kapcsolatban legyünk egymással.

A TurboCAD Forums az a hely, ahol a legjobb technikai támogatást kapja. A támogatás a többi felhasználótól jön, beleértve a professzionális szakértőket (építészek, mérnökök és szerkesztők) az egész világról, akik állandóan TurboCAD-et használnak.

Több IMSI alkalmazott van, programozók, akik ebben szintén részt vesznek. Természetesen a mi fórumunk a legaktívabb a CAD iparban. Ingyenes, és mindenki szívesen segít. A fórum felhasználói segítenek az IMSIDesign-nak a szoftver fejlesztésében és javításában.

Nyugodtan válaszoljon egy üzenetre, adjon fel egy új üzenetet, vagy hozzon létre egy új szálat. Mutatkozzon be! Lemondhat a formalitásokról, és a szakértelmétől függetlenül örömmel fogadjuk Önt. Ez az a hely, ahol a kérdéseinket megválaszolják, és a problémáink megoldásra találnak.

Technikai támogatás (Technical Support)

Menjen a http://www.turbocad.com felhasználói támogatás fejezetében a részletesebb támogatás opciókhoz.

A fizetett technikai támogatás rendelkezésére áll, hívja az 877-827-8776 telefonszámot.

A Technical Support szorosan együttműködik Önnel, hogy megoldja bármilyen problémáját a szoftverrel kapcsolatban. Kérjük, a technikai szakemberünknek adjon meg annyi információt, amennyit csak lehet. Emlékeztetjük, hogy ők nincsenek az Ön számítógépe előtt, nekik az Ön segítségére van szükségük, hogy diagnosztizálni tudják a problémát.

Alkalmanként a probléma hardver problémából fakad, vagy más szoftveralkalmazásoktól ered. Ezekben az esetekben a technikai szakembereink a támogatást ellátják, ameddig csak lehet, de nincsenek felhatalmazva arra, hogy más vállalatok által gyártott vagy publikált termékeket támogassanak.

Vélheti úgy is, hogy a technikai támogatás elérésének másik módja az internetes kapcsolat. Hogyha e-mailt küld, gondoskodjon azokról az információkról, amiket tud a rendszeréről és a problémáról.

Technikai támogatást egyeztető lista
(Technical Support Checklist)

Ha már van információja arról, amit jelenleg keres.

Mielőtt minket hívna, nézze meg ezt a kézikönyvet alaposan.

A leggyorsabb választ akkor kapja majd a technikai kérdésére, mielőtt, ha hívna vagy elküldené az e-mailt, a számítógépe előtt ül, és a TurboCAD fut, a következő információk előkészítéséről pedig már gondoskodott:

- A számítógép típusa és Windows verziója, amelyet használ.
- A neve, verziószáma és további információk a termék speciális verziójáról. (Megtalálja ezeket az információkat a Help / About TurboCAD választásával a TurboCAD menüben.)
- Az események egzakt sorrendje, amely a problémát okozta. Ellenőrizze, hogy reprodukálni tudja-e a problémát ugyanazon lépések sorozatával.
- Pontos szövegezése a hibaüzeneteknek.
- Az eddigi lépéseinek eredménye, hogy megoldja a problémát.

2 Felhasználói felület

Ez a fejezet gondoskodik a TurboCAD-es munkájának információs környezetéről. Az UI (User Interface) és ennek komponenseinek leírásán felül információt nyújt a programról és a rajz beállításairól, az egyéni testreszabásokról és az ablakokról.
Objektumtulajdonságok, a különböző beállítások jelentése, a tulajdonságok megváltoztatása szintén a fejezet témája.

Felhasználói felület komponensei (Components of the UI)

A TurboCAD képernyő fő felülete a rajzoló terület. Amikor létrehozza és beszúrja 2D és 3D objektumait, akkor tipikusan a Modelltérben dolgozik, és amikor papírra helyezi a modelljét, akkor a Papírteret használja.

Alapértelmezésben a háttérszín fehér, de meg tudja változtatni: az **Options / Background Color** (Opciók / Háttérszínek) menüben válasszon egy másik színt.
A képernyő majdnem mindegyik komponense testreszabható. Lásd „Customizing the UI” az 60. oldalon.

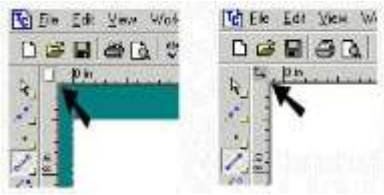
Rajzterület: Modelltér és Papírtér (Drawing Area: Model Space and Paper Space)

Menu: Workspace/Model space, Paper space
A rajzának létrehozására és elrendezésére a TurboCAD két rajzoló környezetről gondoskodik: a Modelltérről és a Papírtérről.

- A Modelltér az a környezet, amelyben létrehozza a rajzát, rendszerint modellnek nevezi. Ezen a területen készíti a rajzot, és tervezi a munkát, létrehozza a kétdimenziós rajzot és a háromdimenziós modellt.
- A Papírtér az a környezet, amelyben létrehozza a rajz végső elrendezését a papírra nyomtatáshoz vagy plottoláshoz. A Papírtérben rendszerint elrendezi a rajz elemeit egy papírlapon.

MEGJEGYZÉS: *Az úszó Modelltér megengedi, hogy a Modelltér eszközeit használja egy nézetablakban a Papírtérben. Lásd „Floating Model Space” 585. oldalon.*

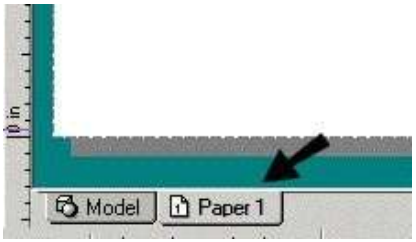
Egy kis nyomógombot használhat a bal felső sarokban a vonalzók metsződésénél, hogy kapcsoljon a Modelltér és a Papírtér között.



MEGJEGYZÉS: *Ha a vonalzók ki vannak kapcsolva, ez a nyomógomb nem jelenik meg. Használja a* **Workspace / Rulers** *(Munkatér / Vonalzók) menüt, hogy bekapcsolja a vonalzó megjelenítését.*

Szintén használhatja a Standard eszköztár ikonjait, amellyel kapcsolhat a terek között.

Szintén vannak munkatér tabulátorok a képernyő bal alsó sarkában. Alapértelmezésként az összes fájl a Papírtér tabulátorral indul. Kattintson a tabulátorra, hogy kapcsoljon a terek között.



MEGJEGYZÉS: *Ha a görgető sorok ki vannak kapcsolva, ez a nyomógomb nem jelenik meg. Használja* a **Workspace / Scroll Bars** *(Munkatér / Görgető sorok) menüt, hogy bekapcsolja a görgető sor megjelenítését.*

Menü sor (Menu bar)

Az összes eszköz és opció rendelkezésre áll a menükből történő kiválasztással a képernyő tetején – **File, Edit, View** stb. (Fájl, Szerkesztés, Nézet). (A legtöbb eszköz rendelkezésre áll az eszköztár ikonjainál is).

Az összes menüopció részletezését lásd „Menus” 44. oldalon.

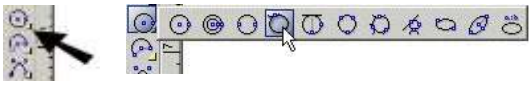
Eszköztárak (Toolbars)

Menu: View / Toolbars (Nézet / Eszköztárak)

Az eszköztárak az egymással kapcsolatban lévő ikonok csoportjai. Ezek a képernyő felső és alsó részén vannak elhelyezve, valamint a képernyő egyik oldalán.

Alapértelmezésként a **Standard** eszköztár a képernyő tetején jelenik meg, és a **Property** (Tulajdonság) eszköztár (lásd „Property Toolbars” 84. oldal) csak alatta jelenik meg. A **Rajzolás** (**Drawing**) eszközei végig a bal oldalon jelennek meg.

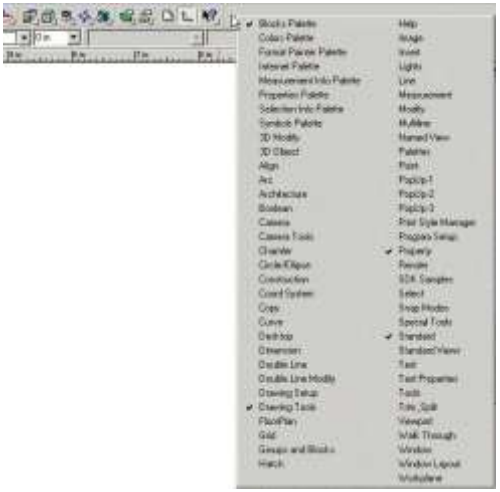
Az ikonok, amelyeknek van egy kis sárga háromszög a sarkukban, azok kinyílóak; ha rákattint egyre, és lenyomva tartja az egérgombot, a teljes eszköztár „kinyílik” („fly-outs”), és kiválaszthatja a kívánt ikont.



Létrehozhat fülekkel ellátott, és előugró eszköztárat, amelyek akkor jelennek meg, ha megnyitja a helyi menüt. Módosíthatja az eszköztár ikonjait, és saját eszköztárakat hozhat létre. Lásd „Customize Toolbars” („Testreszabható eszköztárak”) 60. oldalon.

Az alapértelmezett eszköztárakon felül, amelyeket a TurboCAD első indítása után lát, számtalan további eszköztár van, amelyeket megjeleníthet. Két módja van, hogy további eszköztárakat érjen el:

- Nyissa meg a **Program Setup - Toolbars and Menus** lapját (**Options / Toolbars and Menus**). Ez az ablak tartalmazza az összes rendelkezésre álló eszköztár listáját; jelölje be azt, amit látni akar.
- Kattintás a jobb egérgombbal bármelyik eszköztár területére. A helyi menü, amelyik megjelenik, tartalmazza az összes rendelkezésre álló eszköztár listáját; válasszon eszköztárat, amelyet hozzáad, vagy eltávolít a képernyőről.

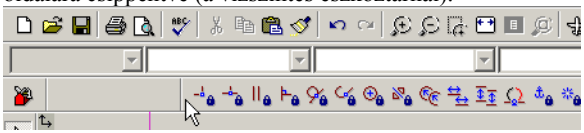


MEGJEGYZÉS: *Ha előre beállított eszköztár konfigurációt akar használni a 2D és 3D munkáihoz, akkor kattintson a* ***Show Configuration Button*** *(Mutassa a konfigurációs gombot) a* ***Toolbars and Menu*** *ablakban (****View / Toolbars****). A* ***Full*** *(Teljes) eltávolítja az eszköztárat, a* ***2D*** *és* ***3D*** *két módon a munkára optimalizált.*

Mozgatható, dokkolható és görgethető eszköztárak (Moving, Docking and Rolling Toolbars)

Alapértelmezésként néhány eszköztár zárolt a képernyő oldalán, és amikor megjelenít egy másik eszköztárat, akkor „úszó” (floating) eszköztárként jelenik meg a képernyőn. Zárolni (dock) és nyitni (undock) tudja az összes eszköztárat, és ugyanezt alkalmazhatja a palettákra is.

Megragadhat egy eszköztárat a felső vagy az alsó élére csippentve (a függőleges eszköztárnál), vagy valamelyik oldalára csippentve (a vízszintes eszköztárnál).



A palettáknál csippentsen a tetejéhez közeli vízszintes éléhez.

A képernyő bármelyik éléhez mozgatva az eszköztárat, dokkolhatja (zárolhatja) annak éléhez. Az egyik oldalához dokkolva függőleges (vertical) eszköztárat hoz létre, ha a képernyő tetején vagy alján dokkolja, akkor vízszintes (horizontal) eszköztárat hoz létre. Mozgathatja az eszköztárat a rajzoló területre is, ahol „úszó” típusú lesz.

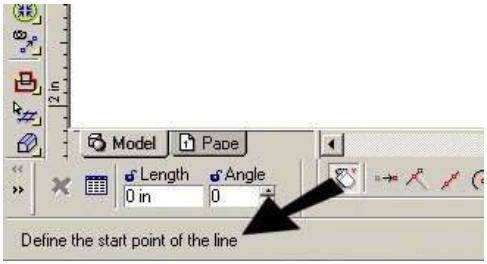
Ha meg akarja tiltani azt, hogy egy palettát vagy eszköztárat a képernyő szélén dokkoljon, kattintson a mágnes szimbólumra a jobb oldali felső sarkában.

Ha a mágnes nem aktív (kiszürkült), az eszköztár vagy a paletta csak „úszó” lehet, és nem dokkolhatja az oldalára.
Kattintson az „X” szimbólumra, hogy lezárja az eszköztárat.

Állapotsor (Status Bar)

Menu: Workspace / Status Bar (Munkatér / Állapotsor)

Elhelyezése a képenyő bal alsó sarkában. Az Állapotsor tudatja a modell jelenlegi státuszát.



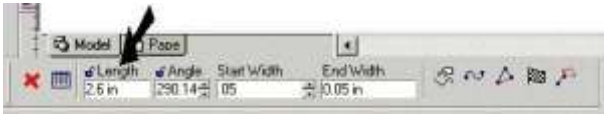
Például, ha már aktiválta a **Line** (Vonal) eszközt, az Állapotsor tartalmazza a „Határozza meg a kezdőpontját a vonalnak” feladatot.

Ellenőrző sor (Inspector Bar)

Menu: Workspace / Inspector Bar (Munkatér / Ellenőrző sor)

Lehetővé teszi, hogy objektumokat hozzon létre néhány vagy az összes paraméterének megadásával.

Alapértelmezésként az Ellenőrző sor a rajz ablaka alatt helyezkedik el.



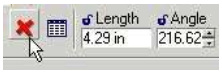
MEGJEGYZÉS: *Testreszabhatja az Ellenőrző sor megjelenését a **Classic** (Klasszikus) vagy a **Custom** (Egyéni) a **Program Setup (Option / Desktop) Desktop** (Asztal) lapján. Megjelenítheti vagy elrejtheti az Ellenőrző sort ezen a lapon.*

A legtöbb eszköz számára az Ellenőrző sor három részre osztott.
A bal oldalon két ikon van: **Cancel** (Érvénytelenít) és a **Properties** (Tulajdonságok).

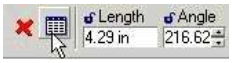
- **Cancel** (Érvénytelenít): Véget vet egy műveletnek anélkül, hogy befejezné azt. Néhány eszköznél a művelet egyszer befejeződik, és az eszköz aktív

marad. A **Cancelre** kell kattintani, vagy aktivizáljon egy másik eszközt, hogy kilépjen az előzőből. A billentyűparancs a **Cancelhez** az Esc gomb.

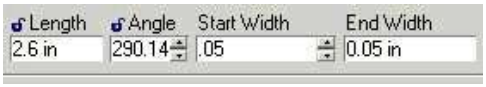
- **Properties** (Tulajdonságok): A létrehozott objektum részére megnyitja a **Properties** ablakot. Lásd „Object



Properties” („Objektum tulajdonágok”) 84. oldalon.



Az Ellenőrző sor középső része tartalmazza a numerikus mezőket. Például, ha a Polyline eszközzel létrehoz egy szakaszt, beállíthatja a Hosszát **(Length),** Szögét **(Angle)**, a Kezdést **(Start)** és a Végét **(End Widths)**. A kör részére a mezők a Sugár **(Radius)**, Átmérő **(Diameter)** és a Kerület **(Circumference)** lehetnek. Amikor a kurzort egy pozícióhoz mozgatja vagy egy objektumnak a méretére, a mező értékei dinamikusan frissülnek.



A numerikus mezőket a kurzorral érheti el, vagy nyomja meg a Tab vagy Ctrl+E gombokat. Megnyomhatja a Tab gombot ismét, hogy a következő mezőre jusson. A rajzhoz való visszatéréshez nyomja meg az Esc gombot, vagy kattintson a rajzba.

TIPP: *Ha ki akar ugrani a Koordináta-mezőkből (Coordinate Fields) az Ellenőrző sorhoz, először nyomja meg az Esc, majd a Ctrl+E gombokat.*

Ha beléptet egy értéket, és megnyomja az Entert, bármely Ortho vagy snap módot figyelmen kívül hagyja. A Kalkulátoron **(Calculator)** keresztül egy matematikai kifejezés eredményét szintén be tudja léptetni. Lásd „Calculator Palette” a 55. oldalon.

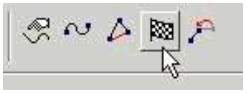
Locking (Zárás): Néhány mezőt, illetve annak értékét zárhatja a zár szimbólumra kattintással. Ez azt jelenti, hogy nincs mód arra, hogy a kurzort oda helyezze, így értéket javítani nem lehet.

Az Ellenőrző sor jobb oldala tartalmazza a releváns opciókat az eszköz vagy a mód részére.

MEGJEGYZÉS: *Az Ellenőrző sor összes opciója szintén elérhető a helyi menüből, megnyitása a jobb egérgombra kattintással.*

Van két helyi menü (local menu) opció, amely több funkciót megjelenít: **Finish** (Befejez) és a **One Step Back** (Egy lépés vissza).

- **Finish** (Befejezés): Befejezi a műveletet, és kilépteti az eszközt. Például, amikor létrehoz egy polyline-t, kattinthat a **Finish-**re, miután létrehozta az utolsó szegmenst. A **Finish** billentyűparancsa az Alt+F.



MEGJEGYZÉS: *Miután befejezte az utolsó komponensét is az objektumának, több eszköznél a dupla kattintás megfelel a* **Finish** *gombra való kattintással.*

- **One Step Back** (Egy lépés vissza): Azon eszközöknél, amelyek többszörös lépést igényelnek, lehetővé teszi, hogy visszafelé is görgesse azokat a lépéseket, amelyeket már elvégzett, egészen a kívánt kezdőpontig. Utána folytathatja a munkát.

Amikor a **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) módban van, az Ellenőrző sornak más kinézete van. A numerikus mezők lehetővé teszik, hogy megváltoztassa a méretét, léptékét, a kiválasztott objektumok forgatását, amíg a helyi menü (local menu) opciói tartalmazzák a **Make Copy**-t (Másolatkészítést), **Selector** tulajdonságokat stb. A 3D objektumok **Size** (Méret) és a **Position** mezői ki vannak kapcsolva alapértelmezésben. Lásd „Select Edit” a 193. oldalon.

MEGJEGYZÉS: *Azok az opciók, amelyek megjelennek az Ellenőrző soron a* **Select Edit** *(*Kiválasztás szerkesztésre*)*

módban, attól függenek, hogy a 2D vagy 3D kiválasztó módot használjuk-e.

Az Ellenőrző sor testreszabása

Az Ellenőrző soron bármelyik mezőt vagy a helyi menü beállító ikonját eltávolíthatja az egér jobb gombjára kattintással (kivéve a numerikus értéket tartalmazó mezőket). Ez megnyit egy helyi menüt, amelyben bármelyik vezérlőt megszüntetheti.
Megváltoztathatja bármelyik numerikus mező szélességét, ha megragadja valamelyik oldalát az egérrel.

Koordináta-mezők (Coordinate Fields)

Amikor létrehozza vagy méretezi az objektumokat, közvetlenül megadhatja a pontjait a koordináta-mezőkön keresztül. Alapértelmezésben ez az eszköztár a képernyő jobb alsó sarkában van elhelyezve.

Amikor mozgatja a kurzort, a mezők értékei dinamikusan frissülnek.
A koordináták típusa a használt koordináta-rendszertől függ. Az abszolút és a relatív koordináta-rendszerekben X, Y koordinátákat használ. A polár koordináta-rendszerben egy szöget és egy távolságot kell beléptetni. Lásd „Coordinate Systems” a 109. oldalon.

A numerikus mezőket eléri a kurzorral, a Shift+Tab vagy a Ctrl+R lenyomásával. A tabulátor gombot is lenyomhatja, ha a koordináta-mezők között akar léptetni.

TIPP: *Ha át akar ugrani az Ellenőrző sorról a koordináta-mezőkre, először nyomja az Esc, majd a Ctrl+R billentyűket.*

Ha beléptetett egy értéket, és utána megnyomta az Enter-t, bármelyik Ortho vagy snap mód figyelmen kívül lesz hagyva.
A Kalkulátoron **(Calculator)** keresztül egy matematikai kifejezés eredményét szintén be tudja léptetni. Lásd „Calculator Palette” a 55. oldalon.
Locking (Zárás): Zárni tud egy koordinátát a zár dobozra (lock box) kattintva. Ez azt jelenti, hogy ne törődjön azzal, hová viszi a kurzort, az értéke állandó marad.

A koordinátákat szintén zárhatja a **Lock** opció használatával a **Modes** menüben.

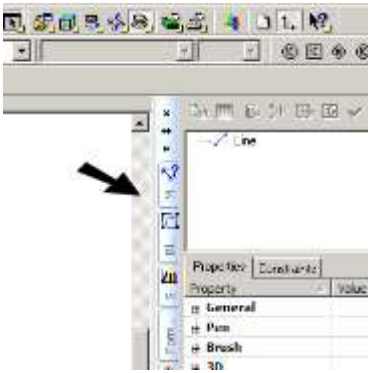
TIPP*: A koordináta-mezők zárása különösen hasznos, amikor csak egy mezőt zár. Ha egy mező zárolt értékét használja, ezután az egér használatával állíthatja be a második koordinátát. Ez megkönnyíti a pontsorok megadását végig egy vízszintes vagy függőleges vonalon.*

A koordináta-mező szintén megpróbálja elérni a snap módokat. A kikapcsolt SNAP gomb ideiglenesen kikapcsolja valamennyi jelenleg futó rasztert, és a kikapcsolt GEO gomb ideiglenesen kikapcsolja valamennyi jelenleg futó geometriai segítséget. A jobb egér gombbal a SNAP vagy a GEO mezőre kattintva megnyitja a **Drawing Aids** ablakot. Lásd „SNAP”-et a 105. odalon.

Palettaterület (Palette area)

Menu: View

Alapértelmezésként a képernyő jobb oldalán helyezkedik el. Fülekkel ellátott paletta gondoskodik a funkciók kényelmes eléréséről, ilyenek, mint a **Blocks** (Blokkok), az **Internet**, **Properties** (Tulajdonságok) stb.

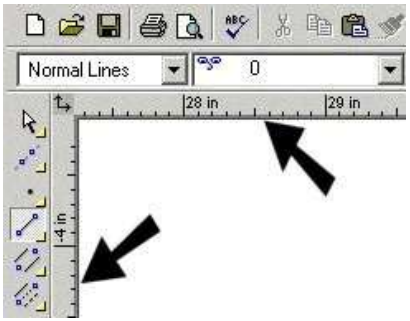


Minden egyes paletta részletes leírásához lásd a „Palettes” 50. oldalon.

Vonalzók (Rulers)

Menu: Workspace / Rulers

Akkor tud a vonalzókkal dolgozni, ha a jelenlegi méreteknek vizuális ábrázolása van.

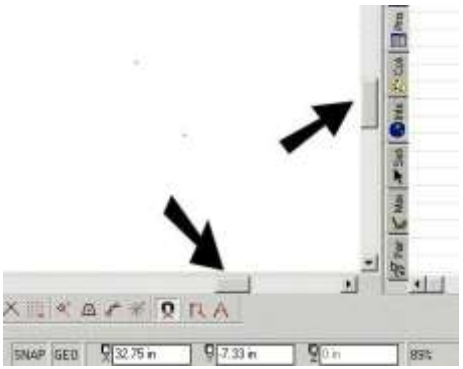


A vonalzók csak derékszögű nézeteknél jeleníthetők meg (fent, balra, jobbra stb.), és mutatja a jelenlegi Modelltér vagy Papírtér mértékegységeit. (Lásd „Space Units” a 73. oldalon.)

TIPP: *Egy másik alkalmas vizuális segítő eszköz, amelyet együtt lehet használni a vonalzókkal, az a háló (grid). Lásd „Grid” 111. oldalon.*

Görgető sáv (Scroll Bars)

Menu: Workspace / Scroll Bars



A rajza lehet, hogy nagyobb (jóval nagyobb!), mint amennyit lát a képernyőn. A görgető sávot arra használjuk, hogy a rajz más területére is eljussunk. Kattintson a görgető sávok végében lévő nyilakra, hogy egy kissé elmozgassa őket. Ragadja meg a görgető sáv csuszkáját a gyorsabb mozgatáshoz.

Menük (Menus)

A menüsor a képernyő tetején helyezkedik el: lehetővé teszi az összes parancs, eszköz és funkció elérését.

MEGJEGYZÉS: *Testre szabhatja az összes menü tartalmát, és adhat új menüt a **Tools / Customize** menün keresztül. Lásd „Customize Menus” 66. oldalon.*
Ez a fejezet felsorolja az összes főmenü tartalmát, és megadja a menükre vonatkozó hivatkozásokat.

Fájl menü (File menu)

New (Új): Elindít egy új TurboCAD rajzot.

Open (Megnyitás): Megnyit egy rajzot, vagy átalakítja egy másik fájlformátumra. Lásd „Opening and Saving. Files” 31. oldal.

Extract From (Kivonatol valamiből): Kivonja a kiválasztott komponenseket (fóliák, UCS, blokkok stb.) egy másik rajzból a jelenlegi rajzba.

Close (Lezárás): Lezárja a jelenlegi rajzot.

Save (Elmentés): Elmenti a jelenlegi rajzot a lemezre.

Save as (Mentés másként): Elmenti a jelenlegi rajzot egy más név alatt, vagy exportál egy másik formátumra. Lásd „Opening and Saving Files” 34. oldalon.

Save All (Összes elmentése): Elmenti az összes nyitott rajzot.

Extract To (Kivonatol valamibe): Kivonja a kiválasztott komponenseket (fóliák, UCS, blokkok stb.) a jelenlegi rajzból egy másik rajzba.

Publish to HTML (Publikálás HTML formátumban): Exportálja a jelenlegi rajzot egy HTML fájlformátumra. Lásd „Publish as HTML” 591. oldalon.

Store Thumbnail (Miniatűra tároló): Létrehozza a fájl miniatúráját, amelyet az **Open** és a **Save** ablakokban láthat.

Page Setup Wizard (Lapbeállítás Varázsló): Lépésről lépésre vezeti a lap méretének és a rajz léptékének beállítását. Lásd „Page Setup Wizard” 32. oldalon.

Summary Info (Információ összegzése): Megtekintése, vagy a jelenlegi rajzról a dokumentum információinak szerkesztése. Lásd „Summary Info” 35. oldalon.

Print Preview (Nyomtatási kép megjelenítése): Megjeleníti a nyomtatási képet, mielőtt nyomtatásra kerülne.

Page Setup (Lapbeállítás): Beállítási opciók a rajz kinyomtatásához. Lásd „Page Setup” 588. oldalon.

Print (Nyomtatás): Kinyomtatja a jelenlegi rajzot. Lásd „Printing” 586. oldalon.

Send (Elküld): A jelenlegi rajzot e-mail fájlcsatoláskét küldi el a Microsoft Mail-t vagy Outlook-ot használva.

Recent File (Legutóbbi fájl): Újra megnyitja az egyiket a leggyakrabban használt fájlokból.

Exit (Kilépés): Kilépteti a TurboCAD-et.

Szerkesztő menü (Edit Menu)

Undo (Vissza): Megfordítja az előző műveletet (Ctrl+Z).

Redo (Előre): Megfordítja az előző Undo parancs hatását.

Cut (Kivágás): Eltávolítja a kiválasztott objektumokat, és elhelyezi őket a Windows vágólapra (Ctrl+C).

Copy (Másolás): Bemásolja a kiválasztott objektumokat a Windows vágólapra.

Paste (Beillesztés): Beilleszti az objektumokat a Windows vágólapról. Beilleszthet rajzi objektumokat, szöveget, képeket vagy Windows metafájl adatokat (Ctrl+V).

Paste Special (Irányított beillesztés): Objektumokat illeszt be a vágólapról, mint adat, vagy mint OLE objektumokat. Lásd „Paste Special” 172. oldalon.

MEGJEGYZÉS: *Ha Paste vagy Paste Special-t használ, és a Script blokkolás a Norton Antivirus-ban engedélyezett, problémája lehet a beillesztett objektumokkal. Például *.doc fájlok szerkeszthetetlen képeket tartalmazhatnak.*

Clear (Törlés): Eltávolítja a kijelölést, az összes objektumot, az egyedi konstrukciót vagy az összes konstrukciót a rajzból.

Relocate Block Reference Point (Blokkreferencia pont áthelyezése): Lásd „Relocate Block Reference Point” 283. oldalon.

Finish to Edit Block (Blokkszerkesztés befejezése): Végez egy blokk szerkesztésével. Lásd „Editing a Block” 282. oldalon.

Edit Group Contents (Csoport tartalmának szerkesztése): A kiválasztott csoport tartalmának szerkesztése. Lásd „Edit Group Contents” 278. oldalon.

Finish to Edit Group (Csoportszerkesztés befejezése): Végez egy csoport szerkesztésével. Lásd „Editing a Group” 278. oldalon.

Select (Kiválasztás): Aktivizálja a Select eszközt. Lásd „Selecting Objects” 177. oldalon.

Edit Tool (Szerkesztő eszköz): Aktivizálja a csomópontszerkesztést. Lásd „Edit Tool” 215. oldalon.

Select All (Mindent kijelöl): Minden objektumot kijelöl az aktív rajzban (Ctrl+A).

Select By: Objektumok kiválasztása megadott kritériumok alapján. Lásd „Selecting Objects” 177. oldalon.

Copy Entities: Egy vagy több objektum másolatának létrehozása. Lásd „Copying Objects” 200. oldalon.

Transform: Objektumok gyors mozgatása, forgatása vagy átméretezése. Lásd „Transforming” 207. oldalon.

Transform Recorder: Transzformációt rögzít, hogy átvihető legyen más objektumokra. Lásd „Transform recorder” 212. oldalon.

Links: Megváltoztatja az OLE objektumok kapcsolatát. Lásd „Editing Links to OLE Objects” 172. oldalon.

Objects: OLE objektumok szerkesztése a forrás alkalmazásban. Lásd „Editing Inserted OLE Objects” 172. oldalon.

Hyperlink: Egy meghatározott fájlra ugrik vagy URL-re. Lásd „Hyperlinks” 173. oldalon.

Facet Edit: Szilárdtest objektum egyes lapjainak mozgatása vagy forgatása. Lásd „Facet Editing” 423. oldalon.

Imprint: Módosítja a szilárdtest objektum oldalát, belenyomva egy zárt 2D objektum körvonalát. Lásd „Imprint” 434. oldalon.

Update Compound Profile: Lehetővé teszi hogy módosítsa azokat összetett profilokat, amelyekkel 3D objektumokat készítünk, ezáltal magát a 3D objektumot is aktualizáljuk. Lásd "Updating Compound Profiles" a 396. oldalon.

Facet Deform: Egyenletes terhelést vagy pont deformációkat alkalmazva a meglévő felületeken NURBs felületeket eredménnyezünk. Lásd "Facet Deform" 425. oldalon

Offset: Létrehoz egy egyedi objektum párhuzamos másolatát. Lásd "Offset" 206. oldalon.

Nézet menü (View Menu)

Redraw: Egy módosított rajzot frissít.

Zoom: Opciók egy nézet nagyítására vagy zsugorítására. Lásd „Zooming” 103. oldalon.

Aerial View: Navigálja a nagyított négyzetet egy kis áttekintő nézet alkalmazásával. Lásd „Aerial View” 105. oldalon.

Pan to Point: Egy pont kiválasztása a rajzban, és a képernyő közepére mozgatása.

Vector Pan: Egy pont kiválasztása a rajzban, és egy bizonyos helyre mozgatása a képernyőn.

Named View: A jelenlegi nézet elmentése, vagy egy előzőleg elmentett nézet megtekintése. Lásd „Named View” 106. oldalon.

Create View: Egy definiált téglalap alapján név szerint elmentett nézet. Lásd „Creating a View” 107. oldalon.

Previous View: Visszatér a rajz előző nézetéhez.

Layer set: A rendelkezésre álló fólia készlet kiválasztása megjelenítésre. Lásd „Layer sets” 123. oldalon.

Lights: Megnyitja a **Light Properties** ablakot, lehetővé teszi a világítások kezelését. Lásd „Controlling Lights” 461. oldalon.

Cameras: Elmentett kameranézet kiválasztása megjelenítésre. Lásd „Camera Object Views” 387. oldalon.

Camera: Opciók a kamera térbeli tájolására (a szem, ahogy látja a jelenlegi színteret).

Walk Through: Eszközök a kamera dinamikus mozgatására a Modelltérben.

Toolbars: A **Toolbar és Menu** ablak megjelenítése, amelyben megjelenítheti, vagy elrejtheti az eszköztárakat.

Palettes: Megjeleníti a különféle TurboCAD palettákat. Lásd „Palettes” 50. oldalon.

Munkatér menü (Workspace Menu)

Display Workplane: Megjeleníti a vörös szaggatott vonallal ábrázolt indikátort az aktuális munkasíkhoz. Lásd „Workplanes” 345. oldalon.

WorkPlane: Opciók a munkasíkok készítéséhez.

Display Horizont: Megjeleníti a horizontvonalat, amikor Perspektive View (Perspektívikus nézet) módban dolgozik. Lásd „Camera Properties” 384. oldalon.

Model Space: Megnyitja a Modelltér rajzoló környezetét a tervező munkára.

Model Space (Floating): Lehetővé teszi, hogy a Modelltér eszközeit használja a Papírtérben egy nézetablakban (viewport). Lásd „Floating Model Space” 585. oldalon.

Update Viewport Boundary: Lecseréli a nézetablak határvonalát egy zárt 2D objektummal. Lásd „Update Viewport Boundary” 585. oldalon.

Paper Space: A rajzelrendezés környezetet megnyitja nyomtatásra vagy plottolásra. Lásd „Paper Space” 567. oldalon.

Grid: Opciók a megjelenítéséhez, újraigazítja és átméretezi a hálót (grid). Lásd „Grid” 111. oldalon.

Cursor: Beállítja a kurzor stílusát és az apertura kijelzését.

Margins: Megjeleníti vagy elrejti a pontozott margókat a Papírtérben.

Background: Megjeleníti vagy elrejti a hátteret a Papírtérben.

Scroll Bars: Megjeleníti vagy elrejti a görgető sávokat. Lásd „Scroll Bars” 44. oldalon.

Rulers: Megjeleníti vagy elrejti a vonalzókat. Lásd „Rulers” 44. oldalon.

Status Bar: Megjeleníti vagy elrejti az Állapotsort. Lásd „Status Bar” 41. oldalon.

Inspector Bar: Megjeleníti vagy elrejti az Ellenőrző sort. Lásd „Inspector Bar” 41. oldalon.

Coordinate Systems: Megjeleníti vagy elrejti a WCS (Világ koordináta-rendszer) és/vagy UCS (Felhasználói koordináta-rendszer) kijelzőt.

Beszúrás menü (Insert Menu)

Construction: Szerkesztő geometria. Lásd „Construction Geometry” 124. oldalon.

Point: Lásd „Point” 133. oldalon.

Line: Lásd „Line” 132. oldalon.

Double line: Lásd „Double line” 143. oldalon.

Multi line: Lásd „Multi line” 145. oldalon.

Circle / Ellipse: Lásd „Circle / Ellipse” 150. oldalon.

Arc: Lásd „Arc” 155. oldalon.

Curve: Splines, Bezier görbe, skicc, módosított felhők. Lásd „Curve” 164. oldalon.

Text: Lásd „Text” 311. oldalon.

Multi Text: Lásd „Multi Text” 314. oldalon.

Block Attribute Definition: Blokkhoz kapcsolt AutoCAD típusú információs szöveg beszúrása. Lásd „Block Attributes” 285. oldalon.

Dimension: Lásd „Dimension” 317. oldalon.

Viewports: Lásd „Viewports” 581. oldalon.

3D Objects: Lásd „Sectioning Solids” 420. oldalon.

Section: Lásd "Sectioning Solids" 420. oldalon.

Projection: Lásd "Projection" 382. oldalon.

Intersection: Lásd "Intersection" 382. oldalon.

Wall: Lásd „Inserting Walls” 483. oldalon.

Camera: Kamera objektum alkalmazása, hogy nézeteket hozzon létre, és mentsen el speciális paraméterekkel. Lásd „Camera objects” 386. oldalon.

Light: Megvilágításokat ad a rajzhoz, amelyeket renderelés alatt lehet látni. Lásd „Lights” 458. oldalon.

Parametric Part: Beszúr egy megadott alkatrészt, mint parametrikus alkatrészt. Lásd "Inserting a Parametric Part from the Library" 299. oldalon.

Path Hatching: Zárt határvonalat ad meg a sraffozáshoz. Lásd „Path Hatching” 338. oldalon.

File: Beszúrja egy másik fájl tartalmát az aktuális rajzba. Lásd „Inserting a File” 168. oldalon.

Picture: Lásd „Inserting a Picture” 169. oldalon.

Object: Lásd „Inserting an OLE object” 171. oldalon.

Formátum menü (Format Menu)

Properties: Megjeleníti a **Properties** (Tulajdonságok) ablakot a kiválasztott objektumoknak vagy aktuális eszköznek. Lásd „Object Properties” 84. oldalon.

Create Hatch: Kitölti a kiválasztott zárt objektumot egy sraff mintával. Lásd „Hatch” 337. oldalon.

Create Block: A kijelölt objektumokat egy blokknak definiálja, és elmenti a blokk-könyvtárba. Lásd „Blocks” 279. oldalon.

Create Group: A kijelölt objektumokat egy csoportnak definiálja. Lásd „Groups” 277. oldalon.

Create Region: A kijelölt objektumokat egy tartománynak definiálja. Lásd „Regions” 243. oldalon.

Create External Reference: Létrehoz egy külső meghatározást a blokkhoz hasonlóan, de egy külön fájlban lementi. Lásd „External References” 290. oldalon.

Explode: Szétvet egy objektumot az alkotórészeire. Lásd „Exploding objects” 240. oldalon.

Convert to Curve: 2D görbét Bezier görbévé alakítja át.. Lásd "Convert to Curve" 243. oldalon.

Create Surface: Zárt profilokból, szilárdtestekből, szilárdtest oldalaiból felületeket készít. Lásd "Surface and Solid Conversion Operations" 407. oldalon.

Create Solid: Oldalakból, vagy felületekből szilárdtest objektumokat készít. Lásd "Surface and Solid Conversion Operations" 430. oldalon.

SAT Healing: Más CAD rendszerekből való importáláshoz.

Bring to Front: A kijelölt objektumokat az objektumverem elejére (zsákmemória tetejére) viszi. Lásd „Stacking Objects” 241. oldalon.

Send to Back: A kijelölt objektumokat az objektumverem hátuljára (zsákmemória aljára) viszi.

Forward One: A kijelölt objektumokat az objektumveremben egy szinttel feljebb viszi.

Back One: A kijelölt objektumokat az objektumveremben egy szinttel hátrébb viszi.

Place on WorkPlane: Lehetővé teszi, hogy a 2D objektumot elhelyezze az aktuális munkasíkon. Lásd „Place on Work-Plane” 353. oldalon.

Align: Eligazítja az összes kiválasztott elemet balra, jobbra, fentre, lentre, függőleges középre, vízszintes középre, egy vonal mentén vagy ahogy meghatározza. Lásd „Aligning Objects” 238. oldalon.

Distribute: Egyenletesen elosztja a kiválasztott objektumokat. Lásd "Distributing Objects" a 239. oldalon.

Format Painter: A tulajdonságokat másolja egyik objektumról a másikra. Lásd „Format Painter” 242. oldalon.

Pick Point and Hatch: Sraff (kitöltő) objektumot készít egy határokkal lezárt kijelölt ponthoz. Lásd „Pick Point and Hatch” 338. oldalon.

Constraint: Lehetővé teszi, hogy kényszerkapcsolatba hozza egyik objektumot a másikkal. Lásd "Constraining Geometry"

245. oldalon.

Create Parametric Part: Parametrikus alkatrészt hoz létre a kiválasztott objektumokból.. Az alkatrészt később be lehet szúrni a modellbe és a paraméterei szerkeszthetőek.. Lásd "Creating a Parametric Part" 300. oldalon.

Eszközök menü (Tools Menu)

Spelling: Ellenőrzi a szöveg helyesírását. Lásd „Spelling Check” 313. oldalon.

Spell Otions: Testreszabja a helyesírás-ellenőrző tulajdonságait.

Customize: Módosít vagy létrehoz új eszköztárakat, menüket és billentyűparancsokat. Lásd „Customizing the UI” a 60. oldalon.

Database: Hozzárendeli az adatokat a rajzi objektumokhoz, és jelentést készít az adatokból. Lásd „Custom Properties (Database Management)” 93. oldalon.

Measurement: Megméri a távolságot, szöget, területet és a koordináta pontok helyét. Lásd „Measuring” 268. oldalon.

Wizards: Szervezeti ábrát készít.
Lásd "Organizational Chart" 174. oldalon.

Trace: Létrehoz egy 2D vektoros nyomkövetést egy beszúrt rajzon vagy 3D objektumon. Lásd "Tracing" 273. oldalon

Brush Styles: Sraff mintát szerkeszt és bitmap-et határoz meg, a mintát gradins módon is kitölti. Lásd "Brush Styles" 88. oldalon.

Woodworking (Famunka): A Layout (elhelyezés) eszköz optimális módon kiszámolja a négyzetes lemezek kivágását vagy a padlólemezeket egy négyzetes lemezből. Lásd "Layout" 548. oldalon.

Architecture: Falakat, tetőket és nyílásokat hoz létre.

Raster Image: Képeket szúr be a rajzba. Lásd „Inserting a picture” 169. oldalon.

Print Style Manager: Beállítja a színt, vonaltípust, egy objektum ecsetét, amikor nyomtat. Lásd „Print Styles” 590. oldalon.

FloorPlan Print Space Maker: FloorPlan rajzokat konvertál TurboCAD rajzokká. Lásd „FloorPlan Print Space Maker” 542. oldalon.

Módosítás menü (Modify Menu)

Object Trim: Objektumok metszése más megadott objektummal mint vágóéllel. Lásd „Object Trim” 226. oldalon.

Stretch: Megnyújtja az objektum összekapcsolt vonalszegmenseit a kiválasztott fogók (vertices) segítségével. Lásd „Stretch” 227. oldalon.

Split: Két objektumra hasít egy objektumot. Lásd „Split” 228. oldalon.

Meet 2 Lines: Összeköt két vonalat. Lásd „Meet 2 lines” 230. oldalon.

Chamfer: Összekapcsol két egyenes szakaszt egy ferde sarokkal (letör). Lásd „Chamfer” 230. oldalon.

Line Length: Megváltoztatja egy vonal hosszát. Lásd „Line Length” 233. oldalon.

Shrink/Extend Line: Megnyújt vagy zsugorít egy vonalat, hogy összekösse egy másik objektummal. Lásd „Shrink/Extend Line” 233. oldalon.

Multi Shrink/Extend Line: Megnyújt vagy zsugorít egy vonalcsoportot, hogy összekösse egy másik objektummal. Lásd „Multi Shrink/Extend Line” 234. oldalon.

Arc Complement: Megfordítja egy ív kezdő és záró szögét. Lásd „Arc Complement” 234. oldalon.

Fillet: Összekapcsol két vonalat egy érintő ívvel. (Élek lekerekítése.) Lásd „Fillet” 234. oldalon.

T-Meet 2 Lines: Megformál egy tiszta T metsződést két dupla vonalnál. Lásd „T-Meet 2 Lines” 235. oldalon.

Intersect 2 Double Line: Megformál egy tiszta X metsződést két dupla vonalnál. Lásd „Intersect 2 Double Line” 236. oldalon.

Assemble: Elhelyez egy objektumot egy másik objektumhoz viszonyítva. Lásd „Assembling” 438. oldalon.

2D Boolean Operations: Hozzáad, kivon és metsz 2D objektumokat. Lásd „2D Boolean Operations” 266. oldalon.

3D Boolean Operations: Hozzáad, kivon és metsz 3D objektumokat. Lásd „3D Boolean Operations” 398. oldalon.

Fillet Edges: Lekerekít és letör 3D éleket. Lásd „Fillet Edges” 402. oldalon.

Chamfer Edges: Letöri a 3D éleket. Lásd „Chamfer Edges” 406. oldalon.

Shell Solid: Héjat készít egy meghatározott vastagsággal egy 3D objektumból. Lásd „Shelling Solids” 417. oldalon.

Bend: Meghajlít egy szilárdtest objektumot. Lásd „Bend” 410. oldalon.

Flange: Karimát ad hozzá egy szilárdtest objektum éléhez. Lásd „Flange” 413. oldalon.

Tube Bend: Meghajlít egy szilárdtest csövet. Lásd "Tube Bend" 412. oldalon.

Tube Flange: Hozzáad egy meghajlított részt a szilárdtest csőhöz. Lásd "Tube Flange" 414. oldalon.

Unfold Face: Kiterítí egy ACIS objektum oldalait. Lásd "Unfold Face" 415. oldalon.

Unbend Sheet: Kiegyenesít egy lemezt, amelyet hajlítottak vagy karimáztak. Lásd "Unbend Sheet" 415. oldalon.

Table: Szöveget ad egy táblához. Lásd "Modify Table" 553. oldalon.

Join Polyline: Egyesít vonal- vagy ívobjektumokat, hogy polyline-t formáljon. Lásd „Join Polyline” 236. oldalon.

Chain Polyline: Összekapcsol elmetszett objektumokat vagy objektumrészeket egyetlen vonalláncra. Lásd „Chain Polyline” 237. oldalon.

Mód menü (Modes Menu)

Snaps: Beállítja az aktuális snap módot: Lásd „Snaps” 113. oldalon.

Coord System: Beállítja az aktuális koordináta-rendszert. Lásd „Coordinate Systems” 109. oldalon.

Lock X, Y, Z Positions: Zárja az X, Y vagy Z értékeket, amin rajzol. Lásd „Locking Coordinates” 111. oldalon.

Bővítő modul menü (AddOns Menu)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Ezek SDK eszközök, amelyek valamilyen speciális feladatok végrehajtása céljából vannak hozzátéve. A speciális eszközök nem kódvédettek. Ezen menü tételei különböző helyen vannak: ellenőrizze az indexet.

Beállítások menü (Options Menu)

Program Setup: Beállítja a programopciókat, amelyek elmentésre kerülnek, amikor kilép a TurboCAD-ből. Lásd „Program Setup” 64. oldalon.

Materials: Opciók a 3D anyagok kezeléséhez. Lásd „Materials” 468. oldalon.

Environments: Opciók a render helyszínének környezetére. Lásd „Environments” 476. oldalon.

Luminance: Opciók a fényesség-hozzárendelés kezelésére a 3D objektumoknál. Lásd „Luminance” 464. oldalon.

Drawing Setup: Opciók beállítása, amelyek elmentésre kerülnek a rajzzal. Lásd „Drawing Setup” 71. oldalon.

Ablak menü (Window Menu)

Beállítások a több ablakkal való munkához. Lásd „Working with Multiple Windows” 81. oldalon.

New Window: Megnyit egy új ablakot a rajzoláshoz.

Cascade: Elrendezi az ablakokat úgy, hogy azok részben fedetté válnak, de a címsor látható.

Title: Elrendezi az ablakokat úgy, hogy azok egyforma méretben láthatók.

Arrange Icons: Felsorakoztatja a minimalizált ablakokat a rajzterület alatt.

Close all: Lezárja az összes nyitott ablakot.

Open Layout Template: Beállítja az ablakot a TurboCAD munkafelületének jelenlegi elrendezésére.

Save Layout as Template: Eltárolja a jelenlegi ablak elrendezését a TurboCAD munkafelületének mint *.twl fájl.

Apply Layout Template: Visszaállítja az ablakot a TurboCAD munkafelületének jelenlegi elrendezésére.

Hide Caption: Megjeleníti vagy elrejti az ablakcímeket az összes rajznál.

Auto Resize: A TurboCAD ablak megjelenítésének módját vezérli a munkaterületen, amikor megváltoztatja a teljes képernyő méretét.

Auto Align: A TurboCAD ablak megjelenítésének módját vezérli a munkaterületen, amikor megváltoztatja egy képernyő méretét.

Active Window: Listázza az összes nyitott ablakot; aktívnak kiválaszt egy ablakot.

Súgó menü (Help Menu)

TurboCAD Help Topics: Megnyitja az online súgót.

Keyboard: A billentyűparancsok listáját szolgáltatja. Lásd „Customized Keyboard” 63. oldalon.

Tip of the Day: Segítő útmutatásokkal szolgál a TurboCAD általános használata felől.

Tutorial: Megnyitja az Internet Palettát, amelyben több linket talál a webes gyakorlatokhoz.

TurboCAD on the Web: A TurboCAD-del kapcsolatos weboldalak eléréséről gondoskodik.

About TurboCAD: A verzió információit szolgáltatja.

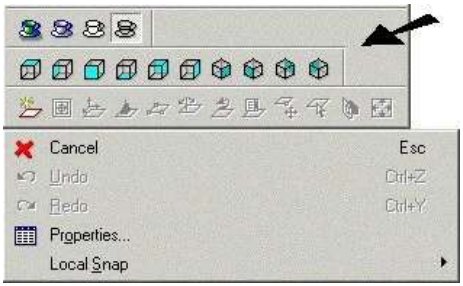
Helyi menü (Local Menu)

A helyi menüt *contex* menünek, előugró menünek vagy környezetérzékeny menünek is hívják, amelyet a jobb egér gombbal lehet megnyitni. A menü tartalma különböző, ez attól függ, hol kattintott az egérre, és melyik eszközzel dolgozik most.

MEGJEGYZÉS: *Testreszabhatja a helyi menü tartalmát a **Tools / Customize** menüben. Lásd „Customize menus” 66. oldalon.*

Amikor benne van egy eszközben, a helyi menü opciói szintén megjelennek az Ellenőrző sorban. Lásd „Inspector Bar” 41. oldalon.

Azon felül, hogy testreszabhatja a helyi menü tételeit, előugró eszközmenüt tud hozzáadni (ikonokkal), amelyek megjelennek minden egyes alkalommal, amikor megnyitja a helyi menüt. Lásd „Popup Toolbars” 59. oldalon.



A következő tételek megtalálhatók a legtöbb helyi menüben.

Cancel: Érvényteleníti a jelenlegi műveletet, és kilép befejezés nélkül.

Undo: Visszavonja az előző műveletet, és visszatér az előző állapotokhoz. Az utolsó művelet megjelenítésre kerül itt.

Redo: Megfordítja az Undo-t.

Properties: Megnyitja a Tulajdonságok ablakot. Lásd „Object Properties” 82. oldalon.

Local Snap: Beállítja a snap módot csak a következő pont számára. Lásd „Snaps” 112. oldalon és a „Snap Modes” 115. oldalon.

Paletták (Palettes)

A TurboCAD paletták azok a képernyő felületek, amelyekkel általános feladatokat végzünk, és információkat érünk el. Alapértelmezésként a paletták megjelenítésre kerülnek a képernyő jobb oldalán, és fület tartalmaznak a könnyebb észrevételük és kapcsolásuk érdekében.

A palettaparancsok rendelkezésre állnak a **View** menüben és elérhetőek a kirepülő (flyout) eszköztárakon a **Standard** eszköztáron.

Megjelenítheti a **Palettes** (Paletták) eszköztárat a jobb egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területére kattintva, és kiválasztva a palettákat.

Annak testreszabásához, hogy hogyan nézzenek ki a paletták a megjelenítésekor.

Dokkolt paletták (Docking Palettes)

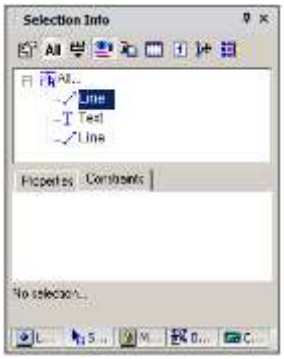
A palettákat dokkolni lehet az eszköztárakhoz hasonlóan. Lásd „Docking Toolbars” 39. oldalon. Ezen felül a palettákat dokkolni lehet más palettákhoz, palettacsoportokat létrehozva.

Húzza a palettát az asztalra annak a név fülének megfogásával (azt a fület, amely tartalmazza a paletta nevét). A palettát meg kell jeleníteni, mielőtt belehúzzuk egy másik palettacsoportba.

Egy paletta dokkolásához - a TurbCAD ablak bármely széléhez a négyből - húzza a palettát a megfeleló nyíllal, vagy elhelyezheti azt a rajzterület közepén vagy a kívánt szél mentén.

MEGJEGYZÉS*: Ezek a nyilak csak akkor jelennek meg, ha a dokkolást jelző (**Docking Stickers**) bejelölt a **Customize** ablak **Palettes** oldalán (**Tools / Customize**).*

A paletták egy csoportba kombinálásához húzzon több palettát egy dokkolt palettába.



A paletta visszahelyezéséhez egyszerűen húzza vissza a fülénél fogva a paletta területre.

Szimbólumpaletták (Symbols Palettes)

Menu: View / Symbols Palette

A szimbólumok objektumcsoportok, ismételt felhasználásra valók. Amíg a csoportok és blokkok belülről tartoznak egy rajzhoz, addig a szimbólumok külső fájlok.

A **Symbols** (szimbólum) paletta szokta megjeleníteni, valamint a beszúrt objektumokat megtalálni valamelyik szimbólumkönyvtárban. Ezek egy része rendelkezésre áll a szimbólumkönyvtárban a TurboCAD installációnál, illetve azok is rendelkezésre állnak, amiket saját maga elkészített. A palettákat szimbólumok elmentésére is használhatja. Lásd „Library” 290. oldalon.

Blokkok paletta (Blocks Palette)

Menu: View / Blocks

A blokk egy objektumgyűjtemény, egy objektumba egyesítve. A blokkok hasznosak a komplex, közösen használt rajzi objektumok tárolására, amelyeket többször fog használni. A blokkok tárolódnak a rajz belső blokk-könyvtárában és a blokkhivatkozásban. Nem aktuális objektumként beszúrásra kerül a rajzba. A blokk átszerkesztése után az összes blokk azonnal lejavítódik a rajzban. Lásd „Blocks” 279. oldalon.

Kiválasztás információ (Selection Info)

Menu: View / Selection info

Információkat mutat a jelenleg kiválasztott objektumokról vagy a meglévő objektumokról: mint az entitás típusa, mérete és helye a rajzban.

Lásd „Selection info palette” 187. oldalon.

Méretinformációk (Measurement Info)

Menu: View / Measurement info

Megmutatja a számított méreteket, a **Measure** (Méretek) eszközzel. Megmérhet pontot, koordinátákat, távolságokat és kerületeket, szöget és területet. Lásd „Measuring” 268. old.

Internetpaletta (Internet Palette)

Menu: View / Internet palette

Lehetővé teszi az Internet elérését a TurboCAD felületéről. Az **Internet** paletta elindítja a Microsoft Internet Explorert.

Explorer:

Alapértelmezésben a TurboCAD honlap nyitva van, de beléptethet bármilyen URL-t, és használhatja az eszköz ikonokat a tetején, hogy bejárja a világhálót. Az eszköz

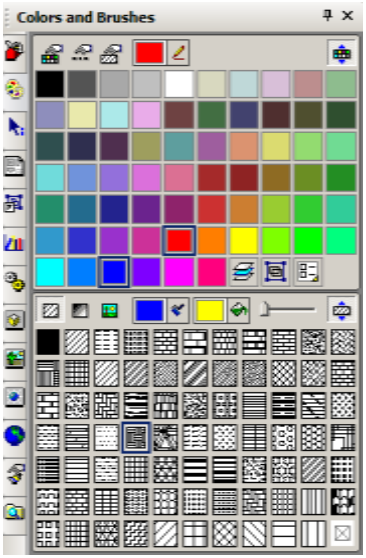
tulajdonságai azonosak a hagyományosan használt böngészők eszközeivel: **Back** (Vissza), **Forward** (Előre), **Stop**, **Refresh** (Frissít) stb.
Hiperkapcsolatot szúrhat be a rajzába, amely megnyit egy weblapot (vagy egy fájlt). Lásd „Hyperlinks” 173. oldalon.

Színek és Ecsetek (Colors and Brushes)

Menu: View / Colors and Brushes

Megjeleníti a rendelkezésre álló színeket és ecseteket. Lásd a további részletekért "Color Palette" leírását a 69. oldalon, a további színek hozzáadását vagy módosítását.

A Színek és Ecsetek paletta alapértelmezésben a színeket a paletta tetején, az ecseteket (sraff mintákat) a paletta alján mutatja.



A felül kiválasztott szín és az alul kiválasztott ecset minta megjelenik a **Property** eszköztáron. Ezek a tulajdonságok alapértelmezetté válnak az aktuális eszközök részére és az eszköz csoportban lévő további eszközök részére is.

Például, ha egy **Line** (Vonal) aktív, és kiválaszt egy színt, ez a szín alapértelmezett színné válik a **Rectangle** (Téglalap), **Polyline** (Vonallánc) részére is stb.

A paletta tetején lévő ikonok a következők::

- **Color Paletta** (Szín paletta)

  Megnyitja a palettát, amelyben új színt hozhat létre, vagy a már meglévőt módosíthatja.
  Lásd "Color Palette" a 69. oldalon..

- **Line Style Editor (Vonalstílus szerkesztő):**

  Megnyitja a **Drawing Setup (Rajz beállításban) a Line Styles-t** (Vonalstílusokat). Lásd "Line Styles" 77. oldalon.

- **Brush Style Editor** (Ecsetstílus szerkesztő)**:**

Megnyitja a **Brush Editor-t** , amelyben új ecsetstílusokat hozhat létre, vagy módosíthatja a meglévőket. Lásd "Brush Styles" a 88. oldalon.

- **Pen Color** (Toll szín):

A mintára kattintva lecserélheti azt a paletta valamelyik színére. Ha a toll ikonra kattint, és ezután bármelyik TurboCAD objektumra kattint, kiválaszthatja annak színét. Bármely objektum színének felszedéséhez, más alkalmazásokban is, tartsa a bal oldali egérgombot lenyomva, és engedje el azt, amikor az adott objektum felett van, amelynek a színét szeretné kiválasztani.

- **Nyitás több ecsetstílushoz:**

Kapcsolja az ikont, ha nem akarja azt, hogy a színek látszódjanak.

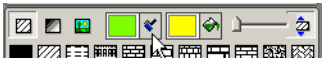
A paletta alján lévő ikonok a következőek:

- Megmutatja a sraffokat, gradienseket vagy a bitmapeket**:**

Szűrők arra, hogy milyen ecsetstílusok legyenek megjelenítve. Sraffok az egyszerű és ismételt vonal mintákkal. További részletek a gradiens kitöltéshez lásd "Gradient Patterns" 90. oldalon, és a bitmappeket lásd

"Bitmap Patterns" 89. oldalon.

- **Ecset színek** (Brush Color) és **Kitöltés színek** (Fill Color):



Beállítja a sraff vonalak színeit és az üres helyeket a vonalak között. Ha rákattint az ecset vagy a kitöltés-kanna jelű ikonokra, kiválaszthatja a színt a képernyőn, ahogy már le van írva fentebb, a **Toll színeknél** (Pen color).

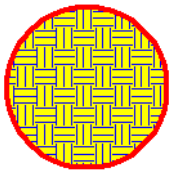
- **Ecset áttetszőség** (Brush Transparency):

Az ecsetminták és kitöltések áttetszőségét kezeli.

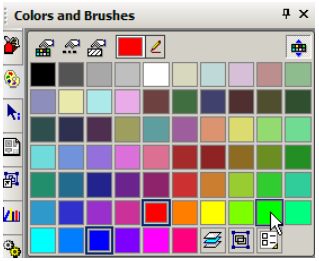
- **Nyitás több ecsetstílushoz:**

Kapcsolja az ikont, ha nem akarja azt, hogy a színek látszódjanak.

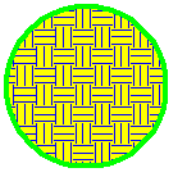
1. Ahhoz, hogy megnézze, hogyan működnek a színek és az ecsetminták, állítson be egy színt, vonalvastagságot és ecsetet egy **Circle (Kör)** eszköz csoportban, és hozzon létre egy kört.



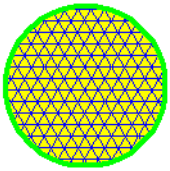
2. Válassza ki a kört, és kattintson egy másik színre a paletta felső részén.



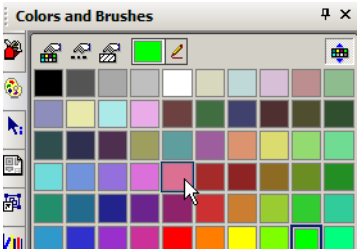
A kör színe frissül.



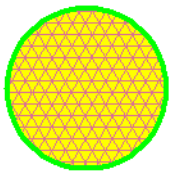
3. Változtassa meg az ecset mintát hasonló módon: először válassza ki a kört, ezután kattintson egy másik mintára a paletta alsó részében.



4. Az ecset színének könnyű módosításához, válassza ki a kört, és a jobb egérgombbal kattintson a színre, amelyet az ecsethez szeretne.

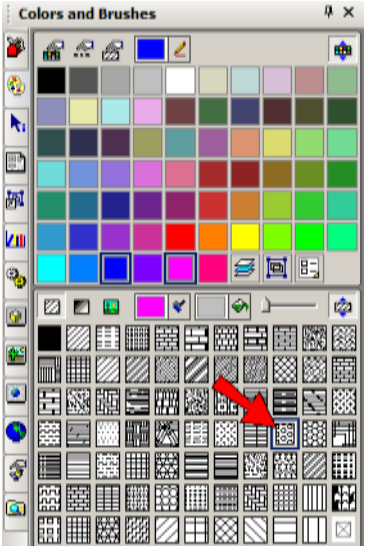


Az ecsetminta frissül (nem a kitöltés színe) az új színre.

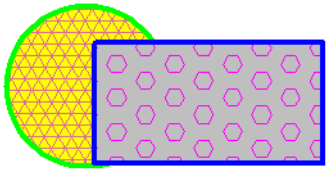


MEGJEGYZÉS: *A fenti módosítások csak a kiválasztott kört befolyásolták..Ha létrehoz egy új kört, vagy más eszközt használ a* ***Circle/Ellipse*** *csoportban, az eredetileg beállított tulajdonságok kerülnek alkalmazásra. Egyszerűen megváltoztathatja az alapértelmezett tulajdonságokat egy eszköz aktiválásával és új tulajdonságok beállításával.*

5. Aktiválja a **Rectangle** (vagy más eszközt a **Line** csoportban), és állítson be egy új toll, ecset és kitöltés színt.



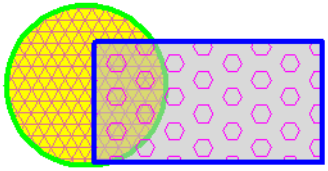
6. Hozzon létre egy téglalapot, amely átfedi a kört.



Bármelyik eszközt használja ebben a csoportban, ezek a tulajdonságaik lesznek.

7. Válassza ki a téglalapot és lentebb a **Brush Transparency-t** (Ecset áttetszőséget).

Most már átlát a téglalapon.



MEGJEGYZÉS: *A téglalap a kör előtt van, mert a kör után készült. További részletek a sorrend kialakításához lásd "Stacking Objects" 241. oldalon.*

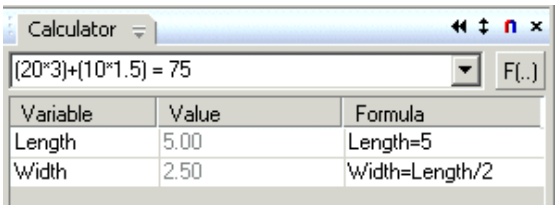
Kalkulátor paletta (Calculator Palette)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: View / Calculator Palette

Hotkey (Billentyűparancs): F2 (Ctrl + F2 a lezáráshoz)

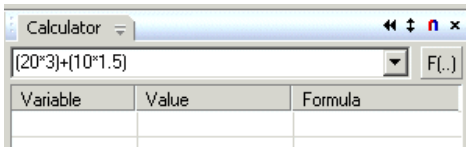
Lehetővé teszi, hogy numerikus számítást végezzen a TurboCAD-en belül.



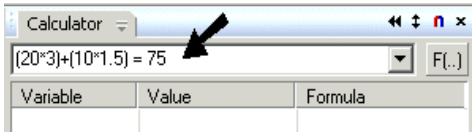
Ahhoz is használhatja ezt a palettát hogy kényszereket adjon meg a méretekhez.. Lásd "Constraining Dimensions" 261. oldalon.

Matematikai számítások

Egy számítás végrehajtásához léptesse be az értéket a paletta felső mezőjébe, ahogy szükséges zárójeleket használva a belső kifejezésekhez. Az üres karakter (Space) nem megengedett . A négy matematikai műveletet beléptetheti mint +, -, * (szorzás), és / (osztás).



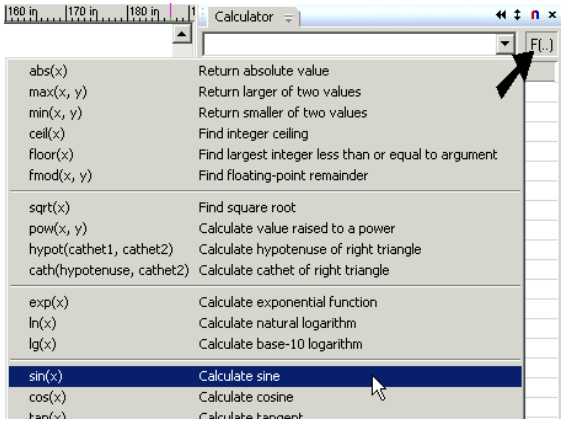
Az eredmények kiszámításához nyomja meg az Enter-t.



Az általánosan használt értékeket is használhatja a számok feltüntetése helyett.:

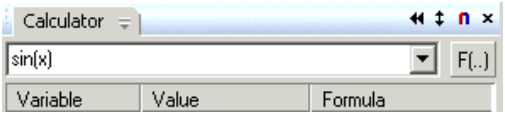
- pi =3.1415926
- e =2.71828

A függvény (**F**) gomb lehetővé teszi, hogy függvény parancsot hajtson végre egy zárójelek közötti értéken.. Például, válassza a

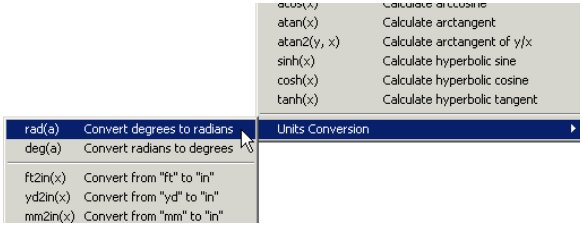


sin(x)-t, hogy megadja egy szög színuszát.

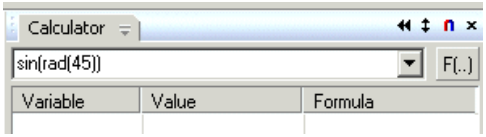
sin(x) megjelenik a kalkulátor mezőben (de saját maga kézzel is beléptetheti ezt a kifejezést).



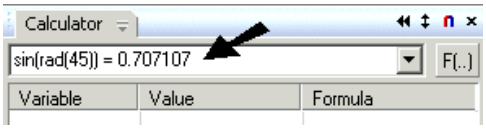
A szinus radiánokkal számított, és ha az érték szögekben van megadva, akkor azt konvertálni kell. Nézze meg a függvény menüt a **Units Conversion** (Mértékegység konvertálás) alatt, válassza ki a rad(a)-t, amely a szögeket radiánná alakítja.



Rendezze el a kifejezést úgy, hogy a zárójelek a megfelelő helyen legyenek, és foglalja bele a szöget fokokban (45 ebben az esetben):

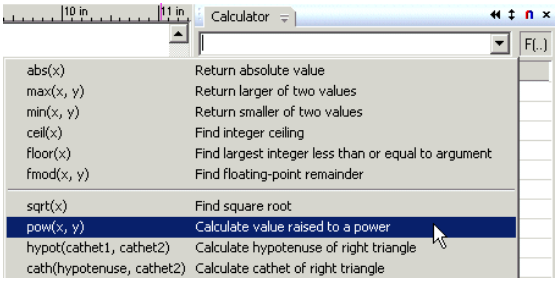


Nyomja le az Enter-t az eredmény eléréséhez.

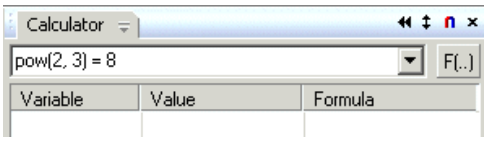


Néhány függvény két értéket igényel, mint az exponenciálisok.

pow(x, y)



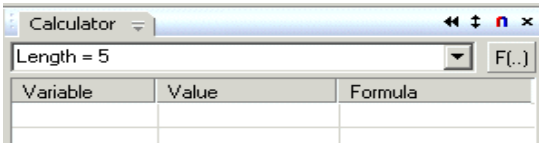
Vigye be az értékeket és nyomja le Enter-t az eredmény eléréséhez .



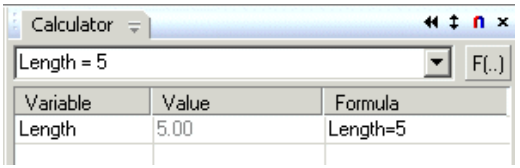
Változók meghatározása és használata

Egyenletek kiszámításához használhatja a Calculator Palette-t változók megadásával.. A következő értékek és változók azokon a változókon alapulnak, amelyeket már eddig megadott.

A kalkulátor mezőben léptesse be a változó meghatározást a következő formátumban "változó név=érték" (ebben a példában, Length=5). Az érték lehet egy szám, függvény, vagy egy másik változó. A változók kis- és nagybetű érzékenyek, valamint nem tartalmazhatnak üres karaktert.

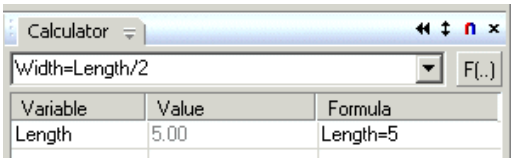


Nyomja le az Enter-t, a változó, az érték és a képlet lejebb kilistázásra kerül .

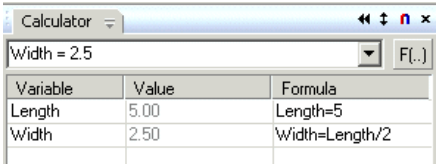


Beléptetheti a változót vagy a képletet közvetlenül a kilistázott mezőkbe is.

A következő változó már egy meglévő változón alapul. A kalkulátor mezőbe léptessen be egy egyenlőséget, amely változó nevet használ, olyat mint "Width=Length/2."



Nyomja le az Enter-t, és az új változó megjelenik annak a kalkulált értékével

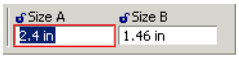


Kifejezések használata az adatmezőkben

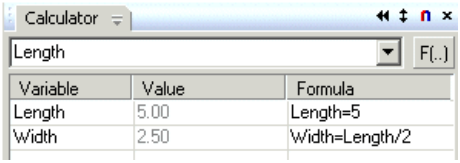
Számokat vagy változókat vehetünk a Calculator Palettáról, mint értékeket az Ellenőrző sorba vagy a Koordináta mezőkbe.

Mint a példába, megadjuk a **Length** és **Width** változókat, és megrajzoljuk a téglalapot (lásd "Rectangle" 137. oldalon). Válassza ki az első sarokpontot, de nem a második pontot.

Nyomja le a Tab-ot hogy elérje az első mezőt az Ellenőrző sorban. Az érték kiemelésre kerül.

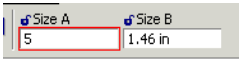


Nyomja meg az F2-t, hogy elérje a Calculator Palettát. A kalkulátor mezőbe gépelje be hogy Length és nyomja meg az Enter-t.



MEGJEGYZÉS: *Matematikai kifejezést is beléptethet, amelyek számokon, vagy egy kifejezésen alapul, amely egy vagy több változót tartalmaz.*

Visszatérve az Ellenőrző sorhoz, az első mező tartalmazza az új értéket.



Az Ellenőrző sor vagy Koordináta mezők rákövetkező mezőjéhez ne nyomja meg a Tab-ot a görgetéshez, hanem helyezze el a kurzort a kívánt mezőbe, ezután nyomja meg az F2-t, hogy elérje a Calculator Palette-t.

Stílus menedzser (Style Manager)

Menu: View / Style Manager Palette

Lehetővé teszi hogy stílusokat adjon meg az általánosan használt építészeti tételekhez, mint pl ablakok, ajtók és táblák. Lásd"Style Manager" 509. oldalon.

Design Director

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: View / Design Director

Kényelmes és közös hely a fóliákkal, munkasíkokkal, nézetekkel, kamerákkal, objektumokkal és objektumcsoportokkal kapcsolatos parancsok elvégzésére.

Lásd „Design Director” 127. oldalon.

Anyagok paletta (Materials Palette)

Menu: View / Materials Palette

Anyagok (Lásd „Materials” 468. oldalon) rendelhetők a 3D objektumokhoz azért, hogy sokkal realisztikusabb képeket készítsenek. Lásd „Materials palette” 475. oldalon.

Fényességek paletta (Luminances Palette)

Menu: View / Luminances Palette

A fényességek (Luminances) (Lásd „Luminance” 464. oldalon) fénytípusok, amelyeket egy objektumhoz adunk.

Ezzel ellentétes, amikor az egész modellhez adunk világítást. Lásd „Luminances palette” 467. oldalon.

Környezetpaletta (Environments Palette)

Menu: View / Environments Palette

Renderelt látvány környezetet (Lásd „Environments” 476. oldalon) lehet hozzájelölni a rajzhoz, hogy emelje a látványosságot. Opciók állnak rendelkezésre a modell hátteréhez és az előtérhez. A palettahasználat részleteiért lásd „Environments palette” 479. oldalon.

Makrofelvétel-paletta (MacroRecorder Palette)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: View / MacroRecorder Palette

Létrehozza és lejátssza a parancsállományokat (szkript) – a létrehozott és szerkesztett objektum forgatókönyvét, és kezeli

az objektumtulajdonságokat. Rögzítheti az objektum-transzformációkat – mozgatást, másolást, átméretezést és forgatást. A szkripteket elmentheti későbbi lejátszásra. Lásd „MacroRecorder” 592. oldalon.

Rajzpaletta (Drafting Palette)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható

Menu: View / Drafting Palette

Lehetővé teszi hogy egy modell szabványos nézeteit elhelyezze el a Papírtérbe. Létrehozhat metszeti nézeteket is. Lásd "Drafting Palette - Creating Standard Views" 569. oldalon.

TC Intéző paletta (TC Explorer Palette)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható

Menu: View / TC Explorer Palette

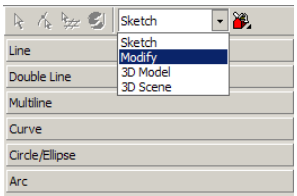
Egy többcélú paletta, lehetővé teszi a fájlok böngészését, az összes nyitott fájl komponenseinek (fóliák, blokkok, stb.) megtekintését, valamint a komponensek másolását az egyik fájlból a másikba.

Eszközök paletta (Tools Palette)

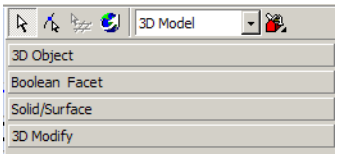
Menu: View / Tools Palette

A paletta lehetővé teszi, hogy áttekintse az általánosan használt eszköz készleteket.

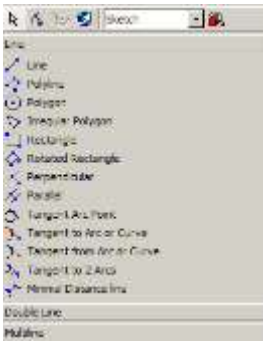
A Tools Palette tartalmazza alapértelmezésben az eszköz csoport négy sablonját. Az alapértelmezett sablon a Sketch, amely a **Line**, **Double Line**, **Curve** stb. eszközöket tartalmazza.



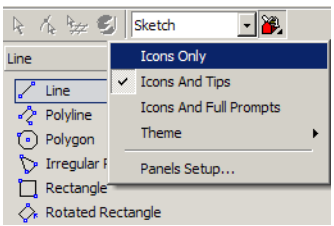
Ha átkapcsol egy másik sablonra, mint a **3D Model**, a 3D modellezésre vonatkozó eszközöket találja: **3D Object**, **Boolean Facet** stb.



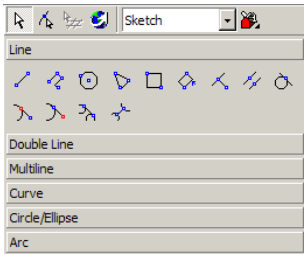
Nyisson meg egy eszköz készletet, és nézze meg, milyen eszközöket sorol fel benne. Ezek ugyanazok az eszközök, amelyeket ugyanilyen nevű eszköztáron tekinthet meg. Például a **Line** (Vonal) eszköztár külön eszköztárként áll rendelkezésre, vagy kirepülő eszköztárként a bal oldali függőleges eszköztár mentén. Ha a **Line** eszközöket gyakran használja, a gyors elérése miatt célszerű nyitva tartani ebben a palettában.



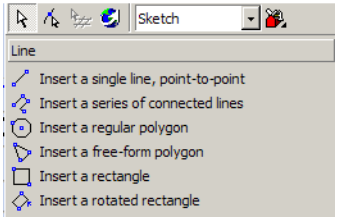
Kezelheti azt is, hogy milyen sorrendben listázza ki az eszközöket a palettán. Kattintson toolbox legördülő ikonra a Tools Palette eszköztáron. **Icons and Tips** megjelenik alatta. Mindegyik eszköznek a listában van egy ikonja, és egy eszköz neve.



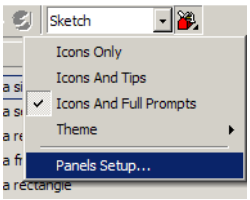
Icons Only csak az ikonokat jeleníti meg. Ez akkor alkalmas, ha már járatos az eszközökben, és helyet akar megtakarítani.



Ha nem ismeri mindegyik eszközt, az **Icons and Full Prompts** megjeleníti az ikont a teljes eszköz leírással.

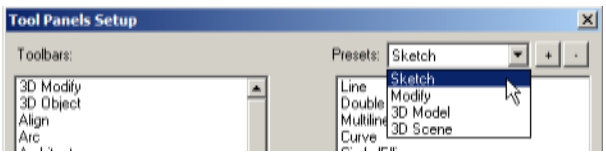


Létrehozhat új sablont is. Kattintson a toolbox ikonra, és válassza ki a **Panels Setup**-ot.



MEGJEGYZÉS: *Ha a **Theme-t választja**, akkor kezelheti a kinézetét és színét a Tools Palette-nak.*

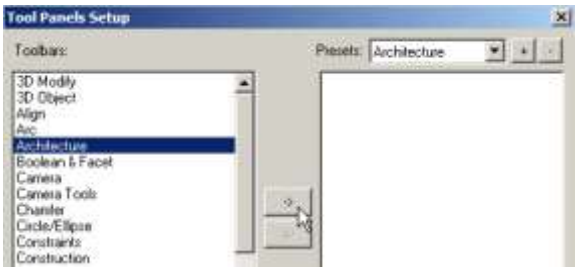
Az alapértelmezett sablonokat vagy paneleket itt listázza ki.



Egy új sablon létrehozásához kattintson a + ikonra.

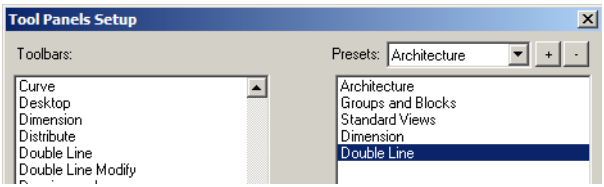
Ezután kérik a sablon nevét.. Például, ha építészeti rajzot készít , akkor a sablon neve legyen "Architecture."

Az ablak bal oldalán azokat az eszköztárakat találja, amelyeket hozzáadhatja ehhez a sablonhoz. Kattintson a jobbra mutató nyílra, hogy hozzáadja a listához. (Vagy



duplán kattintson az eszköztár nevére.)

Folytassa az eszköztárak hozzáadását. Használja a **Move Up** (Felfele) és a **Move Down** (Lefele) ikonokat, hogy sorba rendezze a sablont.



Kattintson az OK-ra, és az "Architecture" eszköz csoport megjelenik a palettában.

A felhasználói felület testreszabása (Customizing the UI)

Menu: Tools / Customize

Testreszabhatja az eszköztárakat, menüket, a billentyűt és az egeret.

MEGJEGYZÉS: *A felhasználói interfész nem támogatja a füles és kirepülő eszköztárak testreszabását, továbbá a menük testreszabását.Ha inkább a régebbi interfészt kedveli, válassza a Tool/UI Themes, és válassza a Version 11 interfészt.*

Konfiguráció optimalizálása
(Customize Option)

Menu: Tools / Customize / Options page

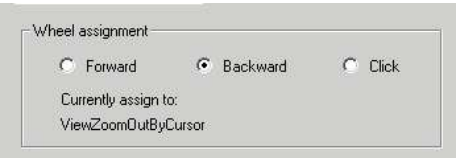
Lehetővé teszi, hogy kezelje a konfigurációs fájlokat, a TurboCAD ablakok kinézetét., és meghatározza a külső eszközöket.

IntelliMouse testreszabása
(Customize IntelliMouse)

Menu: Tools / Customize / Intellimouse page

Fontos, ha egy IntelliMouse kapcsolata van a számítógéppel.

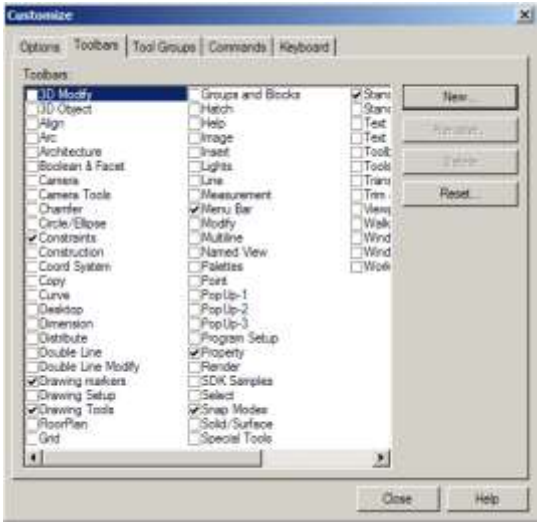
Wheel assignment (Görgő hozzárendelése): A parancs mutatja, hogy végrehajtja majd, amikor az egérgörgőt előre forgatja, visszaforgatja, vagy kattint vele. Megváltoztatására jelölje ki a kívánt parancsot, válassza a **Forward** (Előre), **Backward** (Hátra) vagy a **Click** (Kattintás) opciót, és kattintson az **Assign-**ra (Hozzárendelésre), hogy megvalósítsa a változtatást.

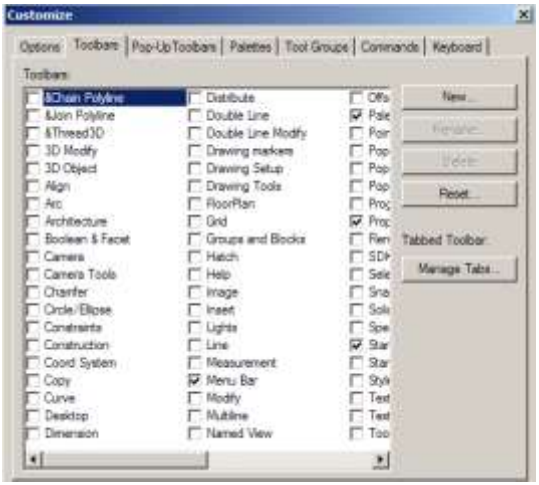


Eszköztárak testreszabása
(Customize Toolbars)

Menu: Tools / Customize / Toolbars page

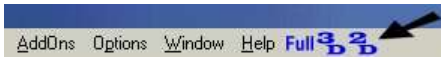
Az Eszköztárak (**Toolbars)** oldala lehetővé teszi azt, hogy kiválassza, mely eszköztárat jelenítse meg.





MEGJEGYZÉS: *A felhasználói interfész nem támogatja a füles és kirepülő eszköztárak testreszabását, továbbá a menük testreszabását.Ha inkább a régebbi interfészt kedveli, válassza a Tool/UI Themes, és és válassza a Version 11 interfészt.*

Ha meg akarja változtatni az ikonmegjelenítést az eszköztárakon, lásd "Customize Commands" 60. oldalon.
Ha előre beállított eszköztár konfigurációt akar használni 2D és 3D munkákhoz, akkor kattintson a Show Configuration Button-ra (Mutasd a beállítás gombot) a Toolbars and Menu ablakban (View/Toolbars). A Full (Teljes) eltávolítja az eszköztárat, a 2D és a 3D kétféle módon optimalizáltak a munkához.

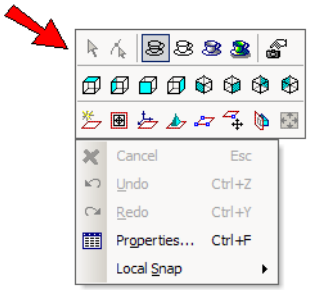


Customize Popup Toolbars

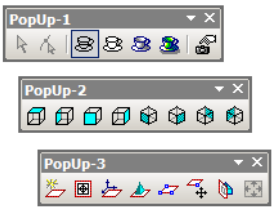
Menu: Tools / Customize / Toolbars page

Előugró eszköztárak ikonok, amelyek a helyi menüben jelennek meg, és a jobb egérgombbal lehet őket megnyitni. Ez akkor válik hasznossá, ha bizonyos ikonokat gyakran használ, és a későbbiekben kényelmesen szeretné azokat használni.

Alapértelmezésben három előugró eszköztár (PopUp) kerül meghatározásra:

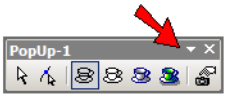


Ha további előugró eszköztárat akar hozzáadni, egyszerűen jelölje be a listában. Ha meg akarja változtatni a meglévő előugró eszköztárat, először jelenítse meg, mint egyedülálló eszköztár. Elkészíthető a **Customize** ablak **Toolbars** oldalán, a jobb egérgombbal kattintson bármelyik eszköztár területére, és válassza ki azt az előugró eszköztárat, amelyet meg akar jeleníteni.



Az eszköztár testreszabásához kattintson a nyíllal mutatott

ikonra. A hívott opció lehetővé teszi, hogy ikonokat adjon hozzá, vagy távolítson el.



Használhatja a **Customize Commands** parancsot is, hogy ikont hozzádjon vagy eltávolítson. Lásd "Customize Commands" 60. oldalon.

Eszközcsoportok testreszabása

(Customize Tool Groups)

Eszközcsoportokat alkalmazhatunk arra, hogy megjelenítsünk palettákat és előugró eszköztárakat bizonyos eszközök csoportosításához.

1. Eszközcsoportok létrehozásához kattintson a “+” ikonra.

2. Adjon nevet az eszközcsoportnak.

1. Az ablak felső részében válassza ki azokat az eszköztárakat, amelyek szerepelnek a csoportban. Az alsó részben válassza ki a palettát (vagy palettákat) és előugró eszköztárakat, amelyeket meg akar majd jeleníteni.

A fenti példában a Part Tree (Alkotórész fastruktúra) alapértelmezésben megnyíló paletta lesz bármelyik 3D Modify eszközzel. Másik példában a Calculator paletta megnyílik, amikor használja a Dimension (Méretezés) eszközt.

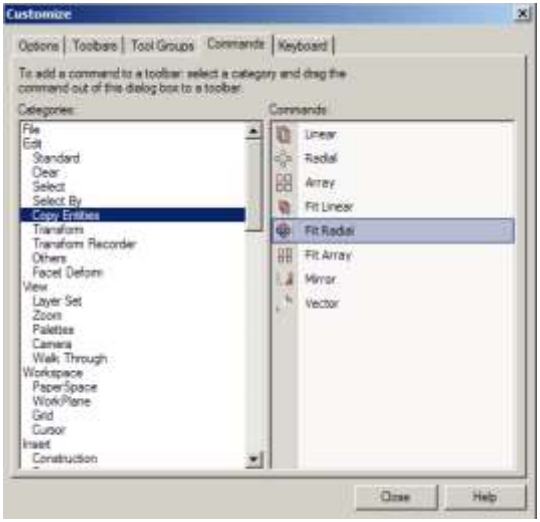
Parancsok testreszabása

(Customize Commands)

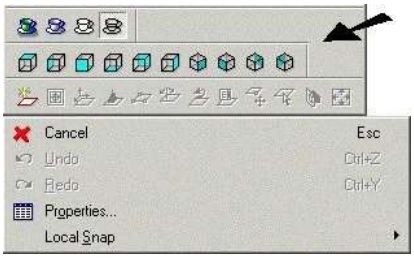
Menu: Tools / Customize / Commands page

A **Commands** (Parancsok) lap lehetővé teszi, hogy ikonok hozzáadásával és eltávolításával testreszabja az eszköztárakat.

Jelenítse meg azt az eszköztárat, amelyet cserélni szeretne. Nyissa meg a **Commands** lapot. Helyezze el azt a parancsot, amelyet el szeretne helyezni az eszköztáron, ragadja meg a **Commands** listából, és helyezze át magára az eszköztárra.



Egy ikon eltávolításához az eszköztáron, húzza le azt az eszköztárról a **Commands** (Parancsok) lapra.



Billentyűzet testreszabása

(Keyboard Customize)

Menu: Tools / Customize / Keyboard page

A **Keyboard** (Billentyűzet) lap lehetővé teszi, hogy megnézze a jelenlegi billentyűparancsokat, hogy módosítsa őket, vagy újat adjon hozzá.

TIPP: *Válassza a Help / Keyboard összes billentyűparancsok listáját.*

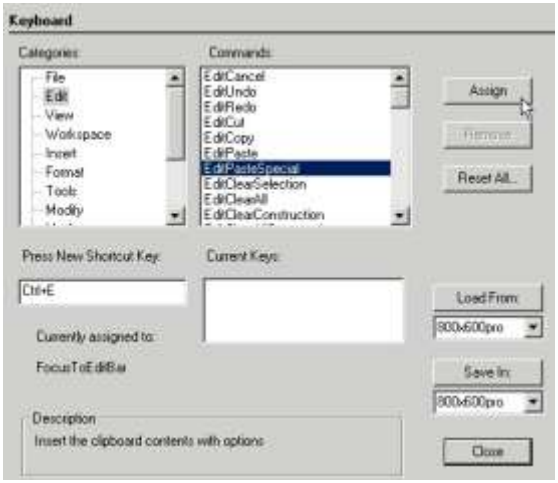
1. Tűzze ki a **Category**-t (Kategóriát), és utána azt a parancsot, amelyhez billentyűparancsot akar.

2. Ha egy billentyűparancs már létezik, akkor kilistázásra fog kerülni a **Current Keys** (Jelenlegi kulcsok) dobozban.

Kattintson a **Remove**-ra (Eltávolításra), ha törölni akarja valamelyik szükségtelen billentyűparancsot.

3. Egy billentyűparancs kijelöléséhez gépelje be azt (Pl. nyomja le a Ctrl+E billentyűket) és ez megjelenik a **Press New Shortcut Key** (Nyomja meg az új billentyűparancs gombot) dobozban.

4. Kattintson az **Assign-ra** (Hozzárendelésre), hogy létre-hozza a billentyűparancsot.



Programbeállítás
(Program Setup)

Menu: Options / Program Setup

Lapokat tartalmaz, amelyben vezérelheti a TurboCAD program beállításait. Elérhet minden lapot közvetlenül az **Option** (Beállítások) menüből.

Az opciók, amelyeket beállít ebben az ablakban, elmentésre kerülnek, amikor kilépnek a TurboCAD-ből, és megmarad az eredménye a következő induláshoz.

A **Program Setup** (Programbeállítás) lapok elérhetők az Option menüben, vagy a kirepülő ikonon a **Standard** eszköztáron.

A jobb egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területére

szintén meg tudja jeleníteni a **Program Setup** eszköztárat, ezután válassza a **Program Setup**-ot.

Általános beállítás (General)

Menu: Options / Program Setup

Beállítja a fájl megnyitásának és elmentésének paramétereit, valamint a felhasználói információkat.

New document from: A fájlok megnyitásának kiválasztása, amikor a **File / New**-t használja.

Default template for new files (Alapértelmezett sablon az új fájlok részére): Ha nincs sablon megadva, amikor létrehoz egy fájlt, az alapértelmezett sablon kerül használatra. Ez az opció beállítja az alapértelmezett sablont.

Prompt for template name (Prompt a sablon nevéhez): Minden egyes alkalommal promptot fog kapni, amikor elindítja az új fájlt. Ha az alapértelmezett sablont akarja használni prompt nélkül, hagyja üresen ezt a dobozt.

Open all files as read-only (Az összes fájl megnyitása csak olvasásra): Ha jelölt, akkor a fájlokat nem lehet editálni.

Make backup copies (Biztonsági másolat készítése): Ha jelölt, akkor válassza az **On First Save** (Első elmentésnél) vagy az **On Every Save** (Minden elmentésnél) opciókat, hogy milyen gyakran készítsen biztonsági másolatot. A backup fájloknak a kiterjesztése *.bak. Alapértelmezésként a backup fájlok ugyanabban a mappában kerülnek elmentésre, mint ahol az eredeti rajzok vannak, de megváltoztathatja ezt a **File Locations** lapon.

Save drawings every: Ha jelölt, autosave másolatok (*.asv fájlok) készülnek a meghatározott intervallumokban. Rendszerösszeomlás után a TurboCAD megnyitja a rajz autosave verzióját, amint elindítja a TurboCAD-et.

Alapértelmezésben az autosave fájlokat az \AutoSave mappában tárolja, de megváltoztathatja ezt a **File Locations** lapon.

Prompt for summary information: A Summary Information ablak lehetővé teszi, hogy felhasználói információkat kapcsoljon a rajzához. Ha jelölt, ez az ablak jelenik meg első alkalommal, amikor bármilyen rajzot elment a lemezre, és ahányszor használja a **Save As**-t (Mentés másként), hogy új másolatot készítsen a fájlról.

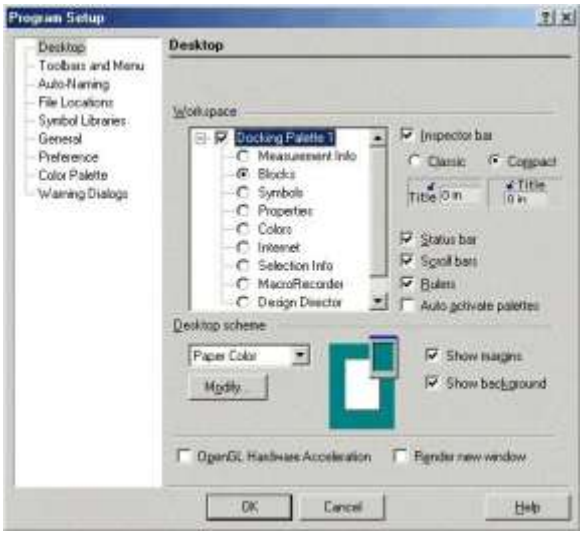
Save desktop on exit: Ha jelölt, a munkaasztal-beállítások (eszköztárak stb.) kerülnek elmentésre, amikor kilép a programból.

Load at startup: Választhatja, hogy betölti az utolsó munkafájlját és az utolsó ablakelrendezést (Lásd „Window Layout Templates” 82. oldalon), valahányszor elindítja a TurboCAD-et.

Munkaasztal (Desktop)

Menu: Options / Desktop

Ellenőrizze, hogy mi jelenik meg a képernyőn.



Workspace (Munkatér): A munkaterület megjelenítésére, a dokkolható paletták struktúrájának és a füles (tabbed) paletták ellenőrzésére szolgál. Lásd „Palettes” 50. oldalon.

- **Inspector Bar** (Ellenőrző sor): Megjeleníti vagy elrejti az Ellenőrző sort. Lásd „Inspector Bar” 41. oldalon.
- **Classic and Compact:** Két módban jeleníti meg az Ellenőrző sort.
- **Status Bar** (Állapotsor): Megjeleníti vagy elrejti az Állapotsort.
- **Scroll bars** (Görgető sávok): Megjeleníti vagy elrejti a görgető sávokat.
- **Rulers** (Vonalzók): Megjeleníti vagy elrejti a vonalzókat.
- **Auto Activate palettes:** Ha jelölt, akkor a jelen eszközhöz tartozó palettát aktivizálni fogja. Pédául, amikor kiválasztunk egy objektumot, a Selection Info paletta aktívvá válik.

Desktop Scheme (Munkaasztal séma): Testreszabja a papír színét, a hátteret és az úszó palettákat. Kattintson a **Modify** (Módosítás) gombra, hogy megváltoztassa az elemek színét.

TIPP: *Szintén rákattinthat a különböző elemekre az előnézet ablakban (preview window).*

- **Show margins** (Mutasd a margót): Megjeleníti a lap margóit (nyomtatáshoz).
- **Show background** (Mutasd a hátteret): Ha jelölt, akkor a papír mögötti háttér megjelenítésre kerül. Ha nem jelölt, akkor a papír fehér marad.

TIPP: *Kikapcsolhatja a papírt addig, amíg kész nincs a rajzolással, azután használja a Page Setup-ot (Lapbeállítást) (Lásd „Page Setup” 588. oldalon), hogy elhelyezze a rajzát a lapon.*

OpenGL Hardware Acceleration: (OpenGL hardvergyorsítás): Rendelkezésre áll, ha a videokártya gyorsítóval van felszerelve. Vegye figyelembe ezt a jellemzőt, amikor renderelést hajt végre.

Render new window: Amikor renderel a rajzán, a render nézet megnyílik egy új rajzablakban.

Background Render: Ezzel a beállítással, a TurboCAD eszközök gyorsabban működnek render módban; a renderelés

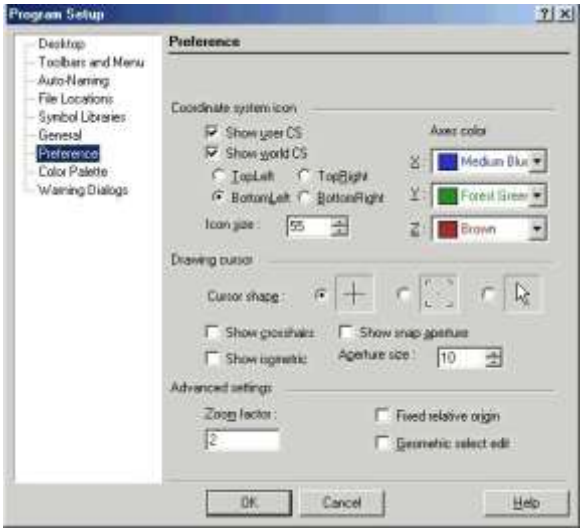
kevésbé fogja. Ezt a beállítást csak akkor alkalmazhatja amikor egy ablakkal dolgozik.

Egyéni beállítás (Preference)

Menu: Options / Preference

A General programopciók olyanok, mint a kurzor alakja, tengelyek színe, zoomfaktor és a koordináta-rendszer ikonjainak megjelenítése.

Coordinate system icon: Megválaszthatja a UCS (Felhasználói koordináta-rendszer) és/vagy a WCS (Világ koordináta-rendszer) koordináta rendszerek megjelenítését. Mind a kettő részére beállíthatja a tengelyek színét és az ikonok méretét. A WCS részére válassza ki a képernyő egyik sarkát, ahol megjelenítésre kerül.



Drawing cursor:

- **Cursor Shape** (Kurzor alakja): Válasszon ki egyet a három felajánlott formából.
- **Show crosshairs** (Mutasd a szálkeresztet): Felülírja a normál kurzort, megjelenít a teljes képernyőn horizontálisan és vertikálisan egy vonalat, metszve őket a kurzor pozíciójában.
- **Show Isometric:** Felülírja a normál kurzort, és megjeleníti a három tengelyt.
- **Show Snap Aperture:** Megjelenít egy kört a kurzor körül, aminek a sugara az apertúra mérete (Aperture Size). Az apertúrát használja a raszter funkcióhoz, hogy észlelje az objektumokat.

MEGJEGYZÉS: *Szintén használhatja a* **Workspace / Cursor** *menüt, hogy megváltoztassa a kurzor kinézetét.*

Zoom factor: Vezérli, hogy mennyire nagyítsa vagy kicsinyítse a rajzot, amikor használja a **View** / **Zoom In**–t (Nagyítás) vagy a **Zoom Out**-ot (Kicsinyítést). Az alapértelmezett zoom lépésbeállítás 2, ez azt jelenti, hogy nagyításnál duplázódnak a méretek. Lásd „Zoom In and Zoom Out” 103. oldalon.

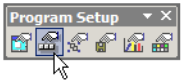
Fixed relative: Ha jelölt, a relatív kiindulás rögzített lesz a relatív vagy polár koordináta-rendszerben. Ha át kell helyezni a kiindulást, ezt manuálisan kell megtenni. Lásd „Relative Coordinates” 110. oldalon és „Polar Coordinates” 111. oldalon.

Geometric select edit: Ha jelölt, az objektumokat kiválasztha geometriai méreténél fogva inkább, mint a kozmetikai méreténél. Ez megengedi, hogy geometriailag pontosítsa az objektummérést ilyeneknél, mint a dupla vonal és vonal, amelyeknek nem nulla a szélessége. Lásd „Geometric and Cosmetic Select modes” 193. oldalon.

MEGJEGYZÉS: *Használhatja a* ***Workspace / Cursor*** *menüt is, hogy megváltoztassa a kurzor megjelenítését.*

Eszköztárak és menü (Toolbars and Menu)

Menu: Options / Toolbars and Menu vagy View / Toolbars



Eszköztárak és menük felhasználása és megjelenítése, plusz a testreszabás opcióinak elérése az eszköztárakhoz, menükhöz és billentyűparancsokhoz.

Toolbars (Eszköztárak): Válassza ki az eszköztárat, amit meg akar jeleníteni. Az új eszköztárak, amelyek kiválasztott úszó eszköztárakként jelennek meg a munkaasztalon, elhúzhatja őket bármelyik szélére a képernyőnek, hogy dokkolja azokat. (Lásd „Docking Toolbars” 39. oldalon.) Megválaszthatja az eszköztárak ikonjainak megjelenítését sima vagy nagy ikonokkal.

MEGJEGYZÉS: *Szintén meg tudja jeleníteni az eszköztárlistát közvetlenül a rajzból, ha valamelyik eszköztár területére kattint a jobb egérgombbal.*

New (Új): Létrehoz egy új eszköztárat. Jelölje ki az eszköztár nevét, azután határozza meg az eszköztár típusát, és azt, milyen ikonokat fog tartalmazni. Lásd „Customize Keyboard” 63. oldalon.

Rename (Átnevezés): Válasszon ki egy eszköztárat, és kattintson a **Rename**-re (Átnevezésre), hogy kijelöljön egy új nevet.

Delete (Törlés): Törli a kiválasztott eszköztárat.

Reset All (Összest alaphelyzetbe állít): Alaphelyzetbe állítja az összes eszköztárat a rendszer alapértelmezése szerint.

Customize (Testreszab): Megnyitja a **Customize** (Testreszab) ablakot, amelyben testreszabja az eszköztárakat, menüket stb. Lásd „Customizing the UI” az 60. oldalon.

Show tooltips: A tooltips magyarázó szöveg, amely előugrik az ikon közelében, amikor a kurzort fölé tartja.

Keybord (Billentyűzet): Visszaállítja a billentyűparancsokat az alapértelmezés szerint, vagy testreszabhatja. Lásd „Customize Keyboard” 63. oldalon.

Toolbars Properties (Eszköztár-tulajdonságok): A **Property** (Tulajdonság) eszköztár lehetővé teszi, hogy az összes stílusát megváltoztassa az összes eszköznek.

Menus (Menük): Visszaállítja a menütételeket az alapértelmezésbe, vagy testreszabhatja. Lásd „Customize Menus” 66. oldalon.

- **Show Configuration Buttons** (Mutasd a konfigurációs gombokat): Megjeleníti az ikonokat a menüsoron, előre beállíthat eszköztárat és menü-

konfigurációt. A **Full** (Egész) eltávolítja az eszköztárat, a **2D** és a **3D** ikonok a munkatípusra optimalizáltak.

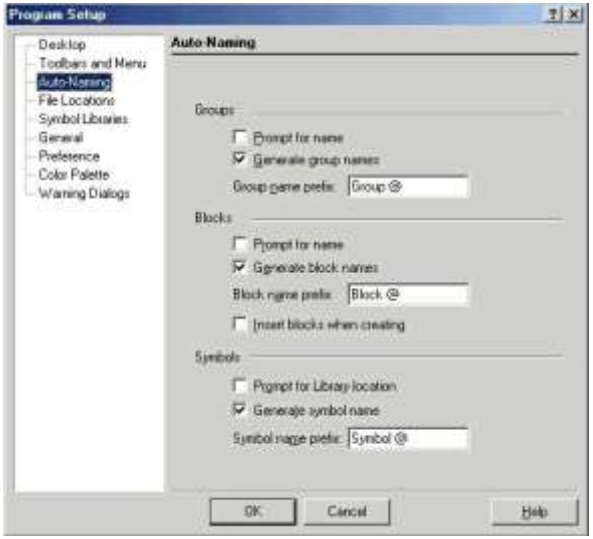
MEGJEGYZÉS: *Ezeket a bitmap-eket és az összes testreszabott konfigurációs beállítást megtalálja a My Documents\TurboCAD 11.0\Config.*

Popup Toolbars (Előreugró eszköztárak): Beállítja az előugró eszköztárakat, amelyek megjelenítésre kerülnek akkor, amikor megnyitja a helyi (local) menüt. Lásd „Popup Toolbars” 59. oldalon.

Automatikus elnevezés (Auto-Naming)

Menu: Options / Auto Naming

Vezérli a csoportok, blokkok és szimbólumok névadását. Lásd „Auto-Naming”277. oldalon.



Prompt for name: Egy új tétel létrehozásánál minden alkalommal kap egy promptot.

Generate names: A neveket automatikusan hozzárendeli.

Prefix (Előtag): Ha a nevek automatikusan generáltak, akkor beléptethet egy stringet, amely a tétel neve előtt jelenik meg. A „@” karakter egy helyfoglaló az automatikus számozáshoz.

Insert blocks when creating: Minden blokk beszúrásra kerül a rajzba csak egyszer, amikor létrehozták.

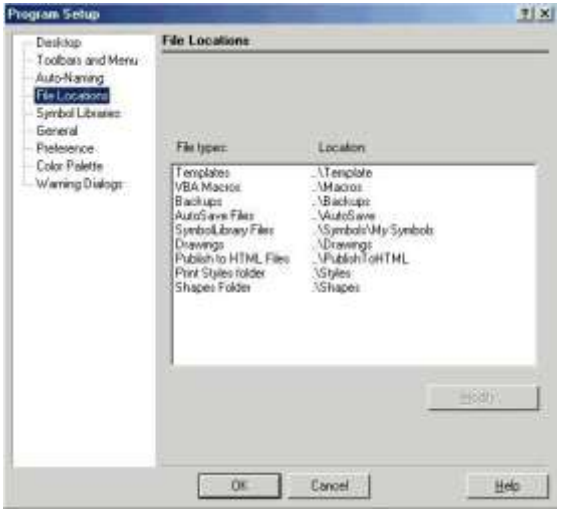
Prompt for library location: Ha nem jelölt, akkor az összes elmentett szimbólum az alapértelmezett könyvtárba kerül letárolásra.

MEGJEGYZÉS: *Ha kikapcsolja mind a Prompt for name és a Generate names opciókat, nevek nem lesznek hozzárendelve a csoportokhoz. A blokkokhoz és a szimbólumokhoz azonban a nevek hozzá lesznek rendelve.*

Fájlhelyek (File Locations)

Menu: Options / File Locations

Lehetővé teszi, hogy könyvtárakat határozzon meg, ahol a TurboCAD néhány programfájltípust helyez el.



- **Templates (*.tct)** – Fájlok, amelyben beállításokat ment el, úgymint blokk-könyvtárakat, szimbólum-könyvtárakat és szkripteket, amelyeket akkor használ, amikor elindít egy új rajzot.
- **Backups (*.bak)** – Biztonsági másolatot készít arról, amit létrehozott, ha bejelöli a Make Backup Copies opciót a General lapon.
- **AutoSave Files (*.asv)** – Fájlok, amelyeket automatikusan elmentenek, ha a **General** lapon ez az opció be van kapcsolva. Ezek a fájlok teszik lehetővé, hogy helyreállítsa a munkáját egy rendszerösszeomlás után.
- **Symbol Library Files (*.tcw)** – Egymással kapcsolatba hozható szimbólumok készlete, amelyek egy közös *.slw fájlba kerülnek elmentésre, vagy rajzfájlok csoportja, amelyek egy speciális könyvtárban vannak elmentve.
- **Drawings (*.tcw)** – Rajzok és modellek, amelyeket TurboCAD-del készít.
- **Publish to HTML Files** – Létrehozott fájlok a **File / Publish to HTML** használatával.
- **Print Styles:** Lásd „Print Styles” 590. oldalon.
- **Shapes (*.shx):** – Forma fájlok, amelyeket vonalstílusok létrehozására használunk. (Ez nem ugyanaz, mint a *.shx font fájlok). Lásd „Opening and Saving Files” 34. oldalon. Lásd „Line Style Editor” 77. oldalon.

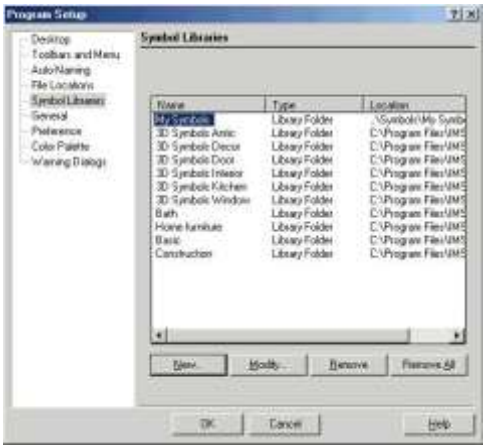
TIPP: *Ha két lemezmeghajtója van (vagy elér egy hálózati meghajtót), akkor okos dolog az automatikus elmentést a második lemezre végezni.*

Szimbólumkönyvtárak (Symbol Libraries)

Menu: Options / Symbol Libraries

Megmutatja azokat a mappákat, amelyek szimbólumokat tartalmaznak, valamint az összes *.slw fájlt.

Ezt a panelt arra használja, hogy kiválassza az aktív szimbólumkönyvtárakat, módosítsa a könyvtárak vagy fájlok nevét, törölje vagy módosítsa a szimbólumkönyvtár fájlokat és/vagy a mappákat. Szintén elérheti a szimbólumkönyvtárakat a **Symbols** palettáról. Lásd „Symbol Library” 290. oldalon



Szín paletta (Color Palette)

Menu: Options / Color Palette

Lehetővé teszi, hogy hozzáadjon, módosítson vagy töröljön színeket a TurboCAD palettáról.

Az új szín hozzáadásánál gépelje be a nevét, és kattintson a **New**-ra (Újra). Ezután azonnal kiválaszthat egy színt a színkerékről.

Módosíthat egy színt a listából való kiválasztással, és a **Modify** (Módosítás) gombra kattintással. Egy szín kitörlése: a kiválasztása után kattintson a Delete (Törlés) gombra.

A színkerék (The Color Wheel)

Beállíthatja a színeket RGB értékekkel vagy Hue (Színárnyalat), Saturation (Telítettség) és Value (Érték) számokkal.

Red, Green, Blue (Vörös, zöld, kék): Mindegyik szín mennyiségének beállítása. Az értékek maximum 255 lehetnek.

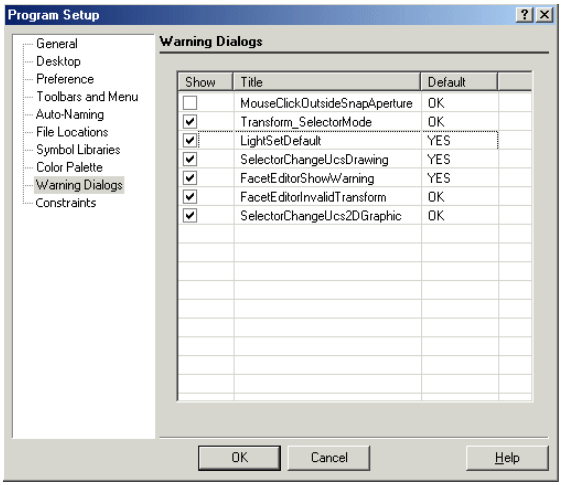
Hue (Színárnyalat): A színek értéke: a 0 a vörös, 60 a sárga, 120 a zöld, 180 a cián, 200 a bíborvörös és a 240 a kék. Ha megváltoztatja a színárnyalatot, az értéke a vörösnek, a zöldnek, és a kéknek is megváltozik, hogy összhangban legyenek.

Sat: A telítettség szintje a színnek (a szín mennyisége) egészen a maximum 240-ig.

Lum: A fényessége a színnek (Brightness).

Figyelmeztető dialógusok
(Warning Dialogs)

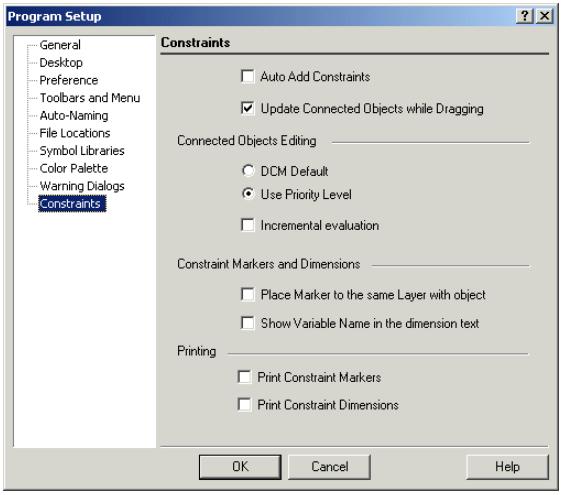
Menu: Options / Warning Dialogs



A TurboCAD figyelmeztető üzeneteinek megjelenítését kezeli. Ha kap egy figyelmeztető üzenetet a „Don't show this message again" (Ne mutasd ezt az üzenetet ismét) jelölő dobozzal, a figyelmeztető üzenet megjelenik ebben a táblázatban. Használja a **Show** oszlopot, hogy megmutassa vagy elrejtse az üzenetet.

Kényszerek (Constraints)

Menu: Options / Constraints



Beállítja és kezeli a geometriai és méret kényszereket. Lásd "Constraining Geometry" 245. oldalon.

Auto Add Constraints: Ha jelölt, akkor az **Auto Add Constraints** eszköz alkalmazható. Lásd "Constraining Dimensions" 261. oldalon.

Update Connected Objects while Dragging: Dinamikusan frissíti a kényszer objektumok pozícióját, alakját, és méretét, mialatt vonszolja az Edit eszközzel.

Connected Objects Editing

- **DCM Default:** A Constraints Manager-t alkalmazza alapértelmezett módban. A kényszerbe állított objektum szett részének megváltoztatása hatással lehet-e egyaránt az összes objektumra.
- **Use Priority Level:** A Constraints Manager Changes bármelyik része a kényszer objektum szettnek azt az alkatrészét befolyásolja először, amelynek a lehetséges legkisebb hatása van a további objektumokra.
- **Incremental Evaluation** (Differenciált kiértékelés**):** A Constraint Manager folyamatosan ellenőrzi a változások eredményét, ahogy a változtatások folyamatosan készülnek. Ha ez az opció kikapcsolt, a Constraint Manager csak a változtatások eredményét fogja ellenőrizni, miután a módosítás megtörtént. Ha nagyobb arányú módosítások szükségesek, a legjobb, ha ez a opció

bekapcsolt állapotban van.

Constrain markers and Dimensions

- **Place marker to the same layer with object (**Elhelyezés jelző ugyanazon fólián az objektummal**):** A kényszer jelzők elhelyezésre kerül ugyanazon fólián ahol a kényszerben lévő objektum van. Ellenkező esetben a saját fóliájára kerül elhelyezésre.
- **Show variable name in dimension text: (**Változó név megjelenítése a méretszövegben**):** A zárójelben a méret érték mögött megjeleníti minden egyes kényszer méretet a kapcsolt változó nevével.
- **Printing:** Belevegye-e a kényszer jelzőket a vázlat nyomtatási verziójába.

Rajzbeállítás (Drawing Setup)

Menu: Options / Drawing Setup

Az aktuális rajzzal kapcsolatos tulajdonságokat állíthatja be.

A **Drawing Setup** (Rajzbeállítás) lapokat elérheti az **Options** menüben vagy a kirepülő ikonból a **Standard** eszköztáron.

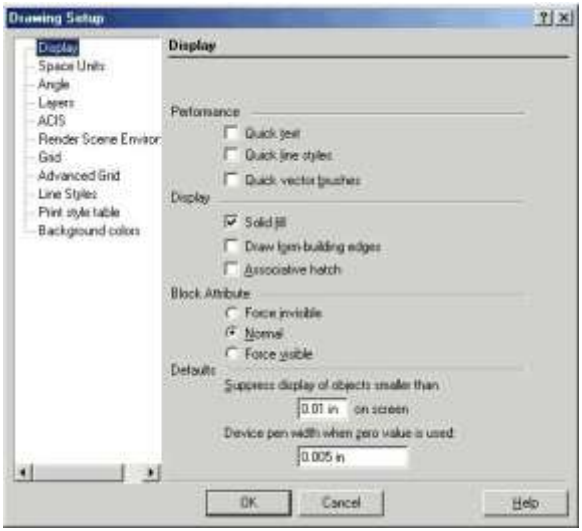
Szintén megjelenítheti a **Drawing Setup** eszköztárat, ha a jobb egérgombbal valamelyik eszköztár területére kattint, és kiválasztja a **Drawing Setup**-ot.

TIPP: *Az alapértelmezett beállításokat (Defaults) a rajzhoz alkalmazhatja TC Intéző palettát is, hogy elvégezze a rajz beállításait. Lásd "Drawing Defaults" 99. oldalon.*

Megjelenítés beállításai (Display Options)

Menu: Options / Display

Opciók a minőség és az újrarajzolás sebességének beállítására, és opciók a blokkattribútumok értékeinek megjelenítésére.



Performence (Végrehajtás): Amikor nagy fájlon dolgozik vagy egy lassú számítógépen, képes lehet arra, hogy megnövelje a megjelenítés sebességét ezek közül egy vagy több opció kiválasztásával. A megjelenítés sebessége néha lelassul a nagy szövegtől, vonalstílusoktól és a kitöltő mintáktól.

- **Quick text** (Gyors szöveg): Megjeleníti a szöveget, mint kis dobozokat.
- **Quick line styles** (Gyors vonalstílus): Egyszerűsíti a vonalstílusok megjelenítését.
- **Quick vector brushes** (Gyors vektor ecsetek): Egyszerűsíti a sraff és a kitöltő minták megjelenítését.

Display (Megjelenítés):

- **Solid Fill:** Egy speciális szélességű vonal szilárd-testként lesz megrajzolva.
- **Draw form-building edges:** Megrajzolja a 3D felületet felépítő éleket. Lásd „Display” 341. oldalon.
- **Associative hatch** (Összekapcsolt sraff): Amikor módosít egy sraffozott objektumot, a sraff minta aktualizálódni fog, hogy illeszkedjen az új formához.

Block Attribute (Blokktulajdonságok): Blokkokra vonatkozó opciók, amelyek blokkattribútum definíciókat tartalmaznak.

- **Force invisible:** Elrejti az összes attribútum értékeit.
- **Normal:** Megmutatja az attribútum értékeit, ahogy meghatározásra kerültek, mióta létrehozták.
- **Force visible:** Megmutatják az összes attribútum értékeit még akkor is, ha láthatatlannak definiálták.

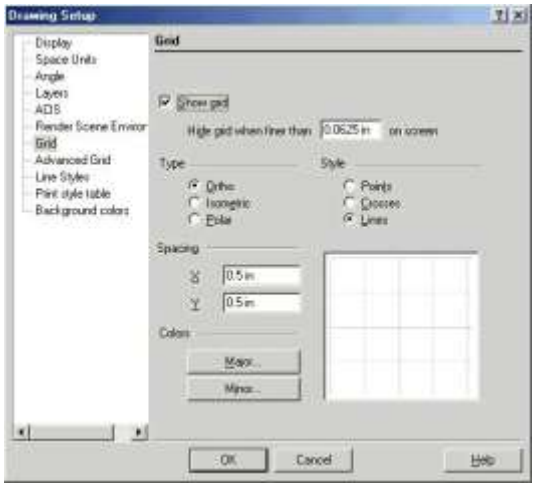
Suppress display of objects smaller than: Beállítja azt a méretet, ahogy a TurboCAD megrajzolja az objektumok egyszerűsített ábráját. Ez a méret „eszköz” mértékegységben mért (az „eszköz” a számítógépének monitora) úgy, hogy egy inch egyenlő lesz megközelítőleg egy inch távolsággal a képernyőjén. Kisebb méreteknél a TurboCAD megjeleníti az objektumokat egy egyszerűsített ábrázolást használva, így növeli meg a megjelenítés sebességét. Amint belenagyít, megkapja a szükséges részleteket a pontos szerkesztéshez; amint kicsinyít, megkapja a rajzot gyorsabban újrarajzolva.

Device pen width when zero value is used (Tollszélesség, amikor nulla érték a használt): Kezeli a nyomtatott vonal-szélességet, amikor nulla szélességre állították.

Hálóbeállítás (Grid Setting)

Menu: Options / Grid

Kezeli a háló típusát, méretét, és megjeleníti. Beállíthat különböző hálótulajdonságokat a Modelltér és a Papírtér részére. Lásd „Grid” 109. oldalon.



Show grid: Megegyezik a háló megjelenítésére a **Workspace / Grid** menü vagy a **Grid** eszköztár használatához.

Hide grid when finer than: Ezt az értéket távolságokhoz használjuk a képernyőn, amelyek nem kapcsolódnak a Világ (World) vagy Papír (Paper) mértékegységekhez.

Type: Ezen hálótípusoknak alapértelmezésben egy vízszintes bázisvonal kiindulópontjuk van. Ezt meg lehet változtatni az **Advanced Grid** (Speciális Grid beállítások) lapon.

- **Ortho:** Ortogonális (Derékszögű) háló.
- **Isometric** (Izometrikus v. axonometrikus): 30º és 150º-os a vízszintes tengelytől. Ez a típusú háló izometrikus rajzoláshoz használt, amelyeket perspektívikus rajzolási technikákhoz alkalmaznak, amelyek 3D objektumokat ábrázolnak.
- **Polar** (Poláris): Pontok a polárhálóban szétágaznak az origóból, radiális távolságra vannak az origótól és szögtávolságra a vízszintes tengelytől.

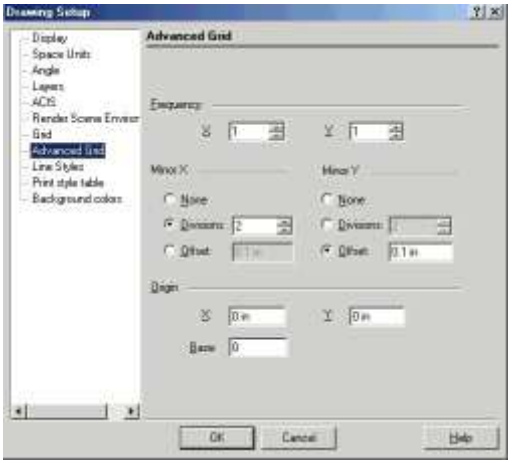
Style: Válasszon **Points** (pontok az összes hálópontban), **Crosses** (keresztek az összes fő hálópontban vagy **Lines** (graph paper) (milliméterpapír).

Spacing: Beállítja a major és minor (nagyobb és kisebb) távolságot az összes hálóvonal között anélkül, hogy figyelembe venné a gyakoriságot. Válassza az X és Y távolságbeállítást vagy szög és sugárirányú értékeket egy poláris rácsban.

Speciális hálóbeállítás (Advanced Grid Settings)

Nem listázott az Option menüben; kiválaszthatja **a Drawing Setup**-ból.

Speciális beállítások a gyakoriság (frequency) és a háló-vonalak elhelyezésére (locations of grid lines). Lásd „Grid” 109. oldalon.



Frequency (Gyakoriság): Lehetővé teszi, hogy felváltsa a látható hálóvonalakat láthatatlan hálóvonalakra. Például, ha beállítja a gyakoriságot 4-re, minden negyedik hálóvonal lesz megjelenítve. Továbbra is használhatja a rasztert a láthatatlan hálóvonalakhoz.

Minor: Kezeli a szaggatott hálóvonalakat (alapértelmezésben világosabb).

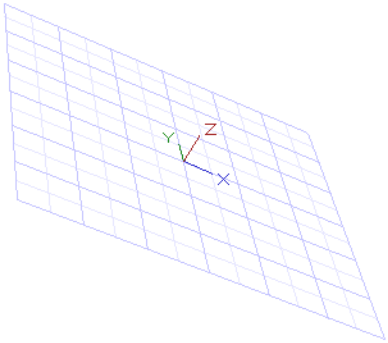
- **None:** Nincsenek a minor hálóvonalak megjelenítve.
- **Division:** Számos minor hálóvonalat hoz létre úgy, hogy beállítja az osztások számát mindegyik major hálópont között.
- **Offset:** Minor hálópontokat hoz létre állandó távolságra mindegyik major hálóponttól. Negatív számokat használhat.

Origin (Kezdet): Lehetővé teszi, hogy lokális hálót használjon. Alapértelmezésben a háló kezdete a koordináta-rendszer (0,0) pontjába van elhelyezve. Átállíthatja a hálópont kezdetét, megváltoztathatja a bázisszöget, igazíthatja a hálót a nem derékszögű objektumhoz. Például, tájolhatja egy ház hálóját a telekhez.

MEGJEGYZÉS: ***Set Grid Origin*** *(Hálókezdet beállítása) szintén beállítható a Grid eszköztáron.*

Perspective grid (Perspektíva háló): Akkor aktuális amikor a háló megjelenített és ha **Perspective** módban dolgozik (válassza a **View / Camera / Properties**, és jelölje a **Perspective View**-t).

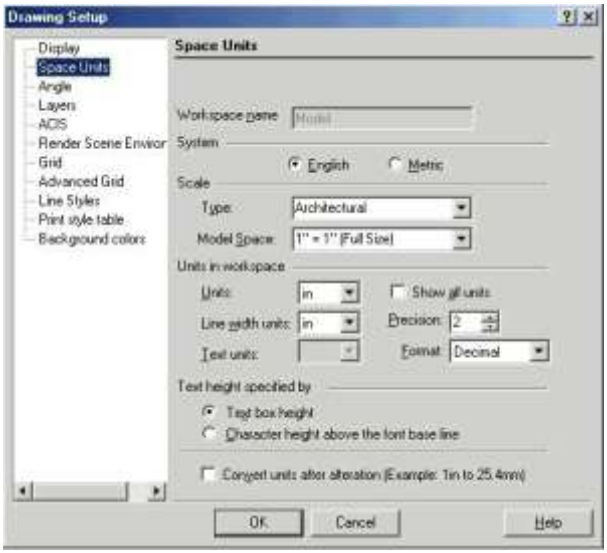
- **By Drawing:** Egy végtelenített háló kerül megjelenítésre.
- **By Size:** A megjelenített háló méretetét meg lehet határozni a Perspective háló méreteivel. Az érték beállítja a háló méreteit mindkét irányban a WCS (Világ koordináta-rendszer) kezdőponttól, például ha az érték 3 inch, akkor egy 6 x 6-os hálót fog előállítani.



Távolság mértékegységei (Space Units)

Menu: Options / Space Units

Kezeli a mértékegység beállítását a Modell- és a Papírtérben.



MEGJEGYZÉS: *A sablon fájlokban általában beépítésre kerülnek a mértékegységek, de le is cserélheti őket.*

Workspace name (Munkatér neve): Csak a Papírtérnél áll rendelkezésre.

System (Rendszer): Választhat English (angol) vagy Metric (metrikus) rendszert, amelyek befolyásolják a lap többi részének kezelését.

Scale (Lépték): A méretek aránya a lapon (Paper units), méretek az objektumban a modellezés során (World units).

- **Architectural:** (Építészeti) 3/16”=1’- 0”
- **Engineering:** (Gépészeti) 1” = 200’
- **Absolute:** 1:500

Units: Mértékegység.

Show all units: Megjeleníti az összes rendelkezésre álló mértékegységet, figyelmen kívül hagyva, hogy az English (angol) vagy Metric (metrikus).

Line width units: Egység a vonalszélesség beállítására és megjelenítésére a **Properties** (Tulajdonságok) ablak **Pen** (Toll) lapjában.

Precision (Pontosság): A tizedes számjegyek száma. Törtalakú vagy építészeti egységek. A pontosság (Precision) meghatározza a nevező pontosságát kettes számrendszerben (1=1/2", 2=1/4", 3=1/8" stb).

Text units: Egység a szövegméret beállítására és megjelenítésére.

Format: Irányítja a számok megjelenítését.

- Decimal (Decimális) – 3.25
- Scientific (Tudományos) – 1E+01
- Fractional (Törtalakú) – 3 3/16
- Architectural (Építészeti) – 1'- 5 11/16"
- Engineering (Gépészeti) (Lépték): 1"=200'

Text height specified by (Szövegmagasság megadása): Két módszerrel igazíthatjuk a szöveg magasságát, amikor az aktuális font megváltozik:

- **Text box height (default)** (Szövegdoboz magassága - alapértelmezett): A szövegmagasság értékét a ténylegesen körbehatárolt szövegdoboz magassága adja meg. Ebben az esetben a font megváltoztatása nem befolyásolja a doboz magasságát.
- **Character height above the font base line:** A szövegmagasság értéke a szöveg aktuális magasságaként kerül használatra. Ezzel a módszerrel megőrzi a szöveg magasságát (de nem a szövegdoboz magasságát), amikor megváltoztatja a fontot.

MEGJEGYZÉS: A *szövegmagasság értéke meghatározott az „A" nagybetű függőleges méretével a jelenleg kiválasztott fontban. Ez az érték négy komponens összege:* ***External Leading*** *az a hely, amelyet a font tervezője javasolt, hogy a karaktersorok közé kell adni.* ***Internal Leading*** *az a hely, ahol a karakter fölött elhelyezi az ékezetet.* ***Ascent*** *az a karakterhely, ahol nincs ékezet a karakter fölött, és ahol nincs karakterrész a font alapvonala alatt.* **Descent** *az az üres helyek mennyisége, amely megengedett a karakter részére az alapvonal alatt. (Némely kisbetűnek mint a „g","p" és „q" van egy karakterrésze, amely valamennyi helyet foglal az alapvonal alatt).*

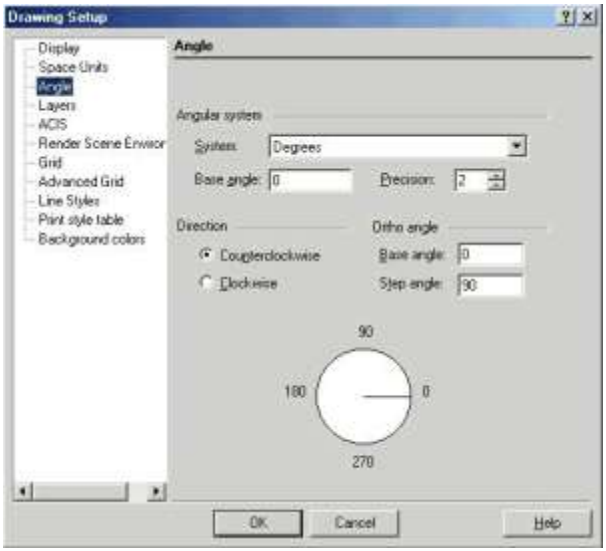
Convert units after alteration (Mértékegység-konvertálás átalakítás után**):** Kényszerítés a mértékegység újrakalkulálására, miután megváltoztatta a mértékegységet.

- 1. Példa – Rajz átalakítása lábról (feet) hüvelykre (inches): ha nem jelölt, 1 láb 1 hüvelyk lesz. Ha jelölt 1 láb 12 hüvelyk lesz.
- 2. Példa – Rajz átalakítása hüvelykről (inches) mm-re: ha nem jelölt, 1 hüvelyk 1 mm lesz. Ha jelölt 1 hüvelyk 25,4 mm lesz.
- **Convert material after alteration** (Anyag konvertálása módosítás után): Az anyagméret átalakításának kikényszerítése mértékegységváltás után.
- **Convert styles properties on switching between spaces:** Aktiválja a konvertálási mechanizmust, amikor átkapcsol a Modelltérről a Papírtérre.

Szög beállítások (Angle Options)

Menu: Options / Angle

Kezeli a szög mérését és megjelenítését, valamint szabályozza a derékszöget.



Angular System (Szöget bezáró rendszer): Válasszon fok, fok-percet-másodpercet, grádiusz, radián, geodéta rendszert.

- **Base angle** (Bázisszög): Az alapértelmezett bázisszög a 0 szög (jobb oldali környegyed pont). Meg

tudja változtatni ezt az értéket, ha elkezdi a szögmérést egy másik bázisszögből.

- **Precision** (Pontosság): A tizedes jegyek száma.

Direction (Irány): Választhat, hogy a szögeket az óramutató járásával megegyezően vagy ellentétesen méri.

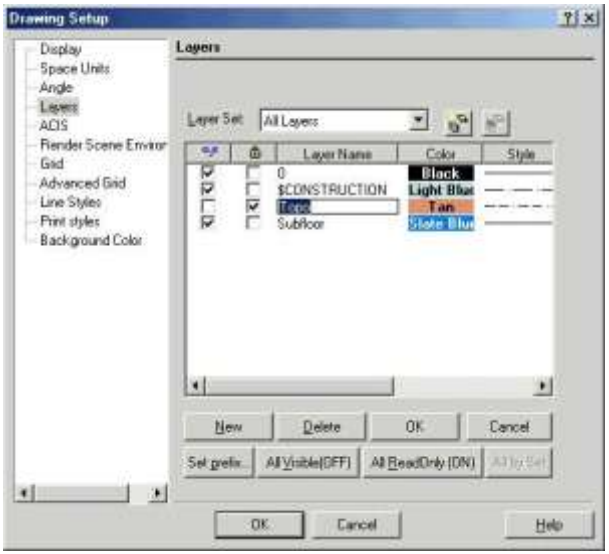
Ortho angle (Derékszögek): Alapértelmezésben a vonalak 0 és 90 fokosak. Megváltoztathatja ezeket az új értékek beadásával.

- **Base angle** (Bázisszög): beállítja a szöget, amelytől a derékszög mért.
- **Step Angle** (Lépésszög): az a szög, amelyre az orto kényszeríti a vonalakat. Ha például beállítja a lépés-szöget 15-re, a vonal 15 fokra lesz kényszerítve a másiktól. Az alapértelmezett lépésszög a 90 fok.

Fóliák (Layers)

Menu: Options / Layers

Lehetővé teszi, hogy új fóliát hozzon létre, beállítsa az aktuális rajzfóliát, beállítsa a fóliatulajdonságokat, és törölje a fóliákat.



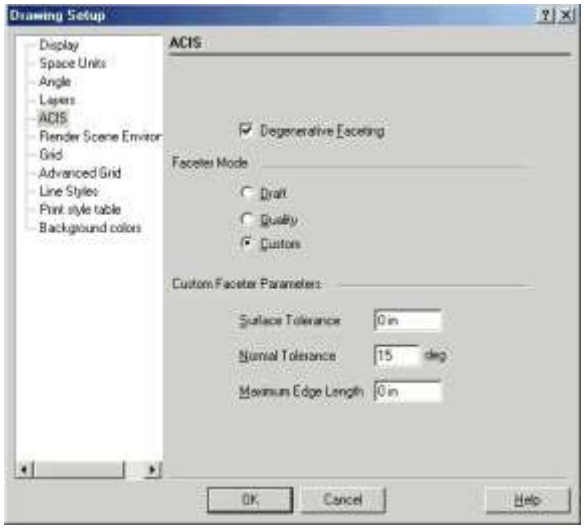
Ezen ablak opcióinak és eszközeinek leírását lásd „Layers” 120. oldalon.

ACIS beállítások (ACIS Options)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Options / ACIS

A lap beállításai a 3D objektumokra vonatkoznak. Lásd „ACIS” 342. oldalon.

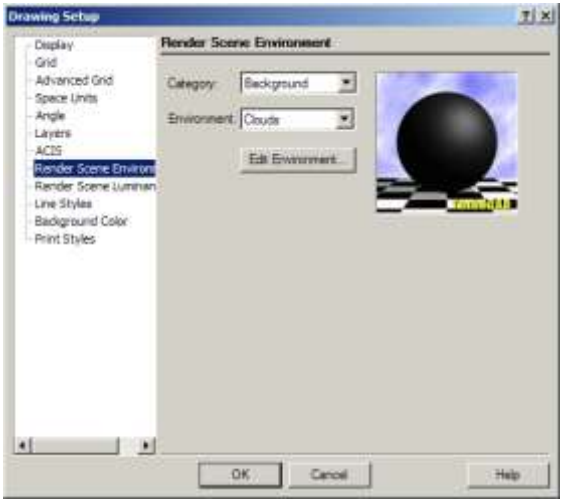


Render jelenet környezete (Render Scene Environment)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Options / Render Scene Environment

Opciók a rendereléshez, amely beállítja a hátteret és az előteret.



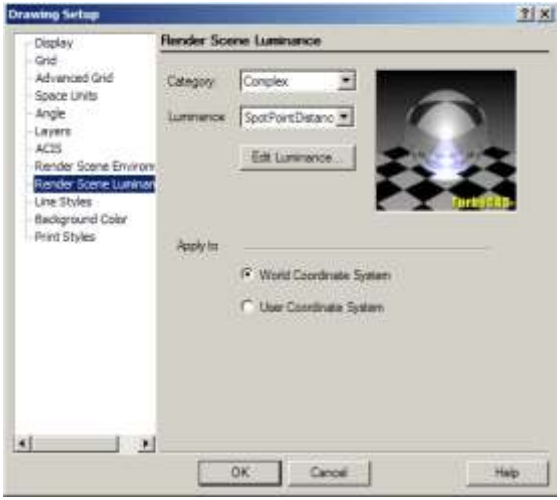
Lásd "Rendering" a 453. oldalon és "Environments" a 476. oldalon.

Render fényesség jelenet
(Render Scene Luminance)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Options / Render Scene Luminance

Ezen az oldalon a rendereléshez történő beállításokra vonatkoznak. Megadhat egy vagy több világítást az egész rajz rendereléséhez.



A fényességet a LightWorks renderelő motor használja, az effektusok széles választékát nyújtja a standard világításokkal szemben. Fényességet adhat meg egyedi objektumok számára is, megnyitva a **Luminance** (Fényesség) oldalt az objektum **Properties** (Tulajdonság) oldalán .

Lásd "Luminance" a 464. oldalon.

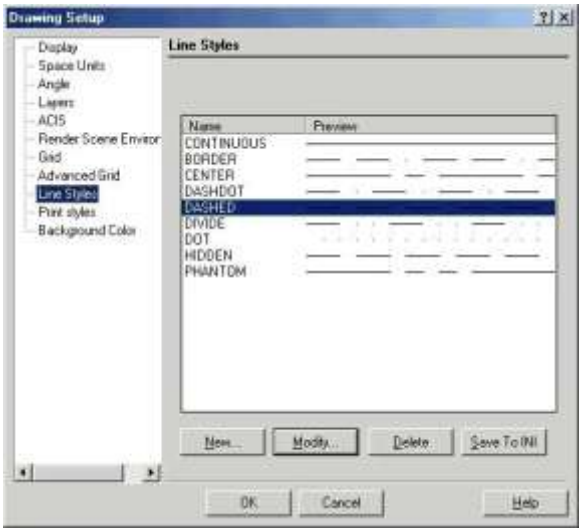
Fényességet alkalmazhat a WCS (Világkoordináta-rendszerben) vagy UCS (Felhasználói koordináta rendszerben).

Vonalstílusok (Line Styles)

Menu: Options / Line Styles

Megnézhet előre megadott vonalstílusokat, módosíthatja és törölheti őket, és újat hozhat létre.

Egy objektum vonalstílusát beállíthatja a **Property** (Tulajdonságok) eszköztárban (Lásd „Property Toolbar” 84. oldalon) vagy a **Pen** (Toll) lap tulajdonságain (lásd „Pen Properties” 85. oldalon).



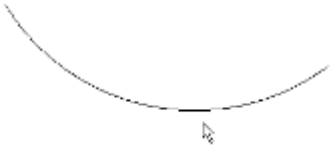
Ha **New**-ra (Újra) vagy **Modify**-ra (Módosításra) kattint, akkor eléri a **Line Style Editor**-t (Vonalstílus-szerkesztőt).

Save to INI: Új vonalstílus kerül elmentésre a tcw90.ini fájlba azért, hogy másik rajzban is felhasználhassa.

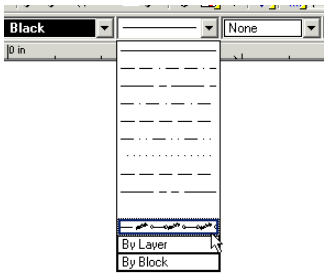
Egy vonalstílus alkalmazása (Applying a Line Style)

Vonalstílust alkalmazhat, ha a **Property** (Tulajdonságok) eszköztárat használja. Szintén beállíthatja az eszköztárat, és kiigazíthatja a méretét az objektumtulajdonságok **Pen** (Toll) lapján is. Lásd „Pen Properties” 85. oldalon.

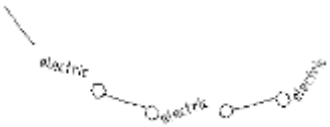
1. Hozza létre az objektumot, amely az alapértelmezett vonalstílussal jelenik meg.



2. Válassza ki a kívánt vonalstílust a **Property** (Tulajdonságok) eszköztárból.



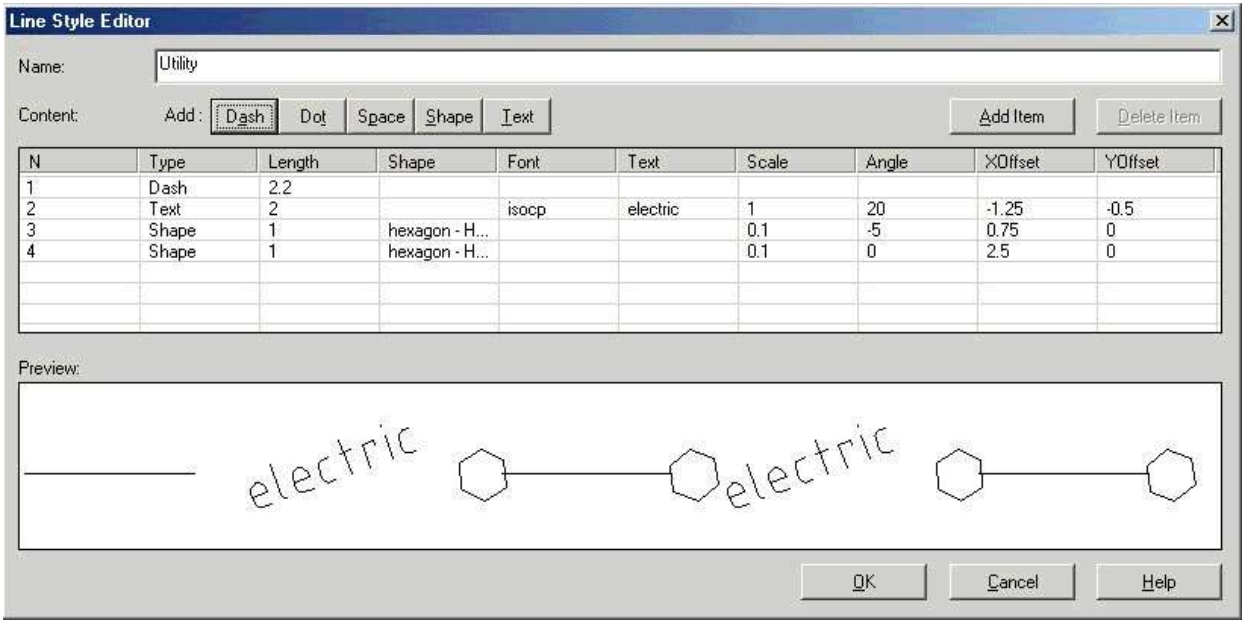
A vonalstílus alkalmazása.



Vonalstílus-szerkesztő (Line Style Editor)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Rendelkezésre áll, ha szerkeszt egy létező vonalstílust, vagy egy újat ad meg.

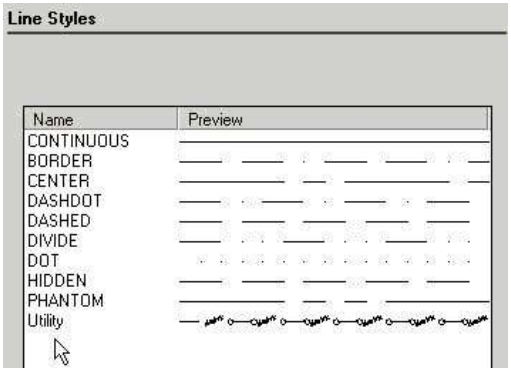


A fenti példa mutatja (vonalstílus „Utility”), hogy négy összetevő van: egy vonás (dash), egy szöveg (Text) és két forma (hatszögek). Szintén hozzáadhat pontokat (dots) és üres helyeket (spaces). Vagy kattintson az **Add Item** (Tétel hozzáadása) gombra, hogy hozzáadjon egy másik összetevőt, vagy kattintson az idevágó gombra (**Dash, Dot** stb.).

Az összes vonalstílus-összetevőhöz különféle paramétereket állíthat be. A **Shape**-hez (Formához) választhatja az aktuális formát ennek méretével és üres hely kihagyásaival. A szöveghez **(Text)** kiválaszthatja a fontot és a szöget. A **Preview** (Előnézet) ablak segít abban, hogy megmutassa, hogyan néz ki a vonalstílus; útmutatóként lehet használni, amikor a paramétereket igazítja.

MEGJEGYZÉS: *A formák* **(Shapes)** *olvasása a *.shx fájlokból (ne tévessze össze a *.shx font fájlokkal). Megtalálja a TurboCAD Shapes mappában.*

Egyszer, amikor már a vonalstílust létrehozta, ez megjelenik a **Drawing Setup-nak** (Rajzbeállítások) a **Line Styles** (Vonalstílus) lapján.

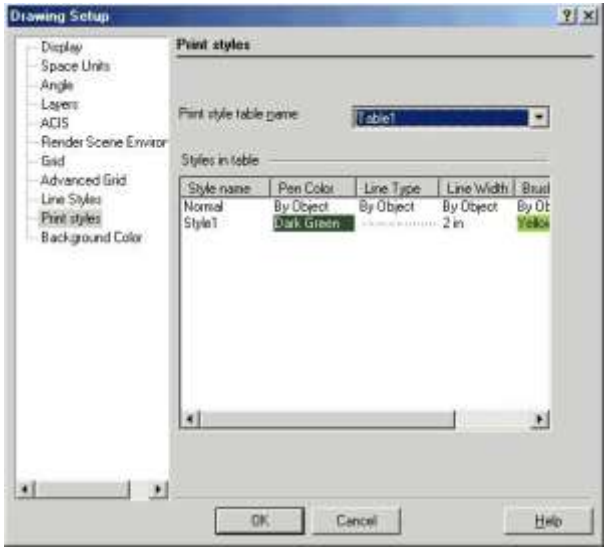


Az új stílus szintén megjelenik a **Property** (Tulajdonság) eszköztáron.

Nyomtatási stílus táblázat
(Print Styles Table)

Menu: Options / Print Styles

Válassza ki a nyomtatási stílust, amit a rajzában akar.

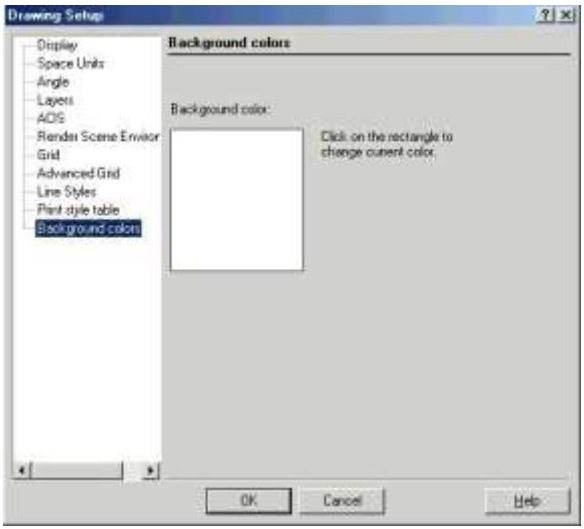


A nyomtatási stílusok speciális toll- és ecsetbeállítások, amelyeket alkalmaz az objektumokhoz, amikor nyomtat. Lásd „Print Styles” 590. oldalon.

Háttérszín (Background Color)

Menu: Options / Background Color

A háttérszín megváltoztatása, amely alapértelmezésben fehér.



Kattintson a lapon lévő négyszögre, hogy előhívja a **Background Color** (Háttérszín) ablakot, amelyből kiválaszthatja az új háttérszínt.

Munka többszörös ablakkal

(Working with Multiple Windows)

TurboCAD többszörös dokumentum interfészt [Multiple Document Interface-t (MDI)] használ. Ez azt jelenti, hogy a TurboCAD alkalmazás ablak többszörös ablakot tud magába foglalni, amely mindegyik TurboCAD rajzot tartalmaz. Valahányszor megnyitja a rajzot, vagy elkezd egy új rajzot, a rajz megjelenik a saját ablakában a TurboCAD alkalmazás ablakán belül. Szintén többszörös ablakot alkalmazhat ugyanazon rajz különböző nézetének megjelenítésére.

Az egyik előnye a többszörös dokumentum interfésznek, hogy megengedi intuitív módon mozgatni és másolni az objektumokat egyik rajzból a másikba.

Az ablak parancsokat elérheti a **Window** menüből vagy a **Window** eszköztárról, vagy megnyithatja a jobb egérgombra kattintással bármelyik eszköztáron és a **Window** választásával.

Az ablakok létrehozása és megjelenítése (Creating and Displaying Windows)

Új ablak (New Windows)

Menu: Windows / New Windows

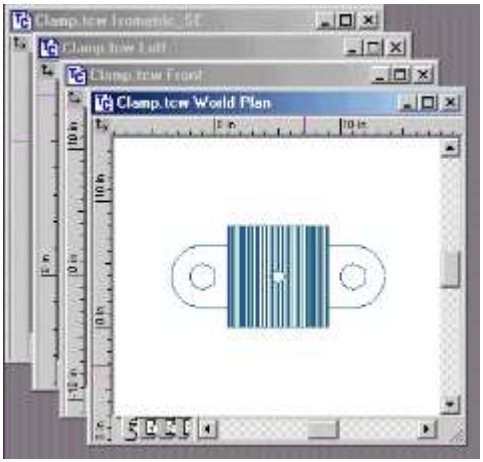
Megnyit egy másik ablakot a jelenleg aktív rajznak. Ennek az ablaknak a tartalma megegyezik az aktív ablakéval, de ennek **Zoom All** megjelenítése van (megjeleníti az összes olyan objektumot, amely látható az ablakban).

Ha a jelenlegi ablak maximalizált, az új ablak is maximalizálva lesz.

Kaszkád elrendezés (Cascade)

Menu: Windows / Cascade

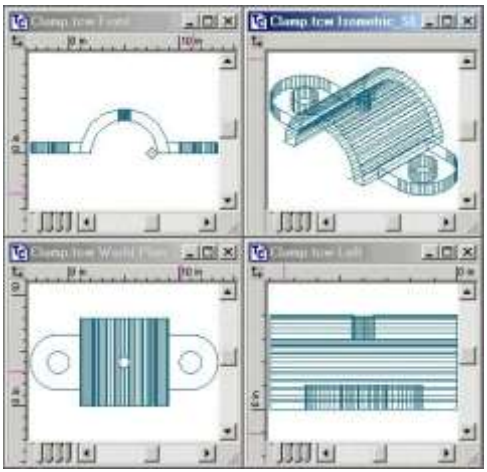
Átméretezi és elrendezi az összes ablakot: átfedik egymást úgy, hogy a címsoruk látszik.



Mozaik elrendezés (Tile)

Menu: Windows / Tile

Átméretezi és elrendezi az összes ablakot úgy, hogy az összes látható, nincs átfedés. Úgy fekszenek, hogy kitöltik a képernyő területét.



Ikonok elrendezése (Arrange Icons)

Menu: Windows / Arrange icon

Amikor minimalizál egy rajzablakot, a Windows egy ikonra zsugorítja azt. Használja az **Arrange Icons**-t (Ikonok elrendezését), hogy sorba állítsa ezeket a minimalizált rajzablakokat végig a TurboCAD ablak alján. (A parancs nem befolyásolja azokat az ablakokat, amelyek nem lettek minimalizálva.)

Az összes lezárása (Close All)

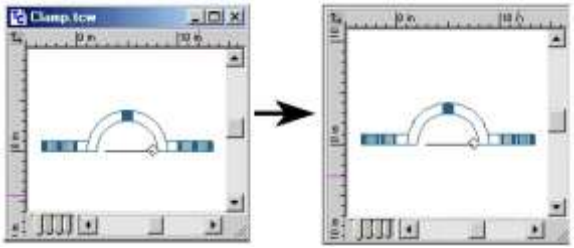
Menu: Windows / Close All

Lezárja az összes nyitott ablakot. Figyelmeztető üzenetet kap, ha bármelyik fájl még nem volt elmentve.

Fejléc elrejtése (Hide Caption)

Menu: Windows / Hide Caption

Eltávolítja a címsort a nyitott ablakokról.



Automatikus átméretezés (Auto Resize)

Menu: Windows / Auto Resize

Megőrzi a relatív méretarányát az ablakoknak, amikor a TurboCAD ablak átméretezésre kerül.

Automatikus igazítás (Auto Align)

Menu: Windows / Auto Align

Átméretezhet egy ablakcsoportot, ha a következő érvényes minden ablakra: az egyik oldala az ablaknak egy vonalon fekszik, amely közös része az egész csoportnak. Ez az elrendezés vonala. A felsorakoztatott ablakok lehetnek ugyanazon az oldalán a vonalelrendezésnek, vagy elfoglalhatják a vonal mindkét oldalát. Amikor elhelyezi a szemben lévő oldalon, a felsorakoztatott ablakok érinthetik egymást, vagy nem.

Elfoglalva a vonalelrendezés ugyanazon oldalát, az ablakok átfedhetik egymást, vagy üres térrel elválaszthatók. Ezekben az esetekben, amikor az ablak oldalát megfogja, amely az elrendezésvonalhoz tartozik, és megragadja az ablakot, hogy megváltoztassa a méretét merőleges irányban az elrendezés-vonalához képest, az összes ablak, amely ugyanazon elrendezésvonalhoz tartozik, ennek megfelelően megváltoztatja méretét.

Ugyanazon fájl több ablaka

(Multiple Windows of the Same File)

Amikor egy nagy és összetett rajzon dolgozik, az gyakran hasznos, ha egyidőben közelképe is van több részletéről a rajznak. Nemcsak annyi, hogy több ablak van nyitva ugyanazon rajzról, hanem elkezdhet egy műveletet az egyik ablakban, és befejezheti ezt egy másikban.

Például: Szükség van egy vonal megrajzolására, amely összeköt két távol lévő különálló objektumot. Nyisson meg egy második ablakot, és állítsa Tile állásba (Windows / Tile).

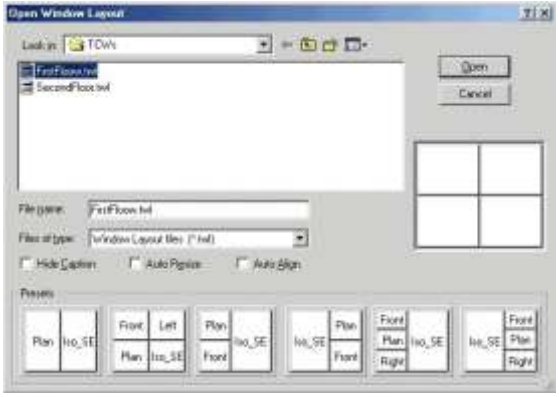
Igazítsa be a nagyítás értékét mindegyik ablakban úgy, hogy közelképet kapjon mindegyik tételről. Azután kezdje el a vonalat az egyik ablakban, és fejezze be a megfelelő helyen való kattintással a második ablakban.

Ablakelrendezés sablonok

(Window Layout Templates)

Menu: Windows / Open Layout Template

Lehetővé teszi, hogy méretre szabja ugyanazon rajz többszörös ablakelrendezését.



Néhány előre megadott elrendezést tud kiválasztani az ablak aljáról. Ha előzőleg elmentett egy sablont (**Save Layout Template** felhasználásával), böngészhet, hogy kiválasszon egy elrendezés sablon fájlt.

A **Hide Caption**, **Auto Resize** és **Auto Align** opciókat használhat, hogy testreszabja néhány tulajdonsággal az elrendezés ablakot. Ezek a tulajdonságok szintén rendelkezésre állnak a **Window** menüben.

Elindíthat egy új munkamenetet az utolsó ablakelrendezéssel az előző munkamenetből. Nézze meg a **Last Window Layout**-ot (Utolsó ablakelrendezés) a **General** (Általános) lapon a **Program Setup**-ot **(Options / General)**.

Egy elrendezés elmentése sablonként (Saving a Layout to a Template)

Menu: Window / Save Layout Template

Elmenti az aktuális elrendezést sablonként, hogy más fájlnál is felhasználhassa. A fájlok elmentése a *.twl kiterjesztéssel történik.

Egy elrendezés sablon alkalmazása (Applying a Layout Template)

Menu: Window / Apply Layout Template

Az utolsó használt sablon alkalmazása.

Mozgatás és másolás különböző fájlok között (Moving and Copying Between Different Files)

Két alapvető módszer van az objektumok másolására és mozgatására a rajzon belül: copy (másolás) és paste (beillesztés) [vagy cut (kivágás) és paste (beillesztés)], valamint OLE húzd és dobd (drag and drop).

Kivágás és beillesztés (Cut and Paste)

Használhatja a Windows vágólapot, hogy objektumokat helyezzen át a rajzok között.

1. Válassza ki az objektumokat a forrásdokumentumban, amelyeket másolni vagy mozgatni akar.
2. Válassza az **Edit** / **Copy**-t (Ctrl+C) (Szerkeszt / Másol) vagy az **Edit** / **Cut**-ot (Ctrl+X) (Szerkeszt / Kivág).

   Ez elhelyezi az objektumok másolatát a Windows vágólapra. A **Copy** otthagyja a forrásobjektumokat a helyükön, amíg a **Cut** eltávolítja őket.
3. Aktiválja a céldokumentumot az ablakába vagy címsorára kattintva, vagy válassza ki a **Window** menüből.
4. Válassza az **Edit** /**Paste**-et (Ctrl+V) (Szerkeszt/Beilleszt). Az objektumok beillesztésre kerülnek a Windows vágólapról a céldokumentumba. A beillesztett objektumok megjelennek a céldokumentum ablakának közepében.

Húzd és dobd (Drag and Drop)

OLE húzd és dobd szolgáltatja az egyszerű és intuitív módját az objektumok rajzok közötti másolására. Viheti az objektumokat az egyik rajzablakból a másikba, és viheti az objektumokat a blokk- vagy szimbólumkönyvtárak palettáiról a másik rajzba.

1. Válassza ki az objektumokat, amelyeket a másik rajzba akar vinni.
2. Helyezze el a kurzort a kiválasztás referencia pontja fölé, és ez egy dupla nyíllá válik.
3. Vigye a kiválasztott objektumokat a céldokumentum ablakába. A kiválasztás körvonalrajza követi az egér kurzort, amint megfogta. Engedje el az egérgombot, ha elhelyezte az objektumokat.

FIGYELMEZTETÉS: *A snap mód viselkedése egy kissé szokatlan, amikor objektumot mozgat OLE húzd és dobd használatánál. Ezért nem javasolt módszer az objektumok mozgatására, amelyek precíz elhelyezést igényelnek.*

A blokkok és szimbólumok megfogásánál egyszerűen fogja meg, és vigye őket a cél rajzablakába.

Objektumtulajdonságok
(Object Properties)

Menu: Format / Properties

Beállíthatja egy objektum tulajdonságát, *mielőtt* és *miután* létrehozta.

Tulajdonságok beállítása egy eszközcsoport részére (tulajdonságok beállítása, mielőtt létrehoznánk egy objektumot):

Jobb egérgombra kattintással az eszköz ikonja megnyitja a Properties (Tulajdonság) ablakot, vagy aktivál egy eszközt. Azután válassza a **Format** / **Properties** (Formátum / Tulajdonságok) menüt. Bármilyen tulajdonságot beállít ezen a helyen, ehhez alkalmazásra kerül nemcsak a kiválasztott eszköz, hanem az összes eszköz is ugyanazon az eszköztáron. Például, ha egy **Line** (vonal) vörös színű beállítást kap, akkor a **Polygon** (sokszög) és a **Rectangle** (téglalap) eszközei is osztják ezt a színt.

MEGJEGYZÉS: *Ha egy eszköz tulajdonságát megváltoztatja, az új tulajdonságok az összes jövőben létrehozott objektumra vonatkoznak az egész eszközkészlettel együtt. Azonban a már létrehozott objektumokra nem lesz hatással.*

Tulajdonságbeállítás utáni objektumlétrehozás:
(Setting properties after creating an object)

Beállíthat bizonyos alaptulajdonságokat, olyanokat mint szín és fólia, közvetlenül a **Property** (Tulajdonság) eszköztáron. További opciókhoz van néhány módja, hogy beállítsa a megmaradt paramétereket:

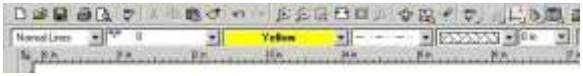
- Az aktív **Select** (Kiválasztás) eszközzel duplán kattintson az objektumra.
- Jobb egérgombbal kattintás bárhova a rajzba, és válassza a **Properties**-t (Tulajdonságokat) a local (helyi) menüben.
- Kattintson a Properties ikonra az Inspector Bar-on (Ellenőrző soron).
- Nyissa meg a **Selection Info** palettát. Állítsa be a tulajdonságokat a táblázatban, amely megjelenik a palettában, vagy érje el az objektum **Properties** ablakát a palettán belül. Lásd „Selection Info palette” 187. oldalon.
- Nyissa meg a **Properties**-t a **Selection Info** palettán belül. Lásd „Selection Info palette” 187. oldalon.

TIPP: *Vegye el a tulajdonságokat az egyik objektumtól, és rendelje hozzá egy másik objektumokhoz. Lásd „Format Painter” 242. oldalon.*

Tulajdonság eszköztár (Property Toolbar)

Gondoskodik a kiválasztott objektum vagy objektumcsoport néhány alaptulajdonságának gyors és kényelmes beállítási módjáról, vagy egy rajzeszköz alapértelmezett tulajdonságainak beállításáról. Ha a **Property** eszköztár nem látható, megjelenítheti a **View / Toolbars** ablakkal.

Ha jelenleg nincs kiválasztott objektum, akkor a **Property** eszköztár beállítását alkalmazza az aktív rajzoló eszközhöz.



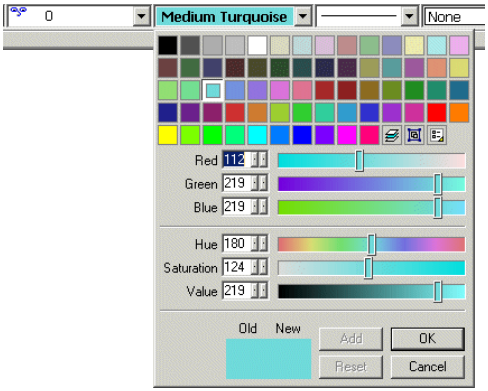
Például, ha aktivizál egy **Line** (Vonal) eszközt, és ezután megváltoztatja a beállításokat a **Property** eszköztáron, a beállítást alkalmazhatja az összes objektum rajzolásán bármelyik **Line** (Vonal) eszközzel.

Ha vannak kiválasztott objektumok, a **Property** eszköztár beállításait alkalmazza a kiválasztott objektumokon.

Entity Style (Entitás stílusok): Előre definiált tulajdonságbeállításokat alkalmazhat egy rajzoló eszközön. Elmentheti a stílusokat a **Properties** ablakban. Ez a kontroll csak a rajzoló eszköz tulajdonságainak beállítására használható; nem áll rendelkezésre, ha a tulajdonságok beállítása kiválasztott objektumokon van.

Layer (Fólia): Beállítja a fóliát, amelyre az objektumokat rajzolták, vagy a kiválasztott objektumokat egy fóliára mozgatták. Lásd „Layers” 120. oldalon.

Color (Szín): Beállítja a toll színét. Lásd „Colors” 69. oldalon.



Pen

Style (Toll stílus): Beállítja a vonal vonalstílusát. Lásd „Line Styles” 77. oldalon.

Brush Pattern (Ecsetminta): Beállítja a zárt objektumoknak a kitöltő mintát. Lásd „Brush Properties” 86. oldalon.

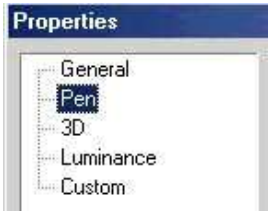
Pen Width (Ecsetszélesség): Beállítja a vonalszélességet.

Font: Szöveg objektumok részére

Text Height (Szövegmagasság): Rendelkezésre áll a szöveg-objektumok részére.

Tulajdonságok ablak (Properties Window)

Egy objektum Properties (Tulajdonságok) ablaka a kategóriák sorozatát tartalmazza, és mindegyiknek saját lapja van. Vannak kategóriák, amelyek az összes objektumnál közösek: **General** (Általános), **Pen** (Toll), **3D**, **Luminance** (Fényesség), **Brush** (Ecset) (2D objektumok részére) és a **Custom** – valamennyi ebben a fejezetben kerül leírásra.



A további kategóriák a kiválasztott objektumtól függnek. Például a gömbnek van egy **Sphere** (Gömb) kategóriája, és a szövegobjektumoknak van egy **Text** (Szöveg) kategóriája.

Általános tulajdonságok (General Properties)

Ezek a tulajdonságok általában nincsenek összefüggésben a geometriai vagy más fizikai jellemzőkkel.

Attribute (Tulajdonság): Szövegnél és kiterjedt objektumoknál szövegsztringet tartalmaz. Csoportoknál (Groups) a csoport nevét tartalmazza.

Hyperlink (Hiperhivatkozás): Megadja a kért fájl helyét a merev lemezen vagy a vállalat hálózatán, vagy megadja az URL-t. Begépelheti a mezőbe, böngészheti a rendszerét vagy a világhálót, hogy megtalálja a kért útvonalat.

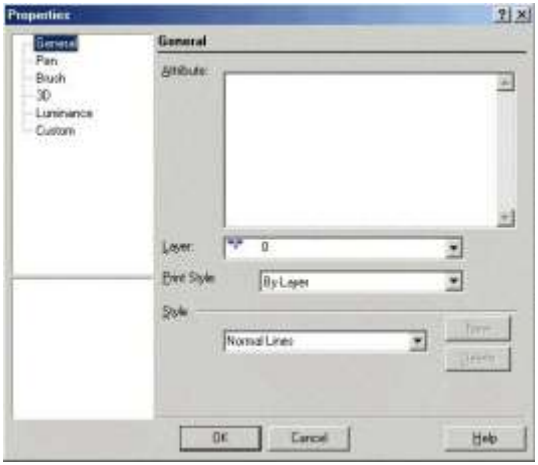
Layer (Fólia): Állítsa be az objektum fóliáját a legördülő listából való választással. Lásd „Layers” 120. oldalon.

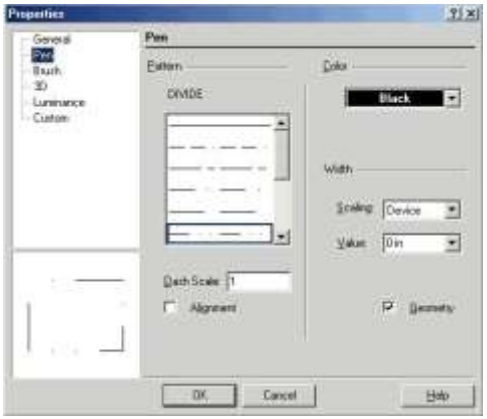
Print Styles (Nyomtatási stílusok): Válassza ki a nyomtatási stílust, amelyet használni akar, amikor nyomtat. Lásd „Print Styles” 590. oldalon.

Style (Stílus): Tulajdonságcsoport, amely egy eszközcsoport részére van meghatározva. Lásd „Style” 79. oldalon.

Toll tulajdonságok (Pen Properties)

Toll- és vonalstílus tulajdonságok.





TIPP: *Szintén használhatja a Design Director-t, hogy gyorsan beállítsa az objektumok vagy objektumcsoportok színét. Egyszerű objektumok részére lásd „*Design Director: Graphics*” 131. oldalon. Objektumcsoportok részére lásd* „Design Director: Categories*” 131. oldalon.*

Pattern (Minta): Válasszon egy folytonos vonalat vagy egyet a sok szaggatott mintából. Ha a **By Layer** (Fólia szerint) vagy a **By Block** (Blokk szerint) használatban van, a minta függ majd a fóliától vagy a blokktól. Van jó néhány előre definiált vonalstílus, amelyekből választhat, vagy készíthet magának. Lásd „Line Styles” 77. oldalon.

Dash Scale (Szaggatott vonal mérete): Szaggatott vonal mintájának méretezése.

Alignment (Kiegyenlítés): Kiegyenlíti a mintát azért, hogy a téglalapok és sokszögek sarkai mindig egységesek legyenek.

Width (Szélesség):

- **Scaling:** (Méretarány) Meghatározhatja, hogy a vonal vastagsága méretarányos legyen, vagy maradjon ugyanolyan méretű, amikor nagyítja vagy kicsinyíti a rajzot. A **Device**-szel (Eszközzel) a szélesség mérete relatív marad a számítógép monitorán, és megtartja az eredeti méretét bármilyen nagyítás mellett. A **World** beállításával a szélesség a méretarányát megtartja, és ezt megváltoztatja, amint nagyításra kerül.
- **Value** (Érték): Tollszélesség. 0 szélességet használ egy képernyőpixelhez, és kinyomtatja a rendelkezésre álló nyomtató felbontásának egységében (egy 300 dot-per-inch (dpi) nyomtató kinyomtatja a 0 szélességű vonalat 1/300” felbontással.)
- **Geometry:** Akkor használt, ha a **World**-öt választotta a méretarányhoz. Ha jelölt, akkor a TurboCAD létrehoz egy külső és egy belső „falat" az objektumelérés részére, így alkalmazva a vastagsági módszert a 2D-s objektumoknál. Renderelheti a rajzát, és megnézheti ennek az opciónak a hatását.

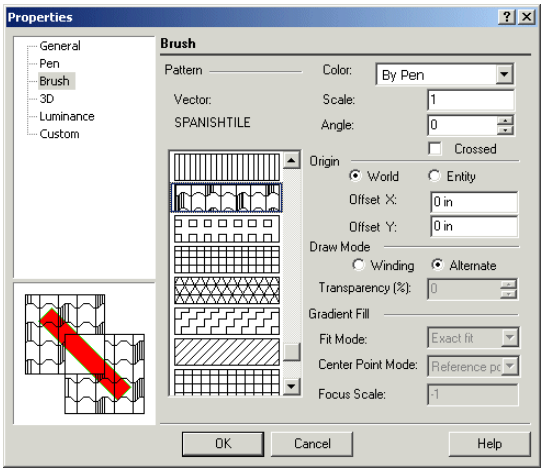
Ecsettulajdonságok (Brush Properties)

Objektumok kitöltési és sraffozási tulajdonságai. Egy ecset-mintát alkalmazhat, hogy kitöltsön bármilyen zárt 2D-s objektumot.

A **Brush** (Ecset) minták beállítása a **Hatch** (Sraff) eszköz-csoport számára, hogy létrehozzuk a sraff mintákat, amelyeket alkalmazni fogunk. Lásd „Hatching” 337. oldalon.

Ezek a beállítások zárt objektumokra vonatkoznak, mint körök és sokszögek, valamint flexibilis szövegre.

TIPP: *Használhatja a TC Intéző palettát is az összes nyitott rajz ecset mintáinak megtekintéséhez és az ecset alkalmazásához. Lásd "Brush" 102. oldalon.*



Pattern: Kiválaszthat homogén kitöltést, vagy egyet az előre megadott sraff mintákból. Megnézheti a mintákat a villámnézet ablakban.

Hatch (Sraff):

- **Color:** Beállíthatja az ecset színét
- **Scale:** Beállíthatja a sraff minta méretarányát. A 2-es arány dupla méretet jelent.
- **Angle:** Beállítja a minta szögét.
- **Crossed:** Másodjára is megrajzolja a mintát, merőlegesen az előzőre.

Origin (Kezdőpont): Alapértelmezésben a sraff minták hivatkozási pontként kezelik a kezdőpontot. Ha módosítani akarja a sraff elhelyezését anélkül, hogy megváltoztatná a szögét, módosíthatja a kezdőpontot, hogy elhelyezze a sraffot. **World**-öt (Világot) használ a WCS (Világ koordináta-rendszer), és **Entity-t** (Entitást) használ az objektum bal alsó sarkában a sraffozáshoz. Használja az **Offset** (Eltolás) mezőket, hogy megváltoztassa a kezdőpont hivatkozását.

Draw Mode: Opció arra, hogyan rajzolja meg a sraff mintát az egymást átfedő objektumoknál.

- **Winding:** Ugyanaz a sraff minta befedi a területet, ahol a kitöltött objektumok átfedik egymást.
- **Alternate:** Sraff mintát rajzol minden más átfedő fólián, létrehoz egy alternatív mintát.
- **Transparency (Áttetszőség) (%):** Homogén vagy gradiens kitöltéshez. A 0% azt jelenti, hogy a kitöltés átlátszatlan, és a 100% azt jelenti, hogy a kitöltés láthatatlan.

Gradient Fill (Gradiens kitöltés): A gradiens ecset stílus kitöltésre vonatkozik, amelyet a **Brush Styles** (Ecset stílus) használatával kell megadni (lásd "Gradient Patterns" 90. oldalon). Ezen fejezet paraméterei ugyanazok amelyeket már beállítottunk a gradiens mintához. A **Fit Mode** (Illesztő mód) és a **Center Point mode**-hoz, használja a **By Brush Style-t** a paraméterek megtartása mellett, ahogy azok a mintához lettek meghatározva**.** Bármelyik beállítás megváltoztatása átírja a minta beállítását. A **Focus Scale-nél**, a –1 érték megtartja a fókusz léptéket, mint ahogy az a minta meghatározásban van. A 0 és az 1 érték közötti használat felülírja azt.

3D tulajdonságok (3D Properties)

A tulajdonságok a 3D-hez kapcsolódnak, akár a standard 3D objektumokhoz, mint a gömb vagy doboz, akár a 2D objektumokból készült 3D objektumokhoz, amelyekhez vastagság lett hozzárendelve.

Lásd „3D Properties” 354. oldalon.

Fényesség tulajdonságai (Luminance Properties)

Objektumok világítási tulajdonságai, amely különböző a világítótestet is tartalmazó teljes modelltől.

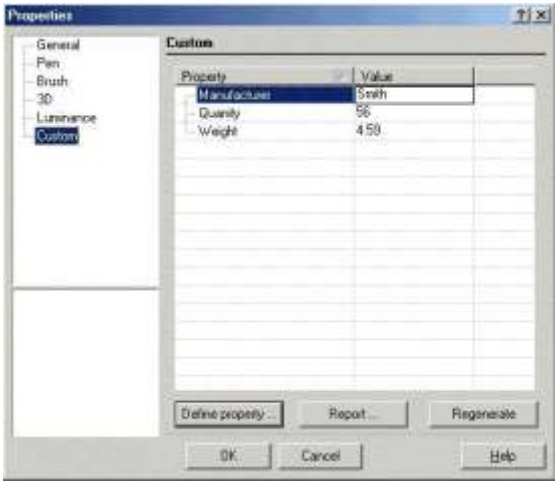
Lásd „Luminance” 464. oldalon.

Egyéni tulajdonságok (Custom Properties)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Attribútumok, amelyeket adatbázisokon keresztül adhat hozzá.

Lásd „Custom Properties (Database Management)” 93. oldalon.



Stílusok (Styles)

A stílus az egy tulajdonságcsoport (**Pen, Brush** stb.), amely egy eszközcsoportként van meghatározva. Például lehet egy stílusa, hogy létrehozzon kék, szaggatott vonalat az 5. fólián, és használjon egy másik stílust, hogy létrehozzon egy vörös egyenest a 2. fólián. A stílusok gondoskodnak a kényelmes módjáról annak, hogy gyorsan kijelöljenek egy tulajdonsághalmazt az objektumokhoz.

A stílusokat elérheti egy aktív eszköz **Properties** (Tulajdonság) ablakának **General** (Általános) lapján. A stílust csak eszközhöz alkalmazhatja, nem objektumhoz. Nem használhat stílust egy kiválasztott objektumhoz, és nem határozhat meg stílust, amely egy kiválasztott objektum tulajdonságain alapul.

Egy új stílus létrehozása:

1. Jobb egérgombbal kattintás egy ikonra egy eszközcsoportért, hogy megnyissa az eszközök **Properties**

(Tulajdonság) ablakát. Az eszköz aktívvá válik a **Styles** (Stílus) mező részére, hogy szerkeszthesse.

MEGJEGYZÉS: *Egy eszköz tulajdonságkészlete hatással van más eszközökre is a csoportban. Például a Line (Vonal) tulajdonságok beállítása befolyásolja a* **Rectangle**-t (*Téglalapot),* **Polygon**-t *(Sokszöget) stb. A stílusok elválasztva léteznek különféle eszközök számára.*

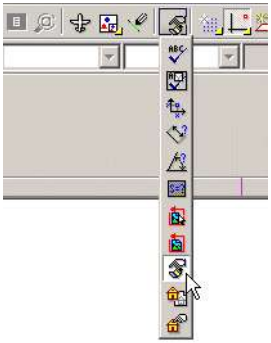
2. A **General** (Általános) lapon léptesse be az új stílus nevét, és kattintson a **New**-ra (Újra).
3. Végezze el a változtatásokat a további tulajdonságokhoz (**Pen, Brush** stb.). A rendelkezésre álló tulajdonságok az objektumtípusoktól függnek [például, a **Properties** ablak a **Text** (Szöveg) eszközöknél tartalmaz egy **Text** lapot]. Ezek a tulajdonságok elmentésre kerülnek egy új stílusban.

Egy létező stílus szerkesztéséhez válassza ki azt a **Style** menüből, és végezze el a tulajdonságok változtatását.

Ecset stílusok (Brush Styles)

Menu: Tools / Brush Styles

Elérhető ikonról és a Standard eszköztárról is:



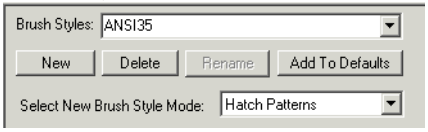
A **Brush Styles** paletta alapértelmezésben a paletta területen jelenik meg a képernyő jobb oldalán. Ez az eszköz lehetővé teszi, hogy módosítsa a meglévő sraff mintákat és újakat készítsen. Szintén megadhat és szerkeszthet bitmap-eket és gradiens mintákat. Az ecset mintákat arra használjuk, hogy zárt 2D objektumokat töltsünk ki vele, vagy az objektumok **Brush Properties** (Ecsettulajdonságok) beállításait használva (lásd "Brush Properties" 86. oldalon) vagy a **Hatching**-et (lásd "Hatching" 337. oldalon).

MEGJEGYZÉS: *Arra használhatja ezt az eszközt, hogy frissítse a meglévő mintákat. Válassza ki a sraff, bitmap vagy gradiens mintát, végezze el a változtatást, és kattintson az Update Style-ra. Visszatérve a rajzhoz a kitöltés frissülni fog minden egyes objektumban, ahol az megjelenik. Ha a frisssülés azonnal nincs meg, akkor kattintson az objektumra a* ***Select*** *módban.*

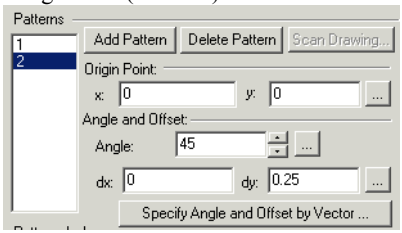
Sraff minták (Hatch Patterns)

Használhatja **Brush Styles-t** (Ecset stílusokat), hogy a meglévő sraff mintákat átszerkessze, és újakat készítsen.

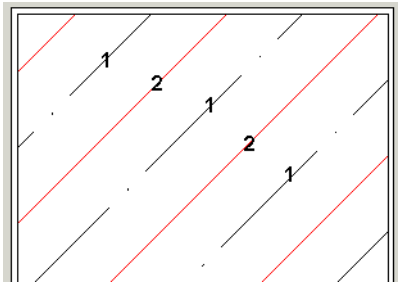
Mint a példában, válassza ki a **Hatch Patterns** (Sraff mintákat) a **Brush Style Mode-hoz,** és állítsa be a **Brush Style** (Ecset stílust) ANSI35-re.



Ez a stílus két mintát (Patterns) tartalmaz – mindegyik minta egy vonal, amelyek állandó párhuzamos eltolással ismétlődnek. A kiemelt minta számot megtekintheti vörös színben a Megtekintő (Preview) mezőben.

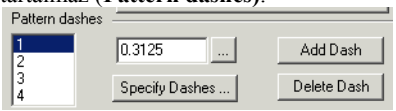


Ebben az esetben Pattern 1 szaggatott vonal, a Pattern 2 folytonos vonal.

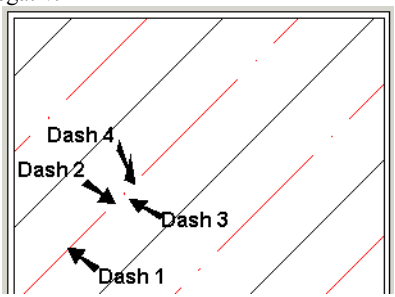


A minta vonal szerkesztésénél megváltoztathatja annak kezdő pontját (**Origin Point)** kézzel, vagy kattintson a 3 pontos ikonra, hogy a képernyőn válassza ki a kezdést. Beállíthatja a szöget (**Angle)** és a párhuzamos értékeket (**Offset)** hasonló módon. Ha a **Specify Angles and Offset by Vector-ra** kattint, akkor két vektort tud meghatározni a képernyőn: az első meghatározza a vonal szögét, a másik pedig meghatározza az üres teret az ismétlődő vonalak között.

A kiemelt Pattern 1 (szaggatott vonal) láthatja, hogy négy kötőjelet tartalmaz (**Pattern dashes)**.

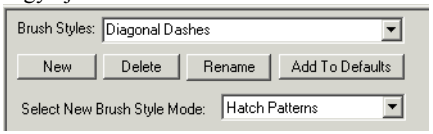


A kötőjelek mindig párban vannak megadva; a páratlan számok a vonal szegmenst reprezentálják, a páratlan számok reprezentálják az üres szakaszokat. Az üres szakaszok hossza mindig negatív.



Specify Dashes-t használjuk, ha szaggatott mintát akarunk előállítani egy folytonos vonalból. Használja az **Add Dashes-t** (Szaggatott hozzáadást) és a **Delete Dashes-t** (Szaggatott törlést), hogy módosítsa a szaggatott mintát. Kézzel is beállíthatja a minták hosszát, vagy használja a 3 pontos ikont a képernyőn történő hosszmegadáshoz. A következő példa mutatja, hogy hogyan adjunk meg egy új sraff mintát.

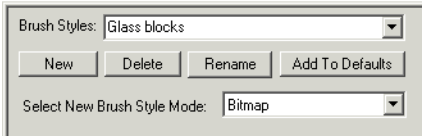
1. A paletta tetején kattintson a **New-ra,** és léptessen be egy új nevet a sraff minta részére.



2. Az új minta azon fog alapulni, hogy vajon a minta aktív volt-e, amikor az új mintát létrehozták (ebben az esetben ANSI35). Kattintson a Delete Pattern-re (Minta törlésre) azért, hogy csak egy vonalminta maradjon.

Bitmap minták (Bitmap Patterns)

Egy ecsetminta létrehozásához egy képből: válassza ki a **Bitmap-et** a **Brush Style Mode** részére**,** ezután kattintson a **New-ra**. Léptesse be a stílus nevét a paletta tetején.

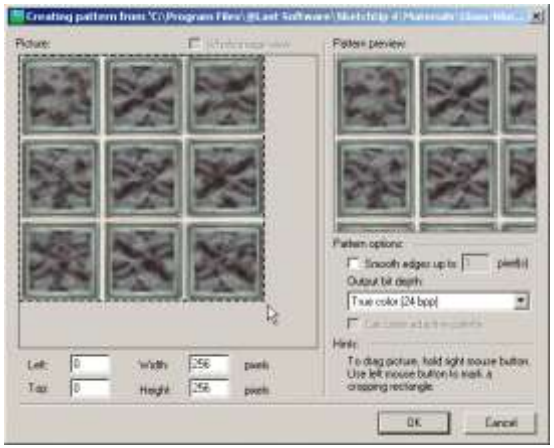


A középső részben használja a böngészőt, hogy azt a képfájlt helyezze el, amelyiket szeretné. A kép előnézete megjelenik az alsó részben. Az ismétlődő kép mérete kezelhető a **Width** (Szélesség) és a **Height** (Magasság) értékekkel. Kézzel meg tudja változtatni ezeket az értékeket, vagy kattintson **Advanced-re (**Speciálisra) a további beállításokhoz.

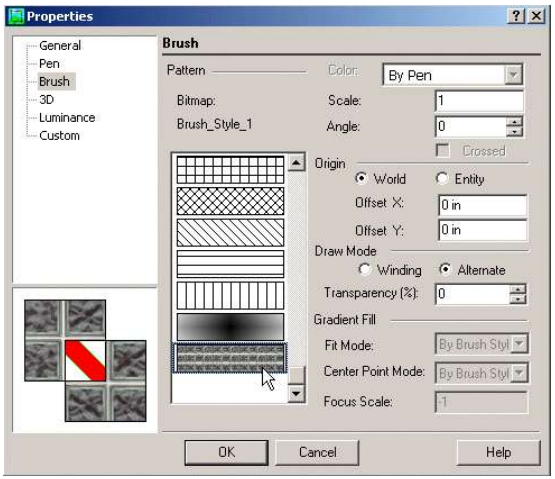
Amikor az **Advanced-re kattint**, a következő ablak jelenik meg. A bal oldali ablakban a pontozott határvonallal állítja be azt a részt, amelyet ismételni fog. A mozaik minta dinamikusan frissül **Pattern Preview (**Minta előnézet**)** alatt. Beállíthatja a határvonalakat a **Left**, **Top**, **Width** és **Height (**Bal, Fent, Szélesség és Magasság**)** értékeinek bevitelével is.

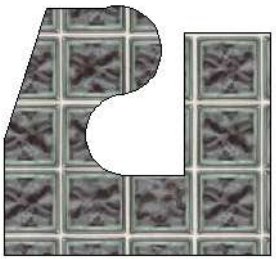
- **Smooth edges up to *n* pixels:** A képátmenetet simítja a bitmap ismétléseknél a szomszédos élek görbítésével.
- **Output bit depth:** A felhasznált bitek száma a bit-maphez.
- **Calculate adaptive palette:** A kivágott szín mintát arra kényszeríti, hogy illessze az eredeti szín palettát olyan közel, amennyire csak lehet. Csak akkor áll rendelkezésre, amikor az **Output bit depth (**Kimenő bit mélység**)** kevesebb, mint a felhasznált eredeti bitmap értéke.

Amikor a stílus már meghatározott, kattintson az **Update Style-ra,** hogy alkalmazza az aktuális rajzban, vagy az **Add to Defaults-ra** (Hozzáad az alapértelmezettekhez), hogy a rajzokba később fel tudja majd felhasználni.



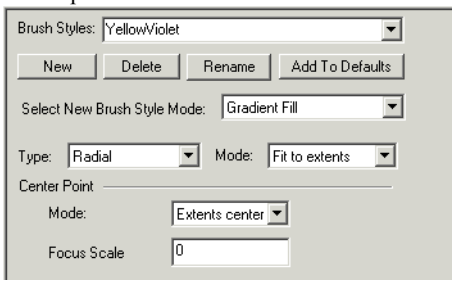
Amikor megnyitja a **Properties-t** (lásd "Properties Window" 85. oldalon) a zárt 2D objektumokhoz, a bitmap stílus megjelenik a **Brush** oldalon (lásd "Brush Properties" 86. oldalon). A stílust felhasználhatja a **Hatching** eszközöknél (lásd "Hatching" 337. oldalon).





Gradiens minták (Gradient Patterns)

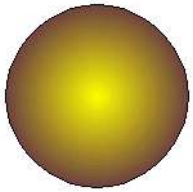
Egy gradiens stílus létrehozásához, amelyben a kitöltés fokozatosan átváltozik egyik színről a másikra, válasszon ki egy **Gradient Fill-t (**Gradiens kitöltést**)** egy **Brush Style Mode**-hoz, majd ezután kattintson a **New-ra**. Léptesse be a stílus nevét a paletta felső részén.



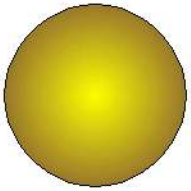
Négy típusú gradiens kitöltési mód van: **Linear (**Lineáris**)**, **Radial (**Radiális**)**, **Diamond (**Gyémánt**)** és **Custom (**Saját maga készített**)**. Mindegyik típus magyarázata később lesz ebben a fejezetben.

Mode (Mód) [**Fit Mode** (Illesztés mód) a **Brush Properties (**Ecset tulajdonságoknál**)]:**

- **Exact Fit (**Pontos illesztés**):** A gradiens teljesen kitölti magát az objektumot. Ebben a példában a kitöltés teljes egészében eléri a második gradiens színt a kör határvonalánál.

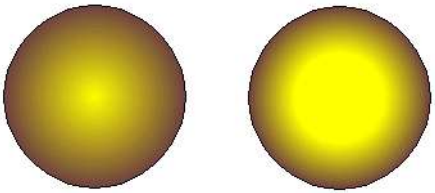


- **Fit to Extents (**Terjedelemhez illesztés**):** A gradiens teljesen kitölti a négyszög terjedelmét, amely az objektumot határolja. Ebben a példában a második gradiens szín éppen, hogy eléri a négyszög határvonalát, amely nagyobb, mint egy kör. Ezért van, hogy a kör határvonala világosabb, mint a fenti példában van.



Center Point (Középpont):

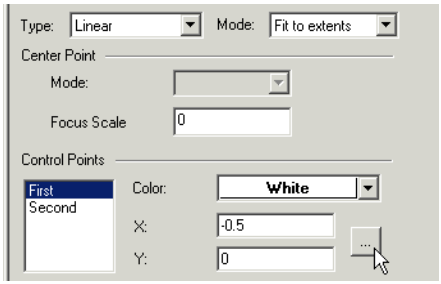
- **Modes (**Módok**):** Válassza a **Extents center-t**, hogy központosítsa a kitöltést az objektum középpontjába. **Reference point** központosítja a kitöltést az objektum hivatkozási pontjába (Reference point) (lásd "Components of Select Edit Mode" 194. oldalon).
- **Focus Scale (Fókusz léptékes):** Ez egy érték 0 és 1 között. A nulla azt jelenti, hogy az interpolláció a középpontból indul (lent a bal oldali kép). A 0.5-ös érték esetén az interpolláció a középpont és az él között félúton fog kezdődni (lent a jobb oldali kép).



MEGJEGYZÉS: *A **Fit Mode**, **Center Point** és a **Focus Scale** beállítása a kitöltést mint alapértelmezést határozza meg. Ezek az értékek felülírják a kitöltött objektumokat, amikor módosítják az objektum **Brush Properties**-ét (Ecsettulajdonságait)* (lásd *"Brush Properties" 86. oldalon*).

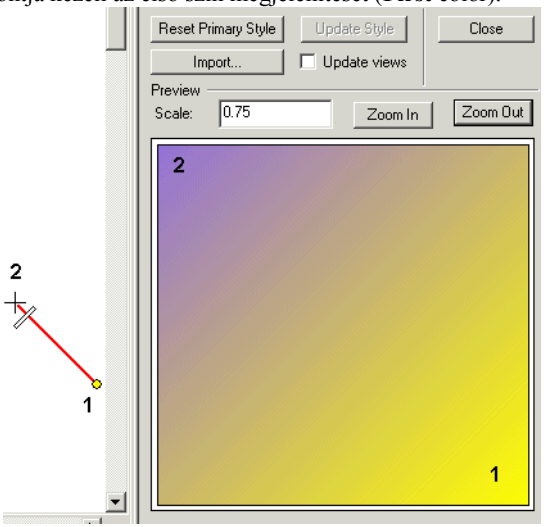
Lineáris gradiens (Linear Gradient)

A lineáris kitöltés az egyik színtől a másikig mozgat egy egyenes mentén. A kontroll pontok alatt (**Control Points**), az első kiemelésekor (**First**) be kell állítani a színt **(Color)**. Tegye ugyanezt a másodiknál (**Second**).



Alapértelmezésként az első szín függőlegesen fut végig (**First** color) a bal oldalon, majd átváltozik a második színhez (**Second** color) egy balról jobbra tartó vektor mentén. A vektor megváltoztatásához kattintson a 3 pontos ikonra.

Határozza meg az új vektort a képernyőn. A vektor első pontja kezeli az első szín megjelenítését (**First** color).



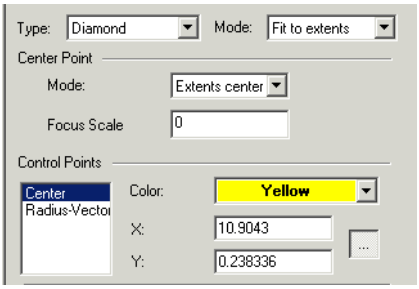
Radiális gradiens (Radial Gradient**)**

A radiális kitöltés egy radiális útvonalon végig mozgat az egyik színtől egy másikig. A Kontroll pontok (**Control Points)** alatt kiemelésre kerül a Középpont (**Center),** és beállítja a középpont színét. A **Radius** beállítja a külső színt.

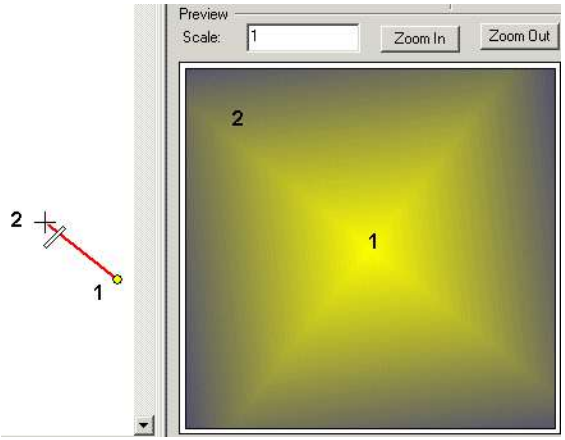
Állítsa be kézzel a sugarat, vagy kattintson a 3 pontos ikonra, és állítsa be a sugarat a képernyőn.

Gyémánt gradiens (Diamond Gradient)

A Gyémánt kitöltés a középpontból négy irányba kiindulva mozdul el, egymástól 90 fokos szögben távolodva. Ha a Kontroll pontok (**Control Points)** alatt a Középpont (**Center)** a kiemelt, akkor be kell állítani a középpont színét és a lineáris mintákat. Ha a **Radius-Vector** a kiemelt, beállíthatja a Középponti (**Center)** színes vonalai között. Alapértelmezés-ben a Központi (**Center)** szín függőlegesen és vízszintesen fut az oldalakhoz. Ezen vektor megváltoztatásához kattintson a 3 pontos ikonra.

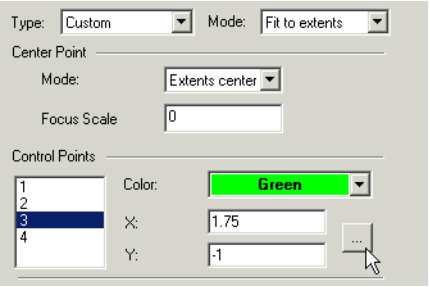


Adja meg az új vektort a képernyőn. A vektor első pontja vezérli a Középponti szín (**Center** color) megjelenésének helyét. A vektor második pontja vezérli a négy vonal közbezárt szögét.



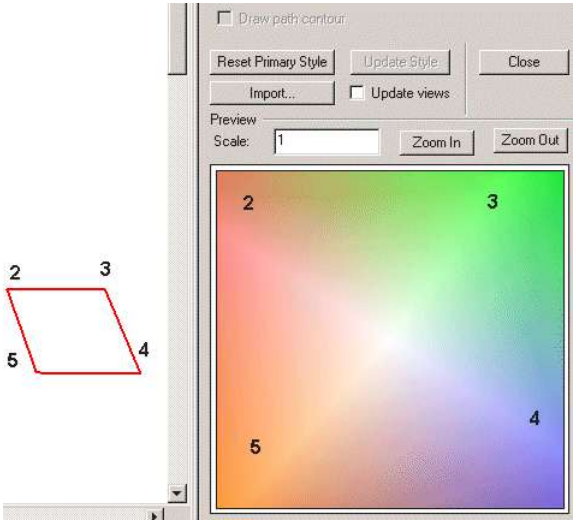
Saját beállítású gradiens (Custom Gradient)

Ezt a típust úgy használhatja, hogy létrehoz egy vonalláncot, és színeket vesz fel mindegyik vonallánc pontban. Az eredmény hasonlít a Gyémánt gradiensre (**Diamond Gradient)**, de számos pontja van, mindegyik saját színnel. **Color** 1 fut a középpontból mindegyik pont felé. **Alapértelmezésben három további pont van** (háromszögletű vonallánc). A vonallánc megváltoztatásához kattintson a 3 pontos ikonra.



Adja meg a vonalláncot a képernyőn, folytassa a műveleteket sorrendben: **Color 2**, **Color 3** stb. A vonallánc automatikusan bezár, és nem metszik egymást. Válassza ki a **Finish-t** a Helyi menüben, hogy teljessé tegye a vonalláncot. Választhat egy meglévő vonalláncot a rajzból; kattintson a nyíl ikonra az Ellenőrző soron, hogy elvégezze ezt.

Ha a vonalláncnak több mint három pontja van, a Kontroll pontok (**Control Points)** száma megnövekszik, és beállíthatja mindegyik pont színét.



Amikor a stílust meghatározta, kattintson az **Update Style-ra, (**Stílus frissítésre), hogy használhassa azt az aktuális rajzban, vagy az **Add to Defaults-ra** (Hozzáadás az alapértelmezettekhez), hogy felhasználhassa a jövőben.

Egyéni tulajdonságok (Adatbázis-kezelés) [Custom Properties (Database Management)]

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

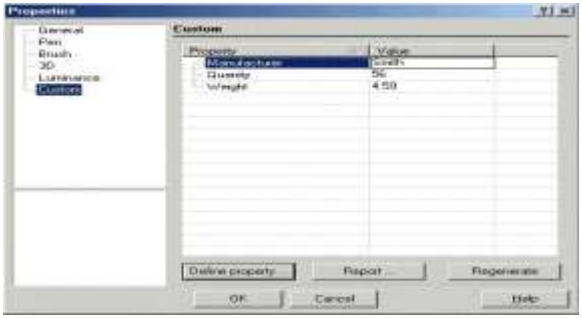
Menu: Tools / Database

Egy objektum összes tulajdonsága egy adatbázis elemeinek felel meg. Egy standard adatbázis-tulajdonság tételei a vonalvastagság, szín, koordináta pontjai, amelyeket magába foglal az objektum stb.

Az adatbázis-kezelő tulajdonságai lehetővé teszik, hogy információkat adjon az objektumhoz, és jelentéseket készítsen, felhasználva ezeket az információkat. Például adhat hozzá egyéni mezőket, amelyek információval látnak el a beszállítókról, gyártókról, árakról stb.

A legproduktívabban úgy tud előre tervezni, ahogy az adatbázisát kezeli.

Az egyedi tulajdonságmezőket nézheti, és manipulálhatja egy objektum **Properties** ablakának **Custom** (Egyedi) lapján. Szintén elérheti az adatbázis-eszközöket erről a lapról.

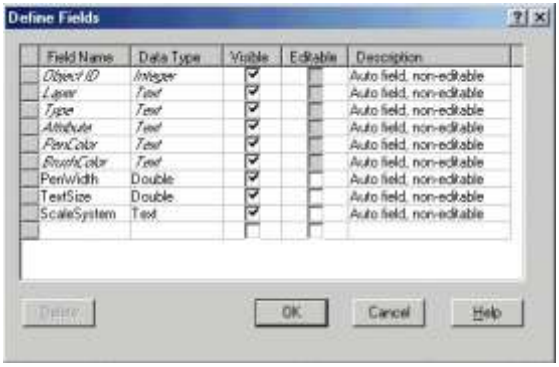


MEGJEGYZÉS: *A Currency (Valuta) mezők nem jelennek meg a* **Custom** *lapban.*

Adatbázis-mezők meghatározása
(Defining Database Fields)

Menu: Tools / Define Fields

Az első lépésként létre kell hozni az adatbázist, amelyhez definiálni kell az információtípusokat, amelyeket rögzíteni akarok. A **Define Fields** (Mezők megadása) ablakot, amely kezdetben tartalmazza az összes standard mezőt (fólia, toll, szín stb.), használja fel az új mezők létrehozására.



Egy mező hozzáadására az adatbázishoz kattintson az első üres mezőre a **Field Name** (Mezőnév) alatt, és gépelje be az új mező nevét, ilyeneket mint Gyártó cég vagy Költség. Ezután töltse ki a többi mezőt.

Data Type (Adattípusok):

- **Text** (Szöveg): Alfanumerikus információ, amely nem számításhoz használt.
- **Integer:** Egész szám
- **Double:** Decimális szám
- **Currency:** Dollár összeg. Ez a típus nem jelenik meg egy objektum **Properties** ablakának **Custom** lapján.

Visible (Látható): Ha jelölt, a mező látható lesz, és rendelkezésre áll, hogy használja az **Edit Object Data** (Objektumadatok szerkesztése) és **Report** (Jelentés) ablakokat.

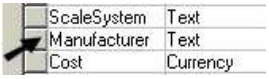
TIPP: *Ha tudja, hogy nem fog bizonyos mezőket használni a jelentésben, segítségül szolgál, ha kikapcsolja a láthatóságot.*

Editable (Szerkeszthetőség): Ha jelölt, akkor a mező szerkeszthető más adatbázis dialógusablakaiban. Az Auto fields mezők nem szerkeszthetők.

MEGJEGYZÉS: *Ez az első hat automatikus mező (ObjectID, Layer, Type, Attribute, Pen Color és Brush Color) nem szerkeszthető; ezek adatelemeket ábrázolnak, amelyeket tulajdonságként lehet megváltoztatni. Az Object ID-t (Objektum azonosítót) nem lehet megváltoztatni.*

Description (Leírás): Egy opcionális mező a figyelmeztetésekhez vagy más megjegyzésekhez.

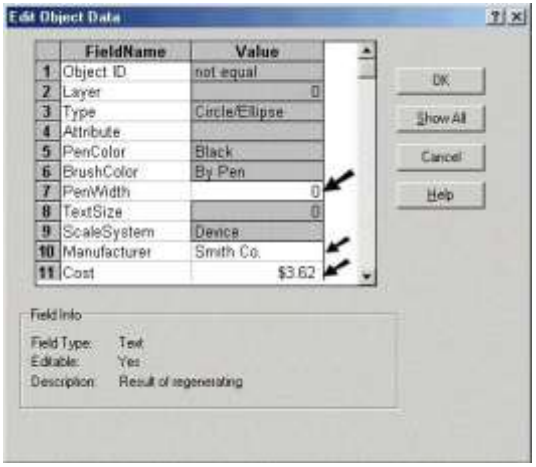
Egy rekord törléséhez kattintson a sor kezdetén lévő négyszögre, és kattintson a **Delete**-re (Törlésre).



Objektum adatainak szerkesztése
(Edit Object data)

Menu: Tools / Database / Edit Object Data

Először a mezőneveket és az adattípusokat kell létrehozni, a következő lépés, hogy minden egyes tételről az információt be kell vinni az adatbázisba. Válasszon ki egy vagy több objektumot a rajzban, ezután válassza a **Tools / Database / Edit Object Data**-t.



Ebben az ablakban léptetheti be az értékeket bármelyik szerkeszthető mező és új mező számára, amelyet a **Define Fields** (Mezők megadása) ablakban végezhet el.

Show All: Változtassa meg a nézetet a táblázathoz, hogy kilistázza az összes kiválasztott tételt és ezek tulajdonságait. Kattintson a **Collapse**-ra (Összevonásra), hogy visszatérjen az összegző nézetre.

Példa: Szimbólum elmentése adatbázis-információkkal

1. Hozzon létre egy szimbólumot, és mentse el ezt, mint egy *.tcw fájl.
2. A szimbólum fájlban adjon meg adatbázis-mezőket, és állítsa be az értékeket.
3. Újra mentse el a szimbólumfájlt.

A szimbólum jövőbeni felhasználásánál tartalmazni fogja az adatbázis-információkat.

Regenerálás (Regenerate)

Menu: Tools / Database / Regenerate

Ha új rajzelemeket hozott létre, és új adat lépett be az adatbázisba, válassza a **Regenerate**-ot, hogy frissítse az adatbázist, és számot adjon az új objektumokról és adatokról.

Jelentések (Reports)

Menu: Tools / Database / Report

Miután a mezők elkészültek, és az adatokat beléptették, az adatbázis alkalmassá vált a jelentések létrehozására.

Jelentés létrehozására kattintson a **Create**-re (Létrehozásra) a **Reports** (Jelentés) ablakban.

A **Report Edit** (Jelentésszerkesztő) ablak megjelenik, amelyen két ablak megnyitására való fül van:

Report (jelentés) és **Advanced Report** (Bővített jelentés).

Report Tab (Jelentés fül):

Report Type (Jelentéstípus):

- **Detail** (Részlet): Csak értékek a szerkeszthető mezőkből, amelyeket szerkeszteni lehet nyomtatás előtt.
- **Summary** (Összegzés): Az összes érték szerkeszthető nyomtatás előtt még akkor is, ha nem szerkeszthető mezőkből jönnek.

Available Fields (Rendelkezésre álló mezők): Az összes mező, amelyek előzőleg láthatóknak voltak jelölve a **Define Fields** (Mezők megadása) ablakban, ezek megjelennek ebben a listában. Válassza ki a mezőket, egyiket a másik után, amelyeket hozzá akar adni a jelentéshez, vagy adja mindet hozzá.

Report Fields (Jelentésmezők): Az összes mező, amely meg fog jelenni a listában.

Query Criteria (Lekérdezés feltételek): Megmutatja bármelyik lekérdezéshez létrehozott rendező adatot. Egy lekérdezés létrehozásához kattintson az **Edit**-re (Szerkesztésre). Lásd „Select by Query” 183. oldalon.

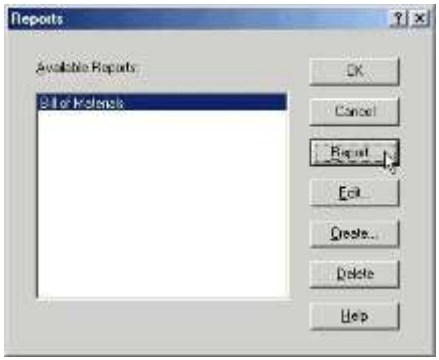
Advanced Report Tab (Bővített jelentés):

A fül megjelenése attól függ, hogy **Detail** (Részletes) vagy **Summary** (Összegzett) jelentést készít. A **Detail** jelentés számára a **Field Names** (Mezőnevek) szerkeszthetők. Egy **Summary** jelentés számára a **Report Header Names** (Jelentés fejléc nevei) szerkeszthetőek, és egyiket az öt matematikai funkcióból hozzáadhat egy mezőhöz:

- **SUM:** Kiszámolja a teljes összegét az összes értéknek.
- **AVG:** Kiszámolja az összes érték átlagát.

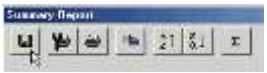
- **MIN:** Megjeleníti a legkisebb mennyiséget az összes érték közül.
- **MAX:** amely megjeleníti a legnagyobb mennyiséget az összes érték közül.
- **COUNT:** Megszámolja a darabszámot (nem az értékek összegét).

Amikor már beállította a jelentést, zárja le a **Report Edit** (Jelentésszerkesztő) ablakát, és kattintson a **Report**-ra a **Reports** ablakban.



A **Summary Report** (Jelentésösszegző) ablak tartalmazza a következő eszközöket:

Export: Elmenti a jelentést, mint egy Microsoft Excel táblázatkezelő (XLS), Microsoft Access Database (MDB), a Comma Separeted Value (CSV) vagy Tabbed Text File (TXT).



Page Setup (Lapbeállítás): A jelentés nyomtatott verzió formátumát állítja be.

Print (Nyomtatás): Kinyomtatja a jelentést, felhasználva a Print Setup opciókat.

Copy (Másolás): Elhelyezi az összes jelentésadatot a Windows vágólapon, és innen beilleszteti ezeket egy másik Windows alkalmazásba.

Sort Ascending / Descending (Rendezés emelkedő / csökkenő sorban): Kattintson egy oszlop fejlécére, ezután használja ezeket a gombokat az oszlop rendezésére.

Grand Total (Végösszeg): Kattintson egy üres mezőre valamelyik oszlop alján, azután kattintson erre a gombra. Ha a mező adattípusa Currency (Pénznemben): Integer (Egész) vagy Double (Valós), az oszlop összege kiszámításra kerül. Ha az adattípusa szöveg, akkor a tételek teljes számát kalkulálja.

Ha új adatot adott hozzá az adatbázishoz az utolsó jelentés-generálás óta, kattintson az **Updata** (Frissítés) gombra (az ablak aljánál), hogy újragenerálja a jelentést. Ez megegyezik a **Tools / Database / Regenerate** használatával.

Jelentés lapbeállítása (Report Page Setup)

Header / Footer tab (Fejléc / Lábléc): Lehetőség van arra, hogy a lapszámot, az összes lapszámot, dátumot és/vagy időt adjon a fejlécéhez vagy láblécéhez a jelentés lapjainál.

Layout tab (Elrendezés): Lehetővé teszi, hogy beállítsa a margókat, elrendezést, lapsorrendet, a jelentés lapjainak méretét, a hálóvonalak, a sorok fejlécei és az oszlopok fejlécei nyomtatásra kerülnek.

TC Intéző paletta
(TC Explorer Palette)

A TurboCAD Pro és Deluxe-nál alkalmazható.

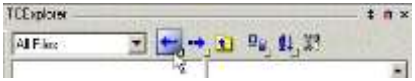
Menu: View / TC Explorer Palette

0A paletta lehetővé teszi, hogy több műveletet végezzen el egy helyen. Kiszolgál, mint egy fájlböngésző villámnézetekkel, megjeleníti az összes nyitott rajz alkotóelemeit és a szerkeszthető paramétereket.

TC Intéző eszköztár (TC Explorer Toolbar)

File filter (Fájlszűrő): Lehetővé teszi, hogy kiválassza, mely fájlokat listázza ki az intéző fastruktúrájának kiválasztott mappájában. Megadhat saját fájlszűrőt a **Paletta Options**-ban (Palettabeállításokban).

Back and **Forward** (Vissza és előre): Az intéző fastruktúrájában előre és vissza tud görgetni vele.



Level Up (Felső szint): Az intéző fastruktúrájában egy szinttel feljebb mozgat.

View (Megtekint): Meghatározza azt, hogy a mappa tartalmát hogyan jelenítse meg: ikonokkal, miniatúrákkal, részletes listával stb.

Sort (Rendez): Elrendezi a mappa tartalmát dátum, méret stb. szerint.

Paletta Options (Palettabeállítások): Beállítja a paletta megjelenítését és a fájlszűrőket.

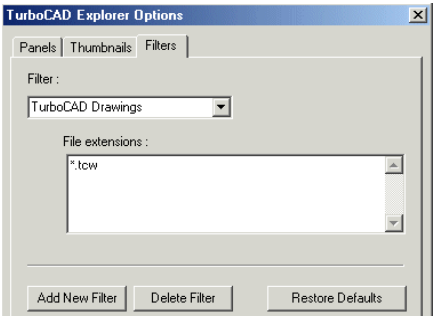
- A **Panel** fül választási lehetőséget tartalmaz a panel megjelenítésére, és lehetővé teszi, hogy a palettának, mely

összetevői legyenek láthatóak.

- A **Thumbnails** (Miniatúrák) fül lehetővé teszi, hogy kezelje a miniatúrák méretét, árnyékolását és határait.

Mind az **(Image Size** and **Space) (**Képméret és képköz) pixelekben **(**képpontokban) mérhetők. A képköz képpontra vonatkozik körbe a kép körül, plusz az ikon neve.

- A **Filters** (Szűrők) fül lehetővé teszi, hogy fájlszűrőt hozzáadjon, töröljön vagy szerkesszen. A fájlszűrők kezelik azt, hogy mely fájlok jelenjenek meg egy mappa tartalmában. A beállítás a fájl kiterjesztése alapján történik.



Általános beállítások (General Settings)

Az intéző struktúrájának összes ága kivéve az utolsót (Drawings), lehetővé teszi, hogy paramétereket állítson be a

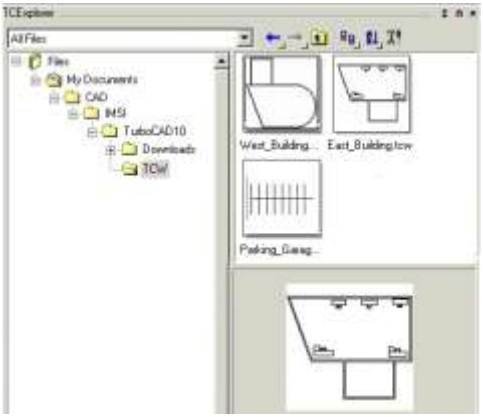
program részére.

Fájlok (Files)

Az ág úgy tesz, mint a Windows Explorer. A kijelöléstől függően azok a fájlok kerülnek kilistázásra egy kiemelt mappában, amelyekhez Szűrőket (**Filters**) állítottak. Kilistázhatja az összes fájlt, vagy csak a TurboCAD fájlokat vagy csak a képfájlokat, vagy megadhat saját szűrőket speciális kiterjesztésekkel.

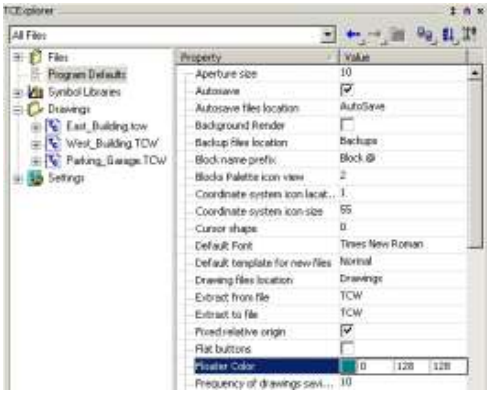
A „+” ikonra kattintva kinyithat egy mappát, vagy nyomja meg a * gombot a numerikus billentyűzeten.

Ha kiemel egy TurboCAD fájlt (*.tcw) vagy egy képfájlt, a fájl villámnézete meg fog jelenni.



A program alapértelmezett beállításai (Program Defaults)

Itt kezelheti a program alapértelmezett beállításait – paramétereket, amelyek aktívak minden fájl részére. Például megváltoztathatja a három világkoordináta (WCS) tengely színét. Ezen paraméterek közül majdnem mindegyiket beállíthatja az **Options / Program Setup** menüben.



Megjegyzés: *Ezek a paraméterek *.xml formátumban vannak elmentve a TCW10_xml.ini fájlban. Ez lecseréli a *.ini fájlt a megelőző TurboCAD verziókból. A palettának ez a része lényegében az XML szerkesztője az adott paramétereknek.*

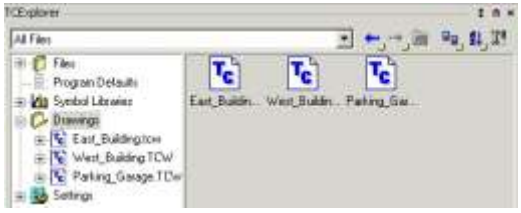
Szimbólumkönyvtárak (Symbol Libraries)

Lehetővé teszi, hogy megváltoztassa a felhasználó által megadott szimbólumok elérési útvonalát. A szimbólumokat itt is megragadhatja, mint ahogy a Symbols palettából tenné.

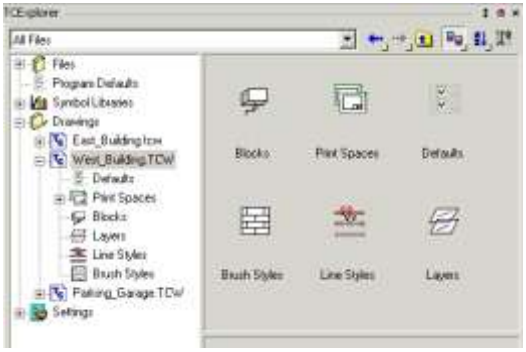
Lásd „Symbol Libraries” 289. oldalon.

Rajzbeállítások (Drawing Settings)

A fastruktúra rajz **(Drawings)** ágai lehetővé teszik, hogy az összes nyitott dokumentum alkotóelemeit megtekintse. Kattintson a **Drawings** fejlécre, hogy kilistázza az összes nyitott dokumentumot.

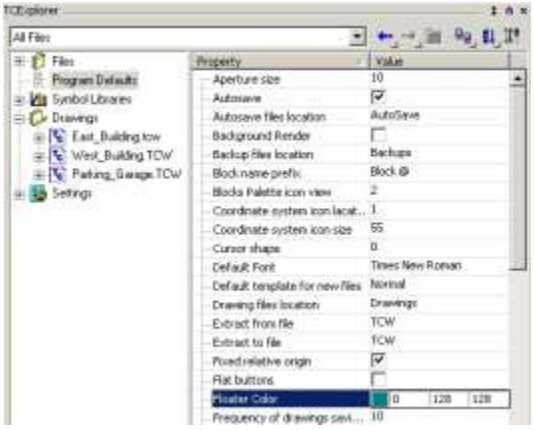


Mindegyik rajznak hat komponense van, amelyeket megnézhet, szerkeszthet és/vagy megoszthat a rajzok között.



Alapértelmezett rajzbeállítások (Drawing Defaults)

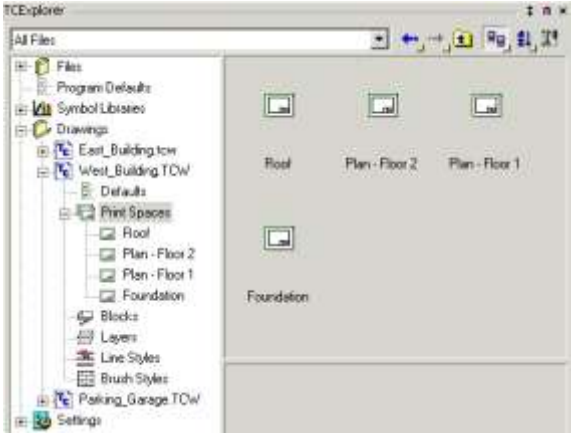
Itt kezelheti az alapértelmezett rajzbeállításokat – paramétereket, amelyeket alkalmazni akar az aktuális rajzban. Például megváltoztathatja a major és minor háló színeket. Ezen paraméterek közül majdnem mindegyiket szintén beállíthatja az **Options / Drawing Setup** menüben.



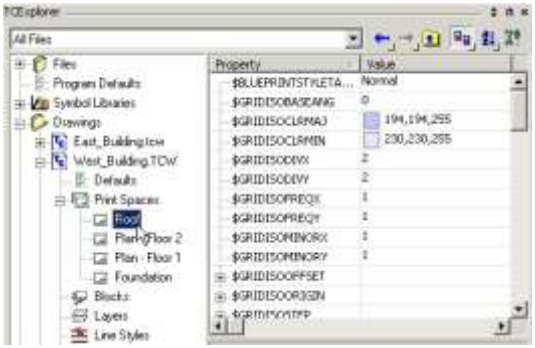
MEGJEGYZÉS: *Ezek a paraméterek *.xml formátumban vannak elmentve a TCW10_xml.ini fájlban. Ez lecseréli a *.ini fájlt a megelőző TurboCAD verziókból. A palettának ez a része lényegében az XML szerkesztője az adott paramétereknek.*

Nyomtatási helyek (Print Spaces)

Kilistázza az összes papírteret a rajzban. (Lásd „Paper Space a 567. oldalon.)

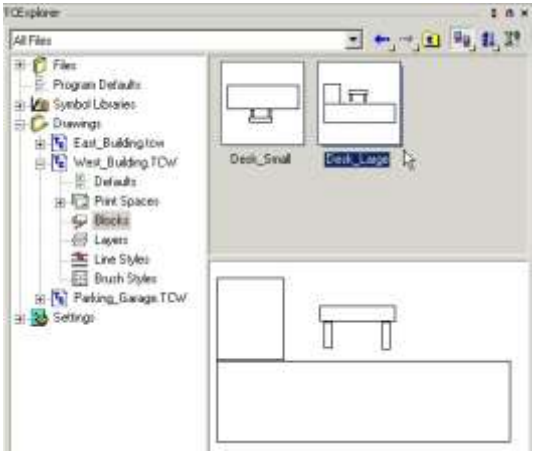


Ha kiemel egy Papírteret, akkor szerkesztheti annak tulajdonságait.

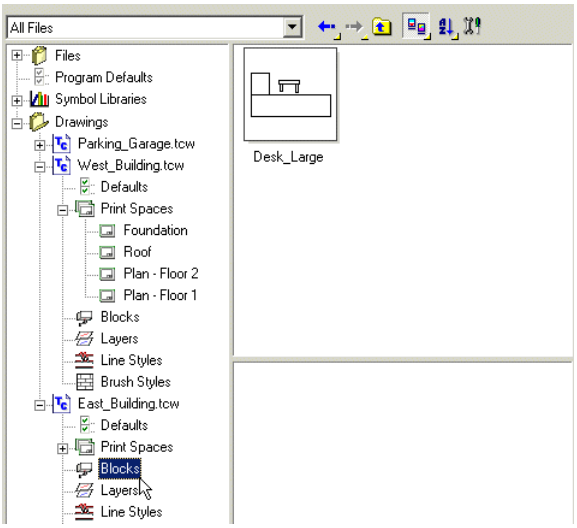


Blokkok (Blocks)

Megjeleníti a rajzban megadott összes blokkot (lásd „Blocks” 279. oldalon). Emeljen ki egy blokk ikont vagy miniatúrát, hogy a villámnézetben megnézze annak tartalmát.



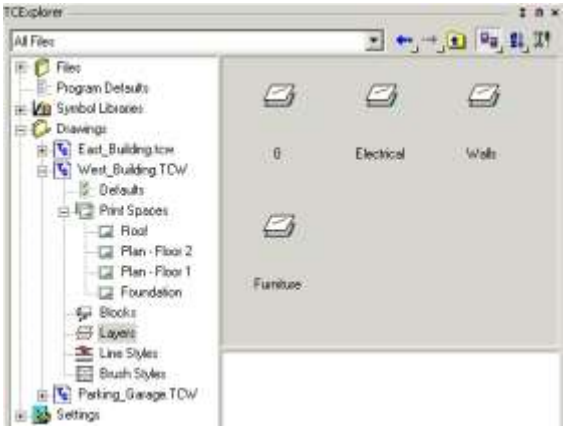
Használhatja a palettát arra, hogy blokkot szúrjon be az egyik nyitott rajzból egy másik nyitott rajzba. Például, a WestBuilding.tcw fájl két blokkot tartalmaz. Ha megnyitotta az East_Building.tcw fájlt, akkor húzza át a Desk_Large blokk ikont a rajzba.



A blokk ezután listára kerül az East Building blokkjai között, és megjelenik a rajznak a Blokk palettájában is.

Fóliák (Layers)

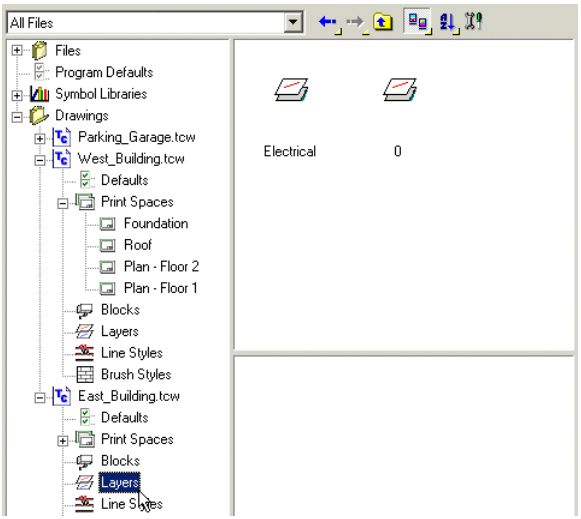
Megjeleníti a rajzban megadott összes fóliát. (lásd „Layers” 120. oldalon).



Használhatja a palettát arra, hogy fóliát importáljon az egyik nyitott rajzból egy másik nyitott rajzba. Importálja a fólia nevét, színét, stílusát, vonalvastagságot stb., de **nem** importálja a fólia objektumait.

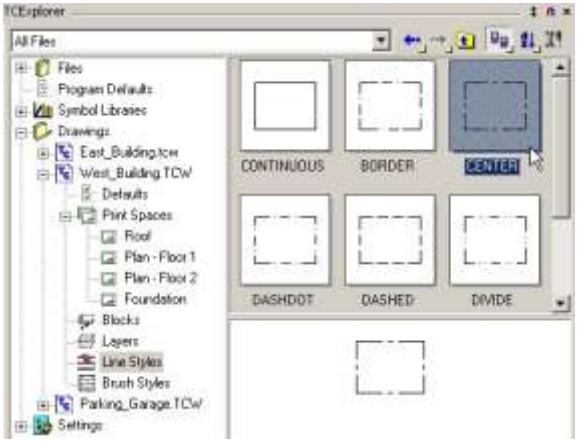
Például a West_Building.tcw négy fóliát tartalmaz. Ha megnyitja az East_Building.tcw rajzot, húzza át az Electrical fólia ikont a másik rajzba. A fólia ezután listára kerül az East_Building fóliái között, és megjelenik az **Option / Layers** funkciónál is

Egy objektum fóliájának megváltoztatásához válassza ki az objektumot, és ezután duplán kattintson a kívánt fólia ikonjára. Ha duplán kattint egy fóliára, amely egy másik rajzhoz tartozik, a fólia automatikusan importálásra kerül az aktuális rajzba. Az aktív rajzi eszközök azonnal elhelyezkednek a duplán kattintott fólián.



Vonalstílusok (Line Styles)

Megjeleníti a rajzban megadott összes vonalstílust. Emeljen ki egy vonalstílus ikont vagy miniatúrát annak megnézéséhez.

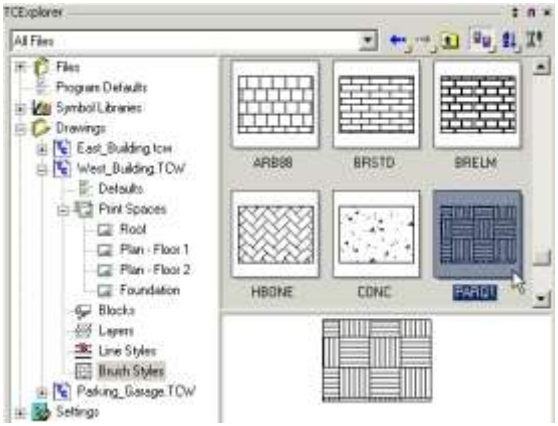


Egy nyitott rajzból az aktuális rajzba történő vonalstílus importáláshoz fogja meg és húzza azt át, vagy duplán kattintson annak ikonjára.
Egy objektum vonalstílusának megváltoztatásához válassza ki az objektumot, és duplán kattintson a kívánt vonalstílus ikonra. Ha duplán kattintott egy vonalstílus ikonra, amely egy másik rajzhoz tartozik, a vonalstílus automatikusan importálásra kerül az aktuális rajzba.

Bármelyik vonalstílust aktívvá teheti annak ikonjára történő dupla rákattintással. Az összes új objektum az aktuális vonalstílussal fog létrejönni. Meg is változtathatja a vonalstílusokat az objektum létrehozása közben: például egy téglalap egyik sarokpontját válassza ki, cserélje le a vonalstílust, és fejezze be a téglalapot.

Ecset (Brush)

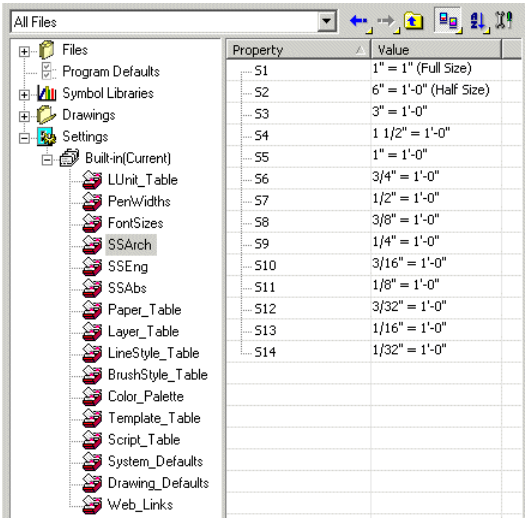
Megjeleníti a rajzban megadott összes ecset (sraff) stílust (lásd „Brush Properties” 86. oldalon). Emeljen ki egy ecsetstílus ikont vagy miniatúrát, hogy megnézze, milyen ecsetminta jelenik meg.



Egy objektum ecsetstílusának megváltoztatásához válassza ki az objektumot, és duplán kattintson a kívánt ecsetstílus ikonra.
Bármelyik ecsetet aktívvá teheti annak ikonjára történő dupla rákattintással. Az összes új objektum az aktuális ecsetstílussal fog létrejönni. Meg is változtathatja az ecsetstílusokat az objektum létrehozása közben: például egy téglalap egyik sarokpontját válassza ki, cserélje le az ecsetstílust, és fejezze be a téglalapot.

Beállítások (Settings)

Kilistázza a paramétereket, mint a mértékegységek, betűtípusok és táblázatok, amelyek aktuálisan definiáltak a rajzban.



3 2D Megjelenítés

Ez a fejezet gondoskodik arról, hogy elnyerje a kívánt nézetét a modellje, és hogyan mentse el a nézeteket a jövőbeli felhasználáshoz.

Nézetek (Views)

A nézet az a rajztér területe, amely megjelenik a képernyőn. Ahogy a rajza nagyobb lesz és jóval komplexebb, az fontos, hogy megtalálja azokat a nézeteket, amely alkalmas arra, hogy dolgozni tudjon a megfelelő részletezettségi szint mellett.

TIPP: A fólia hasznos módja az objektumok elhelyezésének. Elhelyezheti az objektumokat különféle fóliákon, és utána változtathatja a fólia láthatóságát. Lásd „Layers” 120. oldalon.

Ez a fejezet gondoskodik a 2D nézetekről. Amikor 3D-ben dolgozik, további nézet eszközök és módok vannak arra, hogy megvizsgálja a modellt. Lásd „3D Views” 343. oldalon és „Examining the 3D Model” 384. oldalon.

Nagyítás (Zooming)

A nagyítás azt jelenti, hogy „közelebb” vagy „távolabb” mozgatja a rajzteret, a rajz részletezettségének nagyobb vagy kisebb szintjét látjuk.

Mindig ellenőrizheti a pontos nagyítási értéket (%-ot) a nagyítás kijelzőn keresztül, alapértelmezésben elhelyezve a képernyő jobb sarkában.

Görgős egér használata
(Using Wheel Mouse)

Zoomolás a görgős egérrel, az igen részletes kézi módja annak, hogy körbemenjen egy rajzon. Mozgassa a kurzort oda, ahol dolgozni akar, és mozgassa a görgőt hátrafelé, hogy kicsinyítsen, vagy előre, hogy nagyítson.

Néhány görgős egér beállítása kéri, hogy a görgető sáv legyen kikapcsolva a zoomolási munkánál (**Workspace** / **Scroll Bars**).

Néhány görgős egér beállítása alapértelmezésben görget a nagyítás helyett. Ha azt szeretné, hogy az egér nagyítson, válassza a **Tools** / **Customize** menüt, és nyissa meg az **Intellimouse** lapot. Parancsokat tud majd hozzárendelni a görgető funkciókhoz. Ez a szolgáltatás működik a többi görgős egérrel is.

Nagyítás és kicsinyítés
(Zoom In and Zoom Out)

Menu: View / Zoom / Zoom In / Out

Hotkey: <+> vagy <-> (billentyűblokkon)

Nagyítja vagy zsugorítja a jelenlegi nézetet. A zoom faktor (tényező) egyenlő kettővel alapértelmezésben, de megváltoztathatja ezt a **Preference** lapon a **Program Setup**-ban (**Option** / **Preference**).

TIPP: *Változtassa meg a Zoom faktort 1.4-re, hogy megduplázza a nézetet minden második zoomolási lépésben.*

Ha zoomol a <+> és a <-> (billentyűblokk) alkalmazásával, a nézet központja a kurzoron van. Ha használja a **View** menü parancsokat vagy ikonokat, a zoom központja a jelenlegi nézet, figyelmen kívül hagyva a kurzor pozícióját.

MEGJEGYZÉS**:** *Ahogy kicsinyít, a kis objektumok ábrája egyszerűsödik, ezáltal megnő az újrarajzolás sebessége. Beállíthatja azt a méretet, amelyen ez megtörténik, felhasználva a* ***Suppress display*** *(Megjelenítést elnyom) mezőt a* ***Display*** *lapján a* ***Drawing Setup****-nak (****Option*** */* ***Display****).*

Nagyítás ablak (Zoom Window)

Menu: View / Zoom / Zoom Window

Hotkey: Ctrl+Home

Zoomolása egy területnek egy téglalap meghatározásával. A téglalap megadása a szemben lévő sarkok kiválasztásával, vagy az egeret meghúzva az egyik saroktól a másikig.

MEGJEGYZÉS: *A zoom téglalap méretei valószínűleg nem fognak pontosan megfeleni a képernyőhöz, az a legközelebb lévő nézet kerül alkalmazásra, amelybe belefér a teljes zoom téglalap.*

Nagyítás kiterjedése (Zoom Extents)

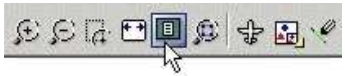
Menu: View / Zoom / Extents

Hotkey: Ctrl+Backspace

Egy területre zoomol, amely az összes látható objektumot tartalmazza (beleértve a fényforrásokat és kamera objektumokat is). Ez ugyanaz a befoglalt terület, mintha az összes objektumot a szelekciós téglalappal választotta volna ki.

Egy objektum a láthatatlan fólián nincs figyelembe véve.

Teljes nézetre nagyítás (Zoom Full View)



Menu: View / Zoom / Full View

Hotkey: Shift+Backspace

Csak a Papírtérnél áll rendelkezésre, megjeleníti az egész rajzlapot. A rajzlap valószínűleg több nyomtatási lapot tartalmaz, amelyet szaggatott vonallal jelez.

Zoom kiválasztás (Zoom Selection)

Menu: View / Zoom / Selection

Hotkey: Alt+Backspace

Zoom egy területre, amely tartalmazza az összes kiválasztott objektumot.

TIPP: *Szintén használhatja a Design Director-t, hogy gyorsan zoomoljon egy objektumra vagy objektumcsoportra. Egy objektumra lásd „Design Director: Graphics” 131. oldalon. Egy objektumcsoportra lásd „Design Director: Categories” 131. oldalon.*

Nyomtatott méret (Printed Size)

Menu: View / Zoom / Printed Size

A zoom megközelítőleg akkora, mint a rajz mérete, amely ki lesz nyomtatva. Ebben a nézetben egy hüvelyk távolság a képernyőn megközelítőleg egyenlő egy hüvelykkel a papíron. A pontos méretarányt a képernyőn a Papírtérre vonatkoztatva módosítani lehet, ez függ a monitortól és a képernyő felbontásától.

Egyforma zoom az összes nézetablakban (Uniform for all views)

Menu: View / Zoom / Uniform for all views

Ugyanazon rajz több ablakánál használják, lehetővé teszi, hogy párhuzamosan zoomoljon az összes ablakban.

Eltolás (Panning)

A Panning (Eltolás) azt jelenti, hogy mozgat vagy görget, hogy megnézzen egy másik helyet a rajz síkján keresztül.

Két egyszerű módja van az eltolásnak: a görgető sávot vagy a nyíl billentyűket használjuk. A görgető sávok **(Workspace / Scroll Bars)** ugyanazon módon dolgoznak, mint teszi a többi Windows programban. Kattinthat a görgető sáv nyíl gombjára, hogy egy lépést görgessen, kattintson a görgető sáv belsejébe, vagy húzza meg a görgető sáv belső részét.

A nyíl billentyűk használata szintén egyszerű és intuitív: nyomja meg a fel, le, balra vagy a jobbra nyilat, hogy az eltolást egyszerű lépésként alkalmazza.

TIPP: *Gyorsan végezhet eltolást egy jellegzetes ponthoz: helyezze el a kurzort a pontnál, ezután nyomjon Ctrl+End gombokat. Gyorsan el tudja mozgatni a nézetet egy ponttal, ha a képernyő közepét választja.*

Vektor eltolása (Vector Pan)

Menu: View / Vector Pan

Rajzeltolás, amely egy definiált vektor két pontján alapul.

Válasszon egy bázispontot és egy célpontot. A rajz mozog, ahogy a bázispont mozog a célpont felé.

Eltolás egy ponthoz (Pan to Point)

Menu: View / Pan to Point

Hotkey: Ctrl+End

Tolja a rajzot úgy, hogy a kiválasztott pont a rajz középpontja lesz.

Ha használja a **View** menüparancsot, válasszon egy pontot, és a pont mozogni fog a képernyő közepe felé.

Használja a billentyűparancsot, helyezze a kurzort a kívánt középpontba, és nyomja meg a Ctrl+End billentyűket.

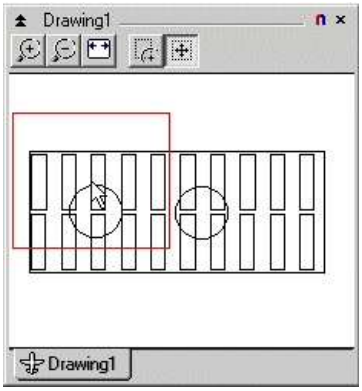
Légi nézet (Aerial View)

Menu: View / Aerial View

Nyisson meg egy további ablakot, amely egy másik nézetét adja a rajznak. Használhatja az **Aerial View-**t, hogy létre-hozza a rajz egy kisebb részletének vagy az egész rajzának a közelképét. Az **Aerial View** kimondottan akkor hasznos, ha nincs nagy monitora.

Igazítsa be a rajzát a képernyőn anélkül, hogy megváltoztatná a légi nézetet.

Használja a téglalapot, amellyel meg tudja adni a légi nézet területét. Ez a nézet megjelenik a kis rajzablakban.



A vörös téglalap mutatja, mi jelenik meg a fő rajzablakban.
Az első három eszköz a légi nézet ablakban kezeli a nézetet a légi nézeten belül:

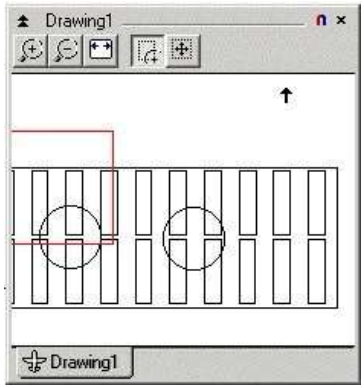
- **Aerial Zoom In:** Nagyítja a légi nézetet.
- **Aerial Zoom Out:** Kicsinyíti a légi nézetet.
- **Aerial Zoom Extents:** A légi nézet a rajz összes objektumát tartalmazza.

Az utolsó két eszköz a légi nézeten belül használható, de befolyásolja az egész rajzot.

- **Aerial Zoom Window:** Beállít egy új rajznézetet, felhasználva a légi nézet kiválasztó téglalapját.
- **Aerial Pan View:** Beállít egy új rajznézetet a vörös téglalap mozgatásával, amely megjelenik a légi nézet ablakban.

A légi nézetet szintén tudja tolni a kurzorral. Helyezze el a kurzort a légi nézet ablakának valamelyik oldalához. Egy

vagy két másodperc múlva a kurzor átváltozik kis tömör nyíllá, és a légi nézetet tudja mozgatni a jelzett irányban.



Újrarajzolás (Redrawing)

Menu: View / Redraw

Hotkey: F5

A legtöbb esetben a képernyő újrarajzolásra kerül minden változtatás után. Esetenként azonban úgy látja, hogy a képernyő nem egészen „tisztult meg” a művelet után. Kézzel kell újrarajzoltatni a képernyőt, felhasználva a Redraw parancsot.

Nézet elmentése (Saving Views)

Amikor már használta a zoom és eltolás (Pan) eszközöket, és megérkezett a rajz nézetéhez, és nem akarja megismételni ezt a munkát, hogy beállítsa az adott nézetet újra meg újra, elmentheti, nevet rendelve hozzá, hogy bármikor könnyen visszatérhessen az elmentett nézethez.

Továbbmenve, elmentett nézetet készíthet, ha nézetablakot akar létrehozni a Papírtérben. Lásd „Viewports” 581. oldalon.

MEGJEGYZÉS: *A 3D nézetekhez szintén használhat kamera objektumokat, hogy elmentse, és megjelenítsen külön nézetekben speciális paraméterekkel. Lásd „Camera Objects” 386. oldalon.*

A **Named Views** (Megnevezett nézetek) eszközök elérhetők a **View** menüből, vagy az **Insert Viewport** ikonként vannak a Standard eszköztáron.

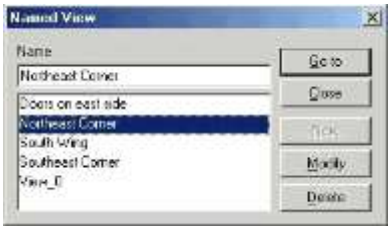
Kiteheti a **Named Views** (Megnevezett nézetek) eszköztárat a jobb egérgombra kattintással bármelyik eszköztár területén, és válassza a **Named View**-t.

MEGJEGYZÉS: *Az elmentett nézeteket szintén elérheti és manipulálhatja a Design Director-ban, amelyben szintén új nézeteket hozhat létre. Itt a render és a kamerabeállítások manipulálását is megteheti. Lásd „Design Director: Views” 129. oldalon.*

Elnevezett nézet (Named View)

Menu: View / Named View

A **Named View-t** (Elnevezett nézetet) azért használják, hogy elmentsenek új nézeteket, megnézzenek, vagy megjelenítsenek, módosítsanak vagy töröljenek új nézeteket.



TIPP: *A **Named Views** (Elnevezett nézet) ablak szintén behívható a jobb egér gombbal a **Standard View** kirepülő eszköztáráról.*

A rajzzal elmentett Elnevezett nézetek addig állnak rendelkezésre, amíg ki nem törli őket.

Egy nézet elmentése (Saving a View)

1. Használja a zoom és eltolás eszközöket, hogy elérje azt a nézetet, amelyet el akar menteni.

MEGJEGYZÉS: *Ha létre akar hozni egy nézetet a képernyő specifikus területéről, lásd „Creating a View” 107. oldalon.*

2. Válassza a **View / Named View**-t (Elnevezett nézetet) vagy kattintson a **Named View** ikonra, hogy megnyissa a **Named View** ablakot.
3. Léptesse be a nézet nevét. A név 32 karakter hosszú lehet, beleértve a space (üres) karaktereket is.
4. Kattintson a **New**-ra, hogy hozzáadja a nevet a Elnevezett nézetek listájához.

TIPP: *Adjon a nézetnek egy leíró nevet, amely segít majd visszaemlékezni, ilyet mint „Kertajtó”. Ha ilyen neveket használ, mint „Nézet1” és „Nézet2”, gyorsan nyomát veszti, hogy mi és micsoda.*

Egy elmentett nézet megjelenítése (Displaying a Saved View)

A **Named View** ablakban válassza ki a kívánt nézetet, és kattintson a **Go To**-ra (Ugrásra). Ez nyitva hagyja az ablakot feltéve, ha nem akar egy másik nézetre kapcsolni.

Gyorsan átmegy egy Elnevezett nézetre, és zárja az ablakot, ekkor duplán kattintson a nézet nevére.

TIPP: *Ha meg akar jeleníteni egy előző nézetet, használja a **View / Previous View**-t.*

Egy elmentett nézet módosítása (Modifying a Saved View)

Használja a zoom és eltolás eszközöket, hogy elérje azt a nézetet, ahol módosítani akarja az elmentett nézetet.

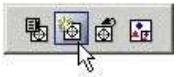
Nyissa a meg a **Named View** ablakot, válassza ki azt a nézetet, amelyet le akar cserélni a jelenlegi rajz nézetével, és kattintson a **Modify**-ra (Módosításra).

Egy elmentett nézet törlése (Deleting a Saved View)

A **Named View** ablakban válassza ki a törölni szándékozott nézetet, és kattintson a **Delete**-re (Törlésre).

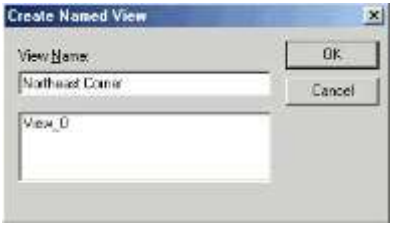
Egy nézet létrehozása (Creating a View)

Menu: View / Create View



Mentse el egy meghatározott területét a képernyőnek, mint egy Elnevezett nézetet.

Határozzon meg egy téglalapot, amely körülveszi azt a területet, amit el akar menteni. A **Create Named View** (Elnevezett nézet létrehozása) ablakban jelöljön ki egy azonosító nevet, és kattintson az OK-ra.



MEGJEGYZÉS: *Ha a rajzolás már arra a nézetre irányult, amelyet el akar menteni (nem szükséges meghatározni egy nézet téglalapot), elmentheti a nézetet a **Named View** eszköz felhasználásával.*

Előző nézet (Previous View)

Menu: View / Previous View

Megjelenít egy előző nézetet, akár el volt mentve, akár nem.

MEGJEGYZÉS: *Ha meg akar jeleníteni egy elmentett nézetet, de nem az előzőt, válassza ki a nézetet a **Named View** ablakban, és kattintson a **Go To**-ra.*

3D nézet manipulációi
(3D View Manipulation)

A 3D-ben több módja van, hogy megváltoztassa a nézeteit. A legkönnyebb módja, hogy használja az egyik standard nézetet – felső, alsó stb. Lásd „3D Views” 343. oldalon.

A további eszközök a nézetek manipulációjára:

- **Camera movements** (Kameramozgások): Megnövekedett kezelhetőség a kamerabeállításokra és a modellnézetekre. Lásd „Camera Movements” 385. oldalon.
- **Walk Through tools:** A kamera dinamikus mozgatására használható, amely egy mozgó nézőpontot nyújt. Lásd „Walk Through Tools” 385. oldalon.
- **Camera objects:** Nézetek létrehozása és elmentése speciális paraméterek felhasználásával. Az összes kamera objektum nézete különböző ablakokban megjeleníthető. Lásd „Camera Objects” 386. oldalon.
- **Rendering:** Lehetővé teszi, hogy a 3D modelleket árnyalva lássa. Bizonyos render módok lehetővé teszik, hogy szövetmintákat és anyagokat lásson. Lásd „Rendering” 453. oldalon.

Aktualizálások és további információk.

4 Rajzi segédeszközök

Ez a fejezet gondoskodik azokról a TurboCAD eszközökről és funkciókról, amelyek a munkáját megkönnyítik és megszervezik, ilyenek, mint a háló (grid), a raszter (snap), fóliák és a geometriai szerkesztők.

Koordináta-rendszerek
(Coordinate systems)

Menu: Modes / Coord System

Több koordinátarendszer-típust is használhat, és akámikor átkapcsolhat közöttük.

Például: amikor egy ház külső falát rajzolja, elkezdheti az első falat egy abszolút helyről. Minden ezután következő fal a hosszával és a szögével van meghatározva az első falhoz képest, szóval polár koordinátákat kellene használni ezekhez a pontokhoz. A falakat X, Y távolságokra helyezzük el bármely ponttól, akkor azt mondhatjuk, hogy relatív koordinátákat használunk.

Megjelenítheti a **Coord System** (Koordináta-rendszerek) eszköztárat a jobb egérgombra kattintással bármelyik eszköztár területére, és válassza a **Coord System**-et.

A koordinátákat a Koordináta-mezőkben lépteti be (amikor kézzel viszi be) a képernyő jobb oldali alsó sarkában. Lásd „Koordináta-mezők” 43. oldalon. Nyomja meg a Shift+Tab billentyűket, hogy az első mezőre ugorjon a Koordináta-mezőknél, és utána nyomja meg a Tabulátort, hogy sorban bekerüljön a megmaradt mezőkbe.

TIPP: *Ha a koordinátát megelőzi egy $ jel, ezt abszolút koordinátának értelmezheti; ha a koordinátát megelőzi egy @ jel, akkor ezt relatív koordinátának értelmezheti; ha a koordinátát megelőzi egy > jel, akkor ezt polár koordinátának értelmezheti.*

A koordináta-rendszerek a 2D és 3D-ben hasonló módon viselkednek, de 3D-ben járatosnak kell lennie a munkasíkok fogalmában is. Lásd „3D Coordinate Systems” 344. és „Workplanes” 345. oldalakon.

Világ koordináta-rendszer és Felhasználói koordináta-rendszer
(WCS and UCS)

A WCS (World Coordinate System) ez egy belső, abszolút koordináta-rendszer. WCS tengelyei megjeleníthetők a **Workspace** / **World Coordinate System** választásával, és ezek megjelennek a bal alsó sarkában a képernyőnek. A WCS indikátor nem mutatja meg az origót, az irányokat mutatja.

Az UCS (User Coordinate System) az a rendszer, amelyben jelenleg is dolgozik. Alapértelmezésben az elhelyezkedése egybevág a WCS-sel, de ezt nem lehet mozgatni. UCS tengelyei megjeleníthetők a **Workspace** / **User Coordinate System** választásával, és ezek megjelennek, ahová az origót helyezi.

Amikor a 3D Selector-t használja, a helyi (lokal) menü szelekciója és az Ellenőrző sor (Inspector Bar) további két opcióról gondoskodik, hogy a kiválasztott objektumokat összekapcsolja az UCS-sel (Lásd „2D / 3D selector” 177. oldalon).

- **Set UCS by Selector** (UCS beállítása a szelektorral): Elmozdítja az UCS origóját a kiválasztott

hivatkozási pontba.

- **Set Selector by UCS:** Elmozdítja a kiválasztást az UCS origójába (hasonló a **Format** / **Place on**

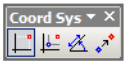
WorkPlane opcióhoz a 2D objektumoknál).

MEGJEGYZÉS: *A 2D Selector mindig elmozgatja az UCS-t (Workplane) a kiválasztáshoz.*

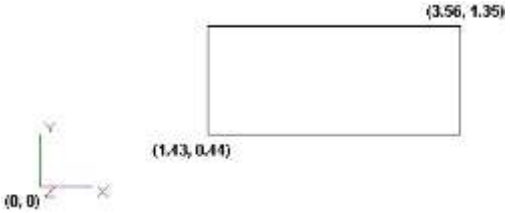
Abszolút koordináták
(Absolute Coordinates)

Menu: Modes / Coord System / Absolute Coords

Hotkey: A, Shift+A



Derékszögű (X, Y) koordinátákat relatív módon rögzítheti a (WCS) origóhoz.

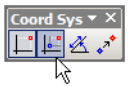


Abszolút X és Y értékeket léptethet be a koordináta-mezőkbe.

Relatív koordináták
(Relative Coordinates)

Menu: Modes / Coord System / Relative Coords

Hotkey: R, Shift+R



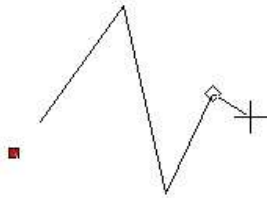
Derékszögű (X, Y) koordinátákat relatív módon rögzítheti egy megadott kezdőponthoz.

TIPP: *Ha a koordinátát megelőzi egy @ jel, akkor ezt relatív koordinátának értelmezheti.*

A relatív kezdőpontot mozgathatja, ahogy dolgozik, amely áthelyeződik minden egyes kiválasztott ponthoz, vagy rögzítve is hagyhatja. A relatív kezdőpontot szabályozza a **Fixed relative origin** doboz a **Program Setup** menü **Preference** lapján (**Options** / **Preference**).

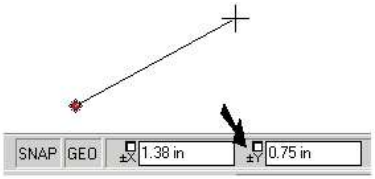
A relatív origó egy vörös négyszöggel jelölt. Használni tudja a **Relocate Origin**-t (Origó áthelyezését), mindahányszor kiválaszt, és mozdul a kurzorral.

A relatív origó nem rögzített.



A relatív origó rögzített.

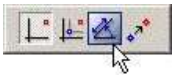
Relatív X és Y értékeket léptethet be a koordináta-mezőkbe. Figyelje meg a +/- szimbólumokat, amelyek mutatják, hogy a távolság nem abszolút.



Poláris koordináták
(Polar Coordinates)

Menu: Modes / Coord System / Polar Coords

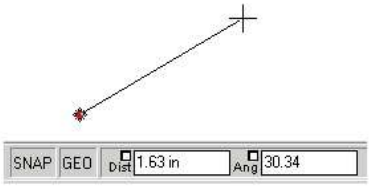
Hotkey: P, Shift+P



A poláris (hossz és szög) koordináták relatív koordináták egy meghatározott kezdőponthoz. A relatív kezdőpont (mozgó vagy rögzített) ugyanúgy viselkedik, mint a **Relative** koordinátáknál.

TIPP: *Ha a koordinátát megelőzi egy > jel, akkor ezt poláris koordinátának értelmezheti.*

Léptesse be a távolságot és a szöget egy kiválasztott ponthoz a koordináta-mezőkbe.

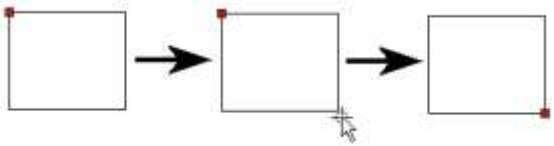


Origó áthelyezése
(Relocate Origin)

Menu: Modes / Coord System / Relocate Origin

Hotkey: L, Shift+L

A Relatív és Poláris koordináta-rendszerben átmozgathatja a relatív kezdőpontot (origót).



Ha rögzíteni akarja a relatív kezdőpontot egy helyen, nyissa meg a **Preference** lapot (**Options** / **Preference**), és jelölje be a **Fixed relative origin** opciót.

Koordináták reteszelése
(Locking Coordinates)

Alapértelmezésként, amikor az egeret körbemozgatja a képernyőn, a koordináta-mezők értéke dinamikusan aktualizálódik. Ha be kell léptetnie azonban egy értéket úgy, hogy az az érték ne változzon, akkor azt le kell zárnia.
A reteszelő koordináták kézre jönnek, amikor csak az egyik mezőt kell lezárni. Például: le kell zárnia egy X értéket, és az összes következő értékeket egy függőleges vonal helyére kényszerítjük az X ponton keresztül.

FIGYELMEZTETÉS: *Győződjön meg róla, hogy visszaállította a koordinátareteszét, amikor befejezte. Ameddig a koordináta reteszelve van, addig nincs lehetősége hagyományos módon pontot kiválasztani.*

Egy érték reteszelésére jelölje be a reteszdobozt az idevágó mezőnél.

Szintén használhatja a **Lock** (Retesz) opciókat a **Modes** menüben, vagy használja az X, Y vagy Z billentyűparancsokat.

Háló (Grid)

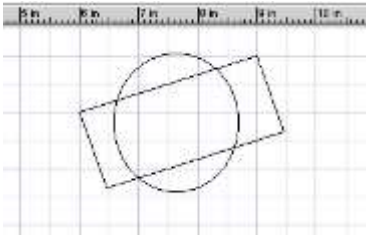
Menu: Workspace / Grid

A rács egy vizuális segítség, amikor objektumokat elhelyez, méretez és mozgat. A G SEKE (lásd „SEKE a 115. oldalon.) és a **Grid Snap** (Raszterháló) (lásd „Grid Snap” 117. oldalon) lehetővé teszi, hogy hálópontokat használjon az objektumok pontos elhelyezésére.

A háló mint eszköz elérhető a **Workspace** / **Grid** (Munkatér / Háló) menüben, vagy a **Standard** eszköztár kirepülő ikonjáról.

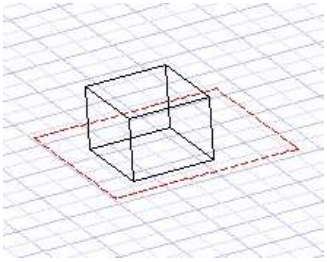
Megjelenítheti a **Grid** (Háló) eszközt a jobb egérgomb kattintásával bármelyik eszköztárterületre, és válassza a **Grid**-et.

A háló egy vonalminta, keresztbe futó vonalak vagy pontok, amelyek felosztják a rajzteret derékszögű vagy poláris koordinátákra.



Választhatja, hogy megjeleníti, vagy nem jeleníti meg a hálót, és testreszabhatja, hogy úgy jelenjen meg a háló, ahogy szeretné.
Ha megjeleníti a vonalzókat, amikor dolgozik (**Workspace** / **Rulers**) a háló hasznos megjelenítő eszköze a rajzon belüli eligazodásnak.

Amikor 3D-ben dolgozik, a háló megjelenik az aktuális munkasíkon. További részletekért lásd „Workplanes” 345. oldalon.



A hálótulajdonságok beállítása a **Grid** és az **Advanced Grid** (Bővített háló) lapokon a **Drawing Setup** (**Options** / **Drawing Setup**) menüben. Lásd „Grid Settings” 72. oldalon és „Advanced Grid Settings” 72. oldalon.

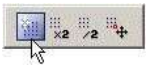
Háló megjelenítése és kezelése (Displaying and Manipulating the Grid)

Az eszközök a **Grid** (Háló) eszköztáron és a **Workspace** / **Grid** (Munkatér / Háló) menüt használjuk a háló megjelenítésére, átméretezésére, és a kezdőpontjának megváltoztatására.

A háló megjelenítése (Display Grid)

Menu: Workspace / Grid / Display

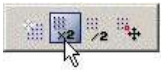
Hotkey: Alt + G



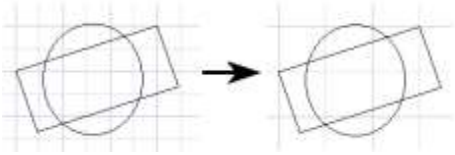
Megjeleníti vagy elrejti a rácsot. Ez a parancs egy kapcsoló funkció.

Dupla háló (Double Grid)

Menu: Workspace / Grid / Size * 2

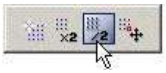


Megduplázza a hálók közötti teret, így kevésbé sűrű.

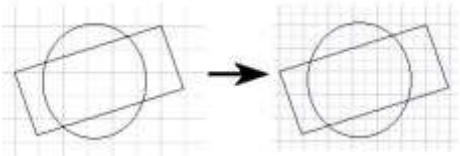


Megfelezett háló (Halve Grid)

Menu: Workspace / Grid / Size /2



Megfelezi a hálók közötti teret, így sokkal sűrűbb lesz.



Háló kezdőpontjának beállítása (Set Grid Origin)

Menu: Workspace / Grid / Set Origin

Kiválaszthat egy új kezdőpontot a hálónak, vagy beléptetheti a koordinátákat a koordináta-mezőkbe. Használhatja a **Set Origin**-t (Kezdőpont-beállítást), hogy hozzáigazítsa a hálót egy bizonyos ponthoz, és ezután állítsa be a távolságot.

A háló nyomtatása (Printing the Grid)

Amikor nyomtat, választhatja, hogy kinyomtatja vagy sem a hálót a rajz részeként. Ennek az opciónak a beállítása a Page Setup-nál. Lásd „Page Setup” 588. oldalon.

Raszterek (Snaps)

A raszterek biztosítják a pontok pontos elhelyezését, amikor a kurzort használja.

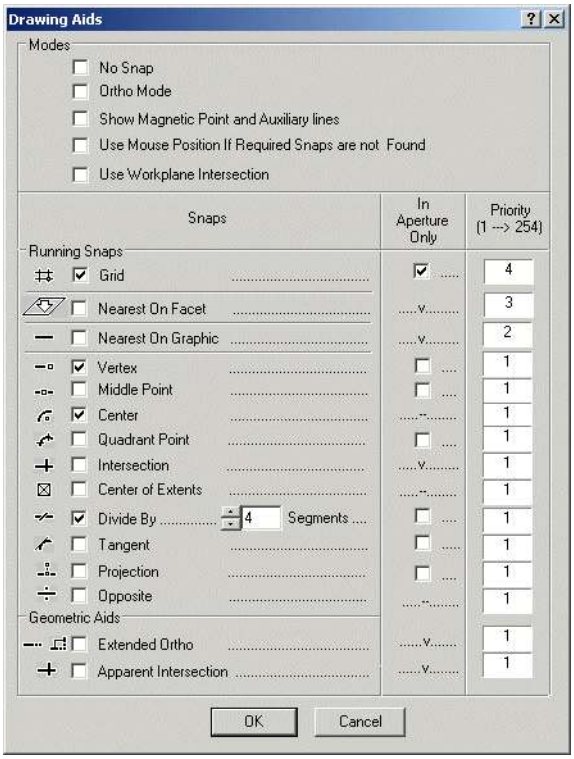
Például: nem a koordinátáját vagy a hosszát lépteti be, hogy megadja egy vonal végpontját, hanem elcsípi a végpontját vagy a középpontját egy meglévő vonalnak.

Alapértelmezésként a **Snap Modes** (Raszter módok) eszköztár a rajzterület bal oldalán látható (függőlegesen mutatva).

Ez az eszköztár mutatja és szabályozza a futó raszterek. A helyi (lokal) raszterek használhatók eltekintve attól, hogy a futó raszterek aktívak-e.

Snap Settings (Raszter beállítások)

A Drawing Aids ablak opciókat tartalmaz a raszterek és azok prioritásának beállításához. Nyissa meg az ablakot a SNAP vagy a GEO gombra való jobb egérgomb kattintással a Koordináta mezők (Coordinate Fields) közelében.



Modes (Módok)**:**

- **No Snap** (Nincs raszter): Nem lesz állandó aktív raszter (futó).
- **Ortho Mode** (Orto mód): Az egér csak vízszintesen és függőlegesen fog mozogni.
- **Show Magnetic Point** (Mágnespont mutatása): Az előnézeti pontot megmutatja, amikor egy raszterpont aperturájába kerül.
- **Use Mouse Position if Required Snaps are not Found** (Egér pozíció alkalmazása, ha a kívánt raszter nem található): Ha rákattint egy pontra, amelynél nincs raszter, akkor a pontot így is felhasználhatja.
- **Use Workplane Intersection** (Munkasík metszéspont használata): Lehetővé teszi, hogy rasztert készítsen a metsződő egyenesekhez és görbékhez a 3D objektum és az aktuális munkasík között. Lásd "Workplane Intersections Snap" 119. oldalon.

Running Snaps (Futó raszterek): Ezek raszterek, amelyek állandóan aktívak, szemben a raszterekkel, amelyeket csak egyszer lehet használni.

- **In Aperture Only (Csak az apertúrában):** A kapcsolt raszter csak akkor működik, amikor a raszter pont a raszter apertúráján belül van. Ha több mint egy objektum helyezkedik el a raszter apertúrán belül, a pont a legközelebb minősített raszterhez kapcsolódik, ha nincs prioritás (**Priority**) beállítva. Ha a prioritás nem jelölt, magának a raszterpontnak nem szükségszerűen kell elhelyezkednie a raszter apertúrán belül.

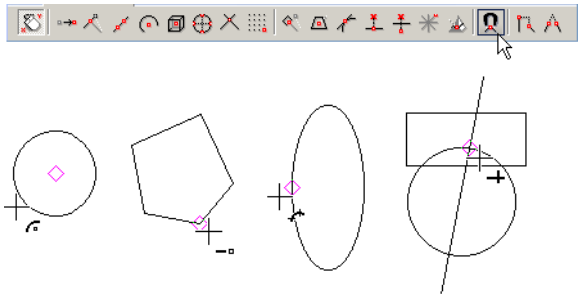
  Beállíthatja a raszter apertúra sugarát a **Program Setup** (Program beállítás) **General** (Általános) lapján (**Options / General**).

TIPP: *A raszter apertúrájának megnézéséhez, miközben dolgozik, válassza ki a **Workspace / Cursor / Aperture-át,** vagy állítsa be a **Preference** oldalon (**Options / Preference**).*

- **Priority:** Elsőbbségi jogot állít be, ha több mint egy raszter áll rendelkezésre Ez 1 érték a legmagasabb prioritás.

Mágnespont (Magnetic Point)

Menu: Modes / Show Magnetic Point



A mágnespont a raszterhely kijelzője. A mágnespontok megmutatásának hátránya a nagyobb fájlok és lassú számítógépek számára, hogy több idő kell a megjelenítésükhöz.

A futó és helyi raszterek
(Running and Local Snaps)

A raszterek lehetnek állandóak (amíg ki nem kapcsolja) vagy lehetnek ideiglenesek (csak egyszer használja). Futó raszterek állandóan vannak, ezeket a helyi menü segítségével lehet elérni, és az ideigleneseket a SEKE's (lásd következő oldal) alapján.

A futó raszterek (Running Snaps)

A futó raszterek olyan raszterek, amelyek állandóan aktívak, ellentétben az egyszeri raszterekkel, amelyeket a SEKE's és a helyi menü hív meg. A futó rasztereket bekapcsolhatja:

- A kiválasztott tételekkel a **Modes** / **Snaps** menüben.
- Ikonra kattintással vagy ikonkombinációkkal a **Snap Modes** eszköztáron.

- A **Drawing Aids** (Rajzolási segédeszközök) ablakot felhasználva. Nyissa meg ezt az ablakot a jobb egérgomb kattintásával a SNAP vagy a GEO gombra közel a koordináta-mezőkhöz.

- Használja a billentyűparancsokat. Megnézheti ezeket a **Modes** / **Snaps** menüben. Például aShift + V bekapcsolja a **Vertex** rasztert.

MEGJEGYZÉS: *Vigyázzon a rasztermódokkal, ha futóra hagyja őket. Például, ha csak a **Vertex** van használatban, akkor nem tud kiválasztani bármely pontot a Vertex mellett.*

Ideiglenesen ki tudja kapcsolni az összes futó rasztert a koordináta-mezők melletti SNAP gombra kattintva. Amíg a gomb szürke állásban van, addig a raszterek le vannak tiltva. Kattintson rá megint, hogy aktivizálja a rasztereket.

A GEO gomb ugyanazokat a funkciókat végzi el a geometriai segédeszközökhöz [Extended Ortho (Kiterjesztett merőleges), Apparent intersection (Látszólagos metszéspont) és Show Magnetic Point (Mutasd a mágnespontot)].

Helyi raszterek (Lokal Snaps)

Ha bizonyos rasztert egyszer akar használni, és nem akarja, hogy az a rasztermód folyamatosan használatban legyen, akkor használja a helyi rasztereket. Ezek egyszeri raszterek, amelyeket kiválaszthat a helyi menü **Local Snap** (Helyi raszterek) tételeiből. Szintén használhatja a SEKE's-t (billentyűparancsokat) hogy behívja az egyszeri rasztereket.

SEKE's (billentyűparancsok)

Single Equivalent Keyboard Entries (Egyszerű azonos értékű billentyűzetről történő beléptetések): röviden ezek billentyűparancsok (keyboard shortcuts, hotkeys), amelyek gyorsan végrehajtanak egy funkciót vagy rasztert.

Egy SEKE használata a raszterhez helyezze el a kurzort a kívánt objektumra, és nyomja meg a gombot. Például, helyezze el a kurzort valahol a vonalon, és nyomja meg az M gombot, hogy elérje a vonal középpontját.

A következő egy SEKE raszterlista:

C – Center (Eléri a közepét egy ívnek, körnek vagy ellipszisnek.)

G – Grid (Eléri a legközelebbi háló pontot.)

H – Perpendicular Opposite (Elér egy végpontot azért, hogy az új vonalat kettévágja a meglévő vonallal.)

I – Intersection (Metszőpont) (Eléri a két metsződő objektumot.)

J – Perpendicular (Merőleges) (Merőleges állítása egy objektumra.)

M – Midpoint (Középpont)

N – Nearest on Graphic (Eléri a legközelebbi pontját a kurzorral érintett objektumnak.)

Q – Quadrant Point (Eléri a 0, 90, 180, 270 fokos pontjait a körnek, ívnek, ellipszisnek.)

S – Nincs raszter.

V – Vertex (Eléri a vonalak és ívek végpontjait.)

Rasztermódok (Snap Modes)

Ez a fejezet felsorolja az összes rendelkezésre álló rasztert és geometriai segédeszközt. Amiket a Snap Modes eszköztáron vagy a menüből ér el, ezek a futó raszterek (állandóak, amíg ki nem kapcsolja). Amiket a SEKE funkciókkal vagy a helyi menüből ér el, ezek az egyszeri raszterek.

None

Menu: Modes / Snaps / No snaps

SEKE: S

Kikapcsolja az összes rasztermódot. A kikapcsolt raszter-

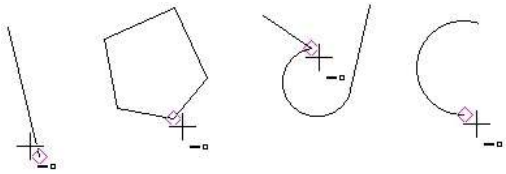
móddal egyszerű kattintással adhat meg pontot, vagy használja az Ellenőrző sort vagy a koordináta-mezőket.

Vertex raszter (Vertex snap)

Menu: Modes / Snaps / Vertex

SEKE: V

Raszter a legközelebbi vertexhez. A vertex az a végpontja a vonalnak vagy vonalszegmensnek, sarka a sokszögnek, vagy végpontja egy körívnek vagy egy görbének.

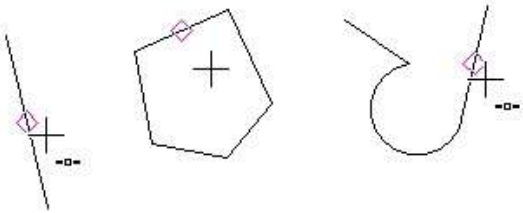


Középpontraszter (Middle Point Snap)

Menu: Modes / Snaps / Middle point

SEKE: M

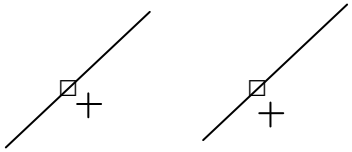
Raszter a vonal vagy vonalszegmens középpontjához.



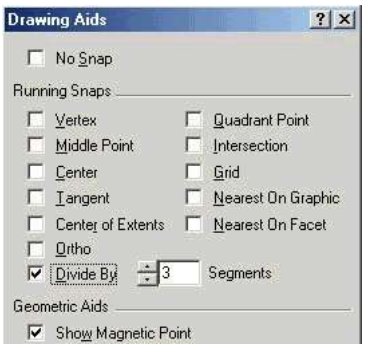
Raszter a felosztáshoz (Divide Point Snap)

Menu: Modes / Snaps / Devide point

Raszter az ív- vagy vonalszegmens szétosztási pontjához.



Az alapértelmezett szegmens szám 3, de megváltoztathatja ezt a **Segment** (Szegmens) mezőben a Drawing Aids ablakban. Megnyithatja ezt az ablakot a jobb egérgomb kattintásával a SNAP gombra közel a koordináta-mezőkhöz.



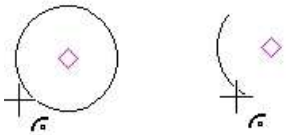
TIPP: *Szintén feloszthatja az ív- és vonalszegmenseket, amikor a node-ot szerkeszti a* ***Divide Segment*** *(Szegmensek felosztása) vagy az* ***Arc Divide*** *(Ív felosztása) választásával a helyi menüből. Lásd „Edit Tool” 215. oldalon.*

Center raszter (Center Snap)

Menu: Modes / Snaps / Center

SEKE: C

Raszter egy ív, kör vagy ellipszis középpontjához.

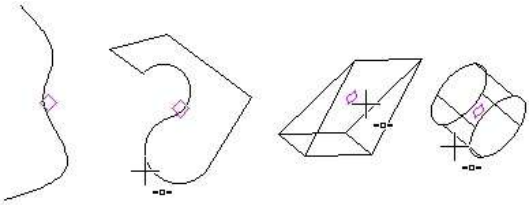


Kiterjesztett raszter közepe (Center of Extents Snap)

Menu: Modes / Snaps / Center of Extents

SEKE: E

Raszter a kiterjesztett 2D vagy 3D objektumok közép-pontjához. Ez a középpontja a bekerített téglalapnak (2D) vagy doboznak (3D), amelyet magába zár a kiválasztott objektum.



A legközelebbi oldalraszter (Nearest on Facet Snap)

Menu: Modes / Snaps / Nearest On Facet

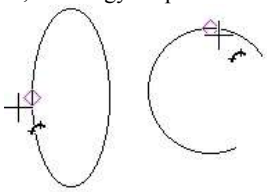
Raszter egy oldal legközelebbi pontjához vagy az aktuális munkasík kiszögellési pontjához.

Negyedelő raszterpont (Quadrant Point Snap)

Menu: Modes / Snaps / Quadrant Point

SEKE: Q

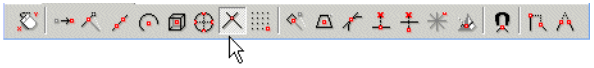
Raszter a legközelebbi negyedelő (kvadráns) pont (0, 90, 180 és 270 fok) a körön, íven vagy ellipszisen.



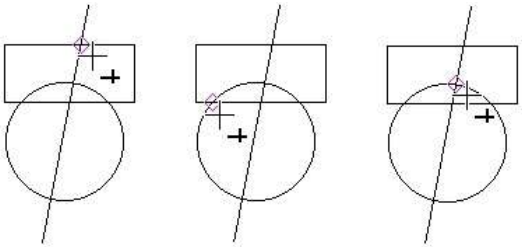
Metszéspont raszter
(Intersection Snap)

Menu: Modes / Snaps / Intersection

SEKE: I



Raszter a két objektum metszéspontjához.



Raszter háló (Grid Snap)

Menu: Modes / Snaps / Grid

SEKE: G

Csatlakozás a legközelebbi háló vagy rácsponthoz. Lásd „Grid” 111. oldalon. Részletek a hálóbeállításon, lásd „Grid Setting” 72. oldalon. Ha az **Advanced Grid** (Bővített háló) **Frequency** opcióban (Gyakoriság) lévő számjegy nagyobb, mint egy, a láthatatlan hálóvonalakat is észreveszi ez a beállítási mód. Lásd „Advanced Grid Setting” 72. oldalon.

Legközelebbi objektumraszter…
(Nearest on Graphic Snap)

Menu: Modes / Snaps / Nearest on Graphic

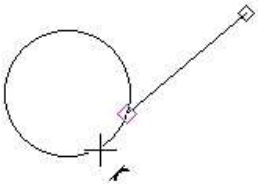
SEKE: N

Rácsatlakozik az objektum azon pontjára, amely legközelebb van a kurzorhoz az aperturarácson belül.

Érintő (Tangent Snap)

Menu: Modes / Snaps / Tangent

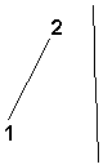
Rácsatlakozik egy érintő pontra egy íven, körön vagy ellipszisen az előző ponthoz viszonyítva.



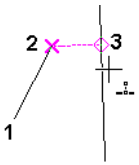
Vetületi raszter (Projection snap)

Menu: Modes / Snaps / Projection

Raszter egy ponthoz, amely az utolsó megrajzolt pont merőleges vetületi képe a kiválasztott objektum felé.
Ebben a példában a jobb oldalon lévő vonal a vetületi vonal. Az utoljára megrajzolt pont a 2-es pont, amikor létrehozta a 1-2 vonalat.

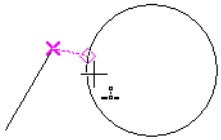


Aktiválja a **Projection** rasztert, és körözzön a vetítő vonal fölött. A 3-as pont a raszter pont, amely a 2-es pont merőleges vetülete.

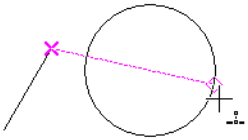


A raszter pontnak nem kell a vetítési vonalon feküdnie; elhelyezkedhet a vetítési vonal meghosszabbításában.

Egy kör esetében a kör középpontjából jövő sugár mentén van. Ha a körnek a bal oldala a kiválasztott, akkor a raszter pont azon az oldalon lesz.



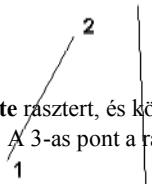
Ha a körnek a jobb oldala a kiválasztott, akkor a raszter pont azon az oldalon lesz.



Szemben lévő (Opposite) [Tükörpont (Mirror Point)]

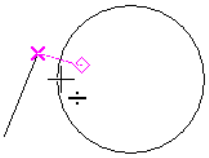
Menu: Modes / Snaps / Opposite

Raszter egy ponthoz, amely az utoljára rajzolt pont tükörképe a kiválasztott objektumra vonatkozóan.
Ebben a példában a jobb oldali vonal a tükrözés tengelyvonala. Az utolsó rajzolt pont a 2-es, amikor létrehozzuk az 1-2 vonalat.

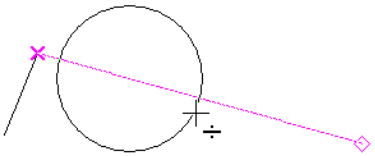


Aktiválja az **Opposite** rasztert, és körözzön a tükrözés tengelyvonala fölött. A 3-as pont a raszter pont.

Néhány esetben lényeges az, hogy hol választja ki a tükrözés objektumát. Ha a kör bal oldala a kiválasztott, a tükörpont szemben lesz azon az oldalon.



Ha a kör jobb oldala a kiválasztott, a tükörpont szemben lesz azon az oldalon.



Orto (Ortho Snap)

Menu: Modes / Snaps / Ortho

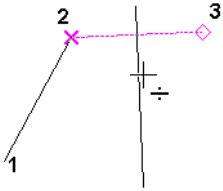
Hotkey: Shift

Amikor alkalmazásban van, a kurzort csak vízszintesen vagy függőlegesen lehet mozgatni.

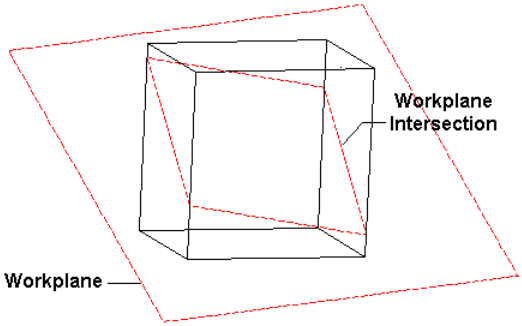
Munkasík metszéspont (Workplane Intersections Snap)

Menu: Modes / Snaps / Use Workplane Intersections

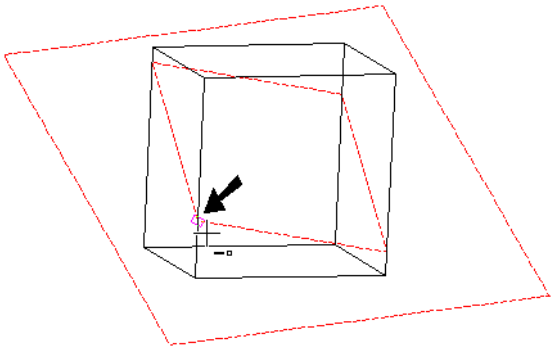
Rasztert készít a 3D objektumok és az aktuális munkasík metszeteihez. (További információkért lásd „Workplanes” 345. oldalon)



1. A munkasíkot meg kell jeleníteni (lásd "Displaying the Workplane" 346. oldalon), a metsződő vonalak szintén megjelenítettek.



2. Aktiválja **Workplane Intersections** rasztert, a raszterek mentén használhatja a metsződő vonalakat és görbéket. Ebben az esetben a **Vertex** raszter az aktív, elérheti a metsződő vonalak végpontját.



Mágnespont (Show Magnetic Point)

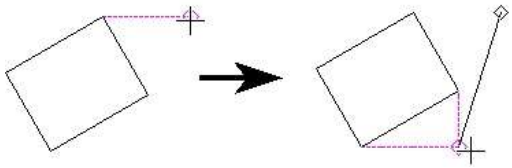
Menu: Modes / Snaps / Show Magnetic Point

Amikor használatban van, egy gyémánt formájú pont kerül megjelenítésre az összes futó raszter helyén. Lásd „Magnetic Point” 114. oldalon.

Kiterjesztett Ortho (Extended Ortho)

Menu: Modes / Snaps / Extended Ortho

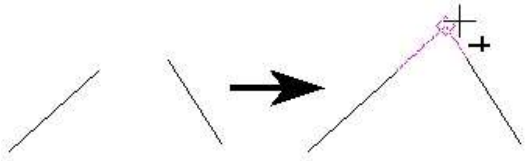
Raszter azokhoz a pontokhoz, amelyek merőlegesen helyezkednek el a meglévő pontoktól. Egy pontozott vonal kerül megjelenítésre bármelyik merőleges pontból, ha a kurzor a helyes pozícióban van.



Látszólagos metszéspont (Apparent Intersection)

Menu: Modes / Snaps / Apparent Intersection

Ahhoz a ponthoz igazít, ahol a két vonal találkozhat. Pontozott vonal hosszabbítja meg a vonalakat egészen eddig a pontig.



Merőleges raszter (Perpedicular Snap)

SEKE: J

Összekapcsol egy vonalat egy másik vonallal azért, hogy a két vonal merőleges legyen.

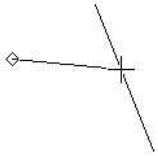
1. Válassza ki az első végpontját a vonalnak. A másik végpont miatt mozgassa a kurzort azon vonal fölé, amelyhez az új merőleges vonalat akarja állítani.

2. Nyomja meg a J betűt.

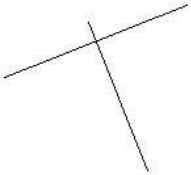
Szemben lévő raszter
(Opposite Snap)

Készítsünk merőleges vonalat egy létező vonalra. Az új vonalat úgy méretezi, hogy a létező vonal felezőjére fekteti az új vonalat.

1. Válassza ki az első végpontját a vonalnak. A másik végpont miatt mozgassa a kurzort azon vonal fölé, amelyhez az új merőleges vonalat akarja állítani.



2. Nyomja meg a H betűt.



Fóliák (Layers)

A fóliák virtuális szintjei a rajznak, analógiája a hagyományos rajzolásban használt acetát fedéseknek. A fóliák lehetővé teszik, hogy rendezze rajzait típus szerint, sorrend szerint, és bármilyen más kritérium alapján, amely beleillik a munkamenetébe. A fóliákat szintén felhasználhatja arra, hogy megvédjen bizonyos objektumokat az átszerkesztéstől vagy törléstől.

A fóliákat megkülönböztetheti egymástól a színük, vonalstílusuk és/vagy vonalvastagságuk alapján. Az objektumokat létrehozhatja az alapértelmezett eszközök tulajdonságaival, vagy a meglévő fóliatulajdonságokkal, amelyiken elhelyezték.

MEGJEGYZÉS: *A fóliák nincsenek kapcsolatban az objektumok létrehozásának sorrendjét megadó memóriaveremmel. Ha megváltoztatja az egyik objektum fóliáját, ez nincs hatással az objektum elhelyezkedésére a veremben. Lásd „Stacking Object” 241. oldalon.*

TIPP: *A másik módja, hogy gyorsan kezelje a színt és a láthatóságot egy objektum vagy egy objektumcsoport részére, ha a Design Director-t használja. Egyedül lévő objektumoknál lásd „Design Director: Graphics” 131. oldalon. Objektumcsoportok részére lásd „Design Director: Categories” 131. oldalon.*

TIPP: *Használhatja a TC Intéző palettát, hogy megtekintse valamennyi nyitott rajzának fóliáit, és áthúzza a fóliákat az egyik rajzból a másikba.*

Fólia beállítása (Setting up Layers)

Nyissa meg a **Layers** (Fóliák) lapot a **Drawing Setup**-ban (Rajzbeállításban) az **Options** / **Layers** opciót választva, vagy a **Layers** ikonra kattintva a Standard eszköztáron.

Ezt a lapot arra használjuk, hogy fóliákat és fóliacsoportokat hozzunk létre, és tulajdonságokat rendeljünk minden fóliához.

A 0 fólia az alapértelmezett fólia, az összes objektumot itt helyezi el, hacsak mákép nem definiálja, vagy esetleg másik fóliát hoz létre, és teszi aktívvá. $CONSTRUCTION fóliát hoz létre, amikor a konstrukciós geometriai elemeket létrehozta (lásd „Construction Geometry” 124. oldalon). Egyik alapértelmezett fóliát sem lehet törölni, de a tulajdonságait megváltoztathatja.

TIPP: *A **Design Director**-t szintén használhatja a fóliabeállításra. Lásd „Design Director: Layers” 128. oldalon.*

Layer Set (Fóliaállítás): Lásd „Layer sets” 123. oldalon.

Columns in Layers window (Oszlopok a fóliák ablakban): Használja a vízszintes görgető sávot, hogy megnézze az összes oszlopot. Berendezheti a listát az oszlop fejlécére kattintva: a lista átrendezésre kerül a kiválasztott paraméter szerint.

- **Visibility (szem ikon)** (Láthatóság): Jelölés a fólia objektumainak láthatóságára.
- **Read-only (lakat ikon)** (Csak olvasható): Jelölés arra, hogy a fólia csak olvasható, így ezeket az objektumokat nem lehet szerkeszteni vagy törölni. Objektumokat adhat a read-only fóliához a **Layer** legördülő listán a **Property** eszköztáron.
- **Color:** Válassza ki a fólia színét a legördülő listából, és duplán kattintson a kiválasztáshoz (vagy kattintson az OK-ra). Az alapértelmezett szín a fekete. Az objektumoknak fóliaszínük lehet, ha a szín a **By Layer**-re (Fólia szerintre) van állítva.
- **Style** (Stílus): Válassza ki a fólia stílusát a legördülő listából, és duplán kattintson a kiválasztáshoz (vagy kattintson az OK-ra). Az objektumoknak fóliastílusuk lehet, ha a stílus **By Layer**-re (Fólia szerintre) van állítva.
- **Order:** Meghatározza a megrajzolt fóliák sorrendjét. A sorrendet arra használhatjuk, hogy bizonyos kategóriákba helyezzük az objektumokat egymás előtt. A magasabb fóliára rajzolt objektumok „fölötte” lesznek az alacsonyabb fóliákon lévőkön. A sorrend számok kezdeti értéke nulla. Azoknak a fóliáknak, amelyeknek ugyanaz a sorrend száma, azok alfanumerikusan lesznek berendezve. A legmagasabb fóliaszám 32767.

FIGYELMEZTETÉS: *A **Format / Bring to Front** (Előrehozás) és a **Send to Back** (Hátraküldés) parancsok nem úgy fognak működni, ahogy elvárná, ha az objektumok különböző fóliákon vannak, és a fóliáknak különböző Order (Sorrend) számuk van.*

- **Width** (Szélesség): Beállítja a vonal szélességét. Az objektum kaphat fóliaszélességet, ha a szélesség beállítása By Layer (Fólia szerinti).
- **Print Syle** (Nyomtatási stílus): A szín- és vonalstílust használja fel a nyomtatáshoz. Lásd „Print Styles” 590. oldalon.

New: Új fóliát hoz létre. Az alapértelmezett név magába foglal egy alapértelmezett prefixet (előtagot), a nevet meg lehet változtatni.

Delete (Törlés): Lásd „Deleting a Layer” 121. oldalon.

Set prefix: Alapértelmezésben a fóliák neve „Layer 1, Layer 2” stb. Megváltoztathatja vagy törölheti az előtagot. A @ szimbólum egy helyfoglaló az automatikus fóliaszámhoz.

All visible: Az összes fóliát láthatóvá vagy láthatatlanná teszi.

All Read Only: Az összes fóliát csak olvashatóvá teszi (zárja) vagy szerkeszthetővé teszi (nyitja).

All by Set: A jelenlegi fóliabeállítást alkalmazza az összes fóliához. Lásd „Layer Sets” 123. oldalon.

Új fólia létrehozása (Creating a New Layer)

1. Válassza az **Option** / **Layers**, kattintson a **New**-ra, utána jelöljön ki nevet a fóliának a **Layer** oszlopban (vagy fogadja el az alapértelmezett nevet).
2. Vegye fel a különböző fóliabeállításokat, ilyeneket mint szín- vagy vonalstílus.

Fóliatörlés (Deleting a Layer)

Bármelyik fóliát törölheti a 0 és a $CONSTRUCTION kivételével. A fóliákat törölni lehet még akkor is, ha objektumokat tartalmaznak.

Ha a fólia törlése alapértelmezésként be van állítva egy eszköz részére [egy eszköz **Properties** (Tulajdonság) ablakának **General** (Általános) lapján], akkor figyelmeztető üzenetet fog kapni a törlés elvégzése előtt.

1. Válassza az **Options** / **Layers**-t és fóliatörlést.
2. Kattintson a **Delete** (Törlés) gombra. Ha a fólia objektumokat tartalmaz, az objektumok ki lesznek törölve. Az akciót vissza lehet vonni, ellenkező esetben véletlenül törli ki az objektumokat.

Több esetben a törölt fóliák objektumai a Layer 0 fóliára fognak átkerülni, és nem kerülnek törlésre. Ha egy objektum létezik a Layer 1 fólián mind a Papírtérben, mind a Modelltérben, és a Layer 1 törlésre kerül a Modelltérből, a Papírtérben lévő objektum át fog kerülni Layer 0 fóliára. Ez köszönhető a különböző **Undo** puffernek a Modell- és Papírtérben.

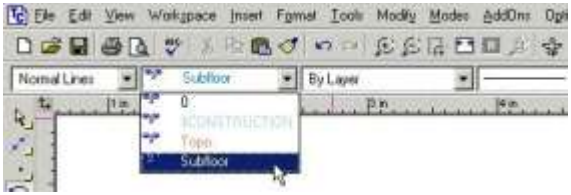
Fóliák és tulajdonságok kezelése
(Manipulating Layers and Properties)

Alapértelmezésben az új fóliák a Layer 0 fóliára kerülnek, kivéve, ha a fólia egy speciális eszköz **Properties** ablakában van meghatározva. Megcserélheti az objektumok fóliáját, miután létrehozták, vagy megváltoztathatja egy eszközcsoport fólia-alapértelmezését.

TIPP: *A **Design Director**-t szintén használhatja a fóliák kezelésére. Lásd „Design Director: Layers” 128. oldalon.*

Aktív fólia beállítása (Setting the Active Layer)

Állítsa be azt a fóliát, amelyet aktívnak akar a Properties eszköztár Layer listából való kiválasztásával.



Szintén használhatja a Design Director-t az aktív fólia beállítására. Lásd „Design Director: Layers” 128. oldalon.

Kiválasztott objektum vagy egy eszközcsoport fóliabeállítása (Setting the Layer of Selected Objects or a Group of Tools)

A kiválasztott objektumok fóliájának gyors cseréje:

1. Válassza ki az objektumokat.
2. Válassza ki a fóliát a **Layers** (Fólia) lista dobozból a **Property** (Tulajdonság) eszköztáron.

Fóliabeállítás a **Properties** (Tulajdonság) ablakon keresztül:

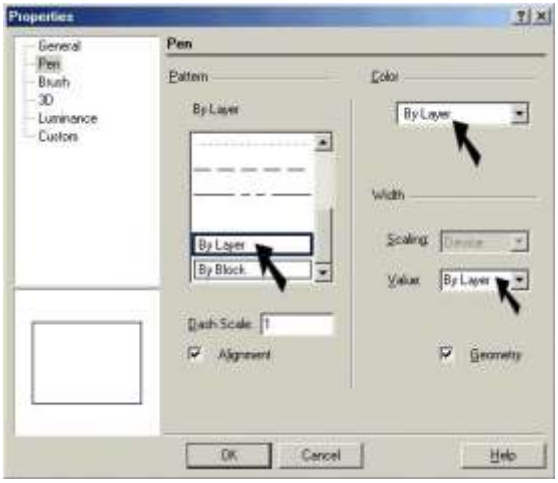
1. Válassza ki az objektumokat, és nyissa meg a **Properties** ablakot. Állítsa be a fóliát az összes olyan objektum részére, amelyet bizonyos eszközcsoporttal akar elvégezni, ehhez kattintson az egyik eszközcsoportra a jobb egérgombbal, és nyissa meg a **Properties** ablakot (lásd „Object Properties” 84. oldalon).
2. A **General** (Általános) lapon válassza ki a fóliát a legördülő menüből.

Ha a fólia be van állítva a kiválasztott objektumok részére, az objektumokat át lehet mozgatni arra a fóliára. A következő objektumokat azonban még mindig az eszközhöz rendelt alapértelmezett fóliára készíti. Ha a fólia be van állítva egy eszközcsoportra, az összes objektumot bármelyik rendelkezésre álló eszközzel automatikusan elhelyezheti a kiválasztott fóliára. Például beállítja a fóliát a **Line** (vonal) eszközökre, amely szintén hatással van a **Rectangle** (téglalap) és **Polygon** (sokszög) eszközökre.

MEGJEGYZÉS: *Az objektumokat szintén kiválaszthatja, és megváltoztathatja a fóliáját a **Selection Info** palettán. Lásd „Selection Info Palette” 187. oldalon.*

Fóliatulajdonságok kijelölése az objektumokhoz
(Assigning Layer Properties to Objects)

1. Nyissa meg a **Properties** (Tulajdonságok) ablakot a kiválasztott objektumok vagy eszközcsoportok részére. Lásd „Object Properties” 84. oldalon.
2. Nyissa meg a **Pen** (Toll) lapot.
3. A tulajdonságok, amelyeket beállíthat a **By Layer** (Fólia alapján) szerint, az a szín, vonalstílus és szélesség. Amire szüksége van, beállíthatja bármelyiket vagy az összest ezen tulajdonságok közül.



MEGJEGYZÉS: ***By Layer*** *szintén rendelkezésre áll a* ***Property*** *eszköztáron.*

Csoportok és blokkok fóliái
(Layers of Groups and Blocks)

Ha létrehoz egy objektumokból összeállított csoportot a rajz ugyanazon fóliáján, a csoport ezen a fólián fog tartózkodni. Ha az objektumok különböző fólián vannak, a csoport a Layer 0 fólián lesz. Ha ezután a csoportot szétveti, a komponens objektumok visszatérnek az eredeti fóliáikra.

Az objektumokat a 0-s fóliára kell mozgatni, mielőtt blokkot készítünk belőle. A blokkot magát, amikor beszúrta a rajzba, át kell helyezni a megfelelő helyre. Bármelyik objektum a csoporton belül, amelyiknek vannak By Layer (Fólia alapján) tulajdonságai, ezek elfogadják majd a fóliatulajdonság szerinti kijelöléseket.

Amikor a blokkot szétveti, az összes objektum, amely eredetileg a 0-s fóliára volt kijelölve, azon a fólián marad, ahol a blokk volt. Az egyéb objektumok más fólia-kijelölésekkel visszatérnek az eredeti fóliáikra.

Fóliakészletek (Layer Sets)

A fóliakészlet az egy fóliacsoport, amelyet egy csoportként lehet megjeleníteni. Ez hasznos a rajz bizonyos szempontokból történő megjelenítéséhez anélkül, hogy az összes fólia láthatóságát egyenként beállítaná minden fólián.

TIPP: *A* ***Design Director****-t szintén használhatja a fóliakészletek felállításához. Lásd „Design Director: Layers 128. oldalon.*

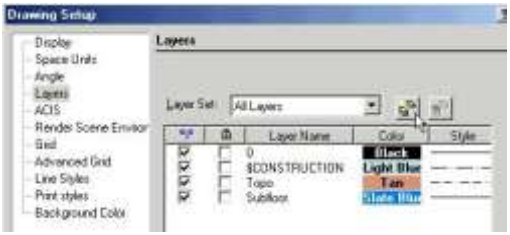
Fóliakészletek létrehozása és kezelése
(Creating and Manipulating Layer Sets)

1. A **Layers** (Fóliák) ablakban (**Option** / **Layers**), kattintson a **Create Set** (Készletlétrehozás) gombra.

2. Jelöljön ki egy nevet a készlethez, vagy fogadja el az alapértelmezett nevet.

A név megjelenik a **Layer Set** (Fóliakészlet) listában.

3. A fóliák listáján jelölje a láthatóságát (első oszlop) mindegyik fóliának, amelyeket a fóliakészletbe akar foglalni.



4. A fóliakészlet megjelenítésére válassza a **View** / **Layer Set** almenüt. Az összes fóliakészlet feltűnik az almenün.

MEGJEGYZÉS: *Amíg a fóliakészlet megjelenítésre kerül, addig az összes fólia tulajdonsága nem szerkeszthető.*

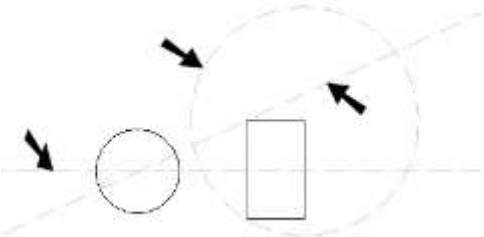
Egy fóliakészlet törléséhez válassza ki a **Layer Set** (Fóliakészlet) listából, és kattintson a **Delete Set** (Készlet törlése) gombra.

A fóliakészletben lévő fóliák megváltoztatásához válassza ki a Layer Set listából, és változtassa meg a láthatóság beállításokat.

Geometria-szerkesztő
(Construction Geometry)

Menü: Insert / Construction

A geometria-szerkesztő eszközök lehetővé teszik, hogy ideiglenesen vonalakat és köröket helyezzen el a rajzba. A geometria-szerkesztők nem rajzi objektumok; ezeket mint hivatkozásokat használjuk.



A rasztereket használhatjuk a geometria-szerkesztőkön, hogy geometriákat hozzunk létre a modellünk részére, vagy esetleg további geometria-szerkesztőt. Mindamellett azonban a szerkesztő vonalak végtelenek, a **Vertex** és a **Middle Point** (Középpont) raszterek nem állnak rendelkezésre.

Geometria-szerkesztő tulajdonságok
(Construction Geometry Properties)

A szerkesztő objektumok elhelyezése a „$CONSTRUCTION” fólián történik. Alapértelmezésben a fólia színe világoskék, és a vonalstílus pontozott vonal.

Megváltoztathatja a geometria-szerkesztők színét és a vonalstílusát a fóliaablakon keresztül (**Option** / **Layers**).

MEGJEGYZÉS: *Nem javasolt, hogy modellelemeket helyezzen el a „$CONSTRUCTION” fólián. Ha az objektumok színe és stílusa By Layer (Fólia szerint) van beállítva, akkor az objektumok szerkesztő geometriaként fognak megjelenni. Szintén nem javasolt, hogy megváltoztassa a vonalstílust* ***Continous****-ra (folytonosra).*

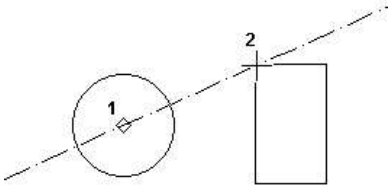
Geometria-szerkesztő létrehozása
(Creating Construction Geometry)

Néhány szerkesztő vonal és kör típus áll rendelkezésre.

Ferde vonal (Angular Line)

Menu: Insert / Construction / Angular Line

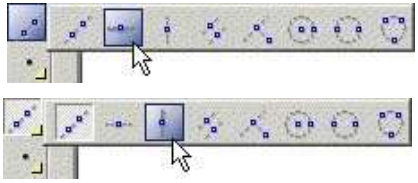
1. Válasszon ki egy pontot, amelyen a szerkesztő vonal áthalad. Válasszon egy második pontot, vagy léptesse be a dőlést az Ellenőrző soron (Inspector Bar).



2. A szerkesztő vonal kész a szerkesztő fóliához rendelt tulajdonságokkal.

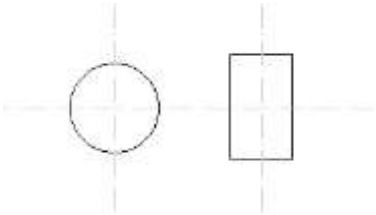
Vízszintes vonal, függőleges vonal
(Horizontal Line, Vertical Line)

Menu: Insert / Construction / Horizontal Line or Vertical Line



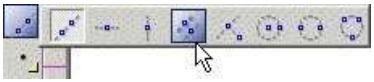
1. Válasszon ki egy pontot, amelyen a szerkesztővonal áthalad.

2. Folytassa az ugyanolyan típusú szerkesztővonalak készítését, és válassza a **Finish**-t (Befejezést), amikor kész van.

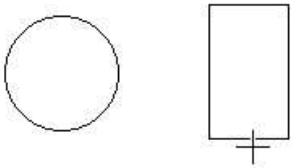


Párhuzamos (Parallel)

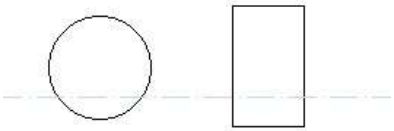
Menu: Insert / Construction / Parallel



1. Válassza ki azt a vonalat, amellyel a szerkesztővonal párhuzamos lesz. A szerkesztővonalat szintén ki kell választani.



2. Válasszon ki egy pontot, amelyen a szerkesztővonal áthalad, vagy léptesse be az eltolást az Ellenőrző soron.

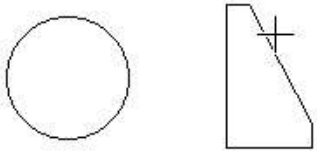


TIPP: *Többszörös szerkesztővonalak készítésénél, amelyek ugyanakkora távolságra vannak egymástól, lakatolja az* ***Offset*** *(Eltolás) mezőt az Ellenőrző soron, és készítsen párhuzamos vonalakat, egyiket a másik után.*

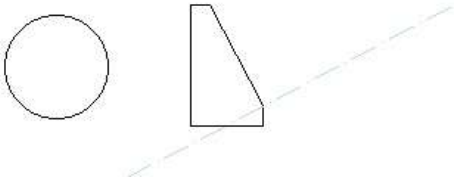
Merőleges (Perpendicular)

Menu: Insert / Construction / Perpendicular

1. Válassza ki azt a vonalat, amellyel a szerkesztővonal merőleges lesz. A szerkesztővonalat szintén ki kell választani.



2. Válasszon ki egy pontot, amelyen a szerkesztővonal áthalad.

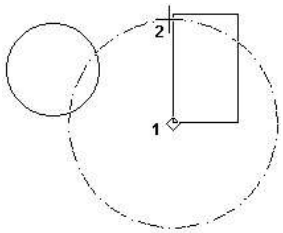


Középponti és kerületi pontos kör
(Center and Point Circle)

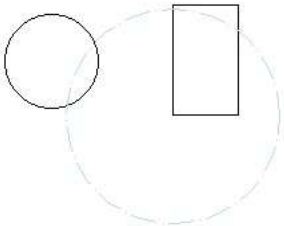
Menu: Insert / Construction / Center and Point Circle

Szerkesztő kör létrehozása a kör középpontjának és a kerület egy pontjának megadásával.

1. Válassza ki a kör középpontját. Mozgassa a kurzort, hogy elkezdje a kör méretmegadását.



2. Kattintson a kör létrehozására, vagy léptesse be a kör sugár, átmérő vagy a kerület adatát az Ellenőrző sorba.

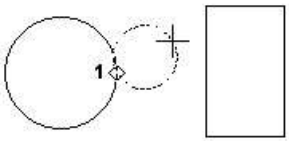


Duplapontos kör (Double Point Circle)

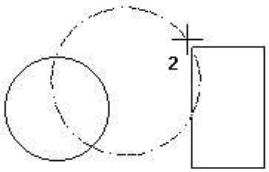
Menu: Insert / Construction / Double Point Circle

Szerkesztő kör létrehozása a kör kerületén a szemben lévő pontoknak a megadásával.

1. Válasszon egy pontot a kör kerületén.



2. Válassza ki az átmérő szemben lévő pontját, vagy léptesse be a sugarat, az átmérőt vagy a kör kerületét, és az átmérő szögét az Ellenőrző soron.

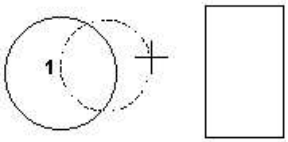


Hárompontos kör (Triple Point Circle)

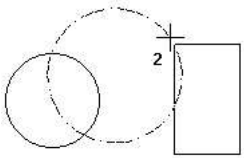
Menu: Insert / Construction / Triple Point Circle

Szerkesztő kör létrehozása, amely három ponton áthalad.

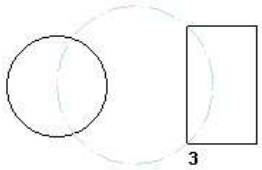
1. Válassza ki az első pontot a kör kerületén.



2. Válassza ki a második pontot.



3. Válassza ki a harmadik pontot.

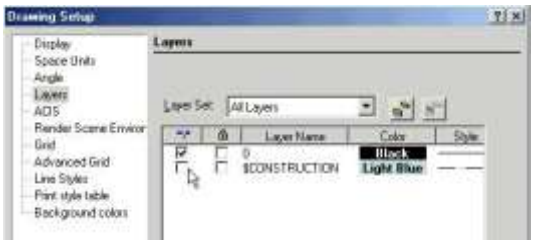


Szerkesztők törlése és elrejtése
(Clearing and Hiding Constructions)

Törölhet szerkesztő objektumokat az **Edit** (Szerkesztő) menün keresztül.

- **Edit** / **Clear** / **Construction** lehetővé teszi, hogy kitöröljön egy szerkesztő objektumot.
- **Edit** / **Clear** / **All Constructions** lehetővé teszi, hogy kitörölje az összes szerkesztő geometriát.

A szerkesztők elrejtéséhez elrejtheti a $CONSTRUCTION fóliát. Nyissa meg a **Layers** (Fóliák) ablakot (**Options** / **Layers**), és vonja vissza a jelölést a láthatóság dobozban ennél a fóliánál.



Szerkesztő geometriák nyomtatása
(Printing Constructions Geometry)

Mielőtt nyomtatna, választhat, hogy a szerkesztő geometriákat a rajz részeként kinyomtatja vagy sem. Ezt az opciót beállíthatja a **Page Setup**-nál (Lapbeállításnál). Lásd „Page Setup” 588. oldalon.

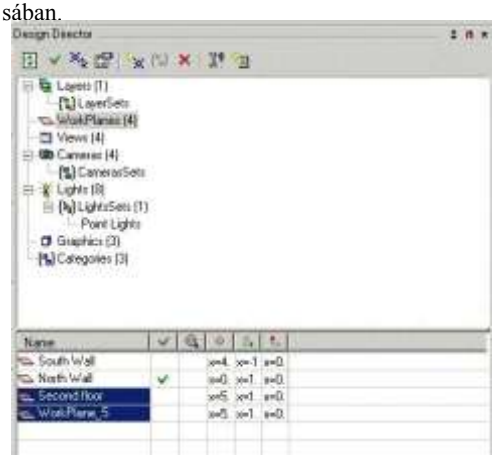
Design Director

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: View / Design Director

Hotkey: F3

A Design Director egy kényelmes hely a parancsok végrehajtására a fóliák, munkasíkok, nézetek, kamerák és grafikus objektumok vagy objektumcsoportok vonatkozásában.



Design Director eszköztár és menü
(Design Director Toolbar and Menu)

A következő opciók rendelkezésre állnak a Design Director eszköztáron és a helyi menün. A rendelkezésre álló opciók a választott tételtől függenek (fólia, fóliakészlet, munkasík stb.)

- **Refresh:** Újrarajzolja a Design Director táblákat.
- **Activate:** (Billentyűparancs: Ctrl+A) Alkalmazza, vagy aktívvá teszi a kiválasztott elemet.
- **Select By:** (Billentyűparancs: Ctrl+S) Kiválasztja a kiválasztott elemeket a rajztérben.
- **Edit Properties:** (Billentyűparancs: Ctrl+P) A kiválasztott tételek tulajdonságait kicseréli.
- **Create New:** (Billentyűparancs: Ctrl+N) Hozzáad egy új tételt.
- **Create Set:** Készletet hoz létre az összes vagy a kiválasztott tételekről. Ez vonatkozik a fóliákra, világításokra és kamerákra.

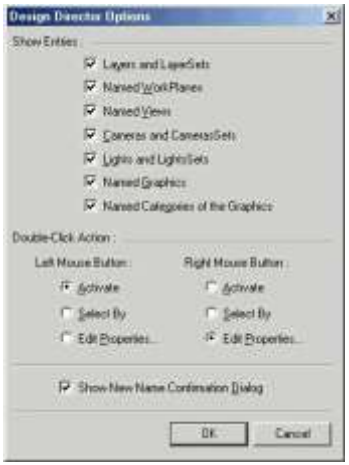
- **Delete:** (Billentyűparancs: Ctrl+D) Törli a kiválasztott tételt.
- **Options:** Meghívja az Options ablakot, hogy testreszabja a Design Director-t.
- **Open as Separate Palette:** Megnyitja a kiválasztott tételt, mint különálló palettát. Ez hasznos, ha nyitva akarja tartani a Design Director-t.

A következő opciók jelennek meg csak a helyi menüben:

- **Load from file** (Billentyűparancs: Ctrl+Shift+O): Betölt egy tételt a fájlból a megfelelő kiterjesztéssel.
- **Save to file** (Billentyűparancs: Ctrl+Shift+S): Elment egy tételt a fájlba a megfelelő kiterjesztéssel.
- **Show Toolbar:** Megmutatja vagy elrejti a Design Director eszköztárat.

Design Director beállítások
(Design Director Options)

Általános opciók egy tétel megjelenítésére vagy elrejtésére, hogyan használjuk az egeret, ehhez vannak az igazoló ablakok.



Show Entries: A tételek kiválasztása, amelyeket meg akarunk jeleníteni a Design Director-ban.

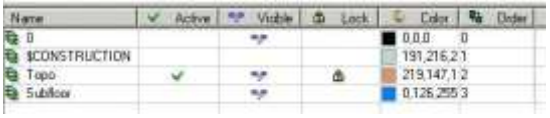
Double-Click Action: Beállítja a végrehajtandó akciókat, amelyet a jobb vagy bal egérgomb dupla kattintásával végzünk.

Show New Name Configuration Dialog: Ha jelölt, akkor megkérdezi, hogy megerősítse-e minden újonnan beléptetett tétel nevét, amelyet a Create New (Új létrehozás) alkalmazásával hoz létre. Ha nem jelölt, a nevet automatikusan kijelöli.

Design Director: Fóliák
(Design Director: Layers)

Lehetővé teszi, hogy kezelje a fóliákat és a fóliakészleteket a rajzban (Lásd „Layers” 120. oldalon és a „Layer Sets” 123. oldalon).

Egy új fólia vagy fóliakészlet létrehozására válassza a **Create New**-t (Új létrehozását) a Design Director



eszköztárában vagy a helyi menüben.

Amikor a **Layers** (Fólia) vagy **Layer Sets** (Fóliakészletek) kiválasztásra kerültek a Design Director felső táblában, a lenti táblában a következő beállítások vannak:

Activate: Aktívra állítja a fóliát, vagy fóliakészletet alkalmazhat. Szintén kijelzi a fóliát a kiválasztott objektumhoz vagy eszközhöz.

Visible: Láthatóvá teszi a fóliát.

Lock: Ezt a kapcsolót a fóliák zárására használjuk, ami azt jelenti, hogy a rajta lévő objektumok csak olvashatók lesznek. Adhat objektumokat a lezárt fóliákra, de nem szerkesztheti vagy törölheti az objektumokat.

Color: Beállíthatja a fólia színét.

Order: A fóliasorrend száma.

Fóliakészletek (Layer sets)

A fóliakészlet az egy fóliacsoport, amelyet kezelhet, ha a láthatóságot, a lezárást és más paramétereket akar állítani a fóliák számára.

1. Válasszon **Layers**-t (Fóliát) a Design Director felső táblában.
2. A lenti táblában válassza ki a fóliákat, amelyeket belevesz a fóliakészletbe.
3. Válassza a **Create Set**-et (Készlet létrehozását) a Design Director eszköztáron vagy a helyi menüben.
4. Válassza a **Layer Sets** (Fóliakészletbe) a felső táblában azért, hogy lássa a meghatározott fóliakészletet a lenti mezőben.
5. Válassza ki a fóliakészlet tulajdonságokat (láthatóság, lezárás stb.) a fóliakészletből. Amikor a fóliakészletet

aktívvá tette (**Activate**), ezek a tulajdonságok automatikusan alkalmazásra kerülnek az összes fóliára a készletben.

Design Director: Munkasíkok
(Design Director: Workplanes)

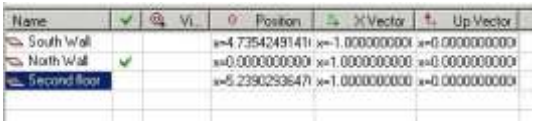
Lehetővé teszi, hogy kezelje és létrehozzon új munkasíkokat. Lásd „Workplanes” 345. oldalon.

Egy új munkasík létrehozásához válassza a **Create New**-t (Új létrehozását) a Design Director eszköztáron vagy a helyi menüben.

Amikor a **Workplanes** (Munkasíkok) kiválasztásra kerülnek a Design Director felső táblában, az összes munkasík, amelyet már elmentett, és a **Set Named Workplane**-nel (Munkasíkok beállításával) használ, meg fog jelenni az alsó mezőben. Az alsó tábla a következő opciókat tartalmazza:

Activate: Beállítja a munkasíkot aktívnak; az összes beszúrt objektum elhelyezésre kerül majd, vagy ezt a munkasíkot veszi alapul. Szintén kijelzi a munkasíkot a kiválasztott objektumhoz vagy eszközhöz.

View by WorkPlane: Beállítja a normális nézetét a munkasíknak (a munkasík szemben a képernyővel).

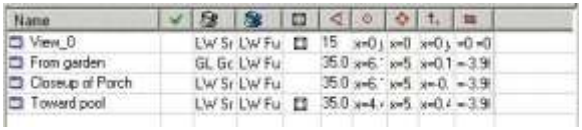


Position: A pont, amely az UCS (Felhasználó koordinátarendszer) kezdőpontját reprezentálja. Lásd „3D Coordinate Systems” 344. oldalon.
XVector: Az a pont, amely megadja az UCS koordináta rendszerben az X-tengely irányát.

Up Vector: Az a pont, amely megadja az UCS koordináta rendszerben az Z-tengely irányát.

Design Director: Nézetek
(Design Director: Views)

Lehetővé teszi, hogy kezelje és létrehozzon új nézeteket. Egy új nézet létrehozásához válassza a **Create New**-t (Új létrehozását) a Design Director eszköztáron vagy a helyi menüben. Amikor a **Views** (Nézetek) kiválasztásra kerülnek a Design Director felső táblában, az összes nézet, amelyet (Lásd „Saving Views” 106. oldalon) elmentett, meg fog jelenni az alsó táblában. Az alsó tábla a következő opciókat tartalmazza:



Activate: A nézetet aktívnak állítja be.

Draft Rendering: Beállítja a render típust, amikor a nézetet rendereli a **Draft** render módban. Lásd „Creating a Rendered View” 421.

és a „Draft render Properties” 457. oldalon.

Quality Rendering: Beállítja a render típust, amikor a nézet renderelt a **Quality** render módban. Lásd „Quality Render Properties” 457. oldalon.

Perspective: Aktivizálja a **Perspective** módot. Lásd „Camera Properties” 384. oldalon.

Angle: A nézet szöge a perspektívikus módhoz.

Position: A kamerapozíció helye.

Target: Egy pont helye, amellyel a kamera szemben van.

UP Vector: Pontmegadás a kamera felső irányához.

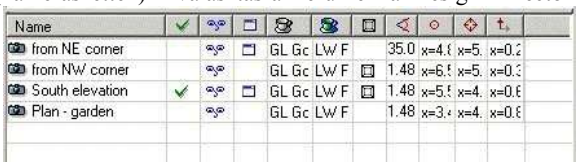
Extents: A nézet határai.

Design Director: Kamerák
(Design Director: Cameras)

Lehetővé teszi, hogy kezelje az összes kamerát és kameraszettet a rajzban. (Lásd „Camera objects” 386. oldalon).

Egy új kamera vagy kameraszett létrehozásához válassza a **Create New**-t (Új létrehozását) a Design Director eszköztáron vagy a helyi menüben.

Amikor a **Cameras** (kamerák) vagy a **Camera Sets** (kameraszettek) kiválasztásra kerülnek a Design Director



felső táblában, az alsó tábla a következő opciókat tartalmazza.

Activate: Megjeleníti a kamerával vett nézeteket, és hozzákapcsolja az ablakot a kamerához.

Visible: Megjeleníti vagy elrejti a kameraszimbólumot a rajzban.

Attached: Egy új ablakkapcsolatot és egyidejűséget létesít a kamerával.

Draft Rendering: Beállítja a render típust, amikor a nézet renderelt Draft render módban. Lásd „Creating a Rendered View” 413. oldalon és a „Draft Render Properties” 457. oldalon.

Quality Rendering: Beállítja a render típust, amikor a nézet renderelt Quality render módban. Lásd „Quality Render Properties” 457. oldalon.

Perspektive: Aktivizálja a Perspektive módot. Lásd „Camera Properties” 364. oldalon.

Angle: A nézet szöge perspektívikus módban.

Position: A kamerapozíció elhelyezése.

Target: Egy pont helye, amellyel a kamera szemben van.

UP Vector: Pontmegadás a kamera felső irányához.

Kameraszettek (Camera Sets)

A kameraszett az egy kameracsoport, amelyeket akkor kezelhet, ha beállítja a render, látvány és láthatósági paramétereket.

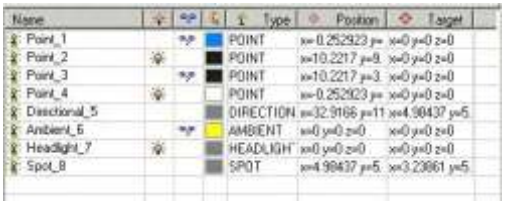
1. Válassza ki a kamerákat a Design Director felső táblájában.
2. A lenti táblában válassza ki a kamerákat, amelyeket belevesz a kameraszettbe.
3. Válassza a **Create Set**-et (Szett létrehozását) a Design Director eszköztáron vagy a helyi menüben.
4. Válassza a **Camera Sets**-et (Kameraszetteket) a felső táblában azért, hogy lássa a meghatározott kameraszettet a lenti mezőben.
5. Válassza ki a tulajdonságokat (láthatóság, render típus stb.) a kameraszettből. Amikor a kameraszettet aktívvá tette (**Activate**), ezek a tulajdonságok automatikusan alkalmazásra kerülnek az összes kamerára a szettben.

Design Director: Fényforrások
(Design Director: Lights)

Lehetővé teszi, hogy kezelje az összes fényforrást és fényforrásszettet a rajzban. (Lásd „Lights” 458. oldalon.)

Egy új fényforrás vagy fényforrásszett létrehozásához válassza a **Create New**-t (Új létrehozását) a Design Director eszköztáron vagy a helyi menüben.

Amikor a **Lights** (Fényforrások) vagy a **Light Sets** (Fényforrásszettek) kiválasztásra kerülnek a Design Director felső táblában, az alsó tábla a következő opciókat tartalmazza.



On/Off: A fényforrás be- és kikapcsolása.

Visible: Megjeleníti vagy elrejti a fényindikátort a rajzban.

Color: Beállítja a fény színét.

Type: Beállítja a fényforrás típusát (fényszóró, spotlámpa stb.). Lásd „Creating Lights – Light Types” 459. oldalon.

Position: A fényforrás koordinátái a pont, spot és a tetőablakra vonatkozóan.

Target: A közvetlen fény célpontja a közvetlen, spot és a tetőablakra vonatkozóan.

Fényforrásszettek (Light Sets)

A fényforrásszett az egy fényforráscsoport, amelyeket akkor kezelhet, ha beállítja a be- és kikapcsolást, láthatósági és további paramétereket a többszörös megvilágításra.

1. Válassza ki a fényforrásokat a Design Director felső táblájában.
2. A lenti táblában válassza ki a fényforrásokat, amelyeket belevesz a kameraszettbe.
3. Válassza a **Create Set**-et (Szett létrehozását) a Design Director eszköztáron vagy a helyi menüben.
4. Válassza a **Light Sets**-et (Fényforrásszettet) a felső táblában azért, hogy lássa a meghatározott fényforrásszettet a lenti mezőben.

5. Válassza ki a tulajdonságokat (be- és kikapcsolást, láthatóságot stb.) a fényforrásszettből.

Design Director: Grafikák
(Design Director: Graphics)

A Design Director „Graphics” objektumokra hivatkozik, mint 2D, 3D, kamera stb. beszúrhat single (egyedi) objektumokat a Design Director-ba azért, hogy könnyen elérje a zoomolást, láthatóságot és más objektumtulajdonságokat.

MEGJEGYZÉS: *A Design Director-hoz objektumcsoportokat hozzáadva használja a **Categories**-t (Kategóriákat).*

Helyezzen el egy grafikus objektumot a Design Director-ban:

1. Válassza ki az objektumot a rajztérben.
2. A Design Director-ban válassza a **Graphics**-t a felső táblában, és válassza a **Create New**-t (Új létrehozását) az eszköztárról vagy a helyi menüből.
3. Fogadja el az alapértelmezett nevet, vagy jelöljön ki egyet, amely segít felismerni az objektumot.

Az összes objektum, amelyet a Design Director-hoz adott hozzá, megjelenik az alsó táblában. Az alsó tábla a következő opciókat tartalmazza:

Zoom to: Zoomolja az objektum terjedelmét.

Visible: Megjeleníti vagy elrejti az objektumot.

Color: Beállítja az objektum tollszínét.

View by Workplane: A nézet megjelenítése munkasíkkal, amelyet beállíthat, mint **WorkPlane by Entity** (Munkasík entitás szerint). Lásd „Workplane by Entity” 348. oldalon.

Get WorkPlane: Beállítja az aktuális munkasíkot az adott objektumhoz.

Design Director: Kategóriák
(Design Director: Categories)

A Design Director „Categories” objektumcsoportokra hivatkozik, mint 2D, 3D, kamera stb., beszúrhat egy kategóriát a Design Director-ba azért, hogy könnyen elérje a zoomolás, láthatóság és más objektumcsoport tulajdonságokat.

MEGJEGYZÉS: *A Design Director-hoz **single** (egyedi) objektumot hozzáadva használja a **Grapics**-t (Grafikákat).*

Helyezzen el egy objektumcsoportot a Design Director-ba:

1. Válassza ki az objektumokat a rajztérben.
2. A Design Director-ban válassza a Categories-t a felső táblában, és válassza a **Create New**-t (Új létrehozását) az eszköztárról vagy a helyi menüből.
3. Fogadja el az alapértelmezett nevet, vagy jelöljön ki egyet, amely segít felismerni az objektumot.

Az összes objektumcsoport, amelyet a Design Director-hoz adott hozzá, megjelenik az alsó táblában. Az alsó tábla a következő opciókat tartalmazza:

Zoom to: Zoomolja az objektumok terjedelmét.

Visible: Megjeleníti vagy elrejti az objektumokat.

Color: Beállítja az objektumok tollszínét.

Add To Category: Hozzáadja a kiválasztott objektumot a kategóriához.

Remove From Category: Eltávolítja a kiválasztott objektumot a kategóriából.

Aktualizálások és további információk.

5 Objektumok beszúrása

Az **Insert** (Beszúrás) menü tartalmazza az összes TurboCAD 2D rajzeszközt, valamint a beszúrás más eszközeit a rajzban lévő egyéb objektumtípusokhoz, mint fájl, képek és OLE objektumok.

MEGJEGYZÉS: *Ezen fejezet geometriai eszközei 2D-s eszközök. A 3D geometriai eszközeit Lásd „Creating 3D Objects” 353. oldalon.*

Beállíthatja az objektumtulajdonságokat, mielőtt létrehozná azokat, vagy a létező objektumok tulajdonságait módosíthatja. Lásd „Object Properties” 84. oldalon.

Mielőtt a 2D objektumokat létrehozná, ajánlatos elsajátítani a következő fejezetek tartalmát:

- Lásd „Coordinate Systems” 109. oldalon.
- Lásd „Grid” 111. oldalon.
- Lásd „Snaps” 113. oldalon.
- Lásd „Layers” 120. oldalon.
- Lásd „Construction Geometry” 124 oldalon.

A legtöbb objektumnak meghatározhatja a méretét és helyét a kurzor használatával, vagy megadhatja a pontos méretet vagy terjedelmet. Lásd „Inspector Bar” 41. oldalon és „Coordinate Fields” 39. oldalon.

MEGJEGYZÉS: Ha beszúr egy 2D objektumot, mialatt 3D-ben dolgozik, az objektum az aktuális munkasíkra lesz elhelyezve. Lásd „Workplanes” 345. oldalon.

Pont (Point)

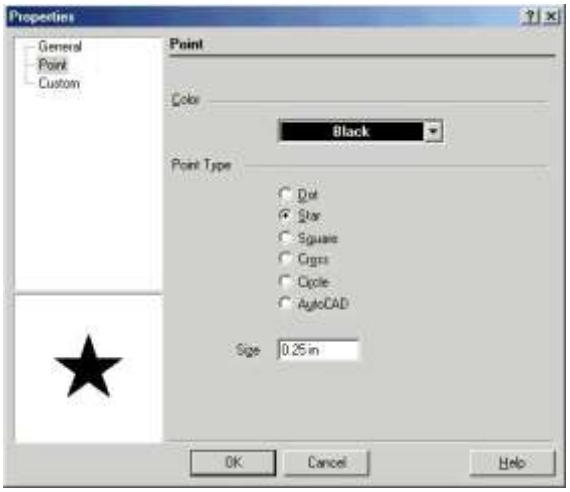
Menu: Insert / Point

Használja a **Point**-ot (Pontot), hogy létrehozzon néhány különböző pont típust: pont, négyszög, kereszt, csillag vagy kör.

Ponttulajdonságok

(Point Property Tab)

A **Point** (Pont) oldalt a **Properties** (Tulajdonságok) dialógusablakban találja, ahol a pontot kiválaszthatja, amikor a pont eszköz aktív.



Color (Szín): Válassza ki a pont színét.

Point Type (Pont típusa): Válasszon pontot, csillagot, négyszöget, keresztet, kört vagy AutoCAD pontot.

Size (Méret): Állítsa be a szélességét és a magasságát a pontnak. Ez az érték befolyásolja az összes ponttípust a **Dot** kivételével, amelyet mindig minimális mérettel jelenítünk meg.

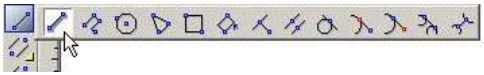
Vonal (Line)

Menu: Insert / Line

Eszközök a vonalrajzolásra és egyenes objektumokhoz.

Egy vonal (Single Line)

Menu: Insert / Line /Single



Létrehoz egy vonalat.

1. Határozza meg a kezdőpontot.

2. Határozza meg a végpontot, vagy adja meg a hosszát és szögét az Ellenőrző soron.

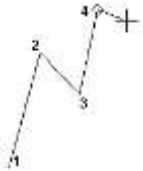
Vonallánc (Polyline)

Menu: Insert / Line /Polyline

Létrehoz egy egyenesekből és ívekből álló összekapcsolt vonalsorozatot, amelyet összevon egy objektummá. A szakaszoknak lehet különböző vonalvastagságuk és/vagy a vonalszakasz végéhez közeledve vékonyodhat vagy vastagodhat.

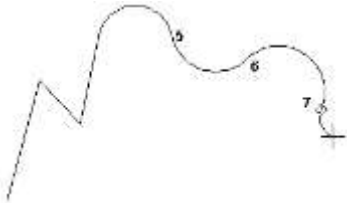
MEGJEGYZÉS: Ha vonalláncot akar létrehozni a meglévő egyenes vonalak vagy ívszegmensek sorozatának összekapcsolásával, lásd „Join Polyline” 236. oldalon vagy „Chain Polyline” 237. oldalon.

1. Alapértelmezésben egyenes szakaszokat hozunk létre (ellentétben az ívekkel). Válassza ki az összes végpontot, vagy léptesse be a szakasz hosszát és szögét az Ellenőrző sorba.



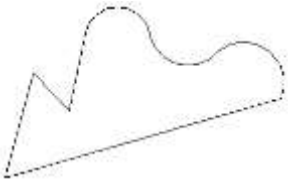
2. Ívszegmens rajzolására válassza az **Arc Segment**-et (Ívszegmenst) a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

3. Alapértelmezésként az ívszegmens érintője a megelőző szakasznak, de az érintőlegességet meg lehet változtatni a helyi (local) menün keresztül. Válassza az összes ív végpontot, vagy léptesse be a paramétereket az Ellenőrző soron keresztül.



4. Kapcsoljon vissza az egyenesre, válassza a **Line Segment**-et (Egyenes szakaszt) a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron.

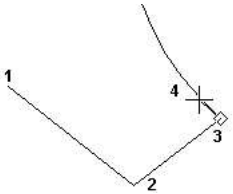
5. Amikor az összes szakaszt létrehozta, válassza a **Finish** (Alt+F) a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron, vagy duplán kattintson az utolsó ponton. Ha létre akar hozni egy egyenes vagy ívszegmenst a kezdő- és végpont között, válassza a **Close**-t (Lezárt) (Alt+C).



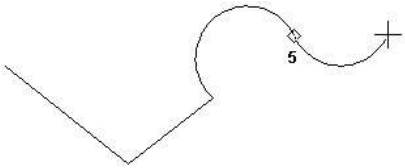
Helyi menü opciók (Ívek)

Direction: Egy ívszegmens érintőjét akarja rajzolni az utolsó szakaszhoz, állítsa be az ívszegmens kezdőszögét.

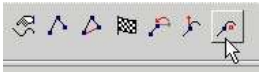
1. Az ívszegmenshez mozgassa az egeret, hogy beállítsa a kezdőszöget, vagy léptesse be a szöget az Ellenőrző soron.



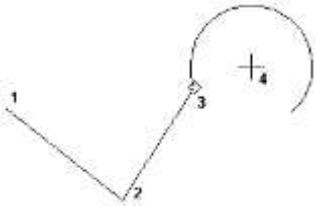
2. Válassza ki az ív végpontját, vagy léptesse be a végpontját az Ellenőrző soron. A következő ívszegmens létrehozásához visszatérhet az alapértelmezéshez – érintő az előző szegmenshez.



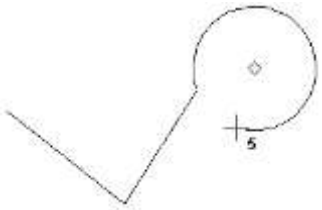
Center: Ha ívszegmens szakaszt akar rajzolni az utolsó szakaszhoz, állítsa be a kezdő szöget és a méretet az ívszegmens közepének kiválasztásával.



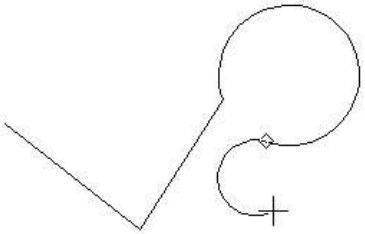
1. Az ívszegmenshez válassza ki az ív középpontját, vagy léptesse be az ív hosszát az Ellenőrző soron.



2. Méretezze az ívet a végpontjának kiválasztásával, vagy léptesse be a szögét vagy az ív hosszát az Ellenőrző soron.



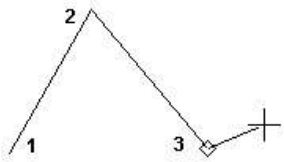
3. A következő ívszegmens készítésénél visszatér az alapértelmezéshez – érintő az előző szakaszhoz.



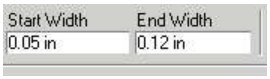
Vonallánc vonalvastagsága (Polyline Line Widths)

Van két további mező az Ellenőrző soron a vonallánc-szakaszok vastagságainak kijelölésére – a **Start Width** (Kezdő vastagsághoz) és az **End Width** (Végződő vastagsághoz).

Alapértelmezésben a vonallánc-szakaszoknak alap vonalvastagságuk van, amelyet beállíthat a **Pen Width** (Toll vastagság) dobozban a **Property** (Tulajdonság) eszköztáron.



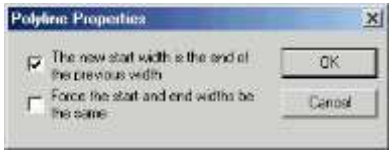
Bármelyik szakaszhoz beléptetheti a **Start** (Kezdő) és az **End** (Végződő) értékeket.



A következő szakasz megtartja ezeket a tulajdonságokat, de az ezutáni szakaszok visszatérnek az alapvastagság értékekhez.

A mellette fekvő szakasz szélességének kicseréléséhez nyissa meg a **Polyline Properties**-t (Vonallánc-tulajdonságokat) a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

Ebben az ablakban érvényesítheti, hogy a kezdő és a végződő vastagság egyenlő legyen, beállíthatja azt, hogy az összes szakasz kezdő vastagsága egyenlő legyen a következő szakaszok végpontvastagságával.



Aktiválja mind a két opciót, ha egységes vastagságot alkalmaz a vonallánc vagy egy folytonos szegmenscsoport beléptetésénél.

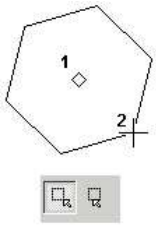
MEGJEGYZÉS: *Ha **Start** (Kezdő) és **End** (Vég) vastagságot használ egy elkeskenyedő szakasz létrehozásánál, ez a kúposság elvész, ha a vonalláncot szétveti (explode) és ebben a kúpos szakasz is benne van.*

Sokszög (Polygon)

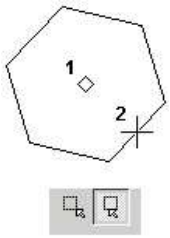
Menu: Insert / Line /Polygon

Létrehoz egy szabályos (egyenlő oldalú) sokszöget.

1. Léptesse be az oldalak számát az Ellenőrző soron. Ha kívánja, meg is határozhatja az alábbiakat: **Angle** (Szög) a **Radius** (Sugár) vagy a **Side** (Oldal) (egy oldal hossza).
2. Válassza ki a középpontot.
3. Használja az alapértelmezett **Vertex Mode**-ot (Vertex módot), amely az egyik vertexet használja a kontroll pontnál.



Vagy válassza a **Segment Mode**-ot (Szegmens módot) a helyi menüben, vagy Ellenőrző sort, hogy használja az az egyik szegmens középpontját, mint kontroll pontot.

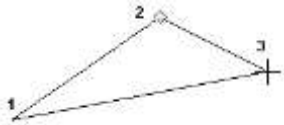


Szabálytalan sokszög (Irregular Polygon)

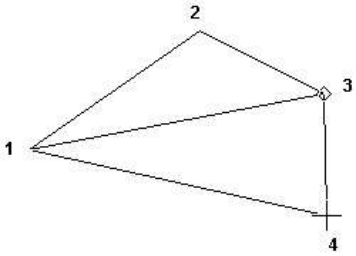
Menu: Insert / Line / Irregular Polygon

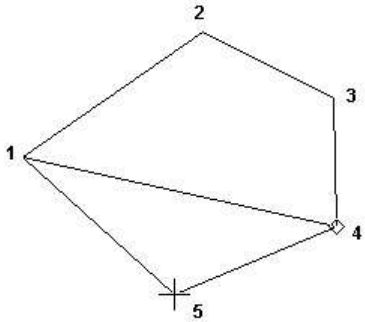
Létrehoz egy sokszöget (zárt) szabálytalan oldalakkal és szögekkel. Ez megfelel a **Polyline** (Vonallánc) eszköznek, amellyel vonalszakaszokat hozunk létre „zárt” módban.

1. Határozza meg az első két vertexet, létrehozva az első szakaszt. Szintén használhatja az Ellenőrző sort a hossz és a szög beléptetésére.
2. Adja meg a következő szakaszt. Ettől az új vertextől egy zárt szakaszt kell létrehozni visszafelé az első vertexhez.



3. Készítsen annyi szakaszt, amennyi szükséges. A záró szakaszt az utolsó vertextől mindig el kell készíteni.



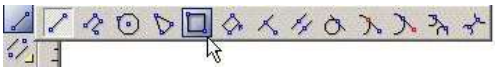


4. Válassza a **Finish**-t (Befejezést) a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron, vagy nyomja meg az Alt+F billentyű-parancsot.

MEGJEGYZÉS: *A sokszög szegmensek visszaléptetése fordított sorrendben történik, válassza a **One Step Back**-et (Egy lépés vissza) a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron (vagy nyomja meg a Backspace gombot).*

Téglalap (Rectangle)

Menu: Insert / Line / Rectangle



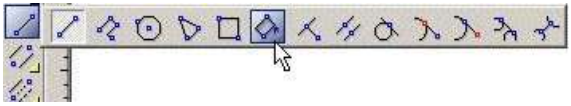
Létrehoz egy derékszögű téglalapot két átlósan szemben lévő sarok megadásával.

1. Válassza ki az első sarkot.

2. Válassza ki az átlósan szemben lévő sarkot. De beléptetheti a méretet az Ellenőrző soron is.

Elforgatott téglalap (Rotated Rectangle)

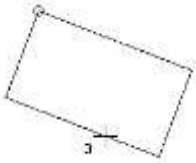
Menu: Insert / Line / Rotated Rectangle



Nem derékszögű téglalapot készít.

1. Válasszon két pontot, hogy megadja az alapot. Ennek a vonalnak a szöge megadja a téglalap irányát.

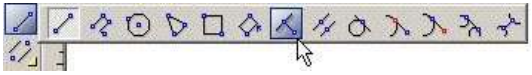
2. Adja meg a harmadik pontot, amely pontosan meghatározza a távolságot az alaptól a tetejéig.



Szintén megadhatja mindkét oldal hosszát és bezárt szögét az Ellenőrző sorban.

Merőleges (Perpendicular)

Menu: Insert / Line / Perpendicular



Létrehoz egy merőleges egyenest egy meglévő vonalra.

TIPP: *Ez az eszköz létrehoz egy vonalat egy meglévő vonalról. Egy merőleges vonal létrehozása egy másik vonalhoz, ehhez használja a* „J" SEKE (*Lásd* „SEKE's" *115. oldalon)*.

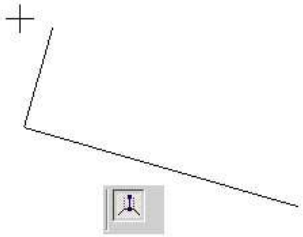
1. Válasszon egy meglévő vonalat.

2. Válassza ki azt a pontot a meglévő vonalon, ahonnan a merőleges vonal kezdődik. Válasszon egy pontot a végpont után.

3. Válasszon egy harmadik pontot, hogy beállítsa a merőleges vonal hosszát, vagy léptesse be a hosszt az Ellenőrző soron.

<u>Helyi menü opciók:</u>

Limit to segment (A szegmens a határ): A merőleges vonalat nem lehet kiterjeszteni a meglévő vonal végpontjain túlra.



TIPP: Ha *merőleges vonalat rajzol egy ívhez vagy körhöz, rajzoljon egy egyszerű* ***Line*** *(vonalat) az ív vagy kör középpontjából a célhoz, azután metssze el a vonalat.*

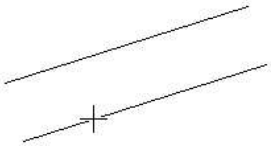
Párhuzamos (Parallel)

Menu: Insert / Line / Parallel

Létrehoz egy párhuzamos vonalat egy meglévő vonalhoz.

1. Válasszon egy létező vonalat.

2. Válassza ki a párhuzamos vonal helyét, vagy léptesse be az Ellenőrző soron az eltolás értékét. Alapértelmezésben a párhuzamos vonal ugyanolyan hosszú, mint az eredeti vonal.



Helyi menü opciók:

Keep Length (Hosszmegtartás): Ha nem használt, akkor létrehozhat az eredeti vonaltól eltérő hosszúságú vonalat. Csak a vonal egyik végpontját kell beállítani – a végpont közelebb van, mint ahol kiválasztotta az eredeti vonalat. Beléptetheti mind az eltolást, mind a hosszát az Ellenőrző soron.

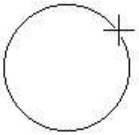
TIPP: A *többszörös párhuzamos vonalak létrehozásához egyforma távolságokkal zárja az* ***Offset*** *(Eltolás) mezőt az Ellenőrző soron (kattintson a lakat szimbólumra a mező fölött). Az összes párhuzamos vonalhoz válassza ki a forrást, és jelölje meg azt az oldalt, ahol a párhuzamos vonalakat létrehozza. Szintén használhatja az* ***Advanced Offset****-et (Speciális eltolást).*

Érintőpont ívhez (Tangent Arc Point)

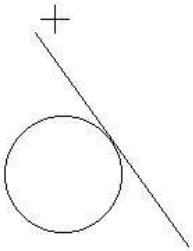
Menu: Insert / Line / Tangent Arc Point

Létrehoz egy érintő vonalat az ívhez, körhöz vagy ellipszishez a vonal középpontjával az érintőpontban.

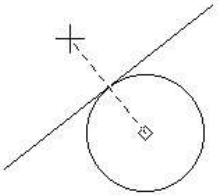
1. Válassza ki az érintőt az íven, körön vagy ellipszisen.



2. Mozgassa az egeret, hogy beigazítsa a vonal hosszát, vagy állítsa be a hosszt az Ellenőrző soron. A vonal középpontja marad az érintőpontban.



3. Mozgassa az egeret, hogy megváltoztassa a vonal szögét és az érintőpontját, vagy állítsa be a szöget az Ellenőrző soron.



Érintő ívhez (Tangent to Arc)

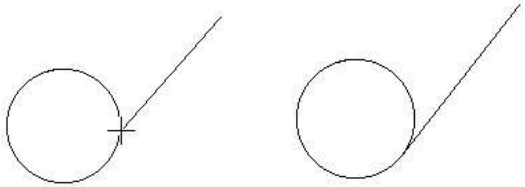
Menu: Insert / Line / Tangent to Arc

Érintővonal létrehozása egy ívhez, körhöz vagy ellipszishez egy kiválasztott pontból kiindulva.

1. Válassza ki a kezdőpontját a vonalnak.

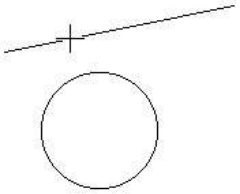
2. Válassza ki az ív, kör vagy ellipszis érintőjét közel az érintőpontjához. Az érintőegyenes elkészült.

Ebben a példában a kör másik oldalára kattintva létrehozott volna egy másik érintőegyenest.

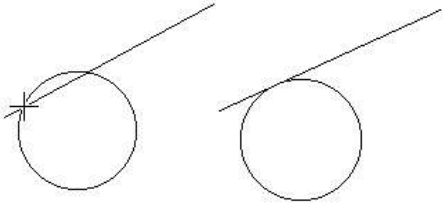


Rögzített hosszúságú érintőegyenes
(Tangent Line of Fixed Length)

Alapértelmezésben a **Tangent to Arc** (Érintő az ívhez) létrehoz egy egyenest a kezdőpontjától az érintő objektumánál végződően. A vonal hosszának rögzítéséhez léptesse be a hosszt az Ellenőrző soron, és zárja le, de ne nyomja le az Entert. Amikor mozgatja a kurzort, a vonalhossz állandó marad.



Válassza ki az érintő objektumát, közelítsen az érintőponthoz. A rögzített hosszúságú érintőegyenes elkészült.

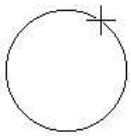


Érintő ívtől (Tangent from Arc)

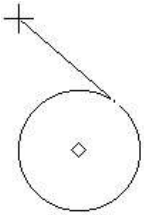
Menu: Insert / Line / Tangent from Arc

Létrehoz egy érintőegyenest ívtől, körtől vagy ellipszistől.

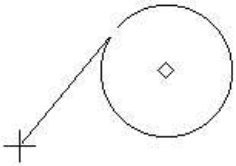
1. Kattintson arra az oldalára az ívnek vagy körnek, ahonnan rajzolni akarja az érintővonalat.



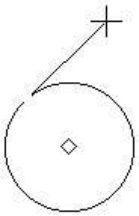
2. Az érintővonal megjelenik a kiválasztott pontból. Kattintson a hosszúság beállításához, vagy léptesse be az Ellenőrző soron.



3. Mozgassa a kurzort, hogy beállítsa a vonal szögét, vagy léptesse be a szöget az Ellenörző soron.

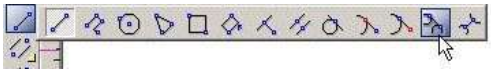


Az érintőegyenes oldalváltásához húzza át a kurzort az érintőponton.



Érintő 2 ívhez (Tangent to 2 Arcs)

Menu: Insert / Line / Tangent to 2 Arcs

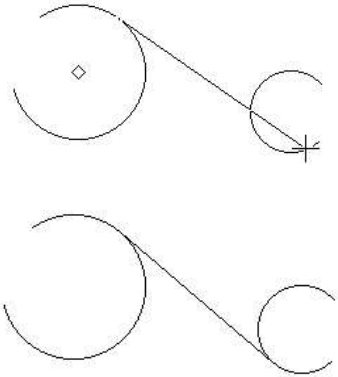


Érintőegyenes létrehozása két ívhez vagy körhöz.

1. Válassza ki az egyik érintő objektumot – ív, kör vagy ellipszis.

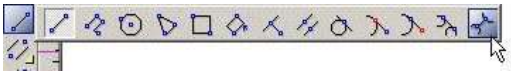
2. Az érintőegyenest hosszabítsa meg ebből az objektumból. Az érintőegyenes oldalváltásához húzza át a kurzort az érintőponton. Igazítsa a vonalat úgy, hogy közel legyen a kívánt érintőponthoz.

3. Válassza ki a második érintő objektumot, közelítsen az érintőponthoz. Az érintő elkészült.



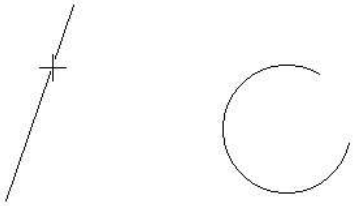
Minimális távolság (Minimal Distance)

Menu: Insert / Line / Minimal Distance

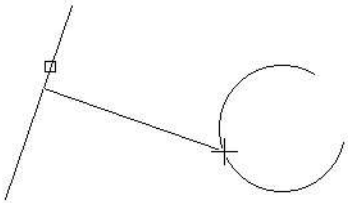


Vonal létrehozása legrövidebb távolságra két 2D objektum között. Az objektumoknak ugyanazon munkasíkon kell lenniük.

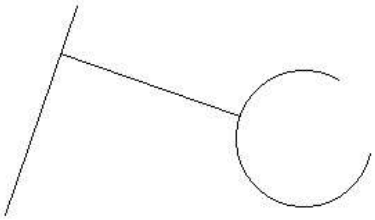
1. Válassza ki az első objektumot, ahonnan rajzolni szeretné a legrövidebb vonalat.



2. Válassza ki a második objektumot.

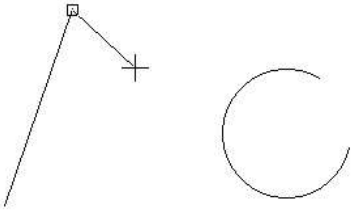


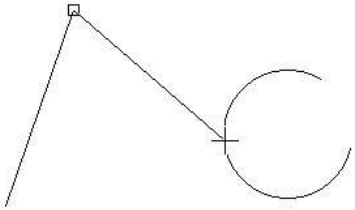
3. A legrövidebb távolság vonala elkészült.

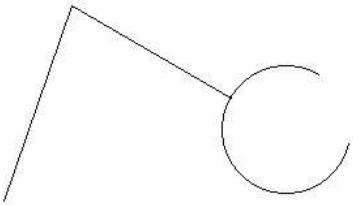


Helyi menü opciók:

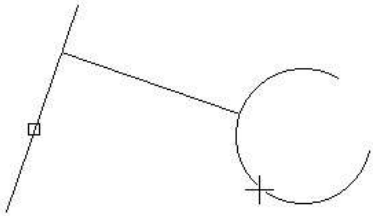
Through Point: Létrehoz egy vonalat, amely áthalad egy meghatározott ponton. A through pointot csak az egyik objektum részére kellett megadni, egyébként egy általános szimpla vonal készül.







Show beforehand (Mutasd meg előre) megmutatja a legrövidebb vonalat egy objektumhoz, amikor a kurzort átviszi fölé. Ez lehetővé teszi, hogy előre megnézze a vonalat, mielőtt létrehozná.



Dupla vonalak (Double Line)

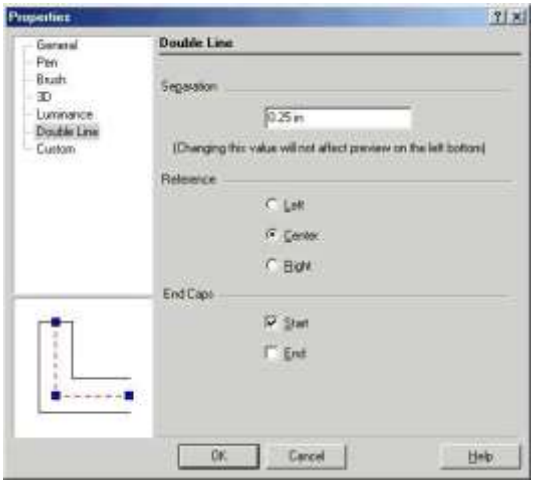
Menu: Insert / Double Line

Eszközök dupla (párhuzamos) vonalak és lineáris objektumok rajzolására. A Double Line (Dupla vonal) eszközök lényegében hasonlók a Line (Vonal) eszközökhöz, de itt nincsenek érintő eszközök.

MEGJEGYZÉS: *Ha dupla vonalakat akar használni, hogy a falak ábrázolását elkészítse, ezen célból van egy speciális eszköz. Lásd „Wall Tools” 481. oldalon.*

Dupla vonal tulajdonságai (Double Line Properties)

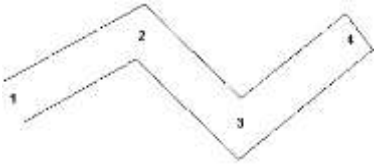
A dupla vonalaknak egyedi tulajdonságaik vannak, amelyeket beállíthatja a Properties (Tulajdonságok) ablakának Double Line (Dupla vonal) fülénél.



Separation: A távolság a vonalak között. Ha hosszabítja vagy méretezi a dupla vonalat, a távolság nem változik.

Reference: Választhat, hogy megrajzolja a dupla vonalat a saját központjával, bal vagy jobb oldalával. A jobb és bal oldalt meghatározza az, hogy mi van szemben a kezdőponttal. Ez a beállítás befolyásolja az objektumokkal kapcsolatos raszter funkciókat, és hogy hol helyezkednek el a csomópontok (Node Edit módhoz).

End Caps: (Végek lezárása) Lezárja a dupla vonal végeit.

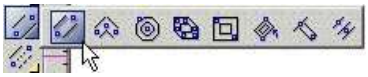


Vonal végzáró a végen

TIPP: *Másik módja hogy vonalvéget hozzunk létre, ha belépünk a **Node Edit** módba a jobb egérgombra kattintással a vég csomópontra, és válassza a **Close Double End**-et (Zárja le a dupla véget). Lásd „Edit Tools” 215. oldalon.*

Sima vonal (Single Line)

Menu: Insert / Double Line / Single

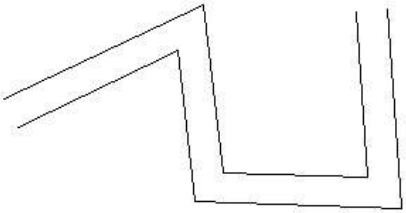


Létrehoz egy dupla vonalat. Az egymásra hatás végett Lásd „Single Line” 149. oldalon.

Vonallánc (Polyline)

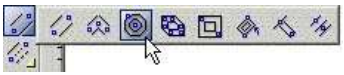
Menu: Insert / Double Line / Polyline

Létrehozza az összekapcsolt egyenes dupla vonalszakaszok sorozatát (nem ívszegmensek), amelyet egy objektummá von össze.

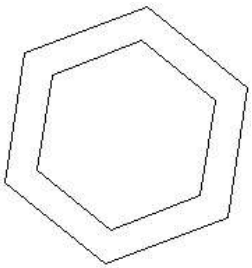


Sokszög (Polygon)

Menu: Insert / Double Line / Polygon

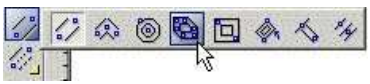


Létrehoz egy szabályos (egyenlő oldalú) dupla vonalú sokszöget. További összefüggésekért lásd „Polygon” 136. oldalon.

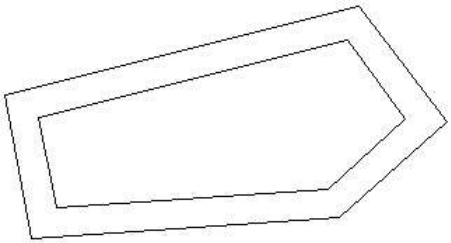


Szabálytalan sokszög (Irregular Polygon)

Menu: Insert / Double Line / Irregular Polygon

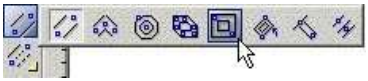


Létrehoz egy sokszöget (zárt) szabálytalan oldalakkal és szögekkel.További összefüggésekért lásd „Irregular Polygon” 137. oldalon.



Téglalap (Rectangle)

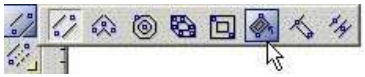
Menu: Insert / Double Line / Rectangle



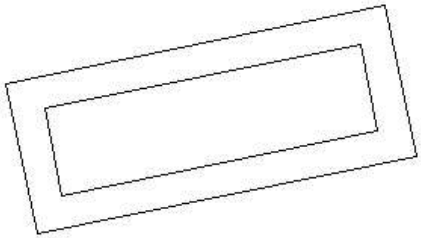
Létrehoz egy dupla vonalú derékszögű téglalapot két átlósan szemben lévő sarok megadásával. További összefüggésekért lásd „Rectangle” 137. oldalon.

Elforgatott téglalap (Rotated Rectangle)

Menu: Insert / Double Line / Rotated Rectangle

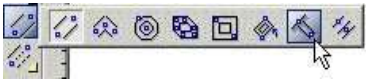


Nem dupla vonalú derékszögű téglalapot készít. További összefüggésekért lásd „Rotated Rectangle” 138. oldalon.

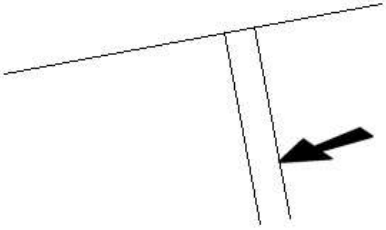


Merőleges (Perpendicular)

Menu: Insert / Double Line / Perpendicular

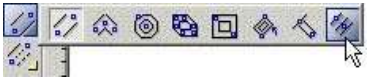


Létrehoz egy dupla vonalú merőleges egyenest egy meglévő vonalra. További összefüggésekért lásd „Perpendicular” 138. oldalon.



Párhuzamos (Parallel)

Menu: Insert / Double Line / Parallel



Létrehoz egy dupla vonalú párhuzamos vonalat egy meglévő vonalhoz.

Többszörös vonal (Multi Line)

Menu: Insert / Multi Line

Eszköz a többszörös vonalak és egyenes vonalú objektumok rajzolásához.

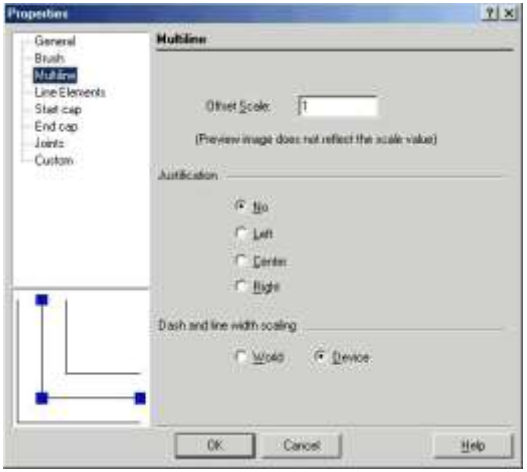
A Többszörös vonal két vagy több párhuzamos vonalat tartalmaz, amelyek egy objektumot alkotnak. A **Multi Line** (Többszörös vonal) eszközök lényegében hasonlóak a **Line** (Vonal) eszközökhöz, kivéve azt, hogy nincsenek érintő eszközök.

Többszörös vonal tulajdonságai (Multi Line Properties)

Az ötlapos **Properties** (Tulajdonságok) ablak opciókat tartalmaz a többszörös vonalakra vonatkozóan.

Többszörös vonal tulajdonságai (Multiline Properties)

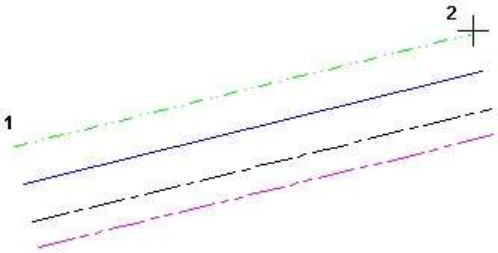
Általános tulajdonságok a Többszörös vonalakhoz:



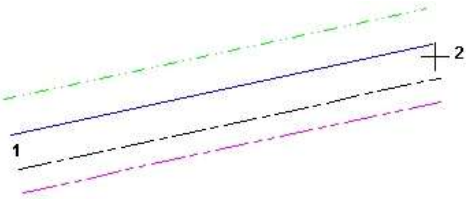
Offset scale (Eltolás mérték): Szabályozza a Többszörös vonal teljes szélességét.

Justification (Sorkiegyenlítés): Beállítja a többszörös vonal csomópontjainak a sorrendjét. A bal és jobb oldal meghatározott a többszörös vonal kezdőpont irányával szemben haladva. Alapértelmezésben nincs sorkiegyenlítés; a vonal nulla eltolással van sorba állítva, a vonaleltolásokra vonatkozó meghatározások a **Line Elements** (Vonalelemek) lapon vannak.

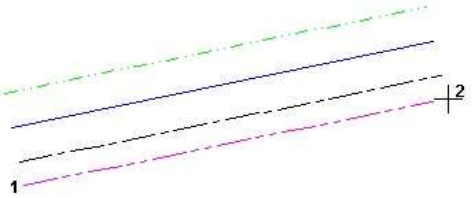
Nincs sorkiegyenlítés
(A mutatott vonalnak nulla eltolása van)



Bal oldali sorkiegyenlítés



Közép sorkiegyenlítés



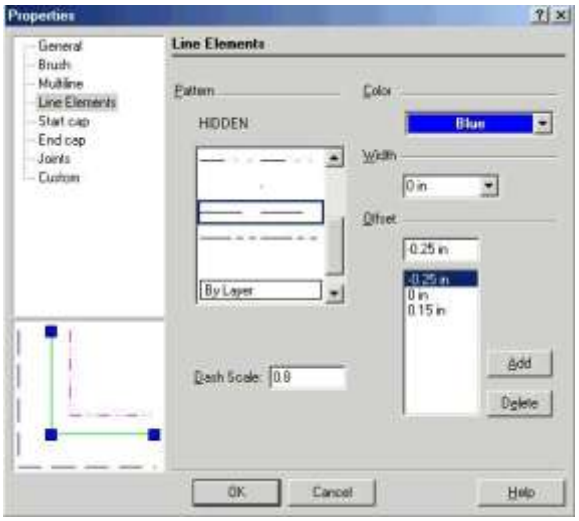
Jobb oldali sorkiegyenlítés

Dash and line width scaling: Meghatározza, hogy vajon a többszörös vonalak szélességét átméretezi, vagy marad ugyanolyan méretű, amikor zoomolja. Ezt a beállítást szintén használhatja az elemek méreteinél a pontozott vonal mintánál.

- **Device** (Eszköz): A szélesség relatív módon van skálázva a számítógép képernyőre, és ugyanolyan méretű marad bármilyen nagyításnál.
- **World** (Világ): A szélesség skálázva lesz a rajzzal, és megváltoztatja a méretét, ahogy nagyítja vagy kicsinyíti.

Vonal elem tulajdonságai

(Line Elements Properties)



Pattern (Minta): Válasszon egy mintát (folytonos, szaggatott stb.) mindegyik vonalhoz, vagy válassza a **By Layer**-t (Fólia szerintet) vagy a **By Block**-ot (Blokk szerintet). Az összes minta pontos kinézete a **Dash scale and width**-tól (Vonás mérete és szélességétől) függ a **Multiline** (Többszörös vonal) lapon.

Dash Scale (Vonásméret): Pontozott és szaggatott vonalminták méretezése.

Color (Szín): Színválasztás a tollaknak. **By Layer**-t (Fólia szerint) és **By Block** (Blokk szerint) rendelkezésre áll.

Width: Meghatározza az összes vonal szélességét. A nulla (zero) szélesség egy pixel képernyőszélességet jelent, és kinyomtatja a nyomtató felbontásának egy egységében (egy

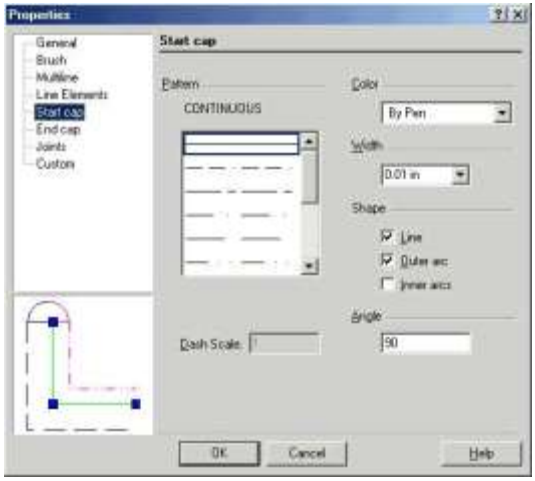
300 dots per inch (dpi) nyomtató egy nulla szélességű vonalat 1/300”-ban fogja nyomtatni).

Offset (Párhuzamos eltolás): Minden vonalhoz megadja az eltolás értékét. Használja az **Add** (Hozzáad) funkciót, hogy létrehozzon egy új vonalat, vagy **Delete**-t (Törlést), ha el akarja távolítani a vonalakat.

Vonalvégeket lezárók tulajdonságai

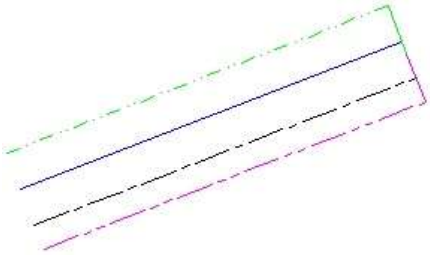
(Start Cap and End Cup Properties)

Az kezdő és véglezárókat használjuk a többszörös vonalak végeinek lezárására. Az opciók ugyanazok a kezdő és a véglezáróhoz.

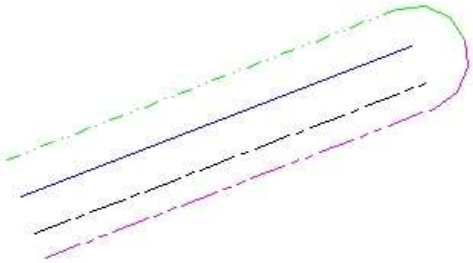


A **Pattern**, **Dash Scale**, **Color** és **Width** tulajdonságokhoz lásd „Line Elements Properties” 146. oldalon.

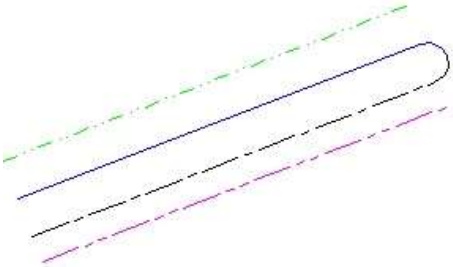
Shape (Forma): Opciók a kezdő/vég lezárás létrehozására. Ezek kombinációjában is használhatja. **Inner Arc** (Belső ív) lezárja a külső vonalak melletti vonalakat, ha négy vagy több teljes vonal van.



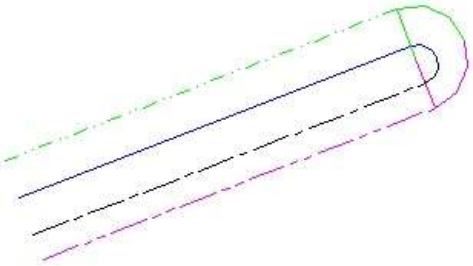
Véglezáró – Vonal



Véglezáró – Külsőív

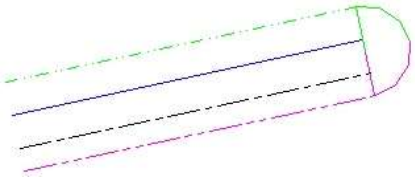


Véglezáró – Belsőív

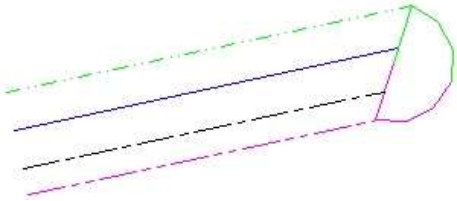


Véglezáró – Vonal, Belső és Külsőív

Angle: Beállítja a lezáró szögét a többszörös vonalak irányára vonatkozóan. Az alapértelmezett érték 90 fok.



Véglezáró – Szög = 90

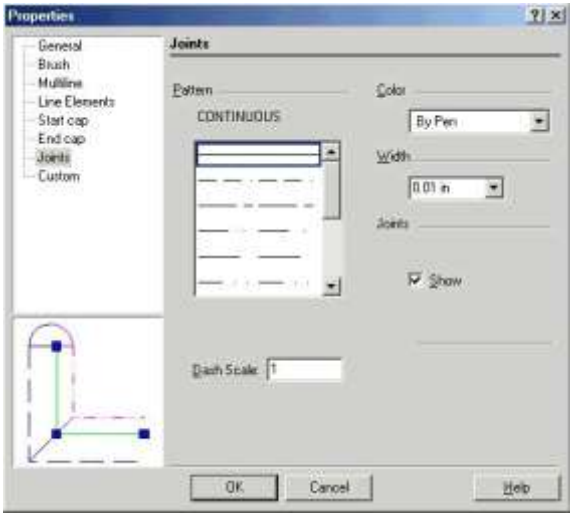


Vég lezáró – Szög = 60

Csatlakozások tulajdonságai

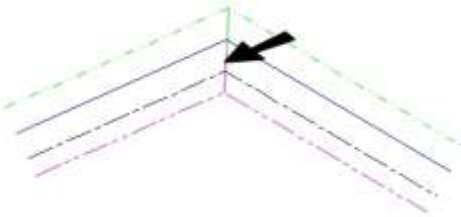
(Joints Properties)

Használja a csatlakozásokat, hogy mutassa a töréseket az összes többszörös vonalszakasznál.



A **Pattern**, **Dash Scale**, **Color** és **Width** tulajdonságokhoz lásd „Line Elements Properties” 146. oldalon.

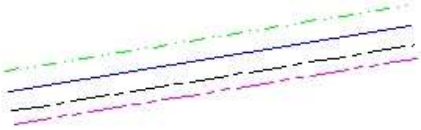
Show: (Mutat) Választhatja, hogy megmutatja vagy elrejti a csatlakozásokat.



Sima vonal (Single Line)

Menu: Insert / Multi Line / Single

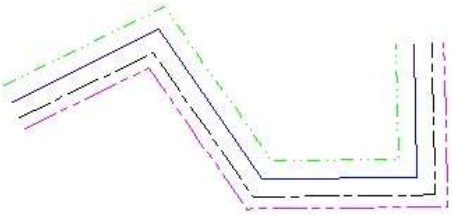
Létrehoz egy többszörös vonal objektum.



Vonallánc (Polyline)

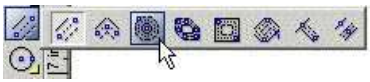
Menu: Insert / Multi Line / Polyline

Létrehozza az összekapcsolt egyenes többszörös vonalszakaszok sorozatát (nem ívszegmensek), amelyet egy objektummá von össze.

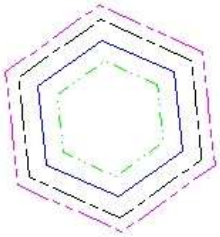


Sokszög (Polygon)

Menu: Insert / Multi Line / Polygon



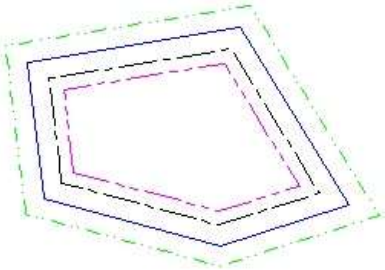
Létrehoz egy szabályos (egyenlő oldalú) többszörös vonalú sokszöget. További összefüggésekért lásd „Polygon” 136. oldalon.



Szabálytalan sokszög (Irregular Polygon)

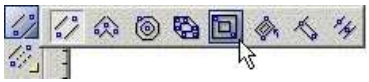
Menu: Insert / Multi Line / Irregular Polygon

Többszörös vonalakból létrehoz egy sokszöget (zárt) szabálytalan oldalakkal és szögekkel. További összefüggésekért lásd „Irregular Polygon” 137. oldalon.



Téglalap (Rectangle)

Menu: Insert / Multi Line / Rectangle

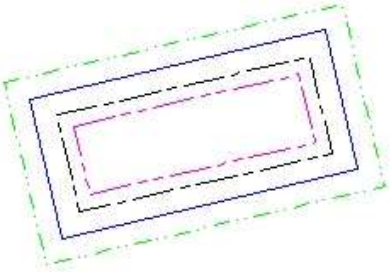


Létrehoz egy többszörös vonalú derékszögű téglalapot két átlósan szemben lévő sarok megadásával. További összefüggésekért lásd „Rectangle” 137. oldalon.

Elforgatott téglalap (Rotated Rectangle)

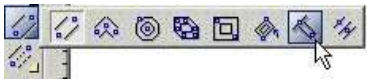
Menu: Insert / Multi Line / Rotated Rectangle

Nem többszörös vonalú derékszögű téglalapot készít. További összefüggésekért lásd „Rotated Rectangle” 138. oldalon.

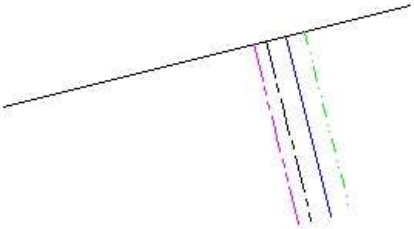


Merőleges (Perpendicular)

Menu: Insert / Multi Line / Perpendicular



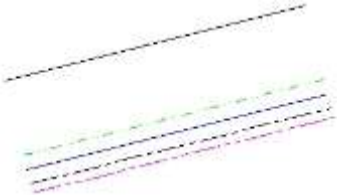
Létrehoz egy többszörös vonalú merőleges egyenest egy meglévő vonalra. További összefüggésekért lásd „Perpendicular” 130. oldalon.



Párhuzamos (Parallel)

Menu: Insert / Multi Line / Parallel

Létrehoz egy dupla vonalú párhuzamos vonalat egy meglévő vonalhoz.



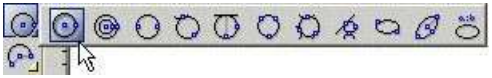
Kör / Ellipszis (Circle / Ellipse)

Menu: Insert / Circle/Ellipse

Eszközök a kör és ellipszis rajzolásához. Szintén elérheti ezeket az eszközöket a **Circle**/**Ellipse** kirepülő ikonokon, a **Standard** eszköztáron.

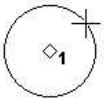
Középpont és pont (Center and Point)

Menu: Insert / Circle/Ellipse / Center and Point

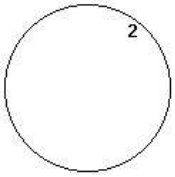


Létrehoz egy kört, megadva a középpontot és a kerület egy pontját.

1. Válassza ki a kör középpontját. Mozgassa a kurzort a kör méretére.



2. Kattintson a kör létrehozásához, vagy léptesse be a sugarat, átmérőt vagy a kerületet az Ellenőrző soron.

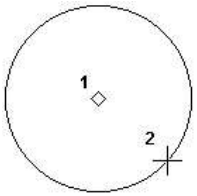


Koncentrikus körök (Concentric)

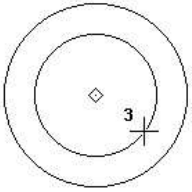
Menu: Insert / Circle/Ellipse / Concentric

Köröket hoz létre ugyanazon megosztott középponttal.

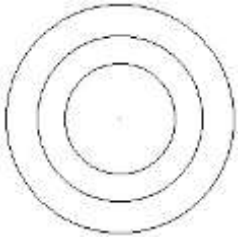
1. Válasszon középpontot a köröknek.
2. Méretezze az első kört, vagy léptesse be a sugarat, átmérőt vagy a kerületet az Ellenőrző soron.



3. Hozza létre a második kört hasonló módon.



4. Hozzon létre további köröket, amennyi szükséges.



5. Fejezze be a Finish (Befejezés) választásával a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron, vagy nyomja meg az Alt+F billentyűparancsot.

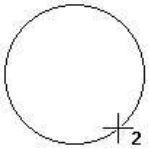
Két pont (Double Point)

Menu: Insert / Circle/Ellipse / Double Point

Kör létrehozása az átmérő két végpontjának a meghatározásával.

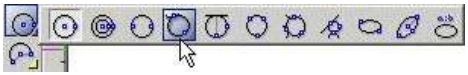
1. Válasszon ki egy pontot a kör kerületén.

2. Válassza ki a pontot az átmérő egyenes ellentétes végén, vagy léptesse be a sugarat, átmérőt vagy a kerületet, valamint az átmérő egyenes szögét az Ellenőrző soron.



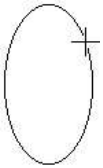
Érintő az ívhez (Tangent to Arc)

Menu: Insert / Circle/Ellipse / Tangent to Arc

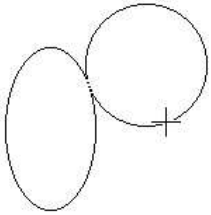


Létrehoz egy kör érintőt egy ívhez, körhöz vagy ellipszishez.

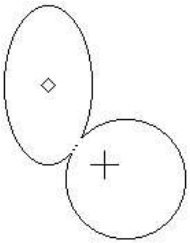
1. Válassza ki azt a meglévő ívet, kört vagy ellipszist, amelyhez a kört érinteni szeretné.



2. Válassza ki a kör középpontját, vagy léptesse be a sugarat, átmérőt vagy a kerületet az Ellenőrző soron. (Ha használja az Ellenőrző sort, és megnyomja az Entert, nem tudja majd újrapozícionálni a kört).
   Kör készült a pont és a kiválasztott érintő objektum között.

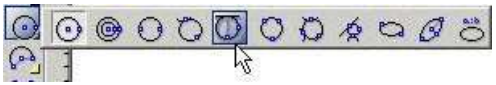


3. Mozgassa az egeret a kör pozícionálásához belül vagy kívül az érintő objektumon.



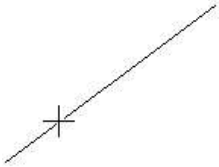
Érintő egyeneshez (Tangent to Line)

Menu: Insert / Circle/Ellipse / Tangent to Line

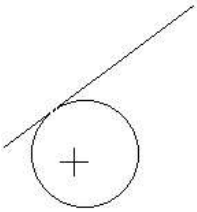


Létrehoz egy kör érintőt egy egyeneshez.

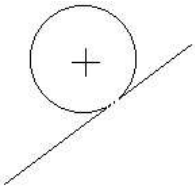
1. Válassza ki azt a meglévő egyenest, amelyhez a kört érinteni szeretné.



2. Válassza ki a kör középpontját, vagy léptesse be a sugarat, átmérőt vagy a kerületet az Ellenőrző soron. (Ha használja az Ellenőrző sort, és megnyomja az Entert, nem tudja majd újrapozícionálni a kört).
   Kör készült a kiválasztott egyenes pontjától.

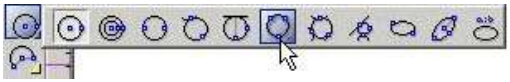


3. Mozgassa az egeret a kör pozícionálásához az egyik oldalán a vonalnak.



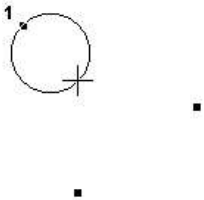
Három pont (Triple Point)

Menu: Insert / Circle/Ellipse / Triple Point

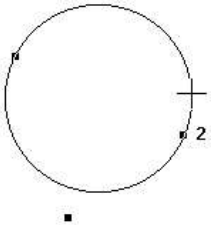


Kör létrehozása, amely áthalad három ponton.

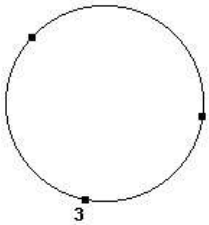
1. Válassza ki az első pontot a kerületen.



2. Válassza ki a második pontot.

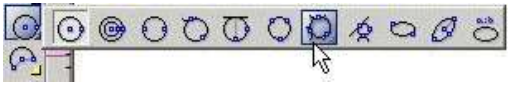


3. Válassza ki a harmadik pontot.



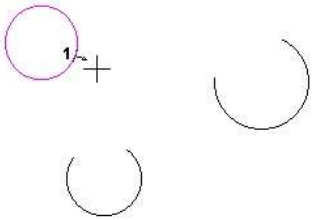
Érintő 3 ívhez (Tangent to 3 Arcs)

Menu: Insert / Circle/Ellipse / Tangent to 3 Arcs

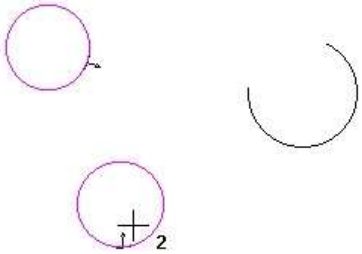


Létrehoz egy kör érintőt három ívhez vagy körhöz. Meg kell határozni, hogy a meglévő körök belül lesznek vagy kívül lesznek az új körön.

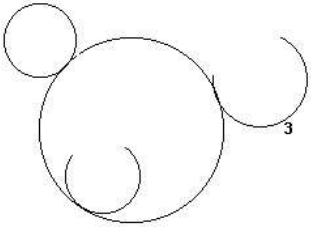
1. Válassza ki az első érintő objektumot. Kattintson egy kissé az objektumon kívülre, ha az új kört az objektumon kívül akarja tartani. Kattintson belülre, ha azt akarja, hogy az érintő objektum belül legyen az új körön.
   Ha az objektumnál egyhén kívülre kattintunk, egy kifelé mutató nyíl jelenik meg.



2. Válassza ki a második érintő objektumot.
   Ha az objektumon enyhén belülre kattint, egy befelé mutató nyíl jelenik meg.

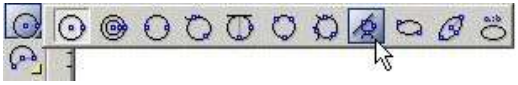


3. Válassza ki a harmadik objektumot. Az érintő kör elkészült.



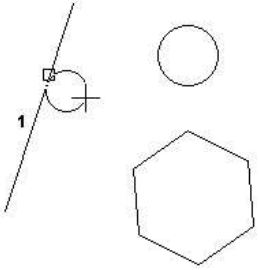
Érintő entitásokhoz (Tangent to Entities)

Menu: Insert / Circle/Ellipse / Tangent to Entities

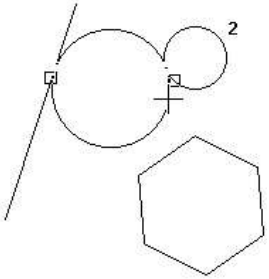


Létrehoz egy kör érintőt három objektumhoz (téglalapok, sokszögek, ívek stb.).

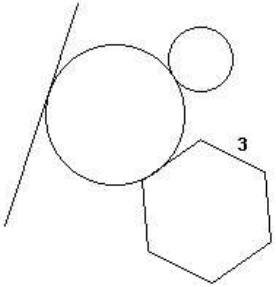
1. Válassza ki az első érintő objektumot.



2. Válassza ki a második érintő objektumot.

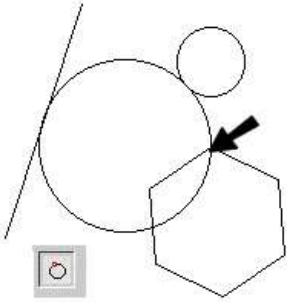


3. Válassza ki a harmadik érintő objektumot. Az érintő kör elkészült.



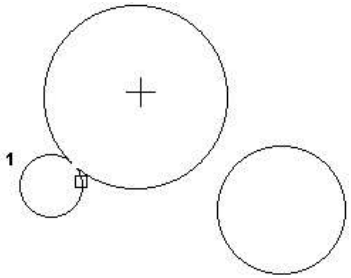
Helyi menü opció:

Through point: (Átmenő pont) Elkészítheti úgy a kört, hogy egy speciális ponton haladjon keresztül. A lenti példában a sokszög vertexe lett kiválasztva, mintsem maga a sokszög.

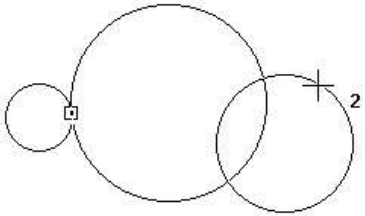


Rögzített méretű érintő kör
(Tangent circle of Fixed Size)

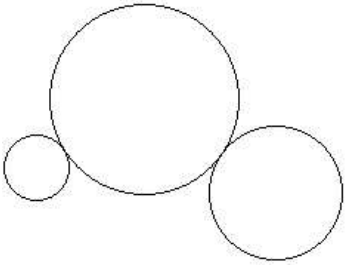
Alapértelmezésben a **Tangent to Entities** (Érintő az entitásokhoz) létrehoz egy kört, amely három objektumot érint. A kör méretének rögzítéséhez léptesse be a sugarat, átmérőt vagy a kerületet az Ellenőrző sorba, és lakatolja, de ne nyomja meg az Enter-t. Amikor mozgatja a kurzort, a kör mérete állandó marad.



Válassza ki a második érintő objektumot, közelítsen az érintő pontjához.

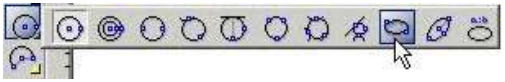


A fix méretű érintő kör elkészült.



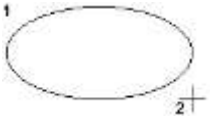
Ellipszis (Ellipse)

Menu: Insert / Circle/Ellipse / Ellipse



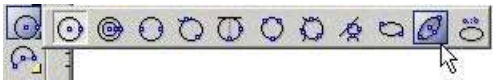
Létrehozza az ellipszist egy határoló téglalapot definiálva az ellipszishez. Az ellipszis tengelyei merőlegesek.

1. Válassza ki az első sarkát a burkoló téglalapnak.
2. Határozza meg az átlósan szemben lévő burkoló téglalap sarkát, vagy léptesse be a nagyobb és a kisebb tengelyek hosszát az Ellenőrző soron.



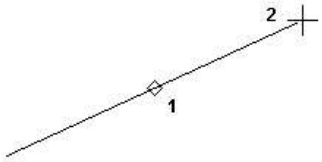
Elforgatott ellipszis (Rotated Ellipse)

Menu: Insert / Circle/Ellipse / Rotated Ellipse

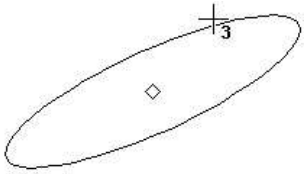


Létrehoz egy döntött ellipszist.

1. Válassza ki az ellipszis középpontját.
2. Mozgassa az egeret, hogy beállítsa a hosszát ás a szögét a nagyobb tengelynek, vagy léptesse be a nagyobb tengely hosszát és szögét az Ellenőrző soron.



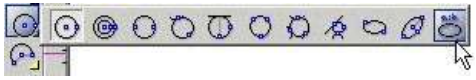
3. Állítsa be a kisebb tengely hosszát, amely mindig merőleges a nagyobb tengelyre. Szintén beléptetheti a tengely hosszát az Ellenőrző soron.



Ellipszis rögzített arányokkal

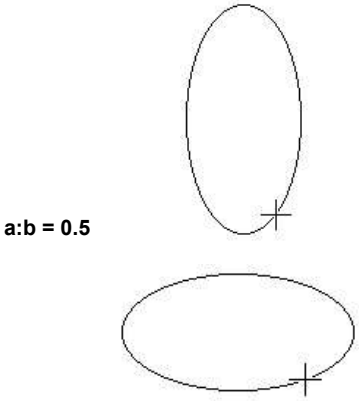
(Ellipse Fixed Ratio)

Menu: Insert / Circle/Ellipse / Ellipse Fixed Ratio



Létrehoz egy ellipszist a megjelenítés arányainak meghatározásával – a nagyobb tengely aránya a kisebb tengely arányában. Az ellipszis tengelyei merőlegesek.

1. Léptesse be a megjelenítés arányát az a:b arány mezőbe az Ellenőrző soron. (Lakatolja az értéket, ha ezt meg akarja ismételni később, ellenkező esetben a mező visszatér az alapállapotba).
2. Válassza ki az ellipszis középpontját.
3. Mozgassa az egeret, hogy megadja az ellipszis méretét.



a:b = 2.0

TIPP: *Egy fix arány az „IsoCircle” (egy izometrikus kör egy kockában) az 1.73. (Négyzetgyök 3).*

Ív (Arc)

Menu: Insert / Arc

A legtöbb **Arc** (Ív) eszköz megegyezik a **Circle**/**Ellipse** (Kör/Ellipszis) eszközökkel. Miután a kezdőkört létrehozta, az ívet kivágja belőle, meghatározva a kezdő és a végszögeket.

A kezdő és végszögeket megváltoztathatja a **Node Edit** (Csomópont-szerkesztő) módban. Lásd „Changing Start and End Angles” 222. oldalon.

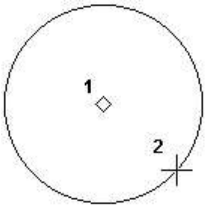
Középpont és sugár

(Center and radius)

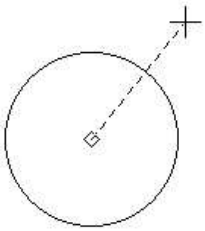
Menu: Insert / Arc / Center and Radius

Létrehoz egy ívet, megadva a középpontot, egy pontot a kerületén, a kezdő és végszögeket.

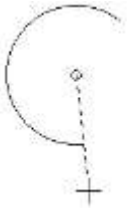
1. Válassza ki az ív középpontját és egy pontot a kör kerületén, amelyből az ívet kivágja. Szintén megadhat egy sugarat, átmérőt vagy kerületet az Ellenőrző soron.



2. Egy szaggatott vonal jelenik meg a középpontban. Mozgassa a kurzort, hogy beállítsa az ív kezdő szögét, vagy léptesse be a szöget az Ellenőrző soron.



3. Mozgassa a kurzort **counterclockwise** (óramutató járásával megegyezően), hogy megrajzolja az ívet, vagy léptesse be a végszöget vagy az ívhosszt az Ellenőrző soron.

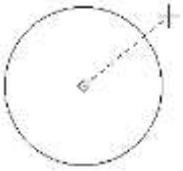


Koncentrikus ívek (Concentric)

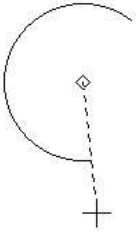
Menu: Insert / Circle/Ellipse / Concentric

Íveket hoz létre ugyanazon megosztott középponttal.

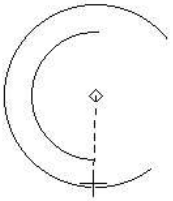
1. Az első ív létrehozásához válasszon középpontot az ívnek, mozgassa az egeret, és kattintással adja meg a méretét. Szintén beléptetheti a sugarat, átmérőt vagy a kerületet az Ellenőrző soron.
2. Egy pontozott vonal jelenik meg a középponttól. Mozgassa a kurzort, hogy beállítsa az ív induló szögét, vagy léptesse be a szöget az Ellenőrző soron.



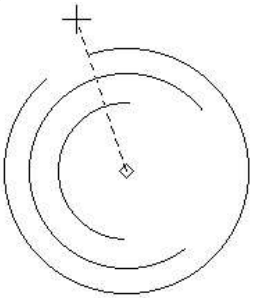
3. Mozgassa a kurzort **counterclockwise** (óramutató járásával megegyezően), hogy megrajzolja az ívet, vagy léptesse be a végszöget vagy az ívhosszt az Ellenőrző soron.



4. Ugyanezen módon hozza létre a következő ívet. A középpont már adott, csak a méretet szükséges megadni, a kezdő és végszögeket.



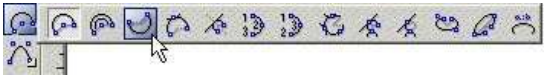
5. Ismételje meg ezeket a lépéseket, hogy koncentrikus íveket rajzoljon.



6. Duplán kattintson a befejezéshez, válassza a **Finish**-t (Befejezést) a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron, vagy nyomja meg az Alt+F billentyűparancsot.

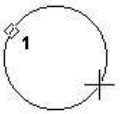
Két pont (Double Point)

Menu: Insert / Circle / Arc / Double Point

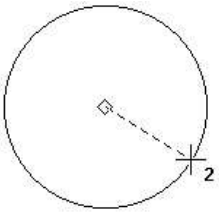


Ív létrehozása az átmérő két végpontjának a meghatározásával.

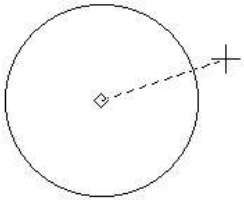
1. Válasszon egy pontot a kör kerületén, ahonnan az ív ki lesz vágva.



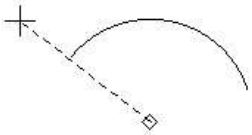
2. Válassza ki a pontot az átmérő egyenes ellentétes végén, vagy léptesse be a sugarat, átmérőt vagy a kerületet és az átmérő egyenes szögét az Ellenőrző soron.



3. Egy pontozott vonal jelenik meg a középponttól. Mozgassa a kurzort, hogy beállítsa az ív induló szögét, vagy léptesse be a szöget az Ellenőrző soron.

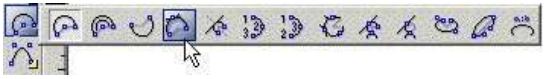


4. Mozgassa a kurzort **counterclockwise** (óramutató járásával megegyezően), hogy megrajzolja az ívet, vagy léptesse be a végszöget vagy az ívhosszt az Ellenőrző soron.



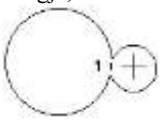
Érintő az ívhez (Tangent to Arc)

Menu: Insert / Arc / Tangent to Arc



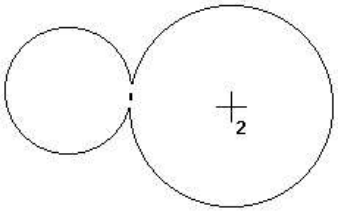
Létrehoz egy ív érintőt egy ívhez, körhöz vagy ellipszishez.

1. Válassza ki azt a meglévő ívet, kört vagy ellipszist, amelyhez az ívet érinteni szeretné. Az érintő kört, amelyből az ívet kivágja, bővítse a kiválasztott pontból.

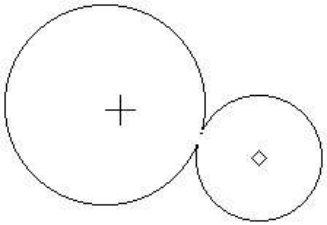


2. Válassza ki az érintő kör középpontját, vagy léptesse be a sugarat, az átmérőt vagy a kerületet az Ellenőrző soron. (Ha az Ellenőrző sort használja, és lenyomta az Entert, nem tudja majd újrapozícionálni a kört.)

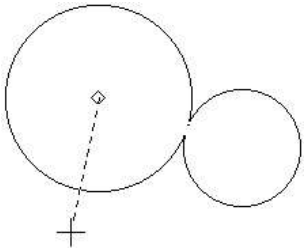
   A kör elkészül abból a pontból, amelyet kiválasztott érintő objektumnak.



3. Mozgassa az egeret, hogy pozícionálja a kört az érintő objektumon belül vagy kívül.



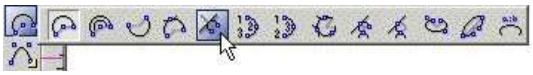
4. Egy pontozott vonal jelenik meg a középponttól. Mozgassa a kurzort, hogy beállítsa az ív induló szögét, vagy léptesse be a szöget az Ellenőrző soron.



5. Mozgassa a kurzort **counterclockwise** (óramutató járásával megegyezően), hogy megrajzolja az ívet, vagy léptesse be a végszöget vagy az ívhosszt az Ellenőrző soron.

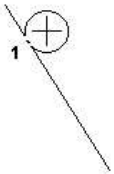
Érintő egyeneshez (Tangent to Line)

Menu: Insert / Arc / Tangent to Line



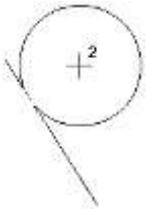
Létrehoz egy ív érintőt egy egyeneshez.

1. Válassza ki azt a meglévő egyenest, amelyhez az ívet érinteni szeretné. Az érintő kört, amelyből az ívet kivágja, bővítse a kiválasztott pontból.

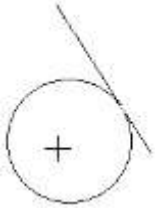


2. Válassza ki az érintő kör középpontját, vagy léptesse be a sugarat, az átmérőt vagy a kerületet az Ellenőrző soron. (Ha az Ellenőrző sort használja, és lenyomta az Entert, nem tudja majd újrapozícionálni a kört.)

A kör elkészül abból a pontból, amelyet kiválasztott érintő objektumnak.

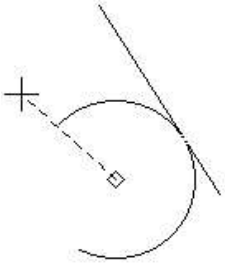


3. Mozgassa az egeret, hogy a kört a vonal egyik oldalára pozícionálja.



4. Egy pontozott vonal jelenik meg a középponttól. Mozgassa a kurzort, hogy beállítsa az ív induló szögét, vagy léptesse be a szöget az Ellenőrző soron.

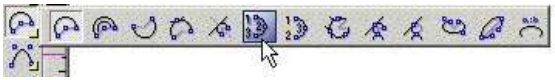
5. Mozgassa a kurzort **counterclockwise** (óramutató járásával megegyezően), hogy megrajzolja az ívet, vagy léptesse be a végszöget vagy az ívhosszt az Ellenőrző soron.



Kezdő / közbenső / vég

(Start / Included / End)

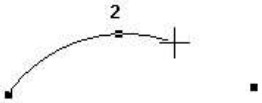
Menu: Insert / Arc / Start / Included / End



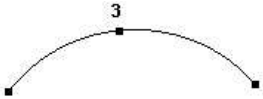
Létrehoz egy ívet a kezdőpont, egy pont az íven és a végpont megadásával.

1. Válassza ki a kezdőpontot.

2. Válasszon ki egy pontot, amelyen az ív áthalad.

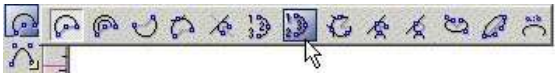


3. Válassza ki a végpontot.



Kezdő / vég / közbenső
(Start / Included / End)

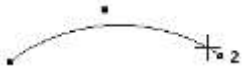
Menu: Insert / Arc / Start / End / Included



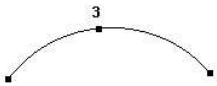
Létrehoz egy ívet a kezdőpont, a végpont és egy pont az íven megadásával.

1. Válassza ki a kezdőpontot.

2. Válassza ki a végpontot.



3. Válasszon ki egy pontot, amelyen az ív áthalad.



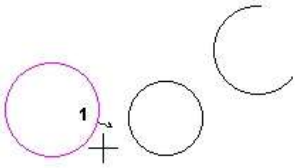
Érintő 3 ívhez (Tangent to 3 Arcs)

Menu: Insert / Arc / Tangent to 3 Arcs

Létrehoz egy ív érintőt három ívhez vagy körhöz. Meg kell határozni, hogy a meglévő ívek belül lesznek vagy kívül lesznek az új íven.

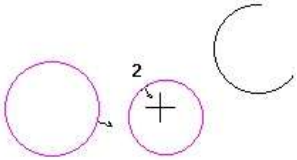
1. Válassza ki az első érintő objektumot. Kattintson egy kissé az objektumon kívülre, ha az új kört az objektumon kívül akarja tartani. Kattintson belülre, ha azt akarja, hogy az érintő objektum belül legyen az új körnek.

   Ha az objektumnál egyhén kívülre kattintunk, egy kifelé mutató nyíl jelenik meg.

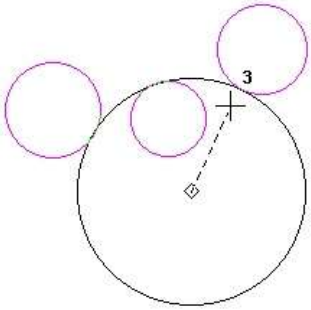


2. Válassza ki a második érintő objektumot.

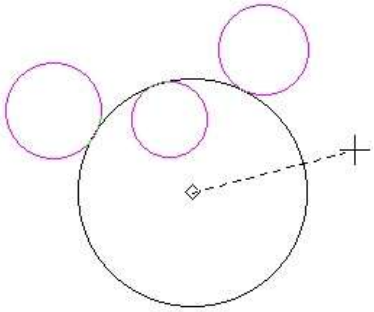
   Ha az objektumnál egyhén belülre kattintunk, egy befelé mutató nyíl jelenik meg.



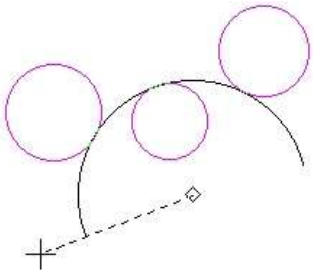
3. Válassza ki a harmadik objektumot. Az érintő kör létrejött. Az ív kivágásra kerül a körből.



4. Egy pontozott vonal jelenik meg a középponttól. Mozgassa a kurzort, hogy beállítsa az ív induló szögét, vagy léptesse be a szöget az Ellenőrző soron.

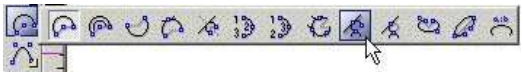


5. Mozgassa a kurzort **counterclockwise** (óramutató járásával megegyezően), hogy megrajzolja az ívet, vagy léptesse be a végszöget vagy az ívhosszt az Ellenőrző soron.



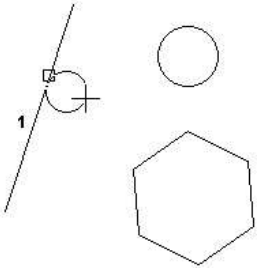
Érintő entitásokhoz (Tangent to Entities)

Menu: Insert / Arc / Tangent to Entities

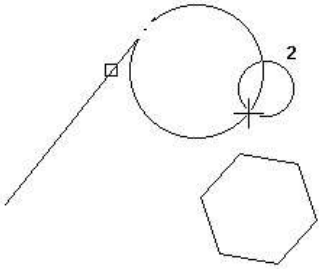


Létrehoz egy ív érintőt három objektumhoz (téglalapok, sokszögek, ívek stb.).

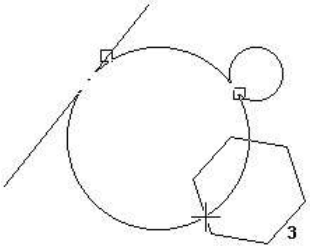
1. Válassza ki az első érintő objektumot.



2. Válassza ki a második érintő objektumot.

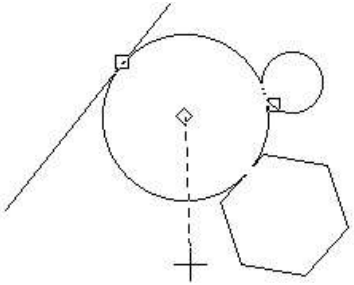


3. Válassza ki a harmadik érintő objektumot.

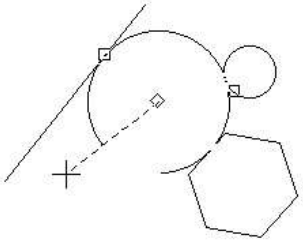


Az érintő kör elkészült. Az ív kivágásra kerül a körből.

4. Egy pontozott vonal jelenik meg a középponttól. Mozgassa a kurzort, hogy beállítsa az ív induló szögét, vagy léptesse be a szöget az Ellenőrző soron.

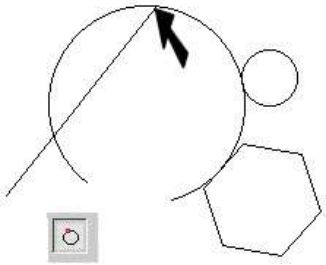


5. Mozgassa a kurzort **counterclockwise** (óramutató járásával megegyezően), hogy megrajzolja az ívet, vagy léptesse be a végszöget vagy az ívhosszt az Ellenőrző soron.

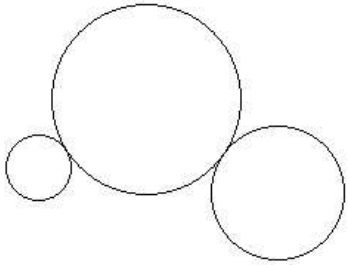


Helyi menü opciók:

Through point (Átmenő pont): Elkészíthet úgy érintő kört, hogy egy speciális ponton haladjon keresztül. A lenti példában a vonal végpontja lett kiválasztva, és nem maga a vonal.

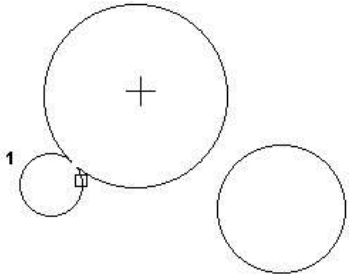


A fix méretű érintő kör elkészült.

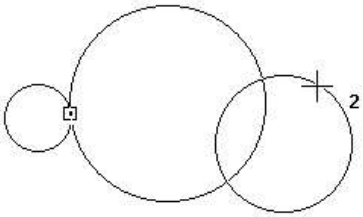


Rögzített méretű érintő ív
(Tangent circle of Fixed Size)

Alapértelmezésben a **Tangent to Entities** (Érintő az entitásokhoz) létrehoz egy kört, amely három objektumot érint, és az ív kivágásra kerül ebből a körből. A kör méretének rögzítéséhez léptesse be a sugarat, átmérőt vagy a kerületet az Ellenőrző sorba, és lakatolja, de ne nyomja meg az Entert. Amikor mozgatja a kurzort, a kör mérete állandó marad.



Válassza ki a második érintő objektumot, közelítsen az érintő pontjához.

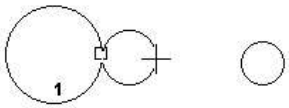


Érintő 2 entitáshoz (Tangent to 2 Entities)

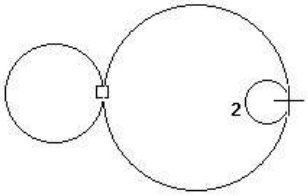
Menu: Insert / Arc / Tangent to 2 Entities

Létrehoz egy ív érintőt két objektumhoz - vonalakhoz, ívekhez, körökhöz vagy ellipszisekhez. Kiválaszthatja az ívszegmenst, amely az érintő pont egyik oldalán marad.

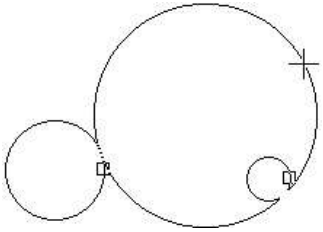
1. Válassza ki az első érintő objektumot közel az érintő pontjához.



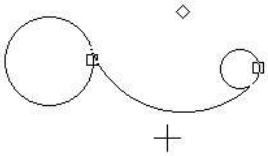
2. Válassza ki a második érintő objektumot közel az érintő pontjához.

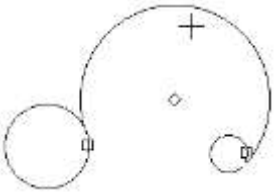


3. Méretezze a kört az egérrel; az ív kivágásra kerül a körből, vagy léptesse be a sugarat, átmérőt vagy a kerületet az Ellenőrző soron.



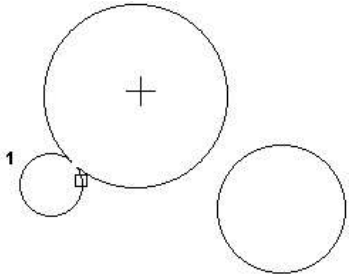
4. Mozgassa a kurzort az ív egyik oldalához, hogy meghatározza az ívszegmenst, amelyik majd megmarad.



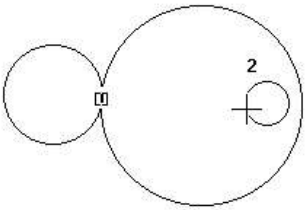


Rögzített méretű érintő ív
(Tangent circle of Fixed Size)

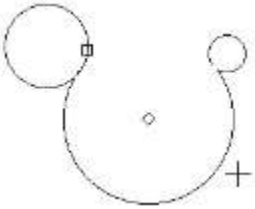
Alapértelmezésben a **Tangent to 2 Entities** (Érintő 2 entitáshoz) létrehozza a legkisebb kört, amely két objektumot érint, és az ív kivágásra kerül ebből a körből. A kör méretének rögzítéséhez léptesse be a sugarat, átmérőt vagy a kerületet az Ellenőrző sorba, és lakatolja, de ne nyomja meg az Entert. Amikor mozgatja a kurzort, a kör mérete állandó marad.



Válassza ki a második érintő objektumot.

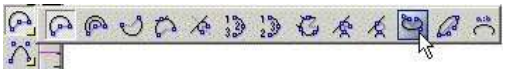


A fix méretű érintő kör, és ezután az ív elkészült.



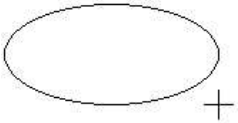
Elliptikus ív (Elliptical)

Menu: Insert / Arc / Elliptical

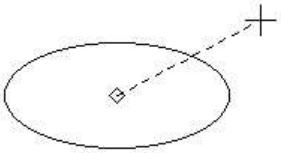


Létrehozza az elliptikus ívet egy határoló téglalapot definiálva az ellipszishez. Az ellipszis tengelyei merőlegesek.

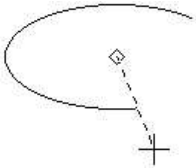
1. Válassza ki az első sarkát a burkoló téglalapnak.
2. Határozza meg az átlósan szemben lévő burkoló téglalap sarkát, vagy léptesse be a nagyobb és a kisebb tengelyek hosszát az Ellenőrző soron.



3. Egy pontozott vonal jelenik meg a középponttól. Mozgassa a kurzort, hogy beállítsa az ív induló szögét, vagy léptesse be a szöget az Ellenőrző soron.



4. Mozgassa a kurzort **counterclockwise** (óramutató járásával megegyezően), hogy megrajzolja az ívet, vagy léptesse be a végszöget vagy az ívhosszt az Ellenőrző soron.

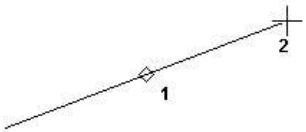


Elforgatott elliptikus ív (Rotated Ellipse)

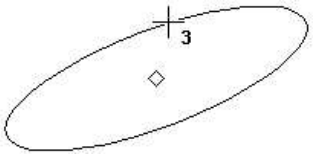
Menu: Insert / Arc / Rotated Ellipse

Létrehoz egy döntött elliptikus ívet.

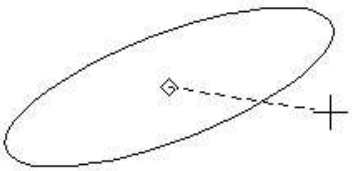
1. Válassza ki az ellipszis középpontját.
2. Mozgassa az egeret, hogy beállítsa a hosszát ás a szögét a nagyobb tengelynek, vagy léptesse be a nagyobb tengely hosszát és szögét az Ellenőrző soron.



3. Állítsa be a kisebb tengely hosszát, amely mindig merőleges a nagyobb tengelyre. Szintén beléptetheti a tengely hosszát az Ellenőrző soron.



4. Egy pontozott vonal jelenik meg a középponttól. Mozgassa a kurzort, hogy beállítsa az ív induló szögét, vagy léptesse be a szöget az Ellenőrző soron.



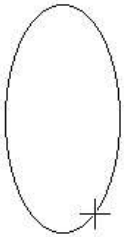
5. Mozgassa a kurzort **counterclockwise** (óramutató járásával megegyezően), hogy megrajzolja az ívet, vagy léptesse be a végszöget vagy az ívhosszt az Ellenőrző soron.

Elliptikus ív rögzített arányokkal (Elliptical Fixed Ratio)

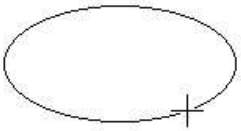
Menu: Insert / Arc / Elliptical Fixed Ratio

Létrehoz egy elliptikus ívet a megjelenítés arányainak meghatározásával – a nagyobb tengely aránya a kisebb tengely arányában. Az ellipszis tengelyei merőlegesek.

1. Léptesse be a megjelenítés arányát az **a:b** arány mezőbe az Ellenőrző soron. (Lakatolja az értéket, ha ezt meg akarja ismételni később, ellenkező esetben a mező visszatér az alapállapotba).
2. Válassza ki az ellipszis középpontját.
3. Mozgassa az egeret, hogy megadja az ellipszis méretét.

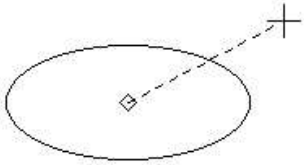


a:b = 0.5

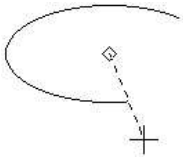


a:b = 2.0

4. Egy pontozott vonal jelenik meg a középponttól. Mozgassa a kurzort, hogy beállítsa az ív induló szögét, vagy léptesse be a szöget az Ellenőrző soron.



5. Mozgassa a kurzort **counterclockwise** (óramutató járásával megegyezően), hogy megrajzolja az ívet, vagy léptesse be a végszöget vagy az ívhosszt az Ellenőrző soron.



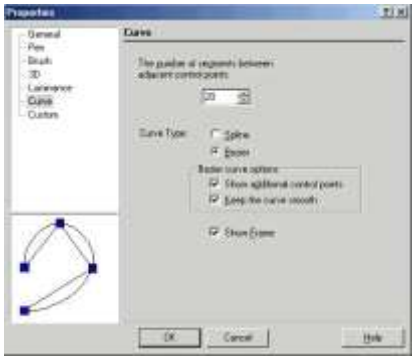
Görbék (Curves)

Menu: Insert / Curves

Eszköz a spline-ok, Bezier görbék, skiccek és felhők rajzolására.

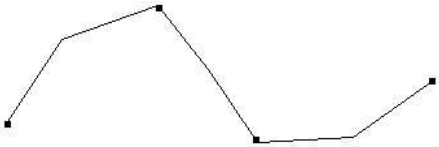
Görbék tulajdonságai (Curve Properties)

A görbék tulajdonságait beállíthatja a **Properties** (Tulajdonságok) ablak **Curves** (Görbék) lapján.



Number of segments between adjucent control points: (Szegmensek száma a szomszédos kontroll pontok között) A görbék több kisebb megrajzolt vonalszakaszból állnak össze a kontroll pontok között. A nagy számú szegmens simább görbét nyújt; a kevés számú szegmens a görbe megjelenítését erősen kapcsolttá teszi.

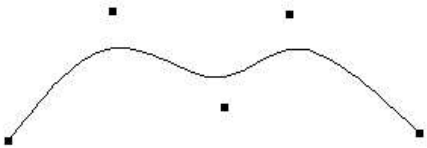
Nagy számú szegmens



Kevés számú szegmens

Curve Type (Görbe típus): Választhat, hogy a görbét mint Bezier vagy mint Spline görbe szerint rajzolja meg. A Bezier görbe metszi a kontroll pontokat; a spline görbék vonzzák a kontroll pontokat, de nem metszik azokat.

Bezier görbe



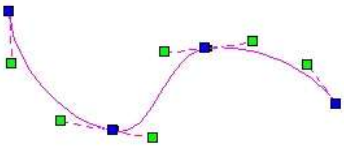
Spline görbe

MEGJEGYZÉS: *Ha **Spline** eszközt használ, és létrehoz egy spline görbét, mindegy, milyen opciót választ ugyanezt használja a **Bezier** eszközre. A **Curve type**-ot (Görbe típust) felhasználhatja arra, hogy a görbét létrehozó eszközöket megcseréli, úgy mint a **Spline**-t **Bezier**-re és fordítva.*

Bezier Curve Option (Bezier görbe opciók): Ha a görbe Bezier görbe, a következő opciók lehetségesek:

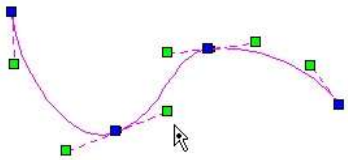
- **Show additional control points:** (Mutasd a további kontroll pontokat) További kontroll pontokat jelenít meg, amikor az Edit Node (Node szerkesztés) mód aktív (lásd „Edit Tools” 215. oldalon). Továbbá lehetővé teszi a **Keep the Curve Smooth** (Görbe simítás megtartása) opciót.

Szabályos kontroll pontok Edit Node módban

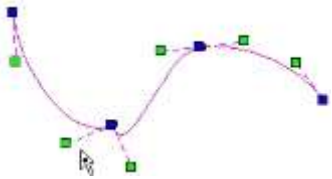


További kontroll pontok Edit Node módban

- **Keep Curve smooth** (Görbe simítás megtartása): Ha jelölt, a további kontroll pontok az összes csomópontnál egyenesek maradnak, így nem lehet éles sarkokat létrehozni a csomópontnál. Ha nem jelölt, akkor minden további csomópontot egymástól függetlenül tud mozgatni.



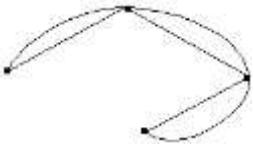
Görbesímítás megtartása,
a további csomópontokok egyenesek maradnak



Görbesímítás kikapcsolt

FIGYELMEZTETÉS: *A módosító eszközök, mint az **Split** (Hasít) vagy a **Trim** (Metsz) drasztikusan megváltoztathatja a kört, mert a görbe elveszti a kitörölt kontroll pontok hatását.*

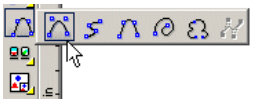
Show Frame (Mutasd a keretet): Ha jelölt, a vonallánc keret megjelenítésre kerül, ahogy a görbe kontroll ponjai összekapcsolódnak. Ez egy vizuális visszacsatolást ad arról, hogy hogyan van a görbe megrajzolva.



Spline és Bezier görbék

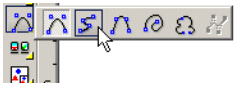
A három eszköz mindegyike pontsorozatot használ a görbe készítéséhez.

Spline kontroll pontokkal (Spline By Control Points**)**
Menu: Insert / Curve / Spline / By Control Points



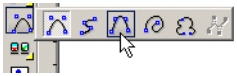
Spline illesztő pontokkal (Spline By Fit Points**)**

Menu: Insert / Curve / Spline / By Fit Points



Bezier

Menu: Insert / Curve / Bezier



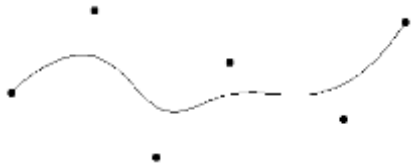
Az **Spline kontroll pontokkal**: a pontok útmutatóként szerepelnek a görbe készítéséhez; az spline valójában nem halad át az összes ponton. **Az Spline illesztő pontokkal,** valamint a **Bezier** görbe végig halad az összes ponton. E két eszköz hasonló eredményt nyújt; a fő különbség közöttük az algoritmusaikban és szerkeszthetőségükben van.

MEGJEGYZÉS: *Spline készítését 3D-ben lásd "*Changing Start and End Angles*" 222. oldalon és "3D Spline by Fit Points" 365. oldalon.*

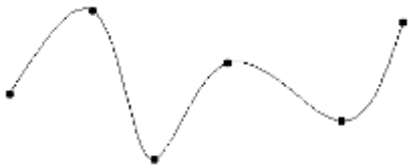
A három görbe bemutatásra kerül ezen pontsorozattal:

Válassza ki a kontroll pontokat a kívánt sorrendben. Beléptetheti a hosszt és a szöget a pontok között az Ellenőrző soron. Miután kiválasztotta az utolsó pontot, válassza ki a

Finish-t a Helyi menüből, vagy nyomja le az Alt+F-et. Duplán is kattinthat az utolsó pontra.



Spline kontroll pontokkal

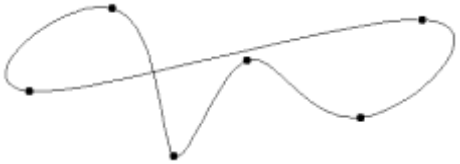


Spline illesztő pontokkal

Bezier

Ha be akarja zárni a görbét, válassza a **Close-t** a Helyi menüben a **Finish** helyett.

Zárt Spline kontroll pontokkal



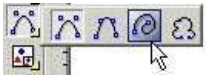
Zárt Spline illesztő pontokkal

Amikor elkészítette, használhatja az **Edit Tool-t** (Szerkesztő eszközt), hogy megváltoztassa az spline formáját, és csomópontokat adhat hozzá. Lásd "Editing Splines and Bezier Curves" 223. oldalon.

TIPP: *Kicserélheti az spline-t egy Bezier görbére és fordítva, megnyitva a **Properties** ablakot, és a **Curves** lapot szerkesztve. Ha egy Bezier görbét változtat át spline görbévé, ez **Spline by Control Points** lesz majd. Átkonvertálhat 2D objektumokat is Bezier görbévé - lásd "Convert to Curve" 243. oldalon.*

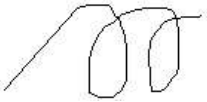
Skicc (Sketch)

Menu: Insert / Curve / Sketch

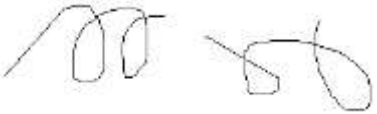


Szabadkézi rajzot készít.

1. Nyomja le, és tartsa így az egérgombot, hogy szabadkézi görbét rajzoljon. Engedje el az egeret, ha befejezte.

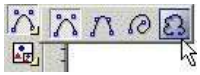


2. Ameddig az eszköz aktív marad, folytathatja új görbékkel a rajzolást.



Megjegyzés felhő (Revision Cloud)

Menu: Insert / Curve / Revision Cloud

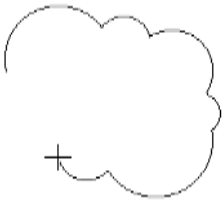


Az eszköz általános felhőket hoz létre. Ezeket leggyakrabban a Papírtérben használjuk, de az eszköz rendelkezésre áll a Modelltérben is.

1. Mielőtt kiválasztaná a kezdőpontot, válassza ki a **Number of segments** (Szegmensek számát) a helyi menüből. Az alapértelmezett szám egy, és mindegyik szegmens két ívet tartalmaz.

2. Válassza ki a kezdő és a végpontját az első szegmensnek.

3. Folytassa a pontok kiválasztását a további szegmensekhez.



4. Amikor befejezi, válassza a **Finish**-t (Alt+F) a helyi menüből, vagy válassza a **Close**-t (Alt+C), hogy összekapcsolja a végpontokat.

Fogaskerék kontúrja (Gear Contour)

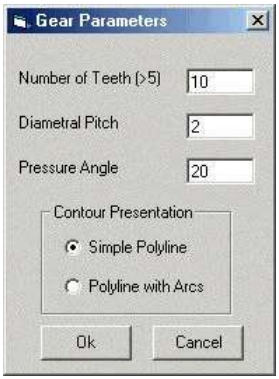
Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: AddOns / Special Tools / Insert / Gear Contour

MEGJEGYZÉS: *Megjelenítheti a **Special Tools** (Speciális eszközök) eszköztárat a jobb egérgomb kattintásával bármely eszköztár területére, és válassza a **Special Tools**-t.*

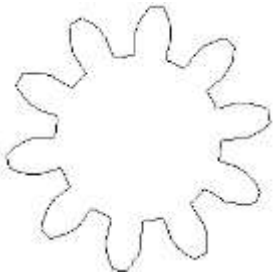
Létrehozza a fogaskerék körvonalrajzát.

Amikor az eszközt meghívja, a **Gear Parameters** (Fogaskerék paraméterek) ablak megjelenik:



Léptesse be a fogak számát, és további fizikai paramétereket. Létrehozhatja a kontúrt mint egy vonallánc, vagy mint külön vonalláncok.

Kattintson az OK-ra, hogy előállítsa a kontúrt.



Objektumok beszúrása más fájlokból
(Inserting Objects from Other Files)

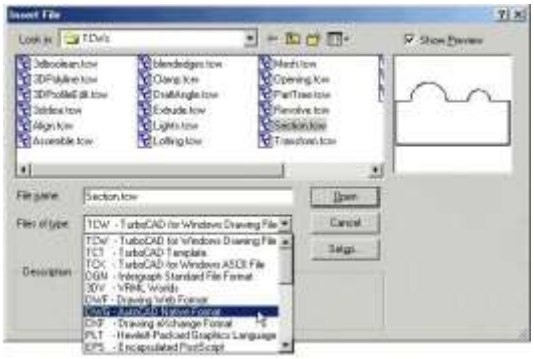
Adatokat szúrhat be külső fájlokból a TurboCAD rajzba. Például: beszúr egy World dokumentumot vagy egy *.gif raszter fájlt, vagy hasonló adatokat más TurboCAD (vagy más CAD formátum) fájlból.

Beszúrhat fájlokat, képeket és OLE objektumokat. Ezek az eszközök elérhetőek az **Insert** (Beszúrás) menüből, vagy az **Insert** eszköztárról, amely megjeleníthető a jobb egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területére, és válassza az **Insert**-et.

Fájl beszúrása (Inserting a File)

Menu: Insert / File

Beszúr egy TurboCAD (vagy más CAD formátumot) az aktuális rajzba.



Válassza ki a fájltípust, amelyet importálni akar a **List Files of the Type** (a Fájltípusok listája) legördülő listájából. Lásd „Importing and Exporting Files” 22. oldalon.

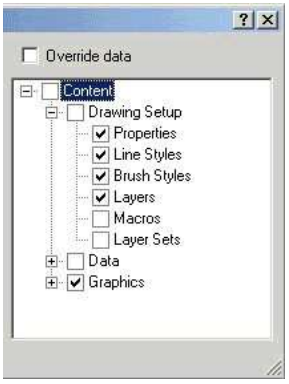
A fájl teljes tartalma beszúrásra kerül a rajzba, végig bármelyik meglévő objektumhoz. Ha a beszúrt fájl blokkokat tartalmaz, akkor az **Add Blocks** (Blokkok hozzáadása) ablak jelenik meg (lásd „Inserting Blocks from Another File” 281. oldalon).

MEGJEGYZÉS: *A beszúrt fájl tartalma beágyazódik, és nem kapcsolódik. Lásd „Embedded and Linked OLE Objects” 172. oldalon.*

Részadatok beszúrása fájlból
(Inserting Partial Data from File)

Az **Insert / File** (Beszúrás / Fájl) beszúrja az összes adatot a kiválasztott CAD fájlból a rajzba. Ha csak a fájl kiválasztott komponenseit akarja beszúrni (fóliák, UCS, blokkok stb.), használja a **File / Extract from**-ot (Fájl / Kivonás valamiből).

Az Open (Megnyitott) ablak jobb oldala tartalmaz egy listát, amelyből kiválaszthatja, hogy mit akar hozzáadni a kiválasztott fájlból.



Például, beszúrja az összes objektumot („grafikust”), de elhagyja azok tulajdonságait vagy vonalstílusát. Vagy beszúrhatná egy fájl fóliáit a tartalmazott objektumok nélkül.

Használhatja a **File / Extract to**, (Fájl /Kivonás valamihez), hogy csak a kiválasztott komponenseket mentse el a rajzból egy másik *.tcw fájlhoz. Ez hasznos sablon fájlok készítéséhez.

Kép beszúrása (Inserting a Picture)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Insert / Picture

Képet beszúrhat egy fájlból, képgyűjteményből, vagy úgy, mint egy OLE objektumot. A kép beszúrása hasznos, például ha van egy képe az általános helyszínrajzhoz.

Bármilyen objektum beszúrásával a kép elhelyezésre kerül a meglévő objektumok tetején. Az objektumverem beállításához használhatja a **Format** / **Bring to Front** (Formátum / Hozd a tetejére) és **Send to Back** (Küldd hátulra) eszközöket. Lásd „Stacking Objects” 240. oldalon.

A képeszközöket elérheti a **Drawing Tools** eszköztár **Image** (Kép) kirepülő eszköztárán. Az Image eszköztárat szintén megnyithatja a jobb oldali egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területén, és válasszon képet.

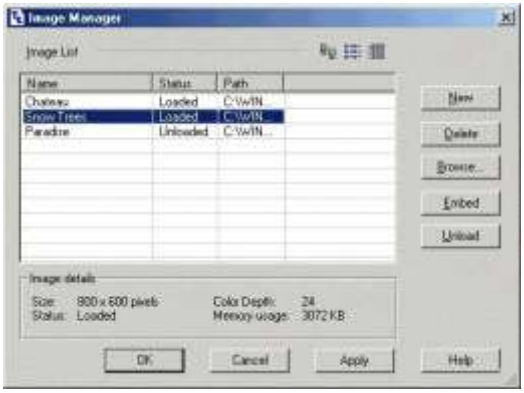
MEGJEGYZÉS: *Majdnem az összes grafikus formátum raszter kép, ami azt jelenti, hogy ezek képpontokból állnak össze. Még ha vektor formátumot olvas, mint a *.wmf, a kép akkor is raszter formátumra lesz alakítva a TurboCAD céljaihoz.*

Kép menedzser (Image Manager)

Menu: Insert / Raster Image / Image Manager

Lehetővé teszi, hogy manipulálja az összes raszter képet az aktív rajzban.

Fájlokat szúrhat be közvetlenül ebből az ablakból, felhasználva az **Insert / Picture / From Image List**-et (Beszúrás / Kép / Kép listából).



Az ablak tetején lévő eszköztárat felhasználhatja arra, hogy megváltoztassa a képlistát, mint miniatúrák, lista vagy részletes lista.

Image List: Listázza az összes beszúrt képet a rajzba. A listát rendezni lehet névre, státuszra vagy útvonalra. Egy név szerkesztéséhez válassza ki, és ezután kattintson rá megint. Ezután beléptetheti az új nevet.

New: Egy új képfájlt ad a listához.

Unload: Kitölti az adatokat a munka (memória) tárból.

Reload: Újratölti a képet a munka tárba.

Embed (Beágyaz): Elmenti a képfájlt a rajzba, mint egy beágyazott objektumot, és nem mint egy hivatkozást egy külső fájlhoz.

Extract (Kivonat): Megnyitja a **Save As** (Mentés másként) dialógust, amellyel elmentheti a fájlt.

Kép beszúrása egy fájlból
(Inserting a picture from a File)

Menu: Insert / Picture / From File

Ezzel az eszközzel bármilyen grafikus fájltípust be tud szúrni - *.gif, *.jpg stb. A fájl beágyazódik, és a képet magát nem szerkesztheti. Azonban kiválaszthatja, végrehajthatja bármelyik **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) parancsot (lásd „Select Edit” 188. oldalon).

Az összes beszúrt fájlt listázhatja az **Image Manager**-ben.

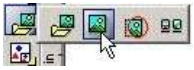
1. Cserélje meg a munkasíkot, ha szükséges. A kép beszúrásra kerül az aktuális munkasíkra (noha ezt mozgathatja később).
2. Válassza az **Insert / Picture / From File**-t (Beszúrás / Kép / Fájlbólt), és böngésszen, hogy kiválassza a kívánt képet.
3. Válassza ki két pontját, hogy meghatározza a beszúrt kép méretét. Használja a helyi menü **Keep Aspect Ratio** (Elhelyezési arány rögzítése) opciót, ha gondoskodni akar a kép megfelelő méretéről.

MEGJEGYZÉS: *Az első pont, amelyet kiválaszt, megfelel a kép bal felső sarkának.*

4. Mozgathatja, forgathatja vagy átméretezheti a képet bármelyik **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) eszköz alkalmazásával.

Kép beszúrása egy listából
(Inserting a picture from a List of Image)

Menu: Insert / Picture / From Image List



Meghívja az **Image Manager**-t, amelyből kiválaszthat egy beszúrni kívánt képet. Lásd „Image Manager” 169. oldalon.

Kép beszúrása mint OLE objektum
(Inserting a picture as an OLE Object)

Menu: Insert / Picture / As Object

Beszúr egy képet kapcsolt OLE objektumként. Ez azt jelenti, hogy a képet szerkesztheti ennek forrásalkalmazásával, és az összes változtatás megjelenik a TurboCAD rajzban is. A megengedett fájltípusok az OLE alkalmazáshoz az a *.wmf (Windows metafile) és *.dib (device-independent bitmap).

1. Válassza az **Insert /Picture /as Object**-et (Beszúrás /Kép / mint Objektumot) és böngésszen, hogy kiválassza a kívánt képet.

TIPP: *Szintén megfoghatja, és behúzhatja a fájlt a Windows explorerből a rajzba.*

2. A kép beszúrásra kerül az eredeti méretében. Átméretezheti, mozgathatja vagy forgathatja a **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) eszközökkel.
3. Szerkesztheti a képet, ha duplán kattint rá, és ezzel megnyitja a forrásalkalmazását.

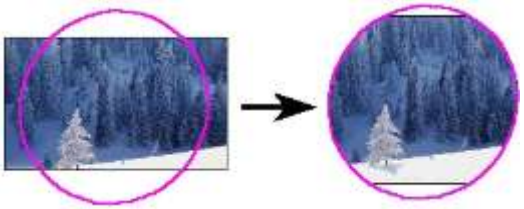
Az előzőleg beszúrt kép kiválasztásához kattintson valahová az élére, a kép belső része helyett.

Kivágott képek (Clipping Images)

Menu: Tools / Raster Image / Clip Raster Image

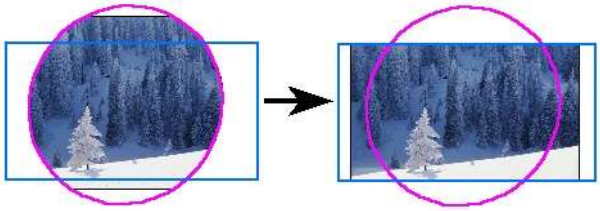
Lehetővé teszi, hogy egy keretet használjon a kép kivágásához.

1. Válassza ki a képet, amelyet ki akar vágni.
2. Válassza ki az új kép körvonalát. A kép kivágásra kerül



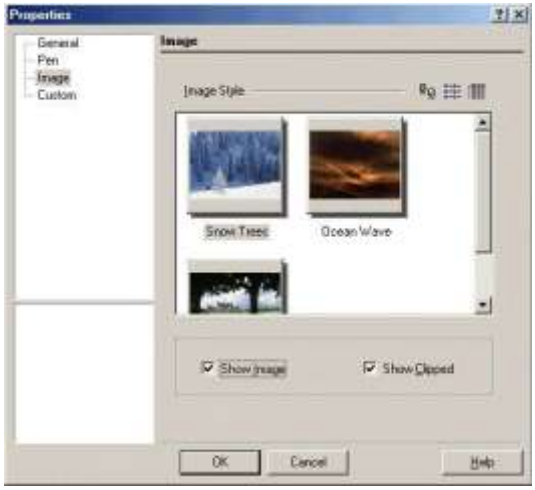
a körvonal szerint.

A kép akkor is megtartja az eredeti méretét, hogy ha nem egészben van megjelenítve. Ezért újra kivághatja a képet nagyobb keret használatával.



Képtulajdonságok (Image Properties)

Megnézheti bizonyos tulajdonságait az összes beszúrt képnek a kép kiválasztásával és a Properties (Tulajdonságok) (lásd „Object Properties” 84. oldalon) megnyitásával az Image (Kép) lapon.



Használhatja az ablak tetején lévő eszköztárat, hogy megváltoztassa a képek listáját, mint miniatúrák, lista vagy részletes lista.

Show Image: Megmutatja vagy elrejti a képeket.

Show Clipped (Mutasd a kivágottat): Ha nem jelöli, elrejti a kivágás kontúrját, és megmutatja az eredeti képméretet. Ha jelölt a doboz, megmutatja a kivágott képet.

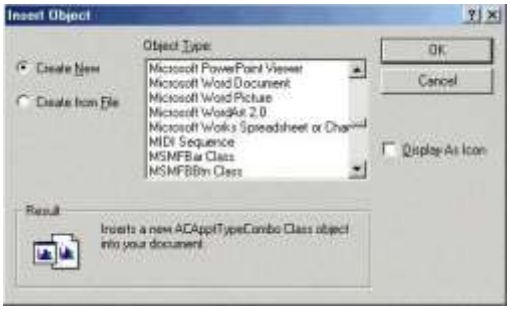
Egy OLE objektum beszúrása

(Inserting an OLE Object)

Menu: Insert / Object

Lehetővé teszi, hogy beszúrjon OLE objektumot más Windows alkalmazásból. Szerkesztheti az OLE objektumot a TurboCAD-en belül, felhasználva a Windows alkalmazás tulajdonságait és parancsait, amelyben az objektum készült (forrásalkalmazás). Például beszúrhat egy Microsoft Word alkalmazást a rajzba, és átszerkesztheti a szöveget vagy ábrát a Microsoft Word eszközeinek felhasználásával.

1. Válassza az **Insert** / **Object**-et (Beszúrás / Objektumot), és az **Insert Object** ablak megjelenik.



Create New (Új létrehozása): Beszúr egy OLE objektumot egy másik alkalmazásból. Válassza ki az adott alkalmazást a rendszerében megtalálható összes alkalmazás listájából. Az objektum megjelenik a rajzban. Az objektum szerkeszthető annak forrásalkalmazásával.

Create from File (Létrehozás fájlból): Szúrjon be egy objektumot egy másik alkalmazásból, amelyet már létrehozott, mint forrásalkalmazást. Léptesse be az elérési útvonalát és nevét a fájlnak, vagy kattintson a **Browse** (Böngészés) gombra, hogy megtalálja azt. Kattintson a **Link**-re (Hivatkozásra), ha hivatkozni akar ennek eredeti fájlkapcsolatára (Lásd „Embedded and Linked OLE Objects” 172. oldalon).

Display as Icon (Megjelenítés mint ikon): Elhelyez egy ikont, amely egy objektumot reprezentál a rajzban.

TIPP: *Szintén megfoghatja és behúzhatja a fájlt a Windows explorer segítségével.*

Beágyazott és csatolt OLE objektumok
(Embedded and Linked OLE Object)

Az OLE objektumok, amelyeket beszúr, azok lehetnek csatoltak vagy beágyazottak.

- Beágyazott objektumok integrált részévé válnak a fájlnak, és több helyet foglalnak el a fájlban, mint a csatolt objektumok. A beágyazott objektum mozog a fájllal, ha áthelyezi azt. Ha változtat az OLE objektum forrásfájlján, ez a változtatás nem befolyásolja a beágyazott objektumot.
- A csatolt objektumok hivatkoznak arra a fájlra, amelyen alapulnak, és megőrzik a kapcsolatukat a fájllal. Ha változtat az OLE objektum forrásfájlján, ez a változtatás befolyásolja a beágyazott objektumot.
  Ha az OLE objektum többszörös másolatát tervezi használni, alkalmazza a csatolást, amely csökkenti a fájl méretét.

A csatolt objektumok hivatkoznak az elérési útvonalukra. Ha elmozdítja a TurboCAD fájlt, mozgatni kell az összes csatolt objektumot is. Ha elmozdítja a csatolt objektum forrásfájlját egy másik mappába, a Windows nem képes megállapítani a fájl helyét, nekünk kell a hivatkozást helyreállítani (Edit / Links).

FIGYELMEZTETÉS: *A Norton AntiVirus Script Blocking gondot okoz az OLE használatánál. Például, a Microsoft Word dokumentumok beszúrásra kerülnek mint képek, és nem mint szöveg dokumentumok.*

Speciális beillesztések (Paste special)

Menu: Edit / Paste Special

Lehetővé teszi számunkra, hogy megválasszuk, hogyan szúrjunk be (illesszünk) egy objektumot a rajzba, amelyet előzőleg kivágtunk (Ctrl+X) vagy másoltuk (Ctrl+C) a vágólapra. A vágólapra jöhet az objektum a TurboCAD-ből, vagy jöhet más alkalmazásból.

Az opciók rendelkezésre állnak a **Paste Special** (Speciális beillesztés) ablakban, amelyek vágólapon lévő objektum típusától és az objektum forrásalkalmazásától függenek. Például, ha van egy Microsoft World dokumentum a vágólapon, illesztheti ezt mint:

- **Word Document:** Beszúrás mint egy OLE objektum, amelyet szerkeszthet a TurboCAD-en belül a Microsoft World felhasználásával.
- **Picture:** Beszúrja mint a képet.
- **Text:** Beszúrja mint egy TurboCAD szöveg objektumot.

Amikor beszúr egy objektumot mint OLE, válassza a **Paste Link**-et (Csatolt illesztést), hogy összekapcsolja az objektumot a saját forrásfájljával, vagy **Paste** (Illessze) beágyazottként az objektumot (megszakítja a kapcsolatot a forrásfájllal). Ha ellenőrzött (jelölt) a **Display As Icon** (Megjelenítés ikonként) beszúrja az OLE objektumot ikonként. Ezután kattinthat a **Change Icon** (Ikoncsere) gombra, hogy másik ikont válasszon.

MEGJEGYZÉS*: Csak két típusú adatot lehet beszúrni a TurboCAD-be, mint szerkeszthető TurboCAD rajz objektum: text (szöveg) (beszúrt, mint egy TurboCAD text objektum) és TurboCAD rajz objektumok, amelyeket már a vágólapra másoltak a TurboCAD-ből. Az összes többi vágólapon lévő objektum beillesztésre kerülhet mint OLE objektum vagy mint kép (vagy bitkép vagy metafájl).*

Beszúrt OLE objektumok szerkesztése
(Editing Inserted OLE Objects)

Menu: Edit / Object

Szerkeszti az OLE objektumot a saját forrásalkalmazásában.

MEGJEGYZÉS: *Egy másik név jelenik meg az objektum helyén az **Edit** (Szerkesztés) menüben, az OLE forrás alkalmazásától függően. Ha Microsoft World objektumot választ, a név a menün megváltozik **Document Object**-re. Egy bitmap-nél, a **Linked Image Object** (Csatolt kép objektum) jelenik meg menü címként opciókkal, amelyek megengedik a szerkesztést, megnyitást vagy a kép átalakítását.*

1. Válasszon ki egy OLE objektumot a rajzában. Ez az objektum megjelenik mint egy dokumentum, vagy mint egy bitmap, vagy megjelenhet még ikonként. A kiválasztott opciótól függ, amikor beszúrta az OLE objektumot.
2. Válassza az **Edit** / **Objects**-et (Szerkesztés / Objektumokat) a menüből, vagy egyszerűen duplán kattintson az objektumra.

Hivatkozások szerkesztése az OLE objektumoknál (Editing Links to OLE Objects)

Menu: Edit / Links

Beállíthatja az összes csatolt objektumot, hogy az aktualizálás automatikusan történjen, vagy az aktualizálást manuálisan szükséges majd elvégezni.

Links box (Hivatkozások doboz): tartalmazza az összes hivatkozást az aktív rajzban. Kiemelheti a többszörös hivatkozásokat a Shift vagy a Ctrl gombok lenyomásával.

Update Options (Opciók aktualizálása): Beállítja, hogy a kiválasztott hivatkozás automatikusan aktualizálódjon, vagy manuálisan.

Update Now (Aktualizálás most): Aktualizálja a jelenlegi hivatkozást. Ezzel aktualizálja a verem hivatkozásokat, amelyeket manuálisan állít be.

Open Source (Forrás megnyitása): Megnyitja a fájlt a forrás alkalmazásával. Ez lehetővé teszi, hogy összehasonlítsa a csatolt objektumot a forrásfájllal.

Change Source (Forráscsere): Lehetővé teszi, hogy válasszon egy új forrást az objektum részére. Ha egyszer az objektumot hozzákapcsolta az új fájlhoz, a tartalma megváltozik az új fájlhoz való illeszkedésben.

Break Link (Hivatkozás megszakítása): Megszünteti a hivatkozást az objektum és ennek forrásfájlja között (beágyazza az objektumot). Ez még mindig OLE objektum, de megváltoztatja, hogy többé ne legyen hatással a forrás fájlra és fordítva. A kapcsolat megszakítása szintén befolyásolja a rajz méretét (bájtban), míg a beágyazott objektum tartalmazza az adatainak másolatát az objektumban, addig a csatolt objektum csak a hivatkozást tartja az objektumban.

Hiperhivatkozás (Hyperlinks)

Menu: Edit / Hyperlink

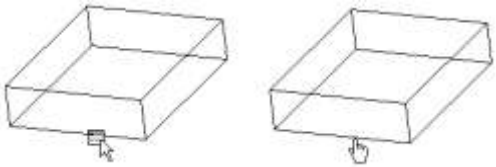
Hotkey: Ctrl+H

A hiperhivatkozás az objektumhoz való csatolás a rajzában, amely lehetővé teszi, hogy egy meghatározott fájlra ugorjon (például rajz vagy szöveg dokumentum) a merevlemezen vagy a vállalat hálózatán, vagy hogy nyisson egy URL-t.

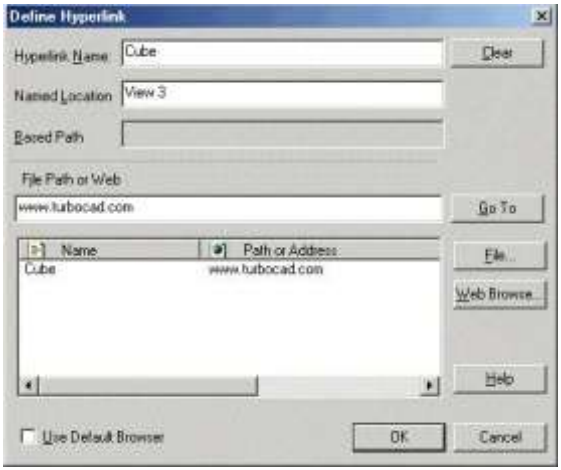
Egy másik példa a hiperhivatkozás használatára: egy bizonyos tételek képeinek megjelenítése, olyan mint a zárójel vagy kapocs létrehozhat hiperhivatkozást egy *.jpg, vagy *.gif fájlhoz, amely megjelenik az Internet-palettán (**View** / **Internet palette**), amikor kattint a **Pick Hyperlink** eszközzel.

MEGJEGYZÉS: *Szintén kijelölhet és szerkeszthet egy hiperkapcsolatot az objektum **Properties** (Tulajdonságok) **General** (Általános) fülén keresztül (lásd „General Properties” 77. oldalon).*

1. Helyezze el a kurzort a kívánt objektum fölé. A kurzor alakot vált, olyan lesz mint egy képernyő. (Ha az objektumhoz már hozzáadtak egy hiperhivatkozást, a kurzor alakja egy kézre változik).



2. A **Define Hyperlink** (definiált hiperhivatkozás) megjelenik.



Hyperlink Name (Hiperhivatkozás neve): Kijelöl egy nevet a hiperkapcsolathoz.

Named Location (Azonosított hely): Megnyitja a hiperhivatkozott fájlt a megadott helyen, úgy mint a fenti mezőben lévő azonosított megtekintő. Ha azonosított megtekintőt használ mint hiperhivatkozás, a megtekintő megmutatja, hogy mikor van a hiperhivatkozás nyitva.

Based Path (Bázis útvonal): Megjeleníti az alapértelmezett bázis elérési útvonalat az összes rokon hiperhivatkozás útvonalra a rajzban.

File Path or Web (Fájlútvonal vagy Web): A kívánt fájl helye a lemezen, a vállalat hálózatán vagy egy URL. Böngészhet valamelyik fájlhoz vagy honlaphoz.

Go To (Ugrás): Meghívja a célhivatkozást a hiperhivatkozással. Ha a cél egy TurboCAD fájl, akkor a fájlt megnyitja egy másik ablakban. A *.doc fájl megnyílik a Microsoft Word-ben, és az URL megnyitja az Internet-palettát.

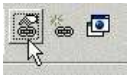
MEGJEGYZÉS: *Az **Internet** paletta automatikusan megnyílik, ha az **Auto Active** jelölt a **Program Setup (Option / Desktop) Desktop** lapján.*

Name and Path or Address: (Név és útvonal vagy cím) Megjeleníti a használt hiperhivatkozások listáját az aktuális rajzban. A kiválasztott objektumhoz bármelyik hiperhivatkozást használhatja, ha duplán kattint a hiperhivatkozás **Name** (Név) mezőre.

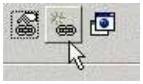
Use Default Browser: Az alapértelmezett Internet böngésző használata, amely a számítógépre van telepítve.

Helyi menü opciók:

Edit the Hyperlink (Hiperhivatkozás szerkesztése): Használja ezt az opciót egy objektumnál, amelyikhez már hozzáadtak egy hiperhivatkozást. Ez megnyitja a **Define Hyperlink** (Megadott hiperhivatkozás) ablakot, amelyben megváltoztathat bármilyen hiperhivatkozás paramétert.



Open the Hyperlink (Hiperhivatkozás megnyitás): Felhoz egy megadott hiperhivatkozást.



Use Default Browser: Az alapértelmezett web böngészőt használja, amely a számítógépre van telepítve.

Objektumok törlése
(Deleting Objects)

A legegyszerűbb módja az objektumok törlésére, ha kiválasztjuk őket, és lenyomjuk a törlés (Delete) gombot.

Az **Edit** / **Clear** (Szerkesztés / Tisztít) menü szintén tartalmaz opciókat az objektumok kiléptetésére (törlésére).

Clear Selection: Törli az összes kiválasztott objektumot.

Clear All (Összes tisztítása): Törli az összes objektumot az aktív Modelltérben vagy Papírtérben. Más területekre nincs hatással, de használhatjuk a **Clear All**-t a Modelltérben, hogy eltávolítsa a nézetablakokat az üres Papírtérben.

FIGYELMEZTETÉS: *A **Clear All** (Összes törlése) törli az objektumoka, még akkor is, ha a fóliákon azok lakatoltak, vagy nem láthatók. A csak látható és nem lakatolt objektumok törlésére használja a **Select All** (Összes kiválasztása) és a Delete (Törlés) gombot.*

Clear Constructions (Szerkesztők tisztítása): Törli az összes szerkesztőt (szerkesztő objektumokat), vagy egy kiválasztott szerkesztőt a rajzból. Ha csak szerkesztők vannak a Papírtérben, akkor az törlésre kerül. Lásd „Construction Geometry” 124. oldalon.

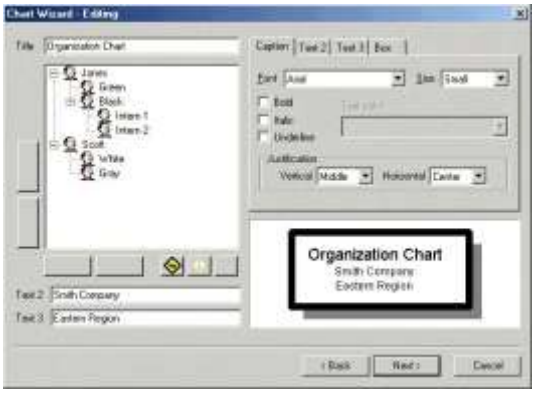
Szervezeti ábra (Organization Chart)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Tools / Wizards / Org Chart Wizard

A Szervezeti Ábra varázsló a TurboCAD külön modulja, amely lehetővé teszi, hogy szervezeti ábrákat készítsen egyszerűen egy vázlatba történő szövegbeléptetéssel. A szervezeti ábrát, mint egy *.csv (comma-separeted value) fájlként hozzák létre, amit táblázatként lehet olvasni.

1. A varázsló első lapján választhatja, hogy vajon megnyit egy létező *.csv fájlt, vagy létrehoz egy újat.
2. A varázsló második lapja az, ahol belépteti vagy szerkeszti az ábra adatait. A címnek és minden tételnek az ábrában három szövegsora lehet (Text 2, Text 3 mezők és fülek), és minden bejegyzés számára az ábrában megadhat szövegigazítást, dobozformát stb.



TIPP: *Az összes tétel formátumát alapértelmezésként kapja a cím formátumából (de meg lehet változtatni). Ha azt akarja, hogy a belépő ábrának egyéni formátuma legyen, változtassa meg a beállításokat, amíg a **Title** (Cím) mező még aktív. Hasonlóan, ahogy a gyerektétel formátuma átveszi a szülőjének formátumát.*

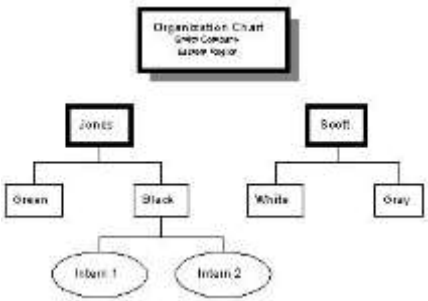
- Használja ezeket az ikonokat, hogy hozzáadjon egy új tételt közvetlenül alatta [**Create Sibling** (Testvér csomópont létrehozása)] vagy egy szinttel lentebb [**Create Child** (Gyerekkapcsolatot létrehozása)]

létrehozni a kiválasztott tételt. A „szemetes láda” ikon törli a kiválasztott tételt.

- Használja ezeket a nyilakat, hogy beigazítsa a meglévő tételek hierarchikus szintjeit. Szintén áthúzhat egy tételt a másik tétel fölé, hogy létrehozzon egy szülő-gyerek kapcsolatot.

- Használja ezeket a nyilakat, hogy megcserélje a tételek sorrendjét.

3. A varázsló utolsó lapján beállítja az ábra elrendezését és az elválasztó vonal tulajdonságait.
4. Végül választ, hogy beszúrja az ábrát a rajzba, vagy elmenti így.



FIGYELMEZTETÉS: *Ha nem menti el az ábrát, nem fogja tudni szerkeszteni később a varázslóban.*

A beszúrt szervezeti ábra az nem egy egyedülálló objektum, ez inkább egy összeállítás a standard TurboCAD rajz objektumokból. Az összes tétel egy csoport, amelyet szétvethet ezek alkotóelemeire. Szerkesztheti és újratervezheti az ábráját, felhasználva bármelyik geometriai szerkesztőeszközt.

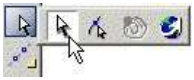
Aktualizálások és további információk.

6 Objektum kiválasztása és transzformácója

Ez a fejezet foglalkozik az objektumok kiválasztásával, mozgatásával, másolásával, forgatásával és a méretének módosításával mind a 2D és 3D rendszerben.

Objektumok kiválasztása
(Selecting Objects)

Az objektumokat kiválasztani a **Select** (Kiválasztás) módban lehet. Elérheti ezt az **Edit** / **Select** (Szerkesztés / Kiválasztás) menüben, vagy a **Select** (Kiválasztás) ikonra kattintással.



TIPP: *Szintén elérheti a **Select** (Kiválasztás) módot a szóköz billentyűvel.*

- Egy objektum kiválasztásánál kattintson rá.
- Több objektum kiválasztásánál tartsa a Shift billentyűt lenyomva, amíg a kiválasztást végzi.
- Egy kiválasztott csoportban egy objektum kiválasztásának megszüntetése (deselect): Shift és megint a kiválasztás.
- Az összes objektum kiválasztásánál válassza az **Edit** / **Select All**-t, vagy használja a Ctrl+A billentyűket.
- Amikor egy objektumcsoport kiválasztott, nyomja meg a Ctrl-t, hogy kiválasszon egy objektumot a csoportból. Csak ezt az egy objektumot szerkeszti majd, és amikor befejezte, kattintson a csoporton kívülre. Az előzőleg kijelölt csoport ismét kijelölésre kerül.

Négy billentyűparancs szintén rendelkezésre áll:

- F6 kiválasztja az első létrehozott objektumot. Az F6-ot ismételten lenyomva a kiválasztja a rákövetkező objektumot.
- F7 kiválasztja az utolsónak létrehozott objektumot. Az F7-et ismételten lenyomva kiválasztja az előzőleg létrehozott objektumot.
- Shift+F6 több objektumot választ ki. A kezdés egy objektummal, a rákövetkező kiválasztás hozzáadja az objektumot a már kiválasztott csoporthoz.
- Shift+F7 több objektumot választ ki. A kezdés egy objektummal, a legelőször létrehozott objektumot hozzáadja a már kiválasztott csoporhoz.

Az összes kiválasztott objektumot vagy objektumcsoportot megnézheti, és elérheti néhány tulajdonságát a **Selection Info** palettában. Lásd „Selection Info Palette” 187. oldalon.

TIPP: *Használhatja a Design Director-t az összes objektum kiválasztására, amelyek bizonyos fólián vagy munkasíkon tartózkodnak, vagy a fényforrások kiválasztására stb. Lásd „Design Director” 127. oldalon.*

2D / 3D szelektor (2D / 3D Selector)

A mód objektumok megjelennek kiválasztáskor, és az opciók a szerkesztéséhez, attól függően, hogy 2D vagy 3D objektumként lett kiválasztva. Ezt szabályozza a **2D** vagy **3D Selector**.

A **2D Selector** használatát be lehet állítani a **Selector Properties** (Szelektor tulajdonságok) ablakban. Ezt bárhol megnyithatja a jobb egérkattintással, amíg **Select** (Kiválasztás) módban van, és válassza ki a **Selector 2D Properties**-t a helyi menüből. (Ha a 3D szelektor aktív, akkor a helyi menü tétele **Selector 3D Properties** lesz.)

Szintén kattinthat az Ellenőrző sor ikonjára, amely megnyitja a **Selector Properties**-t (Szelektor tulajdonságokat).

Amikor dolgozik, könnyen kapcsolhat a **2D és 3D Selector Mode** (Szelektor módok) között anélkül, hogy nyitva lenne a

Selector Properties (Szelektor tulajdonságok) ablak. Egyszerűen kattintson a Toggle 2D/3D (2D/3D kapcsoló) ikonra az Ellenőrző soron.

General (Általános)

Szabályozza a 2D és 3D objektumok kiválasztását, hogy mely transzformációs mezők jelenjenek meg az Ellenőrző sorban.

2D Mode for Model and Paper Space (2D mód a Modell-és Papírtérre): Az összes objektumot kezeli, ha azok 2D objektumok, és csak 2D kijelölő téglalapot (selection rectangle) használ. Az Ellenőrző sor csak X és Y transzformációs mezőket tartalmaz.

3D Mode for Model and Paper Space (3D mód a Modell- és Papírtérre): Az összes objektumot kezeli, ha azok 3D objektumok, és csak 3D kijelölő dobozt használ. Az Ellenőrző sor X, Y és Z transzformációs mezőket tartalmaz.

2D/3D Depending on Selected Object and Space Mode (2D/3D a kiválasztott objektumtól és a tér módtól függően): Az objektumokat különféleképpen kezeli; a 2D objektumot 2D objektumként, a 3D objektumot 3D objektumként kezeli.

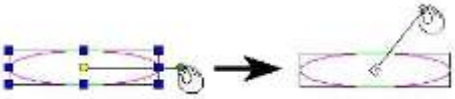
Selector 2D (2D szelektor)

Opciók a 2D kiválasztáshoz és mezőkhöz az Ellenőrző sorban.

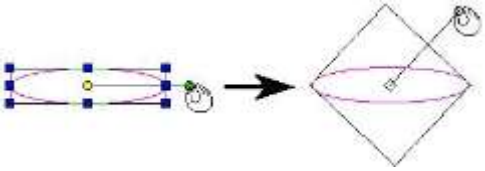
Shell Shape (Kijelölő keretforma): Válassza a **None** (Semmit), ha a kijelölő keret (burkoló téglalap) láthatatlan.

Manipulation option (Kezelhető beállítások):

- **Show Rotation Bars** (Mutasd a forgató rudat): Ha nem jelölt, a forgató rúd nem látható, és nem elérhető.
- **Link Selector Shell with Rotation Bar:** Ha jelölt, amikor megnyomja a Ctrl gombot, és mozgatja a forgatás kezet, a szelektor formája ennek megfelelően fog változni.



Link Selector Shell nem jelölt



Link Selektor Shell jelölt

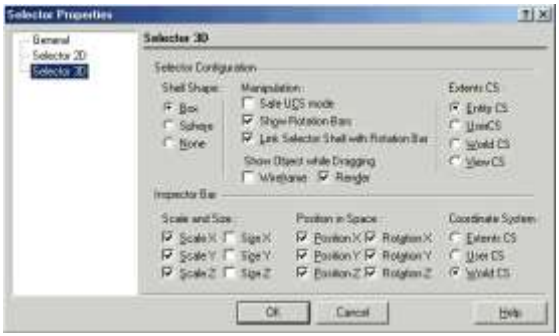
Show Object with Dragging (Megmutatja az objektumot amikor vonszolja): Dinamikusan megjeleníti a kiválasztott objektumot, ahogy átalakítja azokat. Ha nem jelölt, csak a kijelölő keret látható.

Inspector Bar: Kezeli a 2D transzformációs mezőket, amelyek megjelennek az Ellenőrző soron. Lásd „Inspector Bar” 41. oldalon.

MEGJEGYZÉS: *A 2D szelektor mindig mozgatja az UCS-t (Munkasíkot) a kiválasztáshoz.*

Selector 3D (3D szelektor)

Opciók a 3D kiválasztásához, további beállításokat tartalmaz a szelekcióban és az Ellenőrző sor mezőkben. Ezen paraméterek közül több is azonos a **Selector 2D** lapon lévőkkel.



Shell Shape (Kijelölő keret): **Box** az alapértelmezett. A **Sphere** (Gömb) kijelölő keret hasznos a forgatás megjelenítésére, de nem engedi meg a húzd és dobd (drag and drop) méretarány-bővítést (skálázást). Ha a **None**-t (Semmit) választja, a kijelölő keretet láthatatlanná teszi.

Manipulation: Opciók a megjelenítés kezelésére.

- **Safe UCS Mode:** Megelőzi az aktuális munkasík megváltoztatását, amikor a 3D szelektorral az objektumokat manipulálja.

FIGYELMEZTETÉS: *Óvatosan használja ezt az opciót. Csupán ugyanazon a munkasíkon mozgatva az objektumot, az nem cseréli meg a munkasíkot, de az objektum forgatása meg fogja cserélni a munkasíkot.*

Extents CS: Beállítja a koordináta-rendszert (munkasíkot) a kijelölő keret használatával. Mivel ezek a beállítások tandemben dolgoznak más beállításokkal, a végrehajtásuk összetetté válhat. Gondosan tanulmányozza az **Extents CS** és a **Coordinate system** paramétereit, amelyek segítenek megérteni ezt a hatékony eszközt. (CS jelentése koordináta-rendszer.)

- **Entity** (Entitás) **CS:** A szelektor kijelölő keret koordináta-rendszer egyenlő a kiválasztott objektumok koordináta-rendszerével.
- **User** (Felhasználói) **CS:** A szelektor kijelölő keret koordináta-rendszere egyenlő az aktuális munkasík koordináta-rendszerével.
- **World** (Világ) **CS:** A szelektor kijelölő keret koordináta-rendszere egyenlő a Világ koordináta-rendszerével.
- **View** (Nézet) **CS:** A szelektor kijelölő keret koordináta-rendszere egyenlő az aktuális nézet síkjának koordináta-rendszerével.

Inspector Bar (Ellenőrző sor): Beállítja a mezőket, amelyek megjelennek az Ellenőrző soron (lásd „Inspector Bar” 41. oldalon).

- **Scale and Size** (Méretarány és méret): X, Y és Z mezők.
- **Position in Space** (Pozíciók a térben): Pozíció és Forgatás mezők.
- **Coordinate System** (Koordináta-rendszer): Beállítja a koordináta-rendszer hivatkozásokat a **Position in Space** (Pozíciók a térben) mezőkben.

Amikor a 3D Szelektort használja, a helyi menü és az Ellenőrző sor három opciót nyújt, amelyek nem jelennek meg, amikor 2D-ben dolgozik.

- **Set UCS by Selector** (Felhasználói koordináta-rendszer (UCS) beállítása a Szelektorral): UCS origót a kiválasztás hivatkozási pontjába mozgatja.

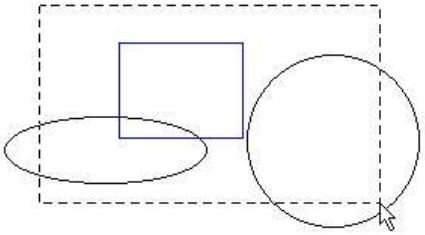
- **Set Selector by UCS** (Szelektor beállítása a Felhasználói koordináta-rendszerrel): A kiválasztást az UCS origóba mozgatja (hasonlóan a **Format** / **Place on Workplane** (Formátum / Elhelyezés a munkasíkon) opcióhoz a 2D objektumoknál).

MEGJEGYZÉS: *A 2D Szelektor mindig az UCS (Munkasíkot) mozgatja a kiválasztáshoz.*

- **Lock/Unlock Axis** (Lakatol/Nyit tengely): Lakatolja vagy kinyitja a forgatás rúdját. Mozgassa a kurzort a forgatás rúd végéhez, amelyiket lakatolni vagy nyitni akar, és válassza a **Lock** vagy **Unlock Axis**-t a helyi menüben.

Kiválasztó ablak használata
(Using a Selection Window)

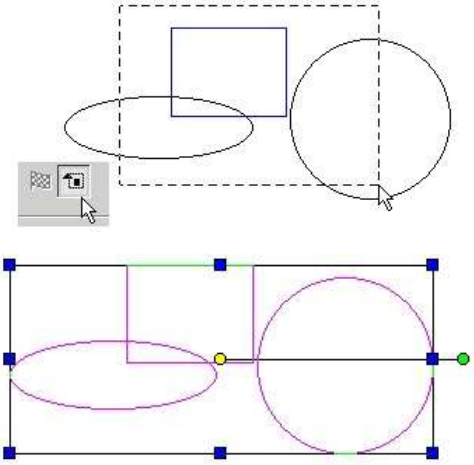
Kiválaszthat egy objektumcsoportot egy téglalapot húzva köréjük. Kattintson az egyik sarkára a téglalapnak, tartsa lenyomva a kurzor gombot, és húzza a téglalapot a szemben lévő sarokba.



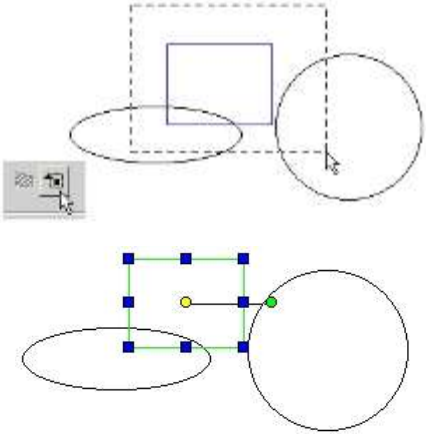
Ha az objektumok kiválasztásához valamilyen más formát kell használni, mint téglalapot, lásd „Select by Fence” 182. oldalon.

Open Window Mode (Nyitott ablak mód) szabályozza, hogy a kiválasztásnál az objektumok mennyire legyenek átfedve. Az **Open Window Mode** be- és kikapcsolására használja a helyi menüt vagy kattintson az ikonra az Ellenőrző soron.

Ha az Open Window Mode aktív, az összes objektum, amely teljesen vagy részben a kijelölésen belül van, kiválasztásra kerül.

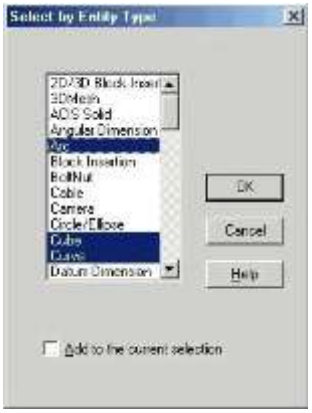


Ha az **Open Window Mode** kikapcsolt, csak a kijelölésen teljesen belül lévők kerülnek kiválasztásra.



Kiválasztás entitás típusa szerint
(Select by Entity Type)

Menu: Edit / Select By / Entity Type



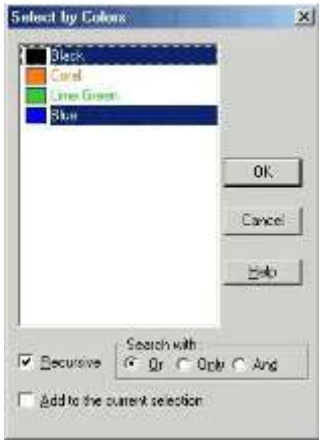
A megadott típusok alapján választja ki az objektumokat.

Nyomja meg a Shift-et, hogy kiválasszon egy típus kört a listából. Nyomja meg a Ctrl-t, hogy megfordítsa a kiválasztást bizonyos típusnál.

Add to current selection (Hozzáadás az aktuális kiválasztáshoz): Az összes objektum kiválasztásra kerül, amely illik a rajzban végzett, és hozzáadott kiválasztáshoz.

Kiválasztás szín szerint
(Select by Color)

Menu: Edit / Select By / Color
Hotkey: Ctrl+K



A megadott színek alapján választja ki az objektumokat.

Alapértelmezésként a színlista tartalmazza az összes felhasznált színt, amelyet a látható objektumok felvesznek a rajzban. Az alapértelmezett lista nem tartalmazza azokat a színeket, amelyek csoporton vagy blokkon belül kerülnek alkalmazásra. Lásd „Colors” 69. oldalon.

Nyomja meg a Shift-et, hogy kiválasszon egy színskálát a listából. Nyomja meg a Ctrl-t, hogy megfordítsa a kiválasztást bizonyos színeknél.

Recursive (Rekurzív): Olyan objektumszínek, amelyek csoportokban és blokkokban vannak, és színük hozzáadódik a színlistához. A színlistát újra fel kell építeni a bejelölés után, és ezután válasszon ezzel az opcióval.

Search with (Keresés valamivel):

- **Or** (Vagy): Azon objektumok, amelyek legalább egy kiemelt színt tartalmaznak, kiválasztásra kerülnek.
- **Only** (Csak): Azon objektumok, amelyek az összes kiemelt színt tartalmazzák, és csak a kiemelt színt tartalmazzák, kiválasztásra kerülnek.
- **And** (És): Azon objektumok, amelyek az összes kiemelt színt tartalmazzák, kiválasztásra kerülnek.

Add to current selection (Hozzáadás az aktuális kiválasztáshoz): Az összes objektum kiválasztásra kerül, amely színben illik a rajzban végzett, és hozzáadott kiválasztáshoz.

Kiválasztás fólia szerint (Select by Layer)

Menu: Edit / Select By / Layer
Hotkey: Ctrl+L

Kiválasztja azokat az objektumokat, amelyek a megadott fólián fekszenek (lásd „Layers” 120. oldalon).
Nyomja meg a Shift-et, hogy kiválasszon egy fóliatartományt a listából. Nyomja meg a Ctrl-t, hogy megfordítsa a kiválasztást bizonyos fóliáknál.

Add to current selection (Hozzáadás az aktuális kiválasztáshoz): Az összes objektum kiválasztásra kerül, amely fóliára illik a rajzban végzett, és majd hozzáadott kiválasztáshoz.

Kiválasztás attribútum szerint
(Select by Attribute)

Menu: Edit / Select By / Attribute
Hotkey: Ctrl+I

Kiválasztja azokat az objektumokat, amelyek ugyanazon szöveget osztják az **Attribute** (Attribútum) mezőben. Ez a mező a **Properties** ablak **General** lapján található.

Gépelje be a szöveget az **Attribute** mezőbe, amely pontosan illik az objektumbeállítás **Attribute** mezőjének tartalmához, majd kattintson az OK-ra, hogy kiválassza az objektumokat.
Az attribútum szöveg tartalmazhat jóker szimbólumot - *. Például az attribútum „Wall*”, amely kiválasztja a „Wall1,”-et a „Wall+Window”-t és a „WallBrick”-et. Az összes karaktert, amely a * szimbólumot követi, figyelmen kívül hagyja.

Case sensitive (Betűállás-érzékenység): A keresés megkülönbözteti a nagy- és kisbetűket.

All Entities (Összes entitás): Válassza ki az összes objektumot, amely osztja a megadott szöveg attribútumot.

Group names only (Csak csoportnevek): Csak csoportokat választ ki, amelyek osztják a megadott szöveg attribútumot.

Block names only (Csak blokknevek): Csak blokkokat választ ki, amelyek osztják a megadott blokknevet – a név, amit a blokkhoz rendel, azt szabadon megadhatja. A beszúrt blokkok nevének listája a **Refers to** mezőben van a **Properties** ablak **Block Insertion** lapján.

Text entities only (Csak szöveg entitások): Csak szöveg objektumokat választ ki, amelyek osztják a megadott szöveg attribútumot.

MEGJEGYZÉS: *A szöveg objektum attribútuma magában is szöveg karakterlánc.*

Exact match (Pontos illesztés): Kiválasztja az összes attribútumot, amelyet pontosan tartalmaz a szöveg az **Attribute** mezőben.

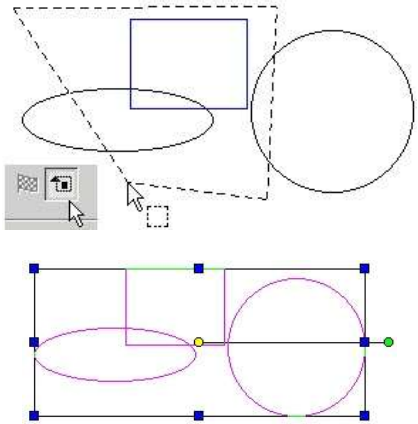
By string (Sztring szerint): Kiválasztja az összes attribútumot, amelyet a sztring tartalmaz az Attribute mezőben.

Add to current selection (Hozzáadás az aktuális kiválasztáshoz): Az összes objektum kiválasztásra kerül, amely attribútum szerint illik a rajzban végzett, és majd hozzáadott kiválasztáshoz.

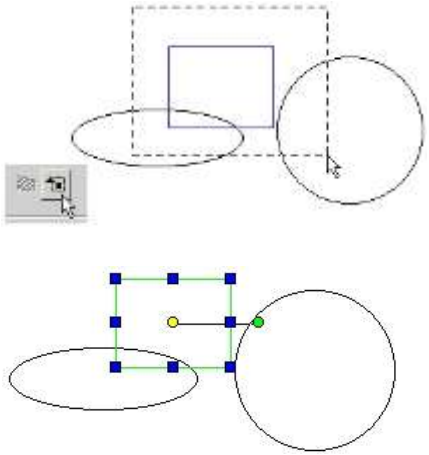
Kiválasztás bekerítés szerint
(Select by Fence)

Menu: Edit / Select By / Fence
Objektumszettet választ ki egy zárt sokszög „kerítés” körberajzolásával. Lásd „Irregular Polygon” 137. oldalon a részletekért, hogyan készítsen kerítést.

Ha az Open Window Mode aktivált, az összes objektum, amely teljesen vagy részben a kerítésen belül van, kiválasztásra kerül.



Ha az Open Window Mode nem aktivált, az összes objektum, amely teljesen a kerítésen belül van, kiválasztásra kerül.



Kiválasztás lekérdezés szerint
(Select by Query)

Menu: Edit / Select By / Query
Hotkey: Ctrl+Q

Az objektumok kiválasztása egy komplex kritériumcsoport alapján történik. Például: ki kell választani az összes kék ívet vagy sárga szaggatott vonalú görbét a Fólia 3 és Fólia 5-ön. A lekérdezés szelekció hasznos lehet nagy vagy bonyolult rajzokban, amelyekben át kell szűrni számtalan színt, fóliát, entitástípust stb.

MEGJEGYZÉS: A ***Query*** *nem választja ki az egyedi objektumokat, amelyek tagjai valamely csoportnak vagy blokknak.*

Query window (Lekérdezés ablak): Kifejezést tartalmaz a szűrő használatához az objektomok leválogatására. Összeállíthatja a kifejezéseket a **Criteria** (Kritérium) gombon keresztül, vagy beléptetheti őket manuálisan.

MEGJEGYZÉS*: A query szöveget a sor végén nem automatikusan tördeli. Nyomja meg az Enter-t, hogy elválassza a sorokat. Ezen felül az új kritérium beszúrása a kifejezés végére kerül a kurzor pozíciójától függetlenül. Kivágni és illeszteni tudja a szöveget a helyes sorrendhez.*

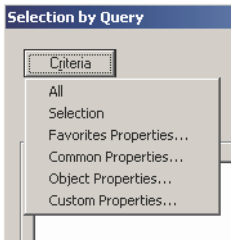
And (És): Kiválasztja az objektumot, ha találkozik az összes kritériummal.
Or (Vagy): Kiválasztja az objektumot, ha találkozik bármelyik kritériummal.
Not (Nem): Kiválasztja az objektumot, ha nem találkozik a meghatározott kritériummal.
Parenthesis (Zárójel):A kifejezés elemeinek csoportosítására.
Clear (Eltávolítás): Törli az aktuális kifejezést.

Parse Query (Lekérdezés szintaktikai elemzése): Teszteli a lekérdezés szintaktikáját. Ha hiba van a logikában vagy a formátumban, egy hibaüzenet jelenik meg. Arról szintén értesít, ha a lekérdezés rendben van.

MEGJEGYZÉS: *A **Parse Query** csak teszteli a lekérdezés logikáját. Ha nincs teszt, vajon az objekumok ki lesznek-e jelölve, a lekérdezés nem lesz végrehajtva.*

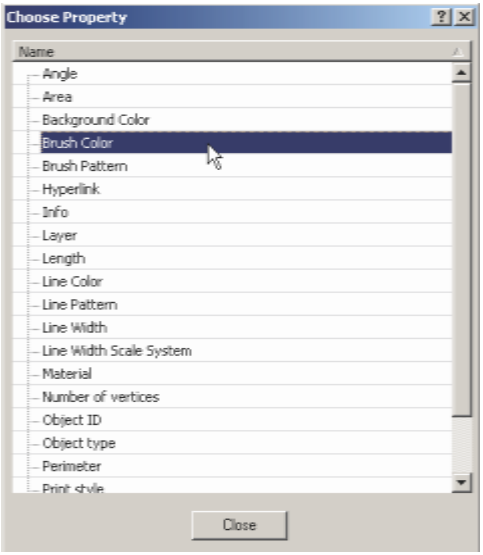
Lekérdezés kritérium (Query Criteria)

A lekérdezés fő elemei az objektum tulajdonságok nevei, tulajdonságok értékei, és logikai műveletei. Kattintson a **Criteria** gombra a lekérdezés elkezdéséhez.



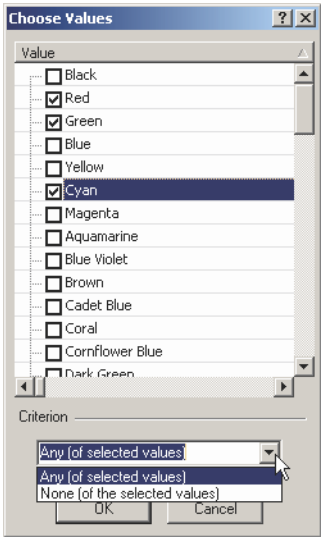
All (Mind): A lekérdezést futtatja mindegyik objektumon a fájlban.
Selection (Kiválasztás): A lekérdezést csak a kiválasztott objektumokon futtatja.

Common Properties (Közös tulajdonságok): Lehetővé teszi, hogy a közösen használt tulajdonságokat kiválassza egy listából. Például: kiválaszthat olyan objektumokat, amelyeknek bizonyos ecset színe, vonal vastagsága, fóliája van.

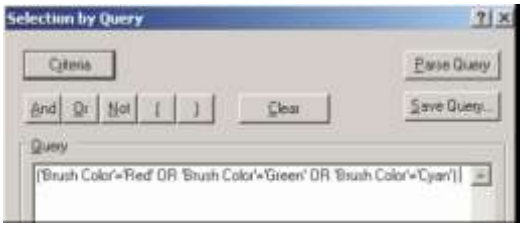


Például: ha a Brush Color-ra (Ecset színre) kattint, a **Choose Values** (Értékek kiválasztása) ablakban az összes ecset színről megjelenik egy lista. Jelölje be az összes ecset színt, amelyet bele akar venni a lekérdezésbe.

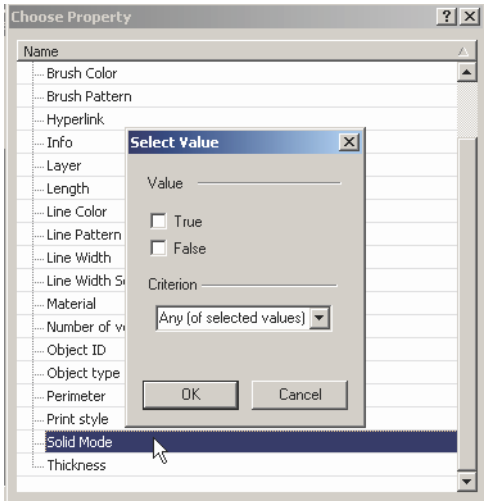
Az ablak alján választhatja az **Any**-t, hogy kiválassza az összes objektumot ezekkel a színekkel. Ha a **None**-t választja, azok az objektumok lesznek kiválasztva, amelyeknek más színük van.



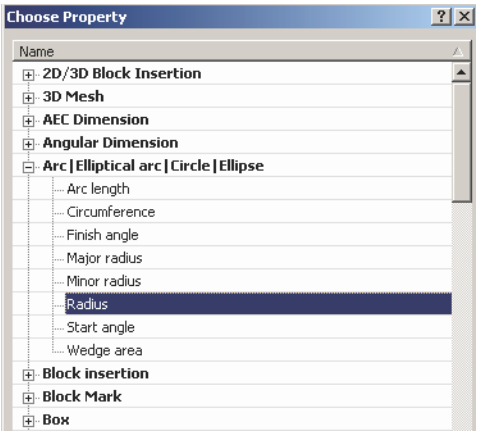
Itt van az, hogyan néz ki az ecsetszín lekérdezés a **Selection by Query** ablakban.



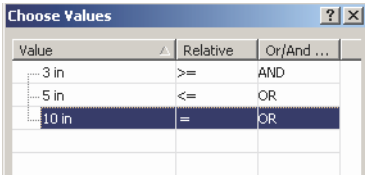
MEGJEGYZÉS: *Néhány tulajdonságnak nincs speciális tulajdonsága vagy választási listája. Például: Solid Mode (szilárdtest mód) az egy True / False (Igaz/Hamis) választás.*



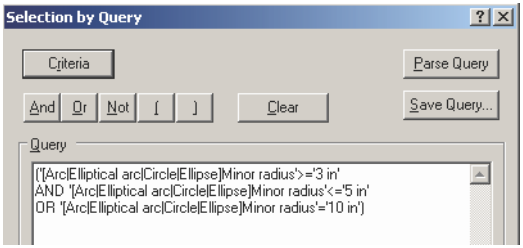
Object Properties: Lehetővé teszi, hogy bizonyos fizikai tulajdonságokkal bíró objektumokat válasszon ki, mint a hossz vagy a sugár. Például íveket és köröket lehet kiválasztani ív hosszal, kerülettel, sugárral stb. Kattintson a **Radius**-ra.



Léptessen be egy értéket (**Value**) és az erre vonatkozókat (**Relative**) (egyenlő, kisebb mint, nagyobb stb.). Ebben a példában a lekérdezés íveket és köröket fog kiválasztani a sugár alapján 3 és 5 inch között, vagy 10 inch-csel egyezően.



Itt van az, ahogy a sugár érték lekérdezés kinéz a **Selection by Query** ablakban.



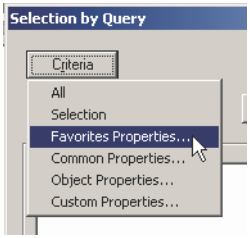
Custom Properties (Szokásos tulajdonságok): Lásd "Custom Properties, Database, and Reports" 556. oldalon.

Favorite Properties (Kedvenc tulajdonságok): Lehetővé teszi hogy a gyakrabban használtakat egy lekérdezési listából válassza ki. Hozzáadhat a kedvencek llistájához általánosan használt tulajdonságokat és objektum tulajdonságokat.

Például, nyissa meg a **Common Properties**-t, és kattintson a jobb gombbal a **Brush Color**-ra (Ecsetszínre). Válassza az **Add to Favorites**-t (Hozzáadás a kedvencekhez).

Ezután nyissa meg a **Common Properties**-t, és a jobb gombbal kattintson a **Height**-ra (Magasságra) a **Box** alatt. Válassza az **Add to Favorites**-t

Annak megtekintésére, hogy hol vannak a kedvencek kilistázva, nyissa meg a **Favorite Properties**-t.



Az ecset szín, a magasság tulajdonságok itt vannak kilistázva.

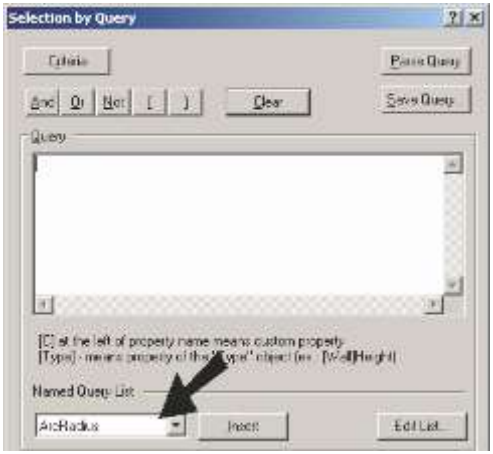
Egy tulajdonság eltávolításához a kedvencek listájából: a jobb egérgombbal kattintson rá, és válassza **Remove**-ot.

Egy lekérdezés elmentése és betöltése
(Saving and Loading a Query)

Ha később használni akar egy lekérdezést, ezt elmentheti. Kattintson a **Save Query**-re.

Léptessen be egy nevet a lekérdezéshez, és kattintson a **Save**-re.

Ezután a **Selection by Query** ablakban keresse meg a lekérdezés nevét a **Named Query List-ben,** és kattintson az **Insert-re** (beszúrásra).



Az elmentett lekérdezés módosításához kattintson az **Edit List**-re.

Kiválasztás információs palettával
(Selection Info Palette)

Menu: View / Selection Info

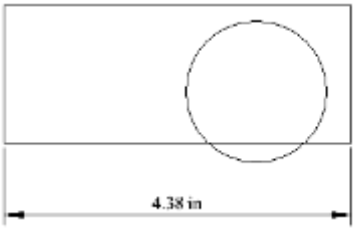
Az aktuálisan kiválasztott objektum vagy objektumok információit jeleníti meg, ilyeneket mint a **Properties** (entitás típusa, méretek, helye a rajzban) vagy a **Constraints** (Kényszerek).

.

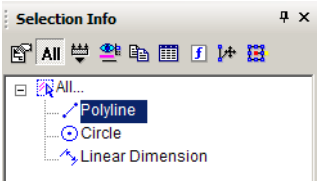
MEGJEGYZÉS: *További részletek* a *Selection Info paletta használatához a 3D objektumoknál. Az alkatrész történetéhez lásd "Editing 3D Objects using Selection Info" a 447. oldalon.*

Kiválasztás információk – Tulajdonságok
(Selection Info – Properties)

A példa egy téglalapot, egy kört és egy lineáris méretet tartalmaz.

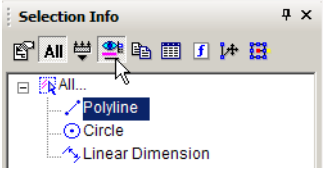


1. Nyissa meg a Selection Info palettát a három objektum listájának megtekintéséhez.

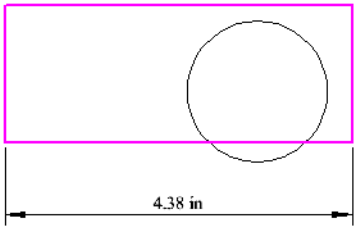


TIPP: *A kiválasztott objektumok száma kevesebb vagy egyenlő lehet, mint a* ***Maximum Selection Info Entities*** *(Maximális entitás kiválasztás info), amely a* ***TC Explorer****-ben (TC Intézőben) a* ***Program Defaults*** *(Alapértelmezett programbeállítások) oldalán van beállítva.*

2. A Selection Info eszköztáron kattintson **Highlighting**-ra (Kiemelésre), és győződjön meg arról, hogy a Polyline (Vonallánc) kiválasztott elem.



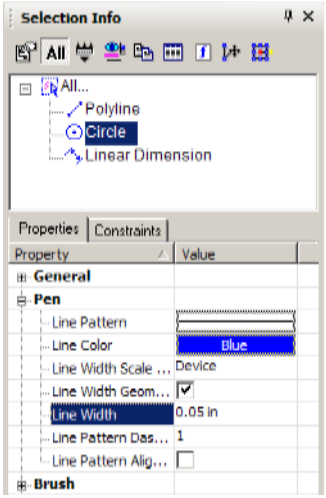
Ez kiemeli a téglalapot a rajz ablakban.



Fordítva: ha objektumokat választ ki a rajz ablakban, ezek kiemelésre kerülnek a Selection Info palettában.

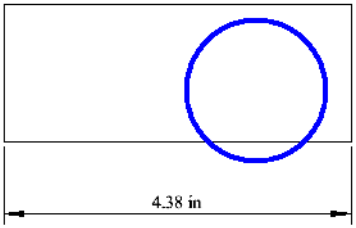
MEGJEGYZÉS: *Ha egy csoport a kiválasztott, annak objektumai felsorolásra kerülnek az objektum neve alatt hasonló faszerkezet struktúrában..*

3. Felhasználhatja a palettát arra, hogy megváltoztassa az objektumok tulajdonságait. A kört kiemelve a paletta alsó része tartalmazza a kör tulajdonság kategóriáit. Ebben a példában a szín és a vonal vastagság lett megváltoztatva a **Pen** (Toll) kategóriában.

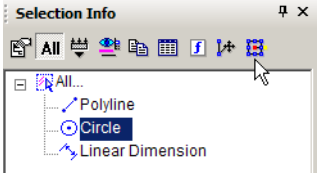


MEGJEGYZÉS: *A 3D ACIS objektumoknál a fizikai tulajdonságokat nem automatikusan listázza ki. Kattintson a* ***Physical Metrics*** *(Fizikai méretek) ikonra a paletta eszköztárán, ha meg szeretné nézni a műszaki tulajdonságokat (térfogat, nyomaték stb.).*

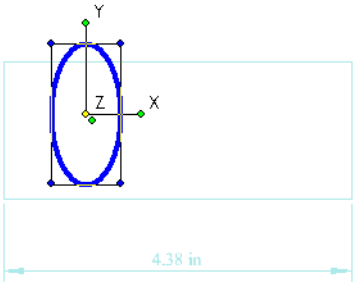
Az új tulajdonságok megjelennek a rajzterületen. (Lehet, hogy ki kell kapcsolnia a **Highlight** (Kiemelés) ikont az eszköztáron a módosítás megtekintéséhez.



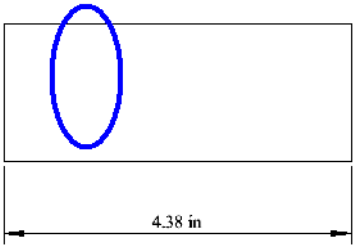
4. A kör módosításához kattintson a **Select**-re.



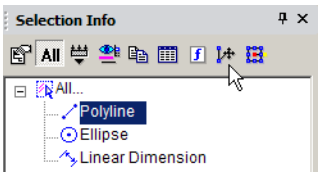
Ez meghívja a **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) módot, és az összes objektum a körön kívül elhalványul. Végrahajthatja a változtatást, mint például a mozgatás vagy a skálázás. (A szerkesztés részleteit, lásd "Select Edit" 188 oldalon). Figyelje meg ezt a módosítást “Circle” to “Ellipse” a palettán.



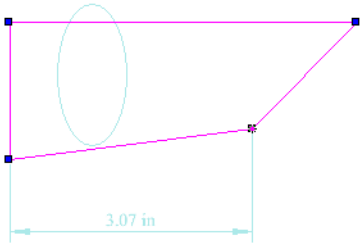
5. Válassza a **Cancel-t, hogy** kilépjen a **Select Edit módból**.



6. Az Edit Tool-t (Szerkesztő eszköz) szintén meghívhatja. Emelje ki a Polyline-t (Vonalláncot) és kattintson az **Edit Tool** eszközre. Ez lehetővé teszi, hogy objektumot átformáljon annak csomópontjainak (nodes) elmozgatásával. Lásd "Edit Tool" 215. oldalon.

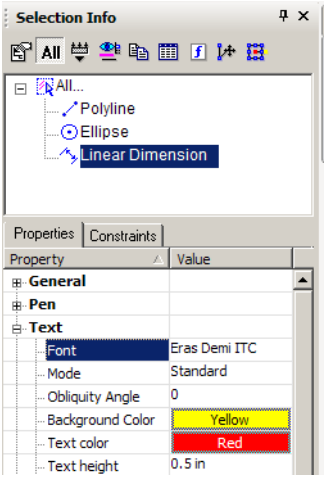


7. Mozgasson el egy vagy több csomópontot a forma megváltoztatásához.

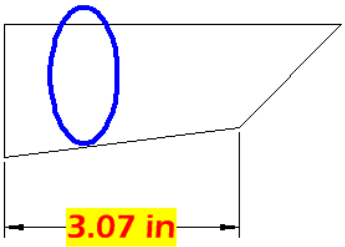


8. Az **Edit Tool** kilépéséhez válassza kétszert a **Cancel**-t.

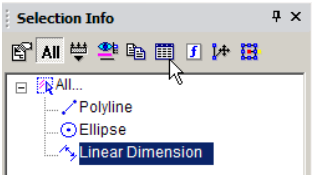
9. A méret megváltoztatásához emelje ki, és végezze el a változtatást a **Text** kategóriában.



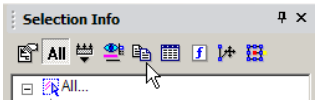
A megváltoztatott méret megjelenik a rajzterületen.



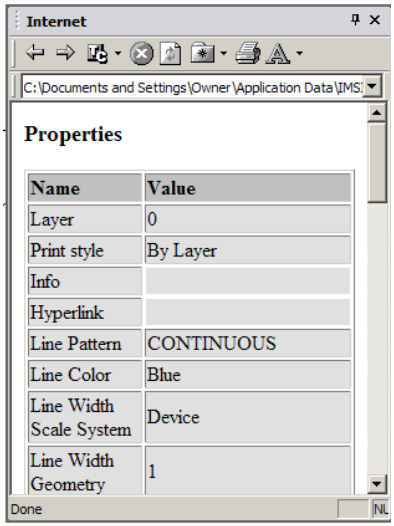
MEGJEGYZÉS: *Egy objektum tulajdonságait úgy is átszerkesztheti, ha rákattint a* ***Properties*** *ikonra a paletta eszköztárán. Ez megnyitja a* ***Properties*** *ablakot az objektum részére. (lásd "Object Properties" 84. oldalon)*



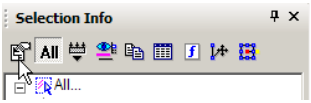
10. A **Copy** ikont lehet felhasználni arra , hogy megnézzük egy objektum tulajdonságait HTML formátumban.



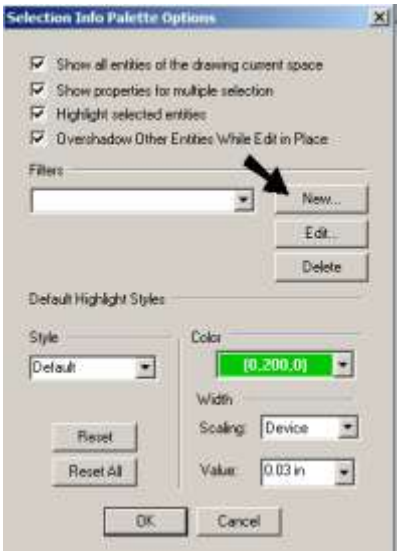
Megnézheti ezeket tulajdonságokat az Internet Palettán. A HTML fált itt tárolja ...\Programs\XML folder.



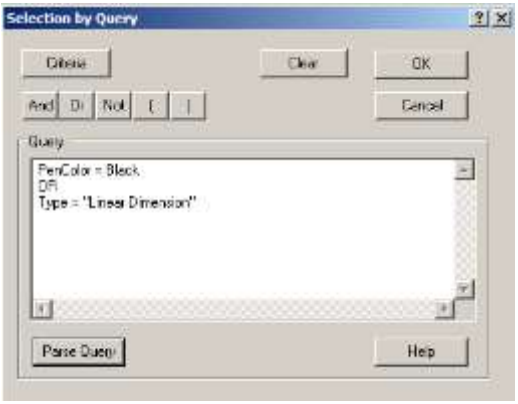
11. A Selection Info paletta opcióinak beállításához kattintson az **Options**-re.



12. Az opciók fent, amelyek kezelik az objektumok számára a kiemelést, a halványítást, még nincsenek szerkesztésre állítva. Egy szűrő (filter) beállításához, hogy mely objektumok legyenek megjelenítve a palettában, kattintson a New-ra az egérrel..

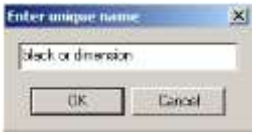


Ezek a beállítások a This options the **Selection by Query** ablak opciói, amelyben megadhatja azon objektumok típusokat, amelyeket meg szeretne jeleníteni. Ebben a példában az összes objektum, amely fekete vagy van méretezése, megjelenítésre kerül a palettában.

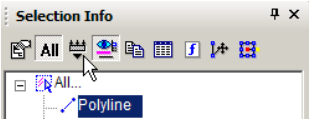


MEGJEGYZÉS: *A lekérdezések kiválasztásához a részleteket lásd "Select by Query" 183. oldalon.*

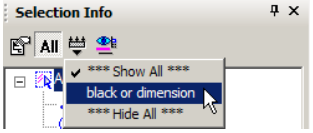
13. Mindegyik szűrőhöz egy nevet kell rendelni.



14. A szűrő alkalmazásához kattintson a **Filter**-re az eszköztáron.

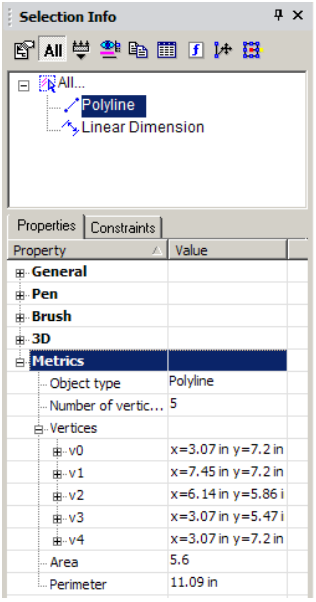


15. Válassza ki azt a szűrőt, amelyet éppen létrehozott.

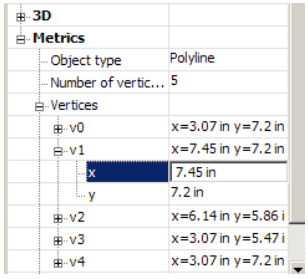


Csak a vonallánc és a méret jelent meg a palettában.

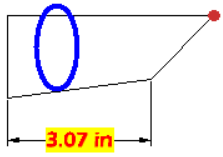
16. Megváltoztathatja a geometriát: a geometriát módosítva a **Metrics** kategóriában. Nyissa meg a **Metrics**-t a vonallánc részére, és az összes vertex koordináták listázásra kerülnek.



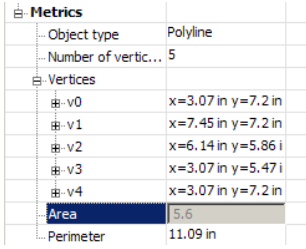
17. Az X és Y koordináták megtekintéséhez nyissa meg a vertex ágát. Ezek az értékek változtathatók.



A vertex kiemelésre kerül a palettában, és kiemelésre kerül a rajzterületen is.



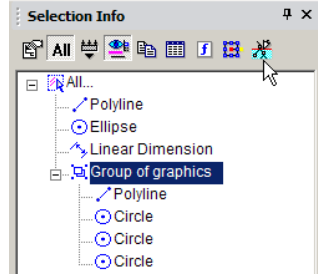
Néhány értéket nem lehet szerkeszteni, mint az Area (Terület) és a Perimeter (Kerület). Ezek az értékek a vertexek koordinátáitól függenek, és ki vannak szürkítve.



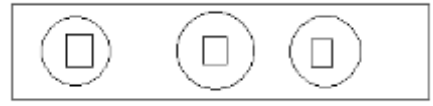
18. Más típusú objektum opcióinak megtekintéséhez hozza létre az objektumokat, szedje azokat csoportba. (Válassza ki őket, ezután válassza a **Format / Make Group**).

MEGJEGYZÉS: *További részleteket a csoporthoz lásd "Groups" 277. oldalon*

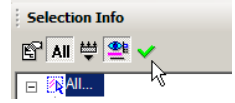
19. Ez az objektum egy "Group of Graphics," amelynek megnyitásával az összes tartalmazott bjektumot megnézheti. A csoport szerkesztéséhez kattintson az **Edit Content**-re.



20. A csoport tartalmát kiírta a képernyőre. Készítsen néhány módosítást, hozzáadást vagy eltávolítást..



21. Amikor kész van, kattintson az **Finish Edit Content**-re.

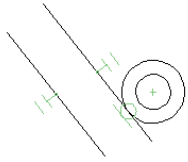


Kiválasztás információk – Kényszerek
(Selection Info – Constrains)

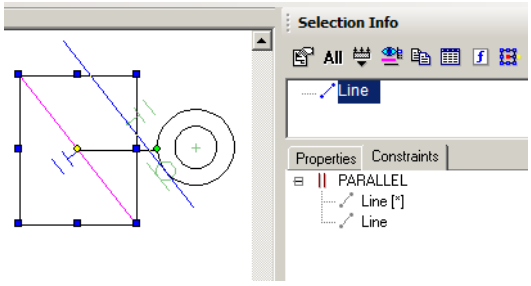
A Selection Info paletta **Constraints** táblázata azt mutatja, hogy milyen kényszereket alkalmaz, és azokat, mely objektumokon alkalmazza.

A kényszerek további részleteihez lásd "Constraining Geometry" 245. oldalon.

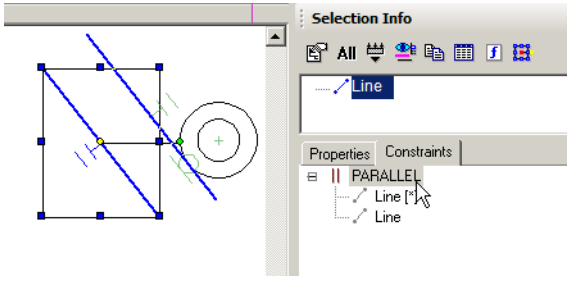
Ez a példa két vonalat és két kört tartalmaz. Három kényszer lett alkalmazva: két egyenes van párhuzamosra kényszerítve, a körök pedig koncentrikusságra egy érintő kényszert alkalmaznak a külső körhöz és a szomszédos egyeneshez.



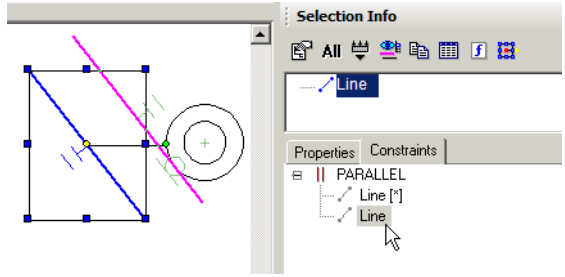
1. Győződjön meg arról, hogy az **All** (az összes) ikon kikapcsolt a Selection Info paletta felső részén. Válassza ki a külső egyenest, amelynek csak egy kényszere van (párhuzamos). A **Constraints** táblázatban a PARALLEL kényszer listázásra került lentebb két vonallal.



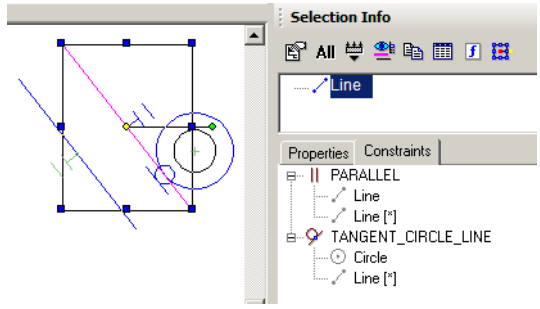
2. Mozgassa a kurzort a PARALLEL kényszer fölé a **Constraints** táblázatban. Két egyenes, amelyen alkalmazva lett a kényszer, kiemelésre került.



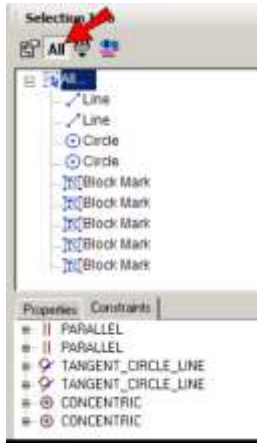
3. Mozgassa a kurzort az egyik egyenes fölé a PARALLEL alatt. Az egyik egyenes kiemelt lesz.



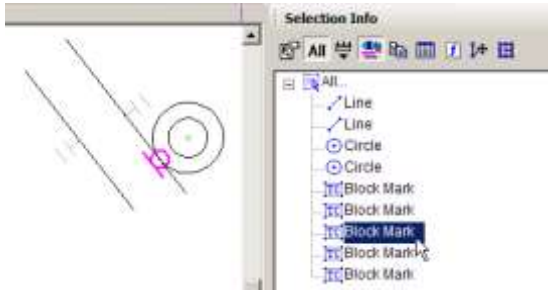
4. Most válassza ki a belső egyenest, amelyhez két kényszert alkalmazunk. A két kényszer listára került: a PARALLEL és a TANGENT.



5. Most válassza ki az összes (All) objektumot. A négy objektum rákerül a listára (két egyenes, két kör) a jelölésekkel, ezek magát a kényszereket jelölik, amelyeket ki lehet választani és törölni, ha el akarja távolítani a kényszert. Válassza ki valamelyik jelölést a palettán, hogy kiemelt formában lássa azokat a képernyőn. A **Constraints** táblázatban két tételt listáz ki mindegyik kényszerhez.



6. Válasszon ki egy blockmark-ot a palettában, hogy kiemelve megtekintse a képernyőn (A **Highlighting**-nak bekapcsolva kell lennie).



Kiválasztás szerkesztésre

(Select Edit)

(Szerkesztés 2D Selectorral, Szerkesztés a **Select** módban.)

Ez a fejezet foglalkozik azzal, hogyan tud objektumokat szerkeszteni az aktuális készlettel.

Geometriai és kozmetikai kiválasztási módok (Geometric and Cosmetic Select Modes)

Két eltérő módja van a geometriai kiválasztásnak: **Geometric** és **Cosmetic**. Kapcsolni tud a két mód között a **Geometric Select Edit**-re kattintva, elhelyezkedése a **Program Setup** (**Option** / **Preference**) **Preference** tulajdonságok fülön.

A **Geometric** (Geometriai) méretek az objektum vertex távolság különbségein alapulnak (egy háromszög három sarokpontja vagy a két végpontja egy egyenesnek). A **Cosmetic** (Kozmetikai) távolság az objektum legszélső pontjai közötti távolságon alapul, amely minimum (nulla) tollvastagsággal került megrajzolásra. Ezért a két mód közötti különbség lényeges olyan objektumoknál, mint a dupla vonalak, többszörös vonalak, és olyanoknál, amelyeknél nem nulla a tollvastagság. A kiválasztási mód működésbe lép, amikor az eléréseket (snaps) és méretkijelöléseket használja.

A legtöbb alkalmazáshoz és a legnagyobb pontossághoz a **Geometric** módot választja. Két lényeges előnye van a **Geometric** (Geometriai) kiválasztási mód használatának:

- Amikor méretarányt változtat (skáláz) a geometriai méreteket használva, könnyen és pontosan látja, hogy mi fog majd méretarányosan változni. Például, ha egy dupla vonalú objektumot skáláz, a dupla vonalat elválasztó távolság és a tollvastagság nem skálázott. A **Geometric** kiválasztási mód ezt vizuálisan nyilvánvalóvá teszi.

Amikor egy derékszögű objektumot skáláz, és geometriai méreteket használ, akkor pontos eredményt kap. Például, ha 1 inch vízszintes egyenes szakaszt skáláz 200 százalékkal az X tengely mentén, a vonalszakasz mindig 2 inch hosszú lesz. Ha cosmetic távolságot használna, az eredmények változóak lennének a vonalvastagság függvényében.

TIPP: *Ha meg akarja változtatni a szélességet (elválasztó távolságot) vagy a tollvastagságot egy dupla vonalnál, új értékeket kell beléptetni a **Properties** ablakba.*

A geometriai kiválasztás hátránya az, hogy ha hozzá akarja érinteni egy vastag vonal végpontját (snap) egy másik objektumhoz, akkor a kozmetikus vonal végét átfedi az objektum. Kikerülheti ezt a problémát, válassza ki a vonalat kozmetikus távolságokkal, és használja a snap módot, hogy a kozmetikus végéhez pozícionálja a vonalat.

FIGYELMEZTETÉS: *A **Geometric** kiválasztási mód **nem** installációs alapértelmezési mód. Ha azt választja, hogy **Cosmetic** kiválasztási módot használ, nagyítson közelre, és legyen óvatos, ahol használja a snap-et. Ha a **Geometric** kiválasztási módot állította be, a következő TurboCAD megnyitásáig marad aktív.*

Kiválasztás szerkesztésre 3D-ben

(Select Edit in 3D)

(Szerkesztés 3D Szelektorral)

A **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) eszközök hasonló módon dolgoznak 3D-ben, mint 2D-ben.

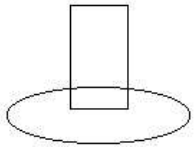
Mint a **Select Edit** 2D objektumok esetén, mozgathatja, forgathatja, skálázhatja, és másolhatja az objektumokat, miután kiválasztotta. A különbség annyi csak, hogy a térben további opciók vannak a mozgásra. Amíg 2D-ben csak XY síkban tud forgatni, addig a 3D objektumokat XZ és YZ síkokban is tudja forgatni. A mozgatás lehet Z irányban, és ezenfelül X és Y irányban.

Aktiválni kell a **3D Selectort** azért, hogy az összes szerkesztőeszköz rendelkezésre álljon. Lásd „2D / 3D Selector” 177. oldalon.

Kiválasztott szerkesztésmód összetevői (Components of Select Edit Mode)

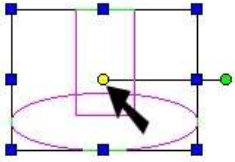
[Reference point (hivatkozási pont), rotation handle (forgatás fogó), drag handles (fogók)]

Ehhez a fejezethez vegye figyelembe a következő két 2D objektumból álló példát.

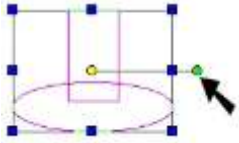


Mind a kettő a **Select** móddal van kiválasztva, a kiválasztó készlet bíborvörös színben jelenik meg, néhány kis körrel és négyzettel.

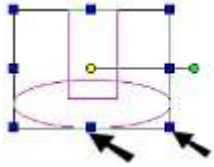
A sárga kör a **reference point** (hivatkozási pont). Alapértelmezésként az összes objektum méretének közepében helyezkedik el, és nem lehet elmozdítani. Mozgatáshoz, valamint hivatkozásként a forgatáshoz és skálázáshoz használt.



A zöld kör a **rotation handle** (forgatás fogója). Rákattinthat, és vonszolhatja ezt a pontot, hogy forgassa az objektumokat a hivatkozási pont körül.



A kék négyzetek a **drag handles**-ek (húzó fogók). Rákattinthat és húzhatja ezeket a fogókat, hogy változtassa az objektum méreteit. Kattintson egy belső fogóra, hogy átméretezze egyik irányban a négyszöget. Kattintson a sarokfogóra, hogy átméretezze mind a két irányban.

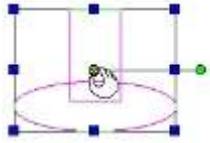


Hivatkozási pont megváltoztatása
(Changing the Reference Point)

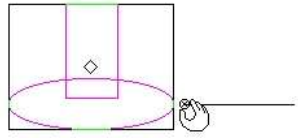
A hivatkozási pont elmozdításához először válassza ki azt. Erre van néhány mód, hogy megtegye:

- Nyomja meg a D-t.
- Nyomja meg a Ctrl-t, és kattintson a hivatkozási pontra.
- Válassza ki az **Edit Reference Point**-ot a helyi menüben.
- Kattintson az ikonra az Ellenőrző soron.

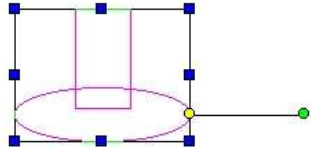
A kurzor átalakul kéz szimbólummá.



Mozgassa a hivatkozási pontot az új helyére, ebben az esetben a negyedelő pontjára az ellipszisnek.



Most bármilyen mozgás, skálázás vagy forgatás elvégzésre kerül az új pont vonatkozásában.



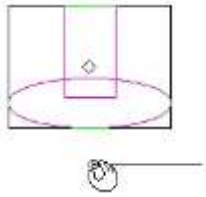
A forgató rúd visszajuttatása az alaphelyzetébe, ehhez válassza a **Default Reference Point**-ot (Alaphivatkozási pontot) a helyi menüből, vagy kattintson az ikonra az Ellenőrző soron.

A forgató rúd megváltoztatása

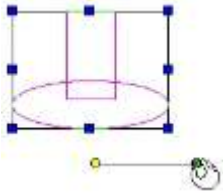
(Changing the Rotation Bar)

A forgató rúd mind a két végén pontot választhat ki a Ctrl lenyomásával, és kattintással. (A sárga pont az a hivatkozási pont, és további módok vannak a kiválasztására.)

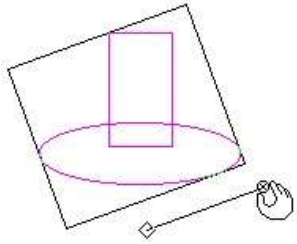
A kurzor átváltozik kéz szimbólummá. Ebben a példában a hivatkozási pont lesz először elmozdítva.



A zöld forgató fogó kiválasztásra került, és mozgassa ugyanazon módon.

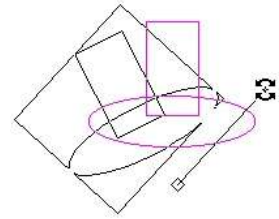


Amikor mozgatja a forgató rudat, a kiválasztó keret megváltozik a **Selector** tulajdonságok **Selector 2D** lapjának **Link Selector Shell** opciójától függően. Lásd „Selector 2D” 178. oldalon.



Visszatérhet a forgató rúd alapértelmezett pozíciójához: válassza a **Default Rotation Bars**-t a helyi menüben, vagy kattintson az ikonra az Ellenőrző soron.

Bármely elforgatás végrehajtható az új elforgatási fogó és hivatkozási pont vonatkozásában.



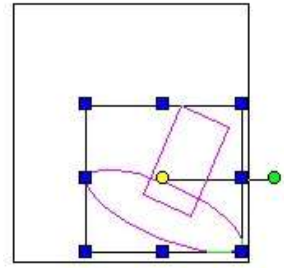
Objektum mozgatása kiválasztott szerkesztésmódban

(Moving Object in Select Edit)

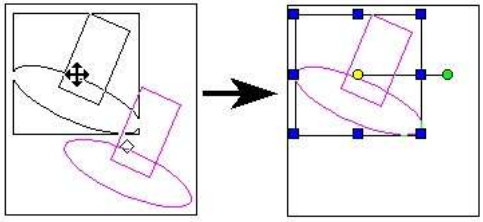
A legkönnyebb módja az objektumok mozgatására, hogy kiválasztja az objektumokat, azután kattintson, és mozgassa a hivatkozási pontot.

MEGJEGYZÉS: Mozgatása (vagy másolása) az objektumoknak a speciális pontok vagy objektumok vonatkozásában, lásd „Assembling” 438. oldalon és a „Transforming” 207. oldalon.

1. Válassza ki az objektumot, amelyet mozgatni akar. (Lásd „Changing the Reference Point” 194. oldalon, ha a hivatkozási pontot egy másik helyen akarja.)



2. Kattintson a hivatkozási pontra, és a kurzor megváltozik egy négyirányú nyíllá. Mozgassa a hivatkozási pontot az új helyre, vagy léptesse be az új pozíciót az Ellenőrző soron.



MEGJEGYZÉS: *Másolatot készíthet a hivatkozási pontra kattintva a Ctrl billentyű lenyomása mellett, és ezután helyezze el az új hivatkozási pontot.*

3. Amikor az objektumot elmozgatta, kattintson valahová, vagy nyomja meg az Esc gombot, hogy kilépjen a **Select** módból.

Egyszerű húzás (Simple Dragging)

Ha egy objektumkiválasztáson belül valahol máshol helyezi el a kurzort, mint a hivatkozási pont, egyszerűen elhúzhatja a kiválasztást (az egérgomb nyomva tartásával) egy másik helyre a rajzban. Az egyszerű elhúzásnál nem tud rasztereket (snaps) vagy koordináta-mezőket használni, de ez kényelmes, ha nincs szükség pontos elhelyezésre.

OLE húzd és dobd (OLE Drag and Drop)

Ez a módszer lényegében hasonló, mint az objektum mozgatása a **Select** módban (kattintás, és mozgatása a hivatkozási pontnak). Azonban az OLE húzd és dobdnál az objektum vonszolt – az egeret lenyomva kell tartani, amíg mozgat.

A fő előnye az OLE húzd és dobdnak az, hogy másolhatja a kiválasztást az egyik rajzból a másikba, vagy pedig a rajzból egy másik alkalmazásba. Szintén használhatja ezt a módszert, hogy szimbólumokat vagy blokkokat hozzon létre a szimbólum vagy a blokk palettába húzva a kiválasztást. Lásd „Blocks” 279. oldalon és a „Library” 290. oldalon.

FIGYELMEZTETÉS: *A raszter módok viselkedése némileg szokatlan, amikor az objektumot az OLE húzd és dobd használatával mozgatja. Ezért ez nem javasolt módszer az objektumok mozgatására, ha precíz elhelyezésre van szüksége.*

Objektum forgatása kiválasztott szerkesztés-módban

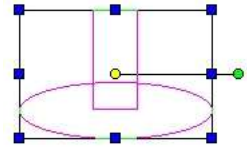
(Rotating Object in Select Edit)

A legkönnyebb módja az objektumforgatásnak, ha kiválasztja az objektumokat, azután kattintson, és mozgassa a forgatás fogóját.

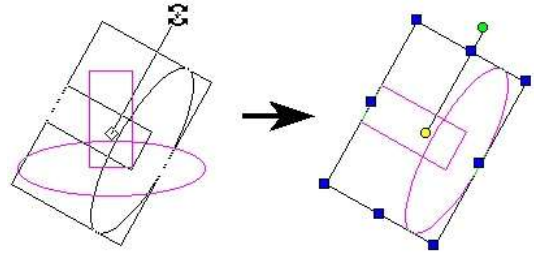
MEGJEGYZÉS: *Objektumok elforgatása (vagy másolása) jellegzetes pontok vagy objektumok vonatkozásában lásd „Assembling” 438. oldalon és „Transforming” 207. oldalon.*

TIPP: *Ha a 3D szelektort használja, le kell zárnia egy forgatási tengelyt. Jobb egérgomb kattintása a forgatás fogóra, és válasssza ki a Lock Axis-t (Tengely lakatot) a helyi menüből. Lásd „2D / 3D Selector” 177. oldalon.*

1. Válassza ki azt az objektumot, amelyiket forgatni akar. (Lásd „Changing the Rotation Bar” 195. oldalon, ha azt akarja, hogy a forgatási rúd másik helyen legyen.)

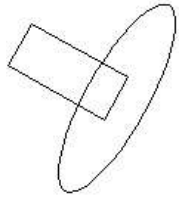


2. Kattintson a forgatás fogóra, a kurzor megváltozik a forgatás szimbólumára. Forgassa el az új pozícióba, vagy léptesse be a szöget az Ellenőrző soron.



MEGJEGYZÉS: *Készíthet egy másolatot a forgatás fogóra kattintva a Ctrl billentyű lenyomásával, és ezután forgasson.*

3. Amikor az objektumot elforgatta, kattintson bárhová, vagy nyomja meg az Esc-et, hogy kilépjen a **Select** (Kiválasztás) módból.



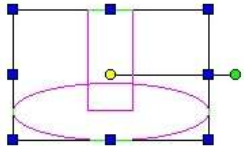
Objektum méretezése kiválasztott szerkesztés módban (Scaling Object in Select Edit)

A legkönnyebb módja az objektumméretezésnek, ha kiválasztja az objektumokat, azután kattintson és mozgassa a húzás fogóját.

MEGJEGYZÉS: *Objektumok méretezése (vagy másolása) jellegzetes pontok vagy objektumok vonatkozásában lásd „Transforming” 207. oldalon.*

TIPP: *Ha egy ACIS szilárdtest objektumot méretez, megadhat állandó méretarányt, vagy skálázzon minden irányban - lásd "ACIS" a 342. oldalon*

1. Válassza ki az objektumot, amelyet méretezni akar.



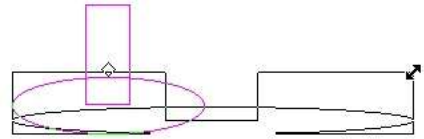
2. Ha meg akarja tartani a méretarányt (arány az X, Y és Z között), válassza a Keep Aspect Ratio-t (Méretarány megőrzését) a helyi menüből, vagy kattintson az ikonra az Ellenőrző soron.

Szintén megtarthatja a méretarányt a húzó fogóra kattintva, és a Shift lenyomásával, amíg átméretez.

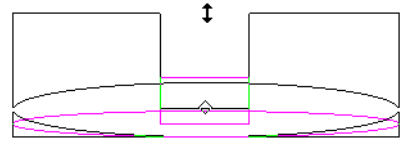
3. Kattintson az egyik húzó fogóra, hogy átméretezzen, vagy léptesse be a léptéket (scale) és a méretet az Ellenőrző soron.

MEGJEGYZÉS: *Készíthet egy másolatot a húzás fogóra kattintva a Ctrl billentyű lenyomásával, és ezután méretezzen.*

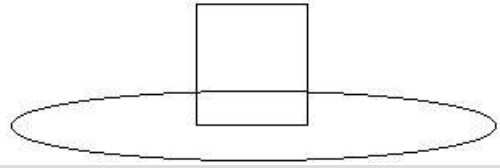
Kattintson egy sarokfogóra, hogy skálázzon több, mint egy irányban.



Kattintson egy közbülső fogóra, hogy csak egy irányban méretezzen.



4. Amikor az objektumot átméretezte, kattintson bárhová, vagy nyomja meg az Esc-et, hogy kilépjen a **Select** módból.



MEGJEGYZÉS: *Ha az az objektum, amelyet méretez dupla vonal, vagy a vonalak nagyobb tollszélességgel lettek megrajzolva mint 0, a méretezés eredménye a kiválasztásban változni fog, attól függően, hogy Geometric vagy Cosmetic kiválasztást használ. A pontos eredmény miatt használja az alapértelmezett Geometric kiválasztási módot. Lásd „Geometric and Cosmetic Select Modes” 193. oldalon.*

Objektum másolása kiválasztott szerkesztés-módban

(Copying Object in Select Edit)

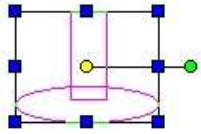
Ez a fejezet foglalkozik az objektumok másolásával, amíg **Select** (Kiválasztás) módban van.

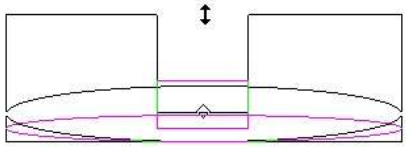
Amíg ezek a módszerek általában a legkényelmesebbek a gyors másolatok készítésére, vannak további eszközök, hogy sokkal összetettebb és részletesebb másolásokat hajtson végre. Lásd „Copying Objects” 200. oldalon. További eszközök, amelyeket használhat objektumok másolásához a jellegzetes pontok vonatkozásában, lásd „Transforming” 207. oldalon.

Másolatkészítés (Make Copy)

Létrehoz egy másolatot a kiválasztott objektumról.

1. Válassza ki az objektumot, amit másolni akar.

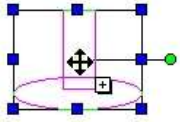




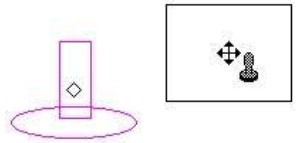
FIGYELMEZTETÉS. *Ha meg akarja változtatni a hivatkozási pontot, ne tegye addig, amíg a **Make Copy** aktív, vagy amíg készíteni akar egy másolatot az eredeti tetejére. Változtassa meg a hivatkozási pontot először, azután aktiválja a **Make Copy**-t (Másolatkészítést). Lásd „Changing the Reference Point” 194. oldalon.*

2. Válassza ki a Make Copy-t (Másolatkészítést) a helyi menüből, vagy kattintson az ikonra az Ellenőrző soron.

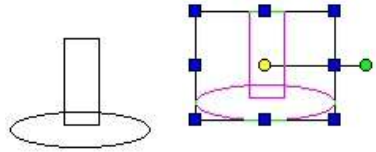
3. Kattintson a hivatkozási pontra, a kurzor átváltozik egy négyirányú nyíllá egy plusz jellel.



4. Mozgassa a hivatkozási pontot az új helyre, vagy léptesse be az új pozíciókat az Ellenőrző soron.

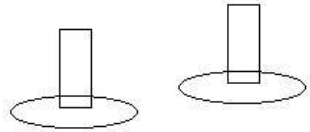


5. A lemásolt objektum most már az első kiválasztott. Ha szeretne készíteni egy további másolatot, akkor kattintson a hivatkozási pontra megint.



6. Amikor az objektum már másolt, kattintson valahová,

vagy nyomja meg az Esc-et, hogy kilépjen a **Select** módból.



7. Kapcsolja ki a Make Copy-t, ha nem szükséges tovább.

Másolás egyszerű áthúzással (Simple Dragging to Copy)

Ha valahová a kiválasztáson belülre helyezi a kurzort a referencia pontot kivéve, csak egyszerűen húzza a kiválasztott objektumot egy másik helyre a rajzon belül (az egér gombjának lenyomásával). Ha a **Make Copy** aktív, az objektum lemásolásra kerül az elmozgatás helyett.

A **Make Copy**-t az aktiválásához válassza ki a helyi menüből, vagy kattintson az ikonra az Ellenőrző soron.

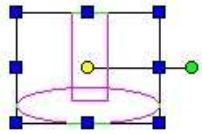
Egy egyszerű húzásnál nem használhatja a rasztereket vagy a koordináta-mezőket, de ez kényelmes, ha nem szükséges a pontos elhelyezés.

Kapcsolja ki a **Make Copy**-t, ha az tovább már nem szükséges.

Gumipecsét (Rubber Stamp)

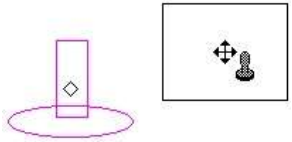
A kiválasztott objektumokról többszörös másolatot készít.

1. Válassza ki az objektumot, amit másolni akar.

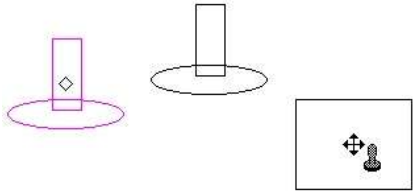


2. Válassza ki a Rubber Stamp-et (Gumipecsétet) a helyi menüből, vagy kattintson az ikonra az Ellenőrző soron.

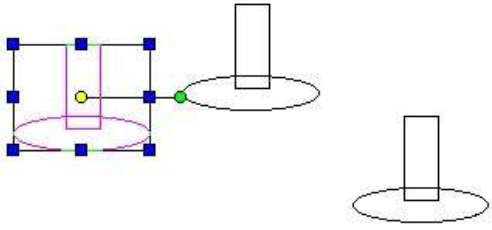
3. A gumipecsét ikon megjelenik, és kattinthat, hogy elhelyezze az első másolatot.



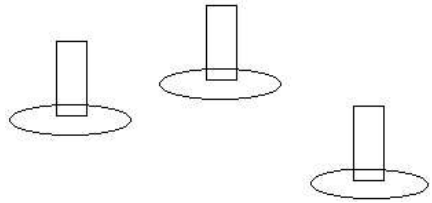
4. Készítsen annyi másolatot, amennyi szükséges.



5. A befejezéshez nyomja meg az Esc-et, vagy válassza a **Cancel**-t (Érvénytelenítést) a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron.
Az eredeti objektumok még mindig kiválasztott állapotban vannak.



6. Kattintson valahová, vagy nyomja meg az Esc-et, hogy kilépjen a **Select** módból.

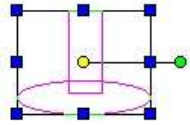


7. Kapcsolja ki a **Make Copy**-t, ha nem szükséges tovább.

Elforgatott másolatkészítés
(Making a Rotated Copy)

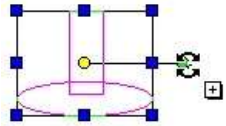
A kiválasztott objektumokról elforgatott másolatot készít.

1. Válassza ki az objektumot, amelyet másolni akar. (Lásd „Changing the Rotation Bar” 195. oldalon, ha a forgatási rudat egy másik helyen szeretné alkalmazni.)

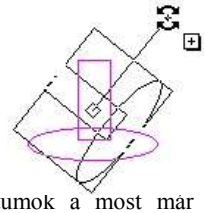


2. Válassza ki a Make Copy-t a helyi menüből, vagy kattintson az ikonra az Ellenőrző soron.

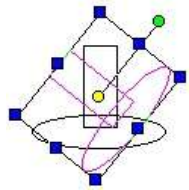
3. Kattintson a forgatás fogóra, és a kurzor átváltozik egy forgó nyíllá egy plusz jellel.



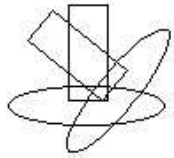
4. Mozgassa a forgatás fogót az új helyre, vagy léptesse be az új pozíciókat az Ellenőrző soron.



5. A másolt objektumok a most már kiválasztottak. Ha készíteni akar egy másik másolatot, a hivatkozási pontra kell megint kattintania.



6. Amikor az objektumok másolata elkészült, kattintson valahová, vagy nyomja meg az Esc-et, hogy kilépjen a **Select** módból.

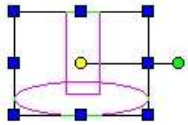


7. Kapcsolja ki a **Make Copy**-t, ha nem szükséges tovább.

Másolatkészítés átméretezéssel
(Making a Scaled Copy)

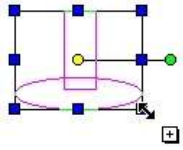
A kiválasztott objektumokról átméretezett másolatot készít.

1. Válassza ki az objektumot, amelyet másolni akar.

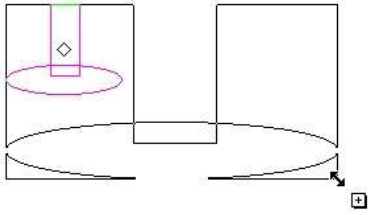


2. Válassza ki a **Make Copy**-t a helyi menüből, vagy kattintson az ikonra az Ellenőrző soron.

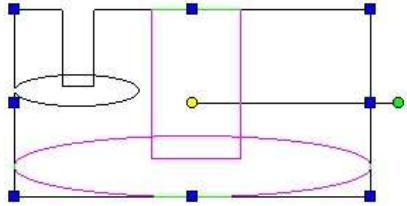
3. Kattintson az egyik húzó fogóra, és a kurzor átváltozik méretező nyíllá egy plusz jellel.



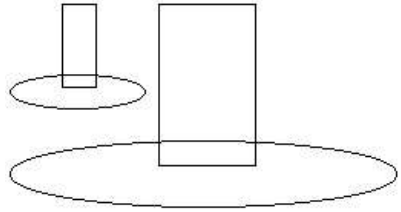
4. Húzza a fogót az új helyre, vagy léptesse be az új léptéket, vagy méretezze az Ellenőrző soron.



5. A másolt objektumok most már a kiválasztottak. Ha készíteni akar egy másik másolatot, a hivatkozási pontra kell megint kattintania.



6. Amikor az objektumok másolata elkészült, kattintson valahová, vagy nyomja meg az Esc-et, hogy kilépjen a **Select** módból.



7. Kapcsolja ki a **Make Copy**-t, ha nem szükséges tovább.

Másolat a Ctrl használatával
(Using Ctrl to Copy)

A Ctrl gomb használata a legkönnyebb módja, hogy a kiválasztott objektumokról egy másolatot készítsünk. Az eljárás alapvetően hasonló a mozgatott, forgatott vagy a méretezett objektummal.

- Egy másolat létrehozásához válassza ki az objektumokat, és kezdje el a mozgatást a sárga referenciapontra való kattintással. Nyomja meg a Ctrl-t, és az elmozgatás kész.
- Egy elforgatott másolat létrehozásához válassza ki az objektumokat, és kezdje el az elforgatást a zöld forgatás fogóra való kattintással. Nyomja meg a Ctrl-t, és az elforgatás kész.
- Egy átméretezett másolat létrehozásához válassza ki az objektumokat, és kezdje el az egér vonszolását az egyik kék húzó fogóra való kattintással. Nyomja meg a Ctrl-t, és az átméretezés kész.

Objektumok másolása
(Copying Objects)

Menu: Edit / Copy Entities

A **Copy Entities** (Másolás entitások) eszközök lehetővé teszik, hogy a kiválasztott objektumokról egyedi vagy többszörös másolatokat készítsen, amíg pontosan szabályozza a másolatok elhelyezését.

Megjelenítheti a **Copy** eszköztárat a jobb egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területére kattintva, majd válassza a **Copy**-t.

Ezek az eszközök rendelkezésre állnak a kirepülő eszköztáron, lent a Rajzoló eszközöknél is (**Drawing Tools).**

MEGJEGYZÉS: *Szintén készíthet az objektumokról egyszerű másolatot a **Select Edit** módban (lásd „Copying Objects in Select Edit" 197. oldalon. A további eszközökért, amelyeket használhat, hogy objektumokat másoljon a jellegzetes pontokra vonatkozóan, lásd „Transforming" 207. oldalon.*

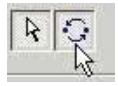
A **Copy Entities** eszközöket a 2D és 3D objektumokhoz lehet felhasználni. Azokhoz az objektumokhoz, amelyekhez fel akarja használni, bizonyosodjon meg róla, hogy a **Selector** helyesen van beállítva (2D, 3D vagy mind a kettő). Lásd „2D / 3D Selector" 177. oldalon.

Ezek az eszközök típus szerint előhívhatók, amikor az objektum már kiválasztott. Szintén lehívhatja őket, amikor még nincs objektum aktuálisan kijelölve, feltéve, hogy a **Select** (Kiválasztás) eszköz aktív. Ebben az esetben a helyi menü **Select** opcióját használhatja a kiválasztáshoz, hogy a másolást elvégezze. Zárja le a **Select** opciót, amikor már az összes objektum kiválasztott.

Helyi menü opciók:

Az összes másolási eszköz részére (az Offset Copy kivételével) a következő helyi menü opciók rendelkezésre állnak:

Select (Kiválasztás**)**: Lehetővé teszi, hogy hozzáadjon, vagy eltávolítson objektumokat a kiválasztás szettből. Amikor az objektum már kiválasztott, hatástalanítja az objektumot, hogy részt vegyen a műveletben.



Repeat (Ismétlés): Lehetővé teszi, hogy másolja a kiválasztott objektumokat megint. Máskülönben a művelet befejeződik, amikor az első művelet kompletté válik.

TIPP: *Amikor használja a **Copy Entities** eszközöket, valószínű, hogy gyakran kapcsolni kell az Ellenőrző sor és a rajterület között. Nyomja meg a Tab-ot, hogy belépjen az Ellenőrző sorba, és kattintson egyszer a rajzba, vagy nyomja meg az Esc gombot, hogy visszatérjen a rajzhoz.*

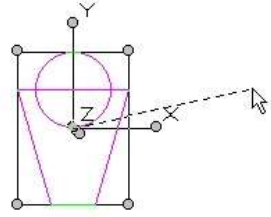
Lineáris másolás (Linear Copy)

Menu: Edit / Copy Entities / Linear

Létrehozza a 2D és 3D objektumok másolatát végig egy

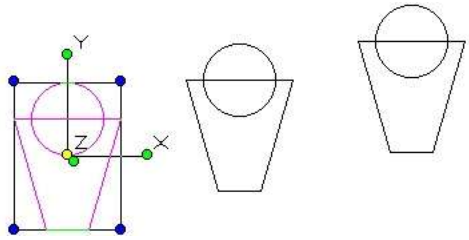
egyenes vonalon, amelyen mindegyik másolat egy meghatározott távolságra van egymástól.

1. Válassza ki az objektumot, amelyet másolni akar, és aktivizálja a **Linear Copy**-t (Lineáris másolást).
2. Az Ellenőrző sorban léptesse be a **Sets** (Szettek) darabszámot – az objektumok *teljes* darabszámát, amelyet eredménynek akar.
3. Állítsa be a távolságot a szomszédos másolatok között az egér használatával, hogy meghatározza a másolás vektorát, vagy léptesse be a Step (Lépés) értéket az Ellenőrző soron. A másolás vektora meghatározható a kiválasztott szett hivatkozási pontjától.



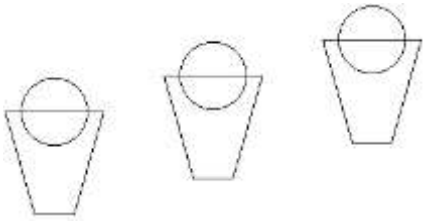
MEGJEGYZÉS: *Egy egyszerű másolat készítéséhez használhat vektort is, amely nem a kiválasztott objektumok hivatkozási pontjából kezdődik, lásd „Vector Copy" 205. oldalon.*

4. Miután a vektor meghatározott, a másolatok elkészülnek.



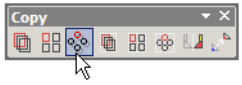
Szett=3

5. Kattintson valahová, hogy kilépjen a **Select** módból, vagy nyomja meg az Esc billentyűt.



Radiális másolás (Radial Copy)

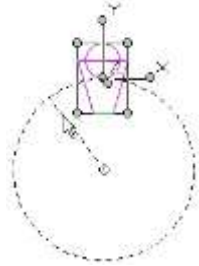
Menu: Edit / Copy Entities / Radial



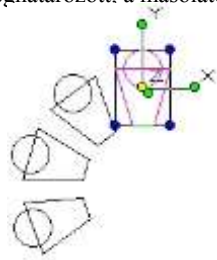
Létrehozza a 2D és 3D objektumok másolatát végig egy ív vonalon, amelyen mindegyik másolat egy meghatározott szögre és elforgatásra (opcionális).

1. Válassza ki az objektumot, amelyet másolni akar, és aktivizálja a **Radial Copy**-t (Radiális másolást).
2. Az Ellenőrző sorban léptesse be a **Sets** (Szettek) darabszámot – az objektumok *teljes* darabszámát, amelyet eredménynek akar.
3. Állítsa be a szöget a szomszédos másolatok között az egér használatával, hogy meghatározza a másolás ívének központját és a szögét, vagy léptesse be a szöget az Ellenőrző soron. Beléptethet egy elforgatási értéket, hogy beállítsa az összes másolat elfordulását az előző egyed viszonylatában. Ha a **Rotation**=0, a másolatok egyáltalán nem fordulnak el. Alapértelmezésként a **Rotation**=**Angle** (Elforgatás=Szög).

   A másolás íve meghatározható a kiválasztott szett hivatkozási pontjától.

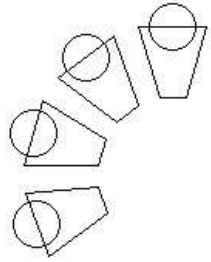


4. Miután az ív meghatározott, a másolatok elkészülnek.



Szett=4

5. Kattintson valahová, hogy kilépjen a **Select** módból, vagy nyomja meg az Esc billentyűt.



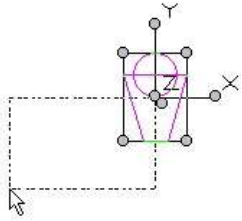
MEGJEGYZÉS: *3D-ben történő másolásnál a másolás íve az aktuális munkasíkra van pozícionálva. Az összes másolat körbefordul a munkasíkra merőleges tengelyén, és keresztülhalad a kiválasztott objektumok hivatkozási pontján.*

Másolás kiosztással (Array Copy)

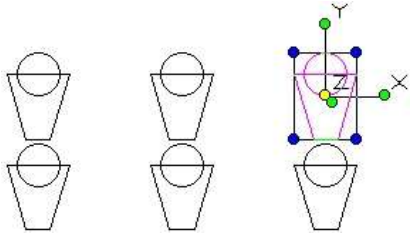
Menu: Edit / Copy Entities / Array

Létrehozza a 2D és 3D objektumok másolatát egy 2D vagy 3D lineáris tömbbe, amelyen mindegyik másolat egy meghatározott távolságra van egymástól.

1. Válassza ki az objektumot, amelyet másolni akar, és aktivizálja az **Array Copy**-t.
2. Az Ellenőrző sorban léptesse be a sorok teljes számát (*total* number of **Rows**) az oszlopok (**Column**) és a szinteket (**Levels** - másolatok számát a Z tengelyen), amennyi másolatot eredményként akar.
3. Állítsa be a távolságot a szomszédos másolatok között az egér használatával, hogy meghatározza a másolás vektorát, vagy léptesse be a **Step** (Lépés) értéket az Ellenőrző soron. A másolás vektora meghatározható a kiválasztott szett hivatkozási pontjától.

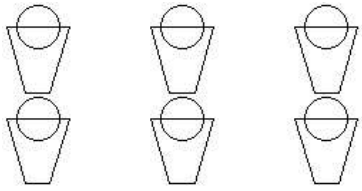


4. Miután a vektor meghatározott, a másolatok elkészülnek.



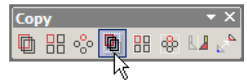
Sorok=2, Oszlopok=3

5. Kattintson valahová, hogy kilépjen a **Select** módból, vagy nyomja meg az Esc billentyűt.



Másolás egyenesre illesztve
(Fit Linear Copy)

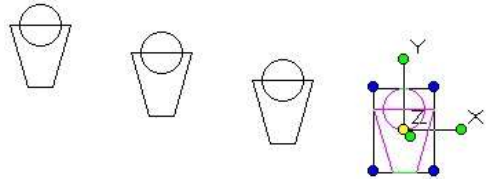
Menu: Edit / Copy Entities / Fit Linear



Létrehozza a 2D és 3D objektumok másolatát egy egyenes vonal mentén, amelyen a megadott számú másolatokat végig egyenletesen elhelyezi.

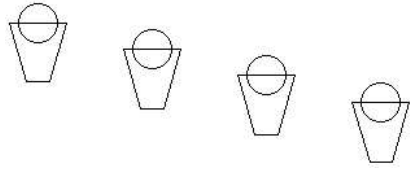
1. Válassza ki az objektumot, amelyet másolni akar, és aktivizálja a **Fit Linear Copy**-t.
2. Az Ellenőrző sorban léptesse be a **Sets** (Szettek) darabszámot – az objektumok *teljes* darabszámát, amelyet a másolás eredményének akar.
3. Állítsa be a távolságot az első és az utolsó másolat között az egér használatával, hogy meghatározza a másolás vektorát, vagy léptesse be a méretértékeket az Ellenőrző soron. A másolás vektora meghatározható a kiválasztott szett hivatkozási pontjától.

4. Miután a vektor meghatározott, a másolatok elkészülnek.



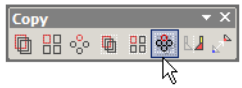
Szett=4

5. Kattintson valahová, hogy kilépjen a **Select** módból, vagy nyomja meg az Esc billentyűt.



Másolás sugárirányra illesztve
(Fit Radial Copy)

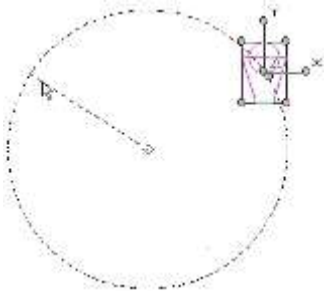
Menu: Edit / Copy Entities / Fit Radial



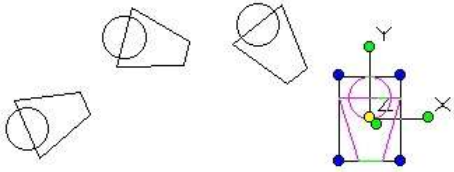
Létrehozza a 2D és 3D objektumok másolatát egy ív vonala mentén, amelyen a megadott számú másolatokat végig egyenletesen elhelyezi, és elforgatja.

1. Válassza ki az objektumot, amelyet másolni akar, és aktivizálja a **Fit Radial Copy**-t.
2. Az Ellenőrző sorban léptesse be a **Sets** (Szettek) darabszámot – az objektumok *teljes* darabszámát, amelyet a másolás eredményének akar.
3. Állítsa be a szöget az első és az utolsó másolat között az egér használatával, hogy meghatározza a másolás ívének központját és szögét, vagy léptesse be a méretértékeket az Ellenőrző soron. Beléptetheti az elforgatás szögét, hogy az összes másolatnál beállítsa az előző egyedhez képest történő elforgatását. Ha a **Rotation**=0 (Forgatás=0), a másolatok nem fordulnak el.

   A másolás íve meghatározható a kiválasztott szett hivatkozási pontjától.

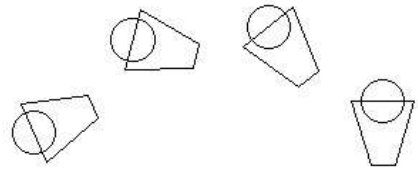


4. Miután az ív meghatározott, a másolatok elkészülnek.



Szett=4

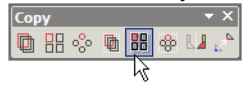
5. Kattintson valahová, hogy kilépjen a **Select** módból, vagy nyomja meg az Esc billentyűt.



MEGJEGYZÉS: *3D-ben történő másolásnál a másolás íve az aktuális munkasíkra van pozícionálva. Az összes másolat körbefordul a munkasíkra merőleges tengelyén, és keresztülhalad a kiválasztott objektumok hivatkozási pontján.*

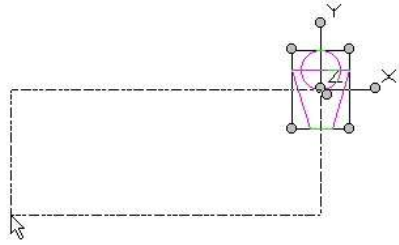
Másolás kiosztásra illesztve
(Fit Array Copy)

Menu: Edit / Copy Entities / Fit Array

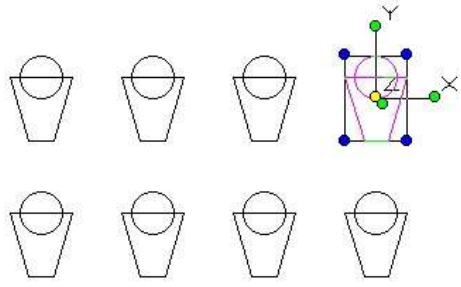


Létrehozza a 2D és 3D objektumok másolatát egy 2D vagy 3D lineáris kiosztásra, amelyen megadott számú másolat van egyenletesen elhelyezve egymástól.

1. Válassza ki az objektumot, amelyet másolni akar, és aktivizálja a **Fit Array Copy**-t.
2. Az Ellenőrző sorban léptesse be a sorok teljes számát (*total* number of rows), az oszlopokat (Column) és a szinteket (Levels - másolatok számát a Z tengelyen), amennyi másolatot eredményként akar.
3. Az egér használatával állítsa be a távolságot, mindegyik irányban az első és az utolsó másolatok között, hogy meghatározza a másolás határvonalát, vagy léptesse be a **Bound** (Határ) értéket az Ellenőrző soron. A másolás kiosztása meghatározható a kiválasztott szett hivatkozási pontjától.

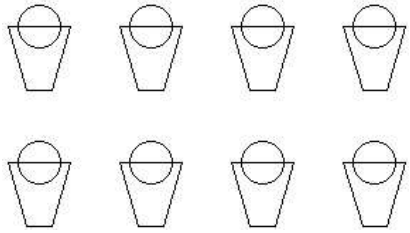


4. Miután a kiosztás határai meghatározásra kerültek, a másolatok elkészülnek.



Sorok=2, Oszlopok=4

5. Kattintson valahová, hogy kilépjen a **Select** módból, vagy nyomja meg az Esc billentyűt.

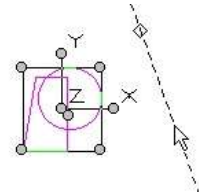


Tükörmásolás (Mirror Copy)

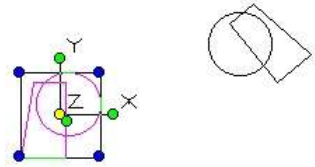
Menu: Edit / Copy Entities / Mirror

Létrehozza az objektum tükörképét a tükrözés vonalának megadásával.

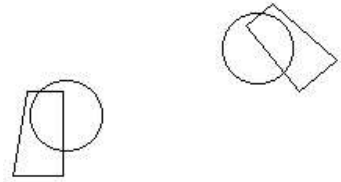
1. Válassza ki az objektumot, amelyet tükrözni akar, és aktivizálja a **Mirror Copy**-t.
2. Adja meg a tükrözés tengelyét két pont kiválasztásával, vagy válasszon ki egy pontot, és léptesse be a szöget az Ellenőrző soron.



3. A tükörmásolat elkészült, miután a tükrözés tengelyét meghatározta.



4. Kattintson valahová, hogy kilépjen a **Select** módból, vagy nyomja meg az Esc billentyűt.



MEGJEGYZÉS: *Szöveg számára is létezik tükrözés, a **Flexible** (Rugalmas) módba kell tenni. A tükrözött szöveget ugyanazon módon lehet olvasni a tükrözési tengely mindkét oldalán. Lásd „Text Properties” 311. oldalon.*

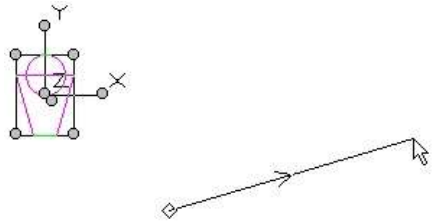
Vektor másolás (Vector Copy)

Menu: Edit / Copy Entities / Vector

Egy objektum egy másolatát készíti el az eredeti hivatkozási pontjától meghatározott szögre és távolságra.

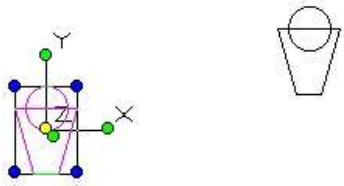
1. Válassza ki az objektumot, amelyet másolni akar, és aktivizálja a **Vector Copy**-t.
2. Határozza meg a másolás vektorát a két pontjának kiválasztásával, vagy válasszon ki egy pontot, és léptesse

be a hosszt és a szöget az Ellenőrző soron. A másolás vektor lehet bárhol, a kiválasztás szettnek a hivatkozási pontjára alkalmazható.



MEGJEGYZÉS: *Egy vagy több másolat készítéséhez felvehet egy távolságot (szakaszt), amely a kiválasztott objektumok hivatkozási pontjából kezdődik, lásd „Linear Copy” 201. oldalon, vagy „Fit Linear Copy” 203. oldalon.*

3. Miután a vektor meghatározásra került, a másolat elkészül.



4. Kattintson valahová, hogy kilépjen a **Select** módból, vagy nyomja meg az Esc billentyűt.

Offset (párhuzamos) másolás

(Offset Copy)

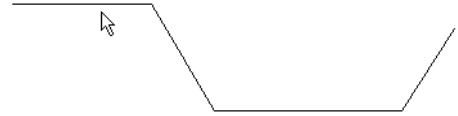
Menu: Edit / Offset

Lehetővé teszi, hogy egy párhuzamosan eltolt másolatot készítsen egy egyedi objektumról. Az objektumot meg lehet nyitni és lezárni. A zárt objektumok számára az eltolás szintén zárt lesz.

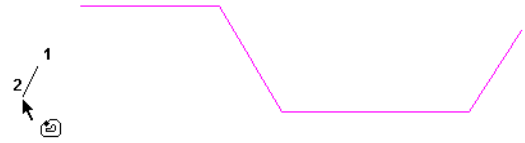
Az eltolást azért kell létrehozni, hogy az egyenes szakaszok párhuzamosak maradjanak. Az ívek kezdő és végszögei természetesen ugyanazok maradnak.

MEGJEGYZÉS: *Ez az eszköz a kiválasztott objektumról egy másolatot készít.*

1. Aktiválja a funkciót, és válassza ki az objektumot (vonal, ív, vonallánc, sokszög stb.), amelyet párhuzamosan el akar tolni.

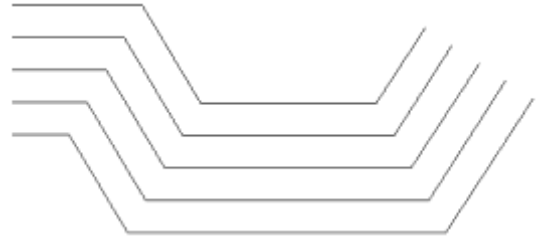


2. Állítsa be az eltolás távolságát az Ellenőrző soron való beléptetésével, vagy két pont kiválasztásával. A vonalak szöge nem érdekes; az abszolút hossz kerül felhasználásra.

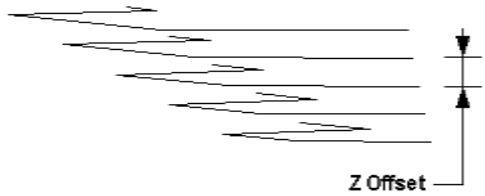


3. Léptesse be a Beállítások (**Sets**) számát az Ellenőrző soron. Ez az összes másolat száma, és ebben nincs benne az eredeti.
4. Válassza ki az objektumnak azt az oldalát, ahová el akarja helyezni a másolatokat.

Az eltolt másolatok elkészültek a választott oldalon.



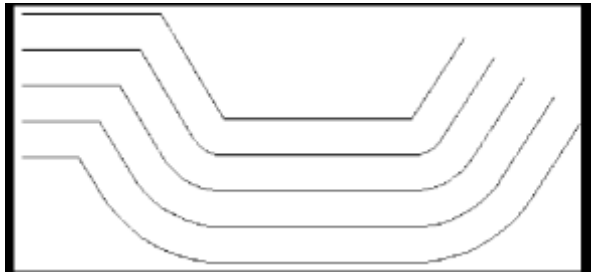
5. Ha beléptet egy **Z Offset** távolságot, mindegyik eltolt görbe elkülönül a szomszédostól ezzel a távolsággal.



6. Ugyanezeket a paramétereket használhatja más objektumok eltolásához., megváltoztathatja ezeket a paramétereket, vagy kiválasztja a Cancel-t a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron, hogy kiléptesse az eszközt.

Helyi menü opció:

Rounded Corners (Lekerekített sarkok)**:** A külső sarkok (az eltolás irányára vonatkozóan) lekerekítésre kerülnek.

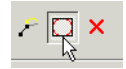


Transzformáció (Transforming)

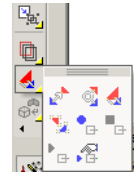
Menu: Edit / Transform

A Transform (Transzformációs) eszközök lehetővé teszik, hogy gyorsan mozgassa, forgassa vagy átméretezze az objektumokat. Opcionálisan hagyhatja a helyén az eredeti objektumot egy másolat elkészítéséhez, ezen kívül rögzítheti a transzformációs műveleteket további objektumok számára.

Megjelenítheti a **Transform** eszköztárat bármely eszköztár területre kattintva, és kiválaszthatja a **Transform**-ot.



Ezek az eszközök rendelkezésre állnak a kirepülő eszköztáron, lent a Rajzoló eszközöknél is (**Drawing Tools).**



A Transform (Transzformációs) eszközöket 2D és 3D objektumokhoz használhatja. Azoknál az objektumoknál, ahol használni akarja, győződjön meg róla, hogy a Selector helyesen van beállítva (2D, 3D vagy mind a kettő). Lásd „2D / 3D Selector” 177. oldalon.

MEGJEGYZÉS: *Az **Assemble** (Összeállítás) eszköz szintén lehetővé teszi, hogy objektumokat mozgasson és forgasson további objektumok és helyek vonatkozásában. Az **Assemble** (Összeállítás) eszközöknek pontosabb inputra van szükségük, mint a **Transform** (Transzformációs) eszközöknek, azonban nem készíthet velük másolatokat. Lásd „Assembling” 438. oldalon.*

A **Transform** (Transzformációs) eszközöket tipikusan akkor hívjuk meg, amikor az objektumok már ki vannak választva. De meghívhatja az eszközöket akkor is, ha nincs objektum jelenleg kiválasztva egészen addig, amíg a **Select** (Kiválasztás) eszköz aktív. Ebben az esetben, a helyi menü **Select** (Kiválasztás) opcióját lehet használni az objektummásolás kiválasztására. Zárja be a **Select** (Kiválasztás) opciót, amikor már az összes objektumot kiválasztotta.

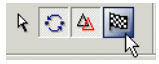
Az összes transzformációs eszköz számára (**Move**, **Rotate**, **Scale** és **Generic**) a következő helyi menü opció áll rendelkezésre:

Select (Kiválasztás): Lehetővé teszi, hogy hozzáadjon és eltávolítson objektumokat a kiválasztás szettjéből. Amikor a megfelelő objektumok már ki vannak választva, hatástalanítsa azt az objektumot, hogy folytassa a műveletet.

Repeat (Ismétlés): Lehetővé teszi, hogy ismét transzformálja, vagy másolja az objektumokat. Egyébként a funkciót befejezi, amikor az első művelet teljes.

Keep Original Object (Eredeti objektum megtartása): Alapértelmezésben működik, a kiválasztott objektumokról másolatot készít. Ellenkező esetben az objektumot csak simán transzformálja.

Finish: Teljessé teszi a transzformációt

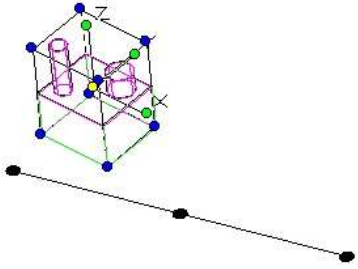


Mozgatás (Move)

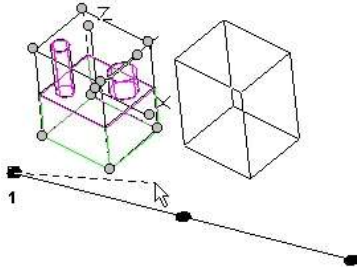
Menu: Edit / Transform / Move

Az objektumokat mozgatja vagy másolja két meghatározott pont vonatkozásában.

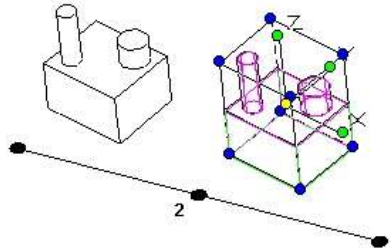
1. Válassza ki az objektumokat, amelyeket mozgatni vagy másolni akar, és aktivizálja a **Move** (Mozgatás) eszközt.



2. Válassza ki a forráspontot – az első pont a két pontból az, amelyik meghatározza a transzformációs vektort.



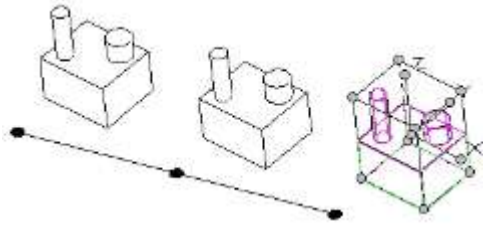
3. Válassza ki a célpontot. Az objektumok elmozdulnak a transzformációs vektoron az eredeti helyükről.



MEGJEGYZÉS: *Alapértelmezésben az eredeti objektumok a helyükön maradnak. Ha nem akar létrehozni egy másolatot, hatástalanítsa a helyi menü opciót a* ***Keep Original Object****-tel (Eredeti objektum megtartásával).*

4. Az új vagy elmozgatott objektum a kiválasztott most. Kattintson kívülre a kiválasztás megszüntetéséhez.

Ha használja a helyi menü **Repeat** (Ismétlés) opciót, a kiválasztott objektumot megint transzformálhatja. Egyébként a művelet befejeződik.

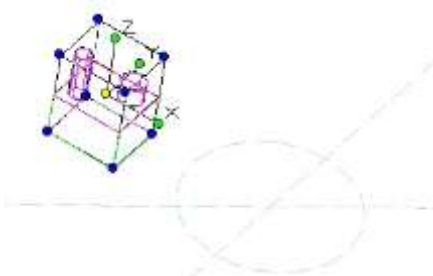


Forgatás (Rotate)

Menu: Edit / Transform / Rotate

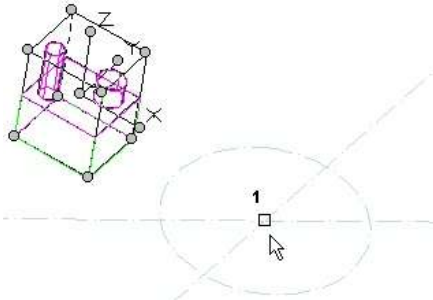
Az objektumokat elforgatja, vagy másolja három meghatározott pont vonatkozásában.

1. Válassza ki az objektumokat, amelyeket forgatni vagy másolni akar, és aktivizálja a **Rotate** (Forgatás) eszközt.

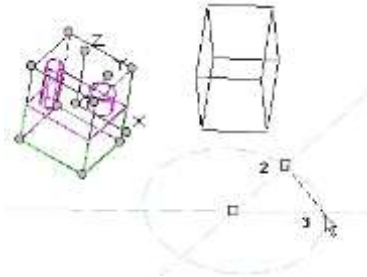


2. A helyi menüben vagy az Ellenőrző soron válassza ki az elforgatás tengelyét (X, Y, vagy Z).

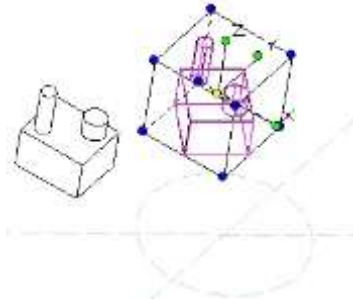
3. Válassza ki az elforgatás középpontját.



4. Válassza ki a forrás- és a célpontot – ezek alapozzák meg a transzformáció szögét az elforgatás középpontjára vonatkoztatva.

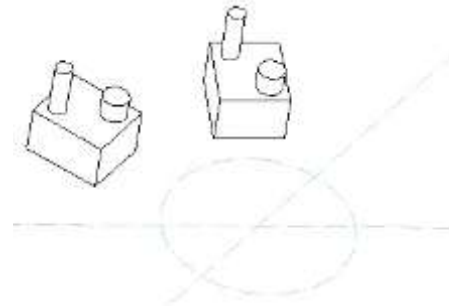


5. Az objektumok elmozdulnak a transzformációs szögön az eredeti helyükről.

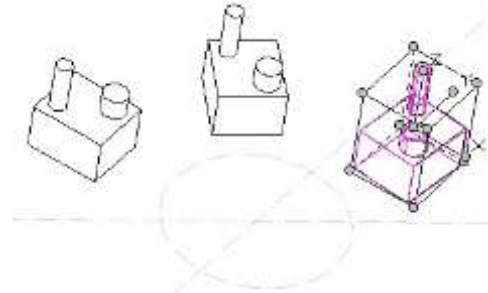


MEGJEGYZÉS: *Alapértelmezésben az eredeti objektumok a helyükön maradnak. Ha nem akar létrehozni egy másolatot, hatástalanítsa a helyi menü opciót a* ***Keep Original Object****-tel (Eredeti objektum megtartásával).*

6. Az új vagy elmozgatott objektum a kiválasztott most. Kattintson kívülre a kiválasztás megszüntetéséhez.



Ha használja a helyi menü **Repeat** (Ismétlés) opciót, a kiválasztott objektumot megint transzformálhatja. Egyébként a művelet befejeződik.

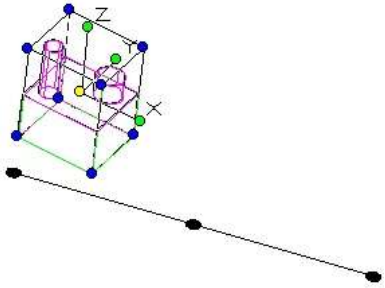


Méretarány (Scale)

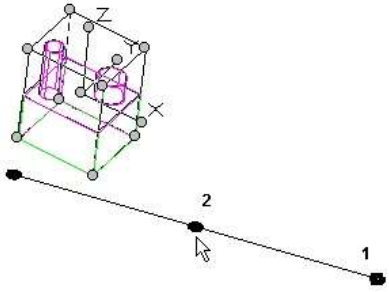
Menu: Edit / Transform / Scale

Az objektumok méretarányát (skála vagy lépték) változtatja és/vagy másolja három meghatározott pont vonatkozásában.

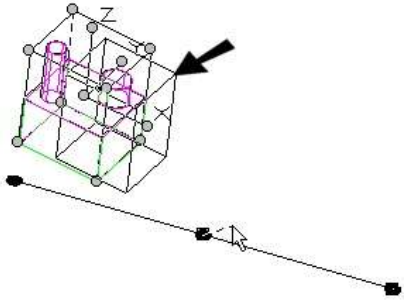
1. Válassza ki az objektumokat, amelyek méretarányát változtatni vagy másolni akarja, és aktivizálja a **Scale** (Méretarány) eszközt.



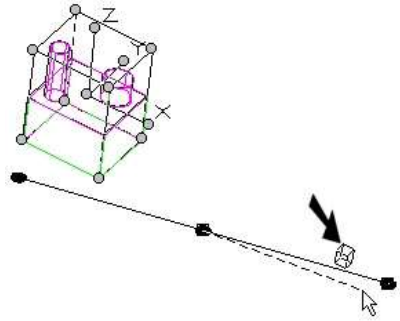
2. Válassza ki a skálázás kezdő- és végpontját.



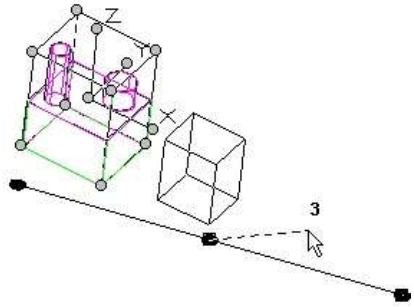
Amikor kiválasztotta a célpontot, közelít a skálázás végpontjához, akkor a lépték megközelíti az 1:1-et.



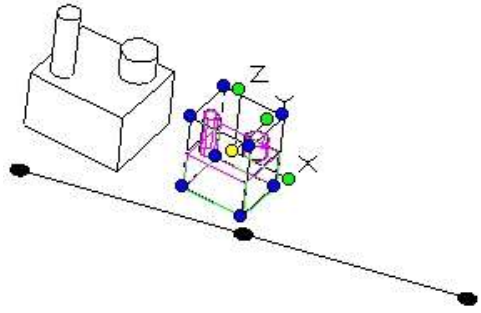
A skálázást közelítve az induló ponthoz: a lépték megközelíti a nullát.



3. Válassza ki a skálázás célpontját.

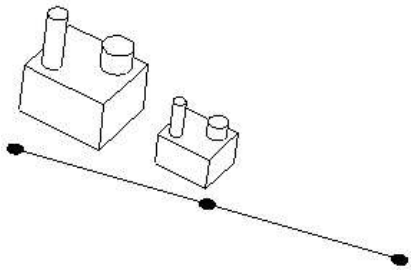


4. Az objektumok skálázása megtörténik az eredeti helyükhöz viszonyítva.

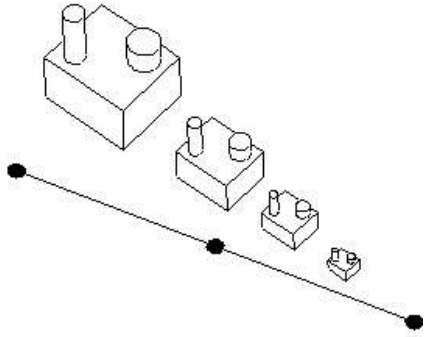


MEGJEGYZÉS: *Alapértelmezésben az eredeti objektumok a helyükön maradnak. Ha nem akar létrehozni egy másolatot, hatástalanítsa a helyi menü opciót a* ***Keep Original Object****-tel (Eredeti objektum megtartásával).*

5. Az új vagy elmozgatott objektum a kiválasztott most. Kattintson kívülre a kiválasztás megszüntetéséhez.

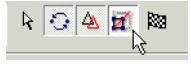


Ha használja a helyi menü **Repeat** (Ismétlés) opciót, a kiválasztott objektumot megint transzformálhatja. Egyébként a művelet befejeződik.

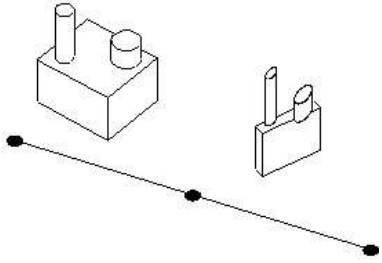


<u>További helyi menü opciók:</u>

Keep Aspect Ratio (Méretarány megőrzése): Alapértelmezésben az összes dimenzió az eredeti méretnek megfelelő marad.



Ha meg akarja változtatni a méretarányt, hatástalanítsa ezt az opciót.



Általános (Generic)

Menu: Edit / Transform / Generic

3D objektumot transzformál hat pont kiválasztásával.
Az első két pont meghatározza a mozgatás távolságát, a **Move**-hoz (Mozgatáshoz) hasonlóan.
A harmadik és a negyedik pontok lehetővé teszik, hogy forgassa az objektumot az aktuális munkasíkon.
Az ötödik és a hatodik ponttal tükrözheti az objektumot.

<u>Helyi menü opciók:</u>

Scaling (Skálázás): Lehetővé teszi, hogy megváltoztassa az objektum méretét, amikor transzformálja.

Keep Aspect Ratio (Méretarány megőrzése): Ha a Scaling

(Skálázás) használt, választhatja azt, hogy megtartja az objektumok méretarányát.

Skew (Ferde): Ha a **Scaling** (Skálázás) használt, és a **Keep Aspect Ratio** (Méretarány megőrzése) nem használt, skálázhatja az objektumot, amíg transzformálja.

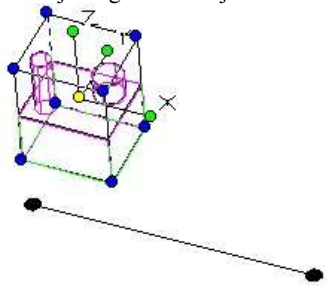
Traszformáció rögzítése

(Transform recorder)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Lehetővé teszi, hogy rögzítsen egy transzformációt, és alkalmazza ezt más objektumokon.

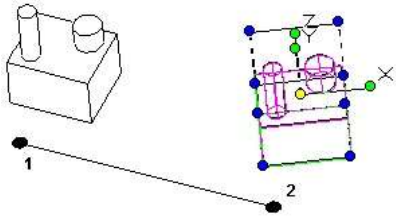
1. Válassza ki azokat az objektumokat, amelyek transzformációját rögzíteni akarja.



2. Kattintson a **Start Transform Recorder**-re (Transzformáció rögzítésének elkezdése), vagy válassza az **Edit** / **Transform Recorder** / **Start** menüparancsot.

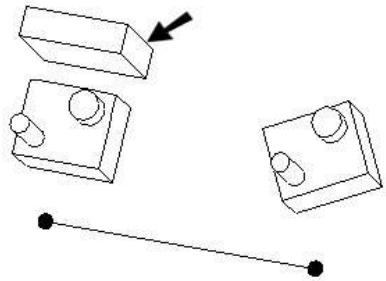
3. Hajtsa végre a transzformációt, használja a **Move**, **Rotate**, **Scale** (Mozgatás, Forgatás, Skálázás) és **Generic (**Általános**)** eszközökből a szükségeseket.

   Ebben a példában a **Move** (Mozgatás) a **Keep Original Object**-tel (Eredeti objektum megtartásával) került alkalmazásra, hogy az objektumot átmásolja a Pont 1-ből a Pont 2-be. Azután a **Rotate** (Elforgatás) került alkalmazásra a másolt objektumon a **Keep Original Object** kikapcsolt állapotával.



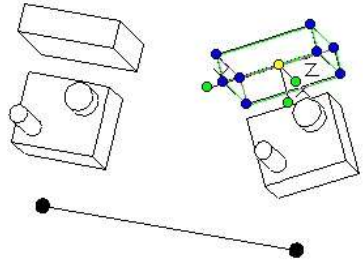
4. Amikor a transzformáció komplett, kattintson a **Stop Transform Recorder**-re, vagy válassza ki az **Edit** / **Transform Recorder** / **Stop** menüparancsot.

5. Adjon egy új objektumot vagy objektumcsoportot, amelyre alkalmazza a transzformáció rögzítését.



6. Válassza ki ezt az objektumot, és kattintson a **Apply Stored Transformation**-ra (Alkalmazza a tárolt transzformációt), vagy válassza az **Edit** / **Transform Recorder** / **Play** menü parancsot.

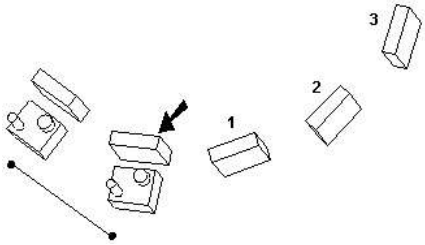
7. A Move és a Rotate parancsok alkalmazásra kerülnek a kiválasztott objektumon.



8. Ha másfajta beállítással akarja alkalmazni a transzformációt, kattintson a **Customize and Apply Stored Transformation**-ra (A tárolt transzformáció testreszabása és lejátszása), vagy válassza az **Edit** / **Transform Record** / **Player** menü parancsot.

9. Az Ellenőrző soron adja meg a létrehozandó szettek számát (a *további* másolatok számát). Állítson be minden további paramétert a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron, és kattintson a **Play**-re (Lejátszásra).

Ebben a példában, a transzformáció az előző másolatra vonatkozott, és további három másolat készült még.



Fontos megjegyezni, hogy a **Play** (**Apply Stored Transformation**) használja a beállításokat a **Player**-ből **(Customize and Apply Stored Transformation).** A Player opció addig marad érvényben, amíg meg nem változtatják, vagy a következő transzformáció hatással nincs rá.

MEGJEGYZÉS: *Ha többszörös szettet (**Sets**) ad meg, és a **Keep Original Objects** (Eredeti objektum megtartása) kikapcsolt állapotban van, és a kiválasztott objektumok transzformálásra kerülnek majd a távolságszor a szettek számával.*

Helyi menü opciók:

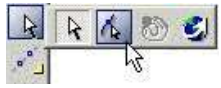
Az egyedüli opció az a **Player**.
Toggle CS: Ha nem választott, akkor az objektum az eredeti objektum középpontja körül lesz elforgatva. Ha választott, akkor az új objektum hivatkozási pontja kerül majd használatra, mint az elforgatás középpontja.

7 2D Objektumok szerkesztése és módosítása

Ez a fejezet foglalkozik azokkal az eszközökkel, amelyeket az objektumok formájának és geometriájának megválasztására használunk, valamint foglalkozunk még a mérés eszközeivel.
Elvégezheti a szerkesztés parancsokat is a **Select** (Kiválasztás) módban, beleértve a mozgatást, forgatást, átméretezést és másolást.

Szerkesztő eszköz (Edit Tool)

Menu: Edit / Edit Tool

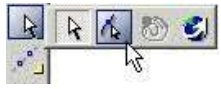


A csomópontok rejtett jelzők, amelyek az objektumok geometriai elemeit azonosítják. A csomópontszerkesztés használható az objektumok átformálására.

MEGJEGYZÉS: *Ez a fejezet a 2D objektumok csomópontjainak (node) szerkesztésével foglalkozik. A 3D objektumok szerkesztését lásd „Edit Tools in 3D” 391. oldalon.*

Van néhány módja, hogy aktivizáljuk a **Edit Tool** módot:

- Kattintson a **Edit Tool**-ra (Szerkesztő eszközre) a **Select** (Kiválasztás) eszköztáron, azután válassza ki az objektumot szerkesztésre.



- Válassza ki az **Edit** / **Edit Tool**-t (Szerkesztés / Szerkesztő eszköz), ezután válassza ki az objektumot.
- Válassza ki az objektumot, amelyet szerkeszteni szeretne, ezután válasza ki az **Edit Tool**-ot (Szerkesztő eszköz) a helyi menüből. Kattinthat az ikonra is az Ellenőrző soron.

- Válassza ki az objektumot a szerkesztésre, ezután nyomja meg a Ctrl billentyűt, és válasszon ki megint.
- A Selection **Info palettában** használja az **Edit Tool** eszközt. Lásd „Selection Info Palette” 187. oldalon.

A **Edit Tool** (Szerkesztő eszköz) módban a kurzor nyíllá változik, benne egy ponttal.

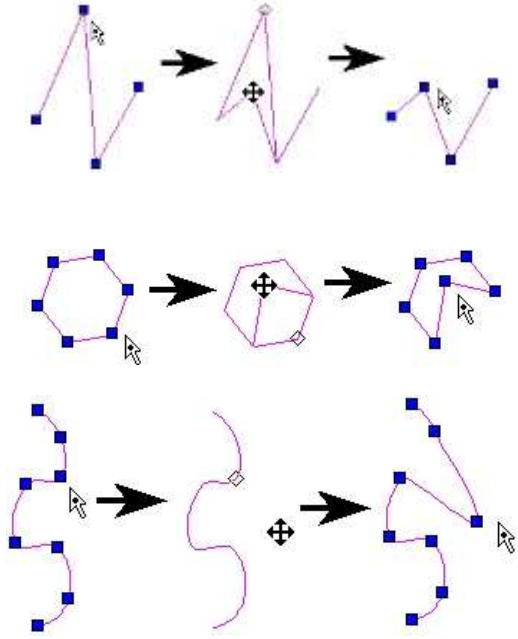
Amikor a csomópontszerkesztés befejeződött, vissza kell térnie **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) módba a helyi menü választásával, az Ellenőrző sor ikonjára kattintva, vagy nyomja le az Esc billentyűt.

Kiléphet a **Select** (Kiválasztás) módból, ha a kiválasztott objektumok mellé kattint, vagy lenyomja az Esc-et megint.

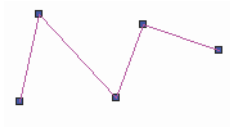
MEGJEGYZÉS: *Egy objektumon egyidőben csak csomópontot tud szerkeszteni. Ha csomópontot kell szerkeszteni egy objektumon, amely egy csoport része, vesse szét előbb a csoportot (**Format** / **Explode**) (Formátum / Szétvetés). Egy objektumnál, amely egy blokk része, elvégezheti a csomópontszerkesztést az objektumon az Edit / Content (Szerkesztés / Tartalom) módban. Lásd „Editing a Block” 282. oldalon.*

Egy csomópont mozgatása (Moving a Node)

A csomópontszerkesztés a legalapvetőbb módszere a csomópontok mozgatásának. Egyszerűen kattintson bármelyik csomópontra, és húzza azt az új helyére.

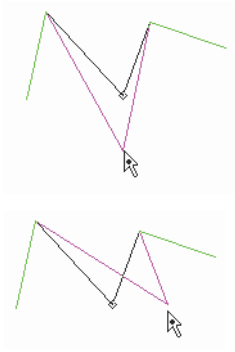


Ha merőlegesen akar csomópontokat elmozgatni, nyomja le a Shift-et, mialatt vonszolja. A példa egy vonalláncot használ:



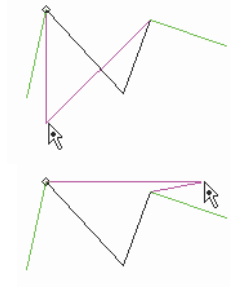
A Helyi menüben vagy az Ellenőrző soron (Inspector Bar), ha az **Ortho Origin by Entity** hatástalanított, a csomópontok merőlegesen elmozgathatók az aktív UCS-től (Felhasználói koordinátarendszertől) függően.

Ebben a módban a csomópontot közvetlenül tudja mozgatni a saját pozíciójából felfelé, lefelé, balra és jobbra.



Ha az **Ortho Origin by Entity** engedélyezett, a csomópont elmozdul úgy, hogy maga a szegmens válik merőlegessé.

Ebben a módban a csomópont előtti szegmens függőlegessé vagy vízszintessé válik.

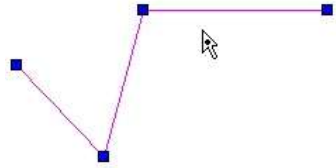


A Bezier görbékhez további kezelőt talál, amikor csomópontot szerkeszt. Bejelölheti a **Show additional control points**-ot (Mutasd a további kontroll pontokat) a görbe tulajdonságainál (**Properties**), további két kontroll csomópontot adhat hozzá minden csomóponthoz. Szintén szabályozhatja az érintőket mindegyik csomópontnál. Lásd „Curve Properties” 164. oldalon.

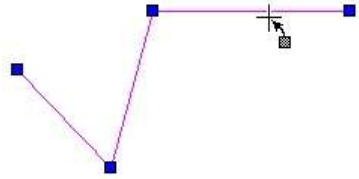
Csomópont hozzáadása (Adding a Node)

Csomópontokat ad hozzá a vonalakhoz és a vonalszegmensekhez, beleértve a dupla és többszörös vonalakat. Csomópontokat szintén adhat a Bezier görbékhez, splines-hoz és a skiccekhez.

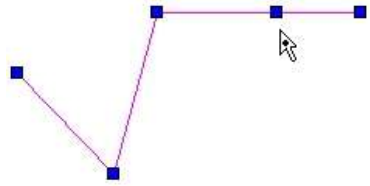
1. Csomópont szerkesztése az objektumnál, amelyhez hozzá akar adni egy csomópontot.



2. Nyomja le a Ctrl-t, amíg elhelyezi a kurzort, ahová hozzáadni szeretné a csomópontot.

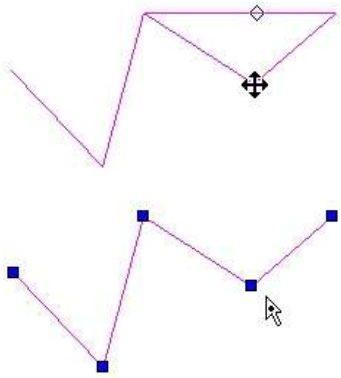


3. Kattintson a csomópont hozzáadásához.

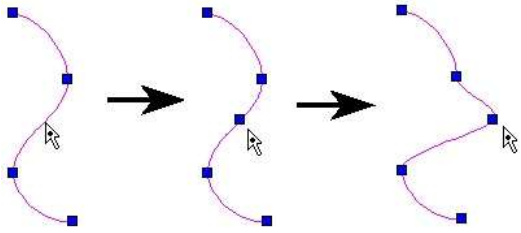


(Szintén elhelyezheti oda a kurzort, ahová hozzáadni szeretne egy csomópontot, ha az **Add Node**-ot (Csomópont hozzáadását) választja a helyi menüben.)

4. Húzza el az új csomópontot, hogy egy új vonalszegmenst készítsen.



A görbéknél ugyanezt a módszert használhatja a csomópontok hozzáadásához.

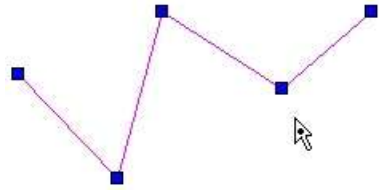


Csomópont törlése (Deleting a Node)

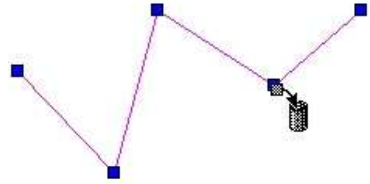
Csomópontokat töröl a vonalakról és vonalszegmensekről, beleértve a dupla és többszörös vonalakat is. Szintén törölhet csomópontokat a Bezier görbékről, spline-okról és a skicc objektumairól is.

Nem törölhet csomópontot, amely ahhoz szükséges, hogy meghatározzon egy objektumot, mint amilyen a vonalszegmens vagy sokszög. Ez azt jelenti, hogy nem törölheti a vonalszegmens végpontját, és nem törölheti a háromszög egyik csomópontját. Ha törli a sokszög egyik sarokpontját, akkor törli az egész vonalszegmenst, amely abban a pontban végződik.

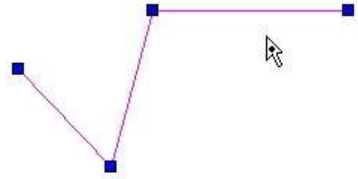
1. Objektumcsomópont szerkesztése, amelyből ki akar törölni egy csomópontot.



2. Nyomja meg a Ctrl-t, amíg elhelyezi a kurzort, ahol törölni akarja a csomópontot. A kurzor átváltozik egy „szemetes láda” szimbólummá.



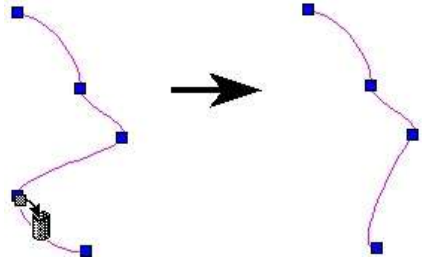
3. Kattintson a csomópont törléséhez. A szomszédos csomópontok összekapcsolódnak, hogy egy új szegmenst alakítsanak ki.



(Szintén elhelyezheti a kurzort oda, ahol törölni szeretne egy csomópontot, ha a **Delete Node**-ot (Csomópont törlését) választja a helyi menüben.)

MEGJEGYZÉS: *Ha eltávolít egy csomópontot a sokszögből, a sokszög zárt marad, de egy szabálytalan sokszöggé válik.*

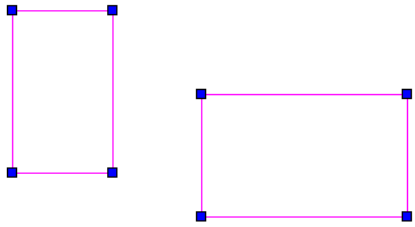
Csomópontokat szintén törölhet a Bezier görbéknél, splines-oknál és a skicceknél.



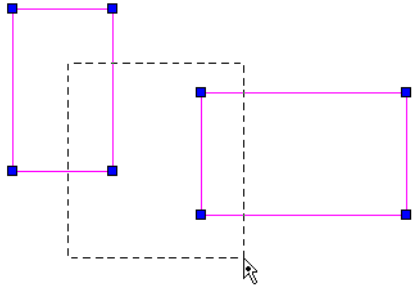
Többszörös csomópont szerkesztése
(Editing Multiple Nodes)

Használhatja a kiválasztás ablakot a csomópontok csoportjának szerkesztéséhez még akkor is, ha a csomópontok más objektumokhoz tartoznak.

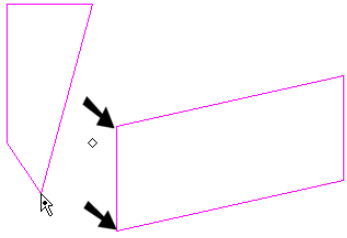
1. Aktiválja az **Edit Tool-t (**Szerkesztő eszközt**)**. A többszörös objektumok kiválasztásához használja a Shift billentyűt. Használhatja Ctrl+A-t, hogy kiválassza az összes objektumot a csomópont szerkesztéshez.



2. Használja a kiválasztás ablakot, hogy bekerítse az összes csomópontot, amelyet szerkeszteni akar.



3. A kiválasztott csomópontok kék színről bíborvörösre (magenta) változnak. Amikor a kiválasztott csomópontok közül bármelyiket elkezdi mozgatni, az összes csomópont csoportként mozdul el.

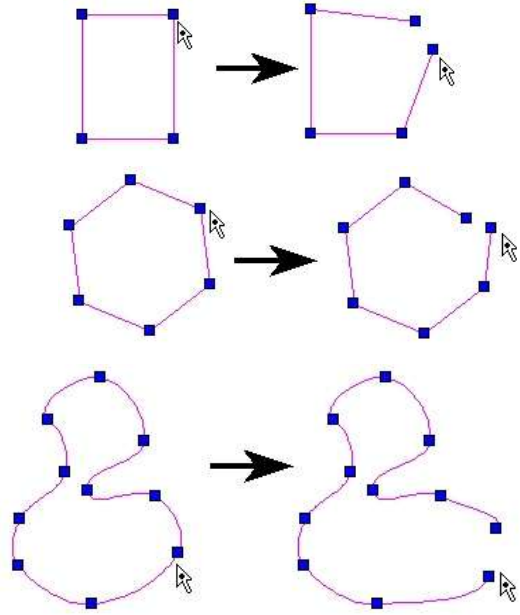


4. A kiválasztás törléséhez, rajzoljon egy "üres" kiválasztás ablakot (egy olyat, amely nem kerít be egyetlen csomópontot sem).

Zárt (nyitott) objektumok megtörése
(Breaking [Opening] Closed Objects)

Megtöri a zárt objektumot (sokszög, zárt vonallánc, téglalap, zárt görbe stb.), amely egy vonallánccá válik.

1. Szerkessze a zárt objektum csomópontját, amelyet meg akar törni.
2. Jobb egérgombbal kattintás a csomópontra, amelynél törést akar létrehozni, és válassza a **Break**-et (Megtörést) a helyi menüben.
3. Az objektum most már egy nyitott vonallánc két vég csomóponttal, annál a csomópontnál, ahol megtörte az objektumot.

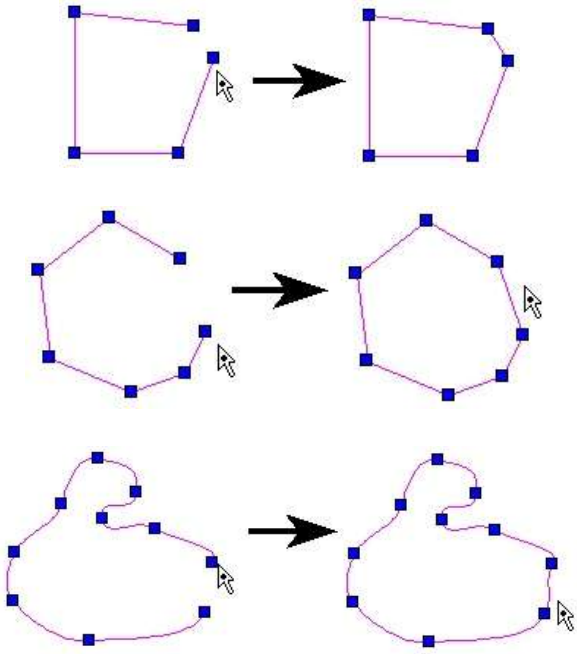


Nyitott objektumok bezárása
(Closing Open Objects)

Lezár egy nyitott objektumot (vonallánc, nyitott görbe), amely egy zárt vonallánccá, görbévé vagy csomóponttá válik.

1. Szerkessze a nyitott objektum csomópontját, amelyet le akar zárni.

2. Jobb egérgombbal kattintás arra a csomópontra, amelynél le akar zárni, és válassza a **Close**-t (Zárást) a helyi menüben.
3. Egy vonalszegmens kerül létrehozásra, amelyet kijelölt pont, és a másik végpont közé.



MEGJEGYZÉS: *Ha egy vonallánc két végpontja ugyanazt a helyet foglalja, az objektumot egyszerűen geometriailag be lehet zárni.*

Ha használja a rasztert a vonallánc végeihez, az eredmény objektum csak a megjelenésében lesz zárt objektum, ezt még nyitottnak kell tekinteni. Ez azt jelenti, hogy például azt az objektumot nem lehet kitölteni sraff mintával. Azért, hogy geometriailag lezárja az objektumot, használja ezt a funkciót.

Csomópont szerkesztése egyenes objektumoknál (Node Editing Linear Objects)

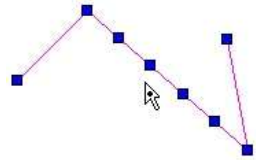
Továbbiakban hozzáadunk, törlünk vagy mozgatunk csomópontokat. Van néhány **Node Edit** (Csomópont-szerkesztő) funkció egyedül a lineáris objektumokhoz.

Egy vonalszegmens felosztása
(Dividing a Line Segment)

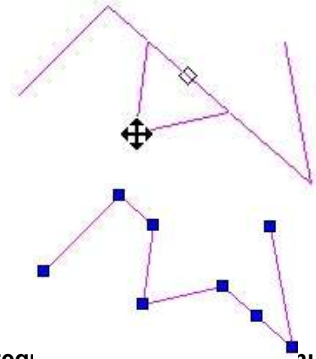
Hozzáad csomópontot egy vonalhoz vagy vonalszegmenshez (szakaszhoz), megtörve a vonalláncot egyenlő hosszúságú szegmensekre. A dupla és többszörös vonalakat szintén fel lehet osztani.

1. Szerkessze az objektum csomópontját, amelyet fel akar osztani.
2. Jobb egérgombbal kattintás azon szegmens fölé, amelyiket felosztja, és válassza ki a **Divide Segment**-et (Szegmens felosztását) a helyi menüből. Léptesse be a szegmensek számát.

A kiválasztott szegmens felosztásra kerül a meghatározott számú szegmensre (szakaszra).



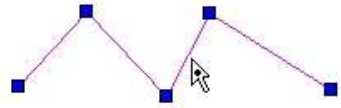
3. Most már meghúzhatja bármelyik új csomópontot, hogy új vonalszegmenseket (szakaszokat) hozzon létre.



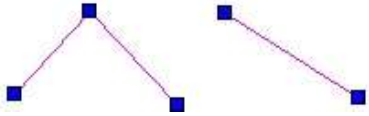
Egy vonalszegmens elrejtése és megmutatása
(Hiding or Showing a Line Segment)

Csak egyedi vonalszegmenshez alkalmazható.

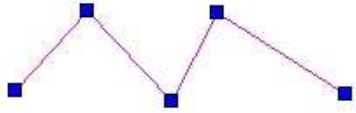
1. Szerkessze az objektum csomópontját, amelyet el akar rejteni.



2. Jobb egérgombbal kattintás azon szegmens fölé, amelyiket el akarja rejteni, és válassza ki a **Hide Segment**-et (Szegmens elrejtését) a helyi menüből. A szegmens már nincs megjelenítve.



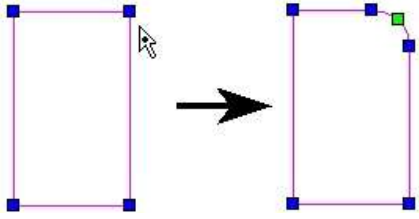
3. Mutassa meg a szegmenst megint, válassza a **Show Segment**-et (Mutasd a Szegmenst) a helyi menüből.



Két vonalszegmens lekerekítése
(Filleting Two Line Segments)

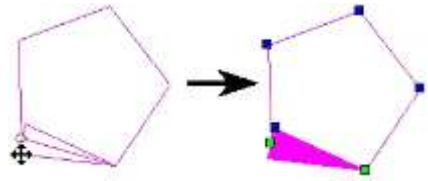
Hozzáad egy ív kapcsolatot a két vonalszegmenshez, létrehoz egy lekerekítést.

1. Szerkessze a többszörösen szegmentált objektum csomópontját, amelyet le akar kerekíteni (vonallánc, téglalap, sokszög stb.).
2. Léptesse be a lekerekítés sugarát az Ellenőrző soron.
3. Jobb egérgombbal kattintás a csomópont lekerekítéséhez, és válassza az **Insert Arc**-ot (Ív beszúrását).

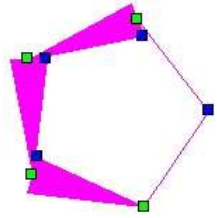


Vonalvastagság módosítása
(Modifying Line Widths)

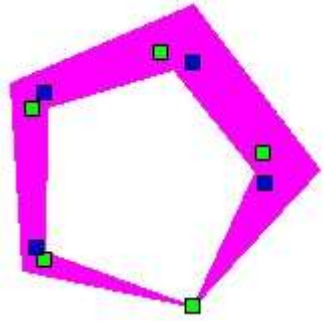
1. Szerkessze a vonalobjektumot (vonal, téglalap, sokszög stb.), amelyek vonalvastagságát meg akarja változtatni. A vonalláncok ívszegmenseit szintén szerkesztheti.
2. Jobb egérgombra kattintás, és válassza az **Edit Widths**-t (Vastagság szerkesztését). Húzza meg a végpontot a szélesítéshez, vagy léptesse be a szélességet az Ellenőrző soron.



Ezzel a módszerrel mindegyik végpontot egyedileg lehet méretezni, nincs kapcsolat a szomszédos szegmensek között.



Az összes szomszédos szegmens módosításához nyomja le a jobb oldali egérgombot, és válassza az **Edit Linked Widths**-et (Kapcsolt vastagságok szerkesztését).

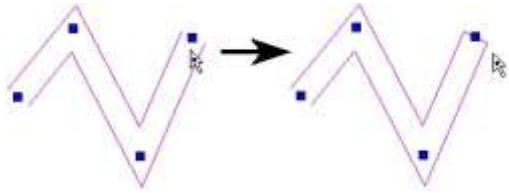


Dupla vonalak végpontjainak lezárása és megnyitása (Closing and Opening Endpoints of Double Lines)

Létrehozza vagy eltávolítja a dupla vonal végzárókat (kezdő és záró). Ez szintén szabályozva van a dupla vonalak tulajdonságainál (**Properties**) – lásd „Double Line Properties” 143. oldalon.

1. Szerkessze a dupla vonalú objektumot, amely végpontjait le akarja zárni.

2. Jobb egérgombbal kattintás a végcsomópontra, és válassza a **Close Double End**-et (Dupla véglezárása).



3. A végpont megnyitásához válassza az **Open Double End**-et (Dupla vég megnyitását).

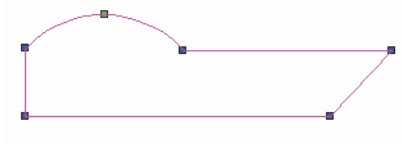
Dupla vonalak metsződésének módosítása
(Modifying Double Line Intersections)

Jobb egérgombbal kattintás a metsződés csomópontjára, amelyet módosítani akar. Az opciókért lásd „Double Line Options” 238. oldalon.

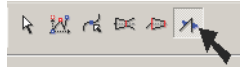
Szegmens szerkesztése
(Editing Segments)

Többszörös szegmensű objektumoknál a szegmenseket elmozgathatja úgy, hogy azok párhuzamosak maradnak az eredeti helyzetükkel. Ív szegmensek szintén szerkeszthetőek.

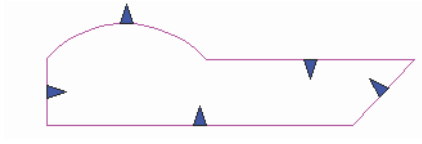
1. Használja az **Edit Tool-t** a többszörösen szegmentált objektumnál, mint a vonallánc, téglalap, sokszög stb.



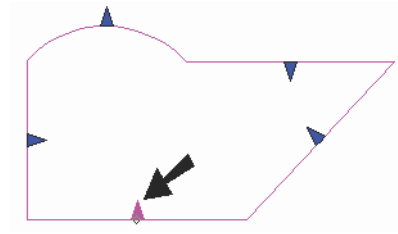
2. Válassza ki az **Edit Segments**-t a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron.

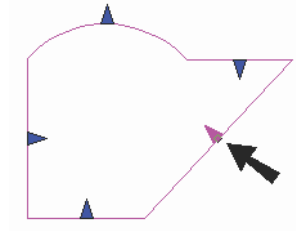


A csomópontokat nem jelöli tovább, a szegmenseket jelöli háromszögekkel.

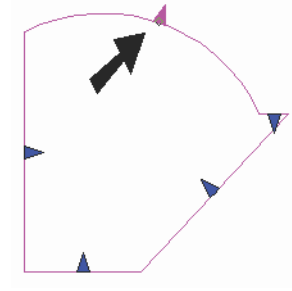


3. Kattintson, és vonszolja el az egyik szegmenset. Párhuzamos marad az eredeti helyével, és ennek hossza módosul, hogy a szomszédos szegmensekhez illeszkedjen.





4. Ha egy ív szegmenst szerkeszt, annak sugara megváltozik, és a középpontja helyben marad.



MEGJEGYZÉS: *Ez így működik a falaknál is, de mindegyik falat külön lehet csomópont szerkeszteni, amikor az Edit Segments-t használja. Lásd "Editing Walls" 485. oldalon.*

Csomópont szerkesztése köröknél, ellipsziseknél és íveknél

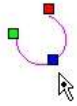
(Node Editing Circles, Ellipses, and Arcs)

A továbbiakban hozzáadunk, törlünk vagy mozgatunk csomópontokat, van néhány **Node Edit** (Csomópont-szerkesztő) funkció egyedül a körökhöz és elliptikus objektumokhoz.

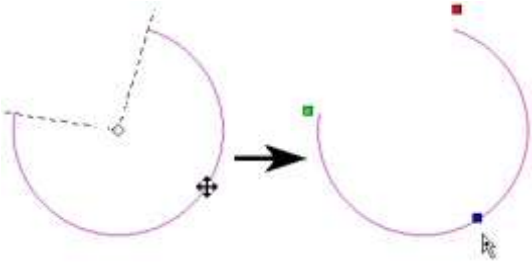
A kör vagy ív sugarának megváltoztatása

(Changing the Radius of a Circle Arc)

1. Szerkessze a csomópontját a körnek vagy ívnek, amelynek a sugarát meg akarja változtatni.



2. Kattintson, és mozgassa a kék fogót, hogy átméretezze az objektumot. Szintén beléptetheti a sugarat az Ellenőrző soron.

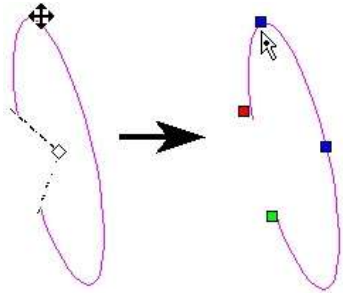


Egy ellipszis vagy elliptikus ív tengelyeinek megváltoztatása

(Changing the Axes of an Ellipse or Elliptical Arc)

1. Szerkessze a csomópontját az ellipszisnek vagy elliptikus ívnek, amelynek tengelyeit meg akarja változtatni.
2. Van két fogó, az egyik a nagyobb tengelyhez, a másik a kisebbhez.

3. Kattintson, és mozgassa az arra vonatkozó kék fogót, hogy átméretezze a tengelyt. Szintén beléptetheti az új tengely méretét az Ellenőrző soron.



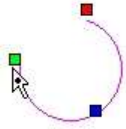
Skálázhatja az objektumot, miközben megtartja a méretarányt (a nagyobb tengely a kisebb tengelyhez) a Shift gomb lenyomásával, amíg húzza az egyik kék fogót.

A kezdő és végszögek megváltoztatása

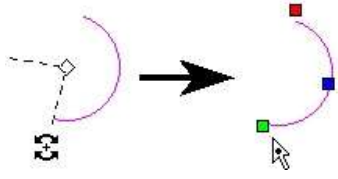
(Changing Start and End Angles)

Köröknek, íveknek, ellipsziseknek és elliptikus ívek mindegyikének van kezdő és végszöge. A kör és ellipszis kezdő és végszöge egyenlő, de megváltoztathatja a csomópontszerkesztő (**Node Edit**) módban.

1. Szerkessze a csomópontját annak az objektumnak, amelynek a kezdő és végszögét meg akarja változtatni.
2. A zöld fogó használt a kezdő szög változtatására, a vörös fogó a végszöghöz.



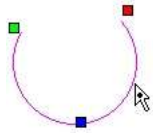
3. Kattintson, és mozgassa az egyik szög fogóját, hogy átméretezze a szöget. Szintén beléptetheti az új szög méretét az Ellenőrző soron.



Egy szög felosztása (Dividing an Arc)

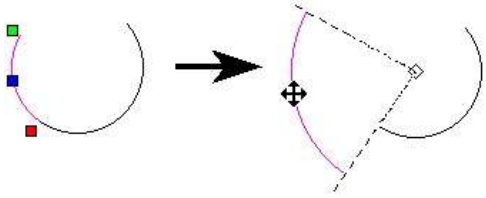
Hozzáad csomópontot egy ívhez vagy körhöz, megtörve azt különálló ívekre. Az eredményül kapott ívek csomópontja szerkeszthető, mint bármilyen ív.

1. Szerkessze az ív vagy kör objektum csomópontját, amelyet fel akar osztani.

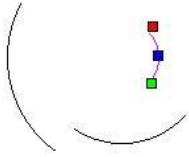


2. Jobb egérgombbal kattintás az ív fölé, amelyiket fel akarja osztani, és válassza ki az **Arc Divide**-et (Ív felosztását) a helyi menüből. Léptesse be az ívek számát.

Az ív felosztásra került a meghatározott számú ívre.
Az összes eredményül kapott ív a csomópontjában külön-külön szerkeszthető.



3. Csomópontszerkesztéshez egy másik íven egyszerűen kattintson rá, amíg **Node Edit** módban van.



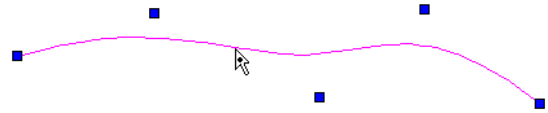
TIPP: *Egy ívszegmens felosztásához, amely egy vonallánc része, jobb egérgombbal kattintson a zöld csomópontra, és válassza az Insert Arc-ot (Ív beszúrását). Ez felosztja az ívet két egyenlő szegmensre.*

Spline és Bezier görbék szerkesztése
(Editing Splines and Bezier Curves)

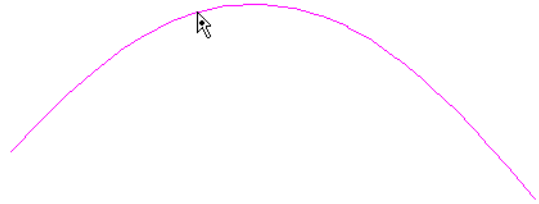
A csomópontok hozzáadásán, törlésén vagy mozgatásán felül van néhány **Edit Tool** (Szerkesztő eszköz) egyedi eszköz az spline-okhoz és Bezier görbékhez.

Egy Spline vagy Bezier görbe formájának megváltoztatása
(Changing the Shape of a Spline or Bezier Curve)

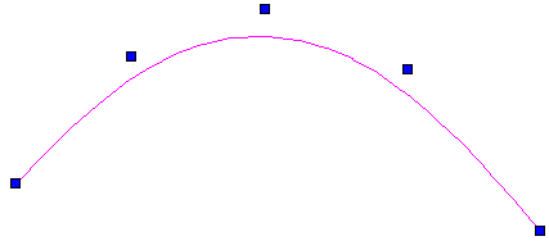
1. Használja az **Edit Tool-t** azon a görbén, amelyen szerkeszteni akar.



2. Kattintson, és fogja meg valamelyik pontot a görbe mentén.



Ennek megfelelően a kontroll pontok frissítése.

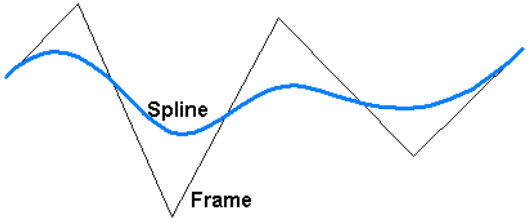


Kontroll pontok és illesztő pontok cseréje
(Changing Control Points and Fit Points)

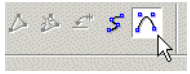
Az spline-ok létrehozása egy illesztő pontsorozat vagy kontroll pontok megadásával történik.

Bármelyik spline típusnál megtekintheti, és mozgathatja mind a két pont típust.

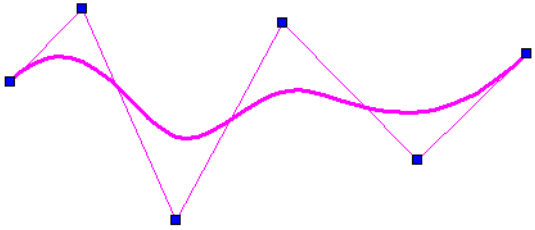
Könnyebb megérteni a pont típusokat, amikor az spline a saját keretével van megjelenítve. Nyissa meg az spline **Properties-ét** a **Curves** (Görbék) oldalán, és jelölje be a **Show Frame-et**.



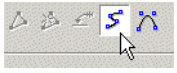
1. Használja az **Edit Tool-t** azon a görbén, amelyet szerkeszteni szeretne. Alapértelmezésben az **Edit Control Points** (Kontroll pontok szerkesztése) aktív az Ellenőrző soron és a Helyi menüben.



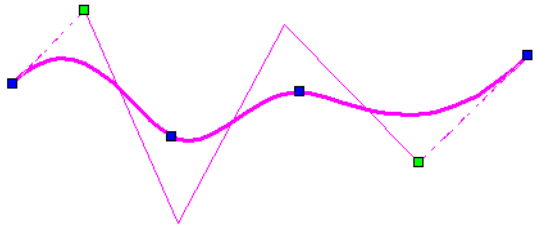
2. A kontroll pontok kiemelésre kerülnek a keret szegmenseinek végén. Mindegyik pontra rá lehet kattintani, és kézzel elvonszolni, vagy értéket lehet hozzárendelni az Ellenőrző sorba vagy a Koordináta mezőkbe.



3. Kattintson az **Edit Fit Points-ra (**Illesztő pontok szerkesztése**).**



4. Most azok a pontok, amelyen az spline áthalad, kiemelésre kerülnek. Ha az spline nyitott, használhatja a zöld pontokat, hogy megváltoztassa az spline végek dőlését.

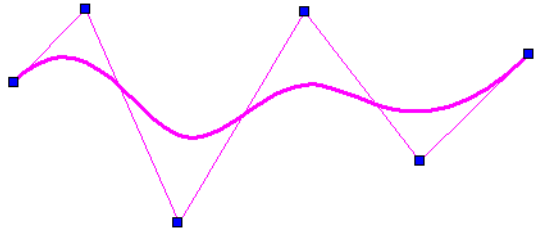


MEGJEGYZÉS: *A kontroll pontok és az illesztő pontok nem állnak rendelkezésre a Bezier görbék részére. A Bezier görbék csomópont szerkesztését lásd "Curve Properties" 164. oldalon.*

Csomópontok és csomók hozzáadása
(Adding Nodes and Knots)

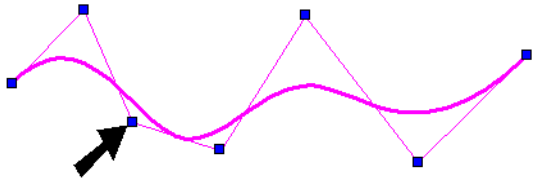
A csomó (knot) alapvetően egy kontroll pont. Csomópontot vehet fel, hogy növelje az spline szerkeszthető részeket. A csomópont egy pont, amelyen az spline áthalad (illesztőpont).

1. Használja az **Edit Tool eszközt az spline-on.** Ebben a példában az spline kerete megjelenítésre került (jelölje az spline **Properties** lapján a **Curve**-opcióban a **Show Frame** jelölő négyzetet).

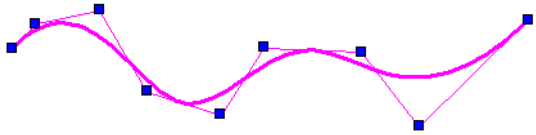


MEGJEGYZÉS: *A kontroll pontok és az illesztő pontok nem állnak rendelkezésre a Bezier görbéknél. A csomópont szerkesztést a Bezier görbéknél lásd "Curve Properties" 164. oldalon.*

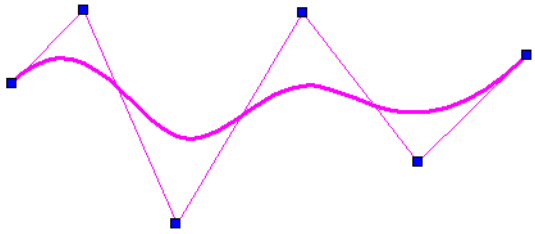
2. Nem számít az, hogy az illesztőpontok vagy a kontroll pontok kiemeltek vagy sem. Egy kontroll pont (csomó) hozzáadásához kattintson a jobb egérgombbal az spline-ra, ahová helyezni szeretné a csomót (nem a keretre), és válassza ki az **Add Knot-ot (**Csomó hozzáadást**)**. A kontroll pont hozzáadódik a kerethez.



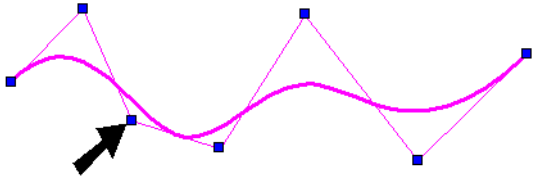
3. Ha folytatja a csomók hozzáadását, "feszesebbé" teszi a keretet, és több kontroll ponttal látja el az spline-t a szerkesztések elvégzéséhez.



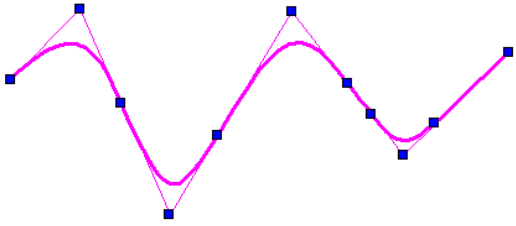
4. Egy illesztőpont hozzáadásához (csomópont) kattintson a jobb egérgombbal az spline-ra, közelébe annak, ahol áthalad a kereten. Válassza ki az **Add**



Node-ot. Az illesztő pont hozzáadódik a keret mentén.



5. Ha folytatja a csomók hozzáadását, "feszesebbé" teszi a keretet, és több illesztő ponttal látja el az spline-t a szerkesztések elvégzéséhez.

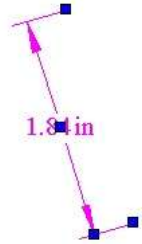


MEGJEGYZÉS: *Csomópontokat szintén hozzá lehet adni a Bezier görbékhez, de csomót csak az spline-hoz.*

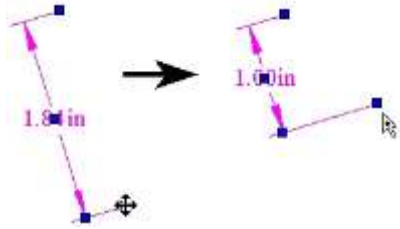
Méretezések átszerkesztése
(Editing Dimensions)

A részletekért a méretezések létrehozására Lásd „Dimensions" 300. oldalon.

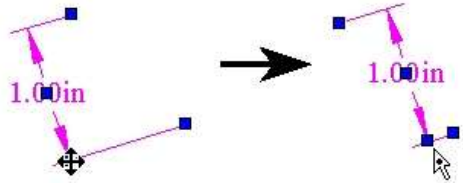
Amikor egy méretcsomópont szerkesztett, van néhány csomópont a szerkesztéshez; egy az összes segédvonalnál, egy magán a méretvonalon és egy a szövegen. Mindegyiket mozgatni lehet, hogy megváltoztassa a méretet.



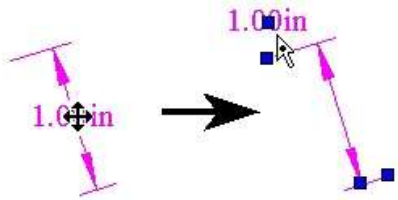
Mozgassa a csomópontot a segédvonalon, hogy megváltoztassa annak hosszát és/vagy pozícióját. Ha ez a változtatás egy új méretértékhez vezet, ez az új érték megjelenik, miután a csomópont elmozdult.



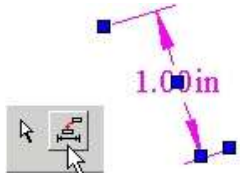
Mozgassa a csomópontot a méretvonalon, hogy megváltoztassa a méretszöveg elhelyezését.



Mozgassa a csomópontot a méretszövegen, hogy elmozgassa a szöveget.



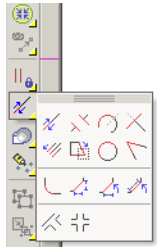
Ha elmozgatja a szöveget, választhatja a Default Text Location-t (Alapértelmezett szöveghelyet) a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron, hogy visszajuttassa a szöveget az alapértelmezett helyre.



Geometria módosítása
(Modifying Geometry)

A Modify (Módosítás) eszközöket arra használják, hogy megváltoztassák a létező 2D objektumok formáit. Ezek az eszközök nem változtatják meg a fizikai tulajdonságokat, olyanokat, mint a fóliák vagy vonalvastagságok; inkább az aktuális geometriát változtatják meg.

Megjelenítheti a **Modify** eszköztárat a jobb egérgomb kattintással bármelyik eszköztár területen és válassza a **Modify**-t.

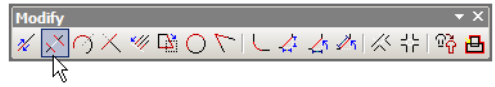


Ezek az eszközök a **Drawing Tools** kireülő eszköztáron is rendelkezésre állnak.

Néhány Modify (Módosító) eszköznek kettő vagy több objektum inputjára van szüksége. Ha most 3D-ben dolgozik, az összes 2D objektumnak, amelyet kiválasztott módosításra, ugyanazon a munkasíkon kell feküdnie (Lásd „Workplanes” 345). Egy objektum munkasíkjának megváltoztatásához lásd „Place on Workplane” 353. oldalon.

Objektum metszése (Object Trim)

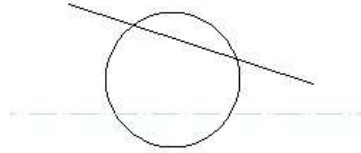
Menu: Modify / Object Trim



Egy vagy két metszőélt használ az objektum metszéséhez.

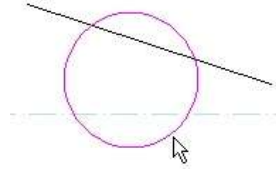
MEGJEGYZÉS: *Komplex objektumokat, olyanok, mint méretek és szövegek, szét kell vetni, mielőtt a metszést használná. A szöveget kétszer kell szétvetni – először vonallánc-csoportokba, azután vonallánccá.*

Az objektummetszéshez (**Object Trim**) tartozó példa három objektumot tartalmaz: egy kört, vonalat és szerkesztő vonalat.

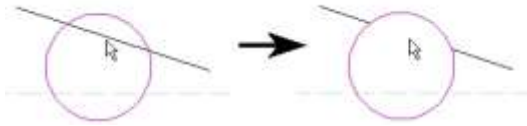


Egy metszőél használata
(Using One Cutting Edge)

1. Válassza ki azt az objektumot, amelyet metszőélként akar használni.



2. Válassza ki az objektumot, amelyet metsz. Kattintson rá arra a részletre, amelyet törölni akar.

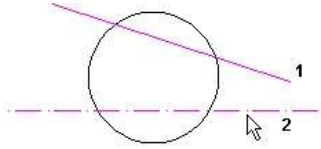


3. Folytassa az objektumok kiválasztását a metszéshez, ha szükséges.

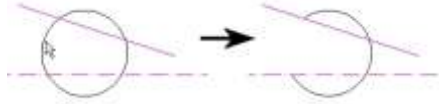
4. Nyomja meg az Esc-et, ha választani akar egy másik metszőélt. Válassza a **Cancel**-t a helyi menüből, vagy az Ellenőrző soron lépjen ki.

Többszörös metszőél használata (Using Multiple Cutting Edge)

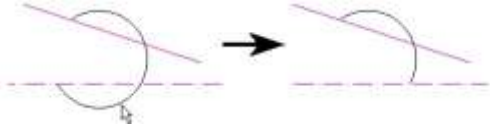
1. Válassza ki azt az objektumot, amelyet metszőélként akar alkalmazni. Használja a Shift-et, hogy több objektumot válasszon ki.



2. Válassza ki az objektumot, amelyet metsz. Kattintson rá arra a részletre, amelyet törölni akar. Egy vagy mindkét metszőél alkalmazásra kerül attól függően, hogy mi van kiválasztva.



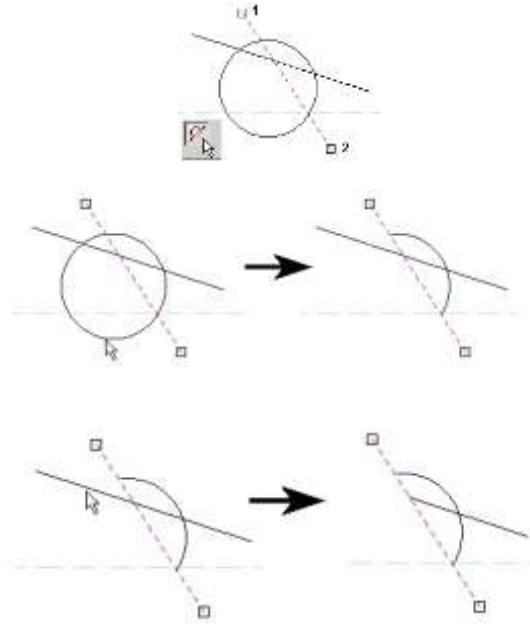
3. Folytassa az objektumok kiválasztását a metszéshez, ha szükséges.



4. Nyomja meg az Esc-et, ha választani akar egy másik metszőélt. Válassza a **Cancel**-t a helyi menüből, vagy az Ellenőrző soron lépjen ki.

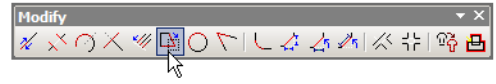
Helyi menü opciók:

Trim by Line (Metszés vonallal): Lehetővé teszi, hogy metszőélt adjon meg két kiválasztott ponttal.



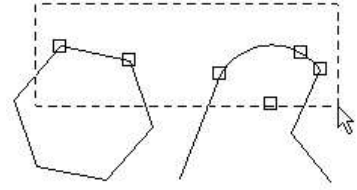
Nyújtás (Stretch)

Menu: Modify / Stretch

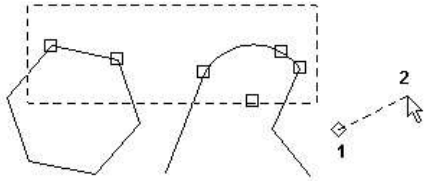


Egy vagy több objektumcsomópont csoportját mozgatja a mozgatás vektorának megadásával.

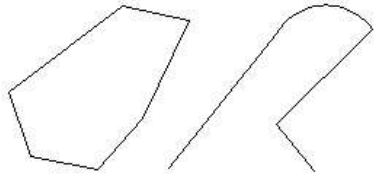
1. Húzza a kiválasztás ablakát azon csomópontok köré, amelyeket mozdítani akar. Az összes kiválasztott objektumot azonosítja egy kis négyzet.



2. Válasszon ki két pontot, hogy megadja a mozgatás vektorát, vagy léptesse be a hosszát és szögét az Ellenőrző soron.



3. A kiválasztott csomópontok elmozdulnak a megadott vektor szerint.

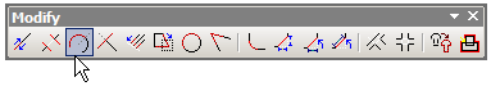


Helyi menü opció:

Open Window Mode (Nyitott ablak mód): Ha az összes objektum, amelyeket kiválasztott, teljesen vagy részben benne vannak a kiválasztás ablakban, azokat nyújtani lehet.

Hasít (Split)

Menu: Modify / Split



Kettéosztja az objektumot két független objektumra. Ez az eszköz dolgozik bármelyik egyedüli vonal vagy dupla vonal objektumon, valamint körökön, íveken és görbéken.

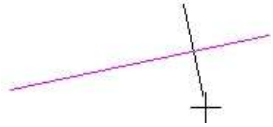
A hasításhoz használhatja a kurzort, vagy meghatározhat egy arányt az Ellenőrző soron. Az arány az első eredményül kapott szegmens hossza a második eredményül kapott szegmens hosszához viszonyítva. Az első szegmens kezdődik az objektum kezdőpontjában, amely attól függ, hogyan készült az objektum.

Vonalak és dupla vonalak hasítása

(Splitting Lines and Double Lines)

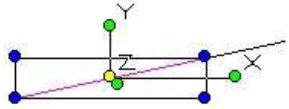
1. Válassza ki a vonalat vagy vonalszegmenst, amelyet hasítani akar.

2. Pozícionálja a hasítás jelzőjét oda, ahol hasítani akar, vagy léptesse be a hasítási arányt az Ellenőrző soron.

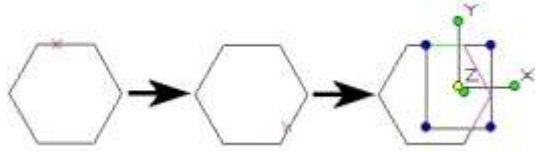


3. Kattintson a hasítás elhelyezéséhez. Az ideiglenesen elhelyezett vörös X mutatja a helyet.

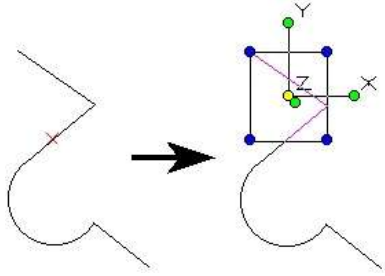
Ellenőrizze, hogy a vonal most már két független objektum, az egyik vonal kiválasztásával.



Zárt objektum elhasításánál, mint a téglalap vagy sokszög, legalább két hasítást kell elvégezni. Mindegyiknél kattintson a szegmensre, amelyet hasítani akar.

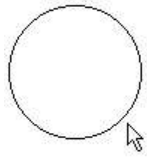


Amikor vonalláncot hasít, helyezze el a hasítást egy szegmensen (vonal vagy ív), így az egész vonallánc hasításra kerül a kiválasztott pontban.

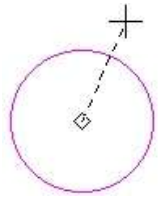


Ívek és körök hasítása (Splitting Arcs and Circles)

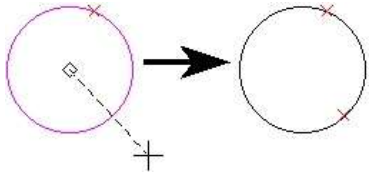
1. Válassza ki a kört, ívet vagy ívszegmenst, amelyet hasítani akar.



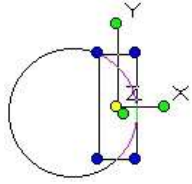
2. Pozícionálja a hasítás jelzőjét oda, ahol hasítani akar, vagy léptesse be a hasítási arányt az Ellenőrző soron.



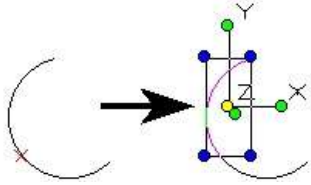
3. Kattintson, hogy elhelyezze a hasítást. Az ideiglenesen elhelyezett vörös X mutatja a helyet. Körnél egy második hasítási pontot is jelez.



Ellenőrizze, hogy a kör most már két független objektum, az egyik ív kiválasztásával.



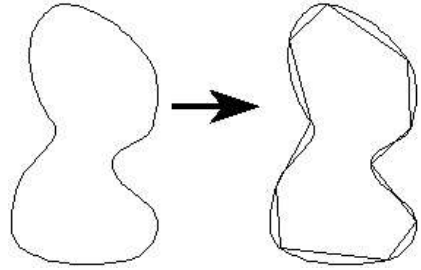
Ívnél csak egy hasítási pontot szükséges megadni.



Görbék hasítása (Splitting Curves)

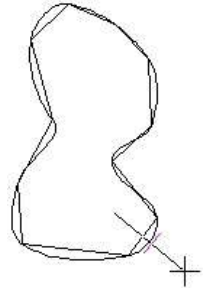
A görbe kerete segíti a görbe megjelenítését a hasítás előtt. A hasítás valójában a keretvonal szegmensén történik.

1. A keret megjelenítéséhez nyissa meg a **Properties** (Tulajdonságok) ablakot a Curve (Görbe) lapon, és jelölje be a **Show Frame** (Mutasd a keretet) opciót.

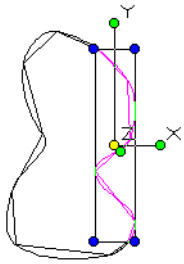


2. Válassza ki a görbét. Pozícionálja a hasítás jelzőjét oda, ahol hasítani akar, vagy léptesse be a hasítási arányt az Ellenőrző soron.

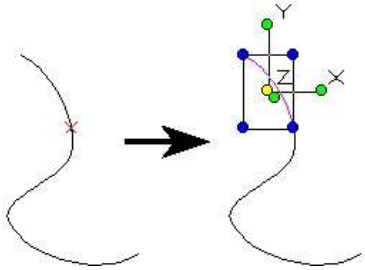
3. Kattintson a hasítás elhelyezésére, az ideiglenesen elhelyezett vörös X mutatja a helyet. A lezárt görbénél válasszon egy második hasítási pontot.



Ellenőrizze, hogy a görbe most már két független objektum, az egyik szegmens kiválasztásával.

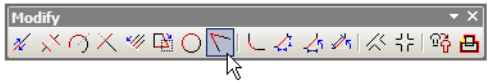


Nyitott görbénél csak egy hasítási pontot szükséges megadni.



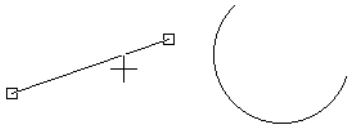
Két vonal találkozása (Meet 2 Lines)

Menu: Modify / Meet 2 Lines

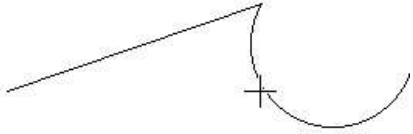


Meghosszabbít két vonalat, dupla vonalat vagy ívet azért, hogy a végpontok találkozzanak.

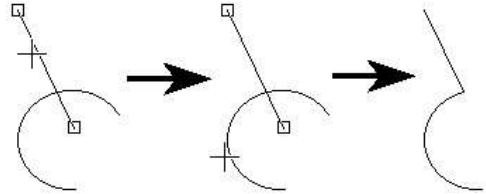
1. Válassza ki az első objektumot.



2. Válassza ki a második objektumot. Az objektumokat metszi vagy meghosszabítja, hogy találkozzon az egyik a másikkal.



Ha egy objektumot metszeni kell, válassza ki azon részét az objektumnak, amelyiket meg akarja tartani.



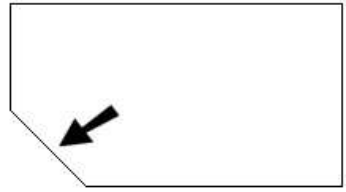
Helyi menü opciók:

A Helyi menü opcióknál alkalmazhatja a dupla vonalakat. Lásd „Double Line Options” 238. oldalon.

Élletörés (Chamfer)

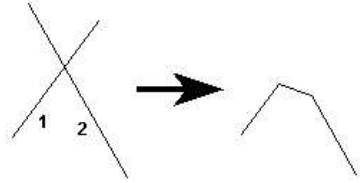
Menu: Modify / Chamfer

Összekapcsol két vonalat (egyedüli vagy dupla vonal) egy ferde sarokkal. A kiválasztott objektumoknak nem szükéges metsződniük, és lehetnek átfedettek.



MEGJEGYZÉS: *Az eredmény objektumok független vonal-szegmensek, kivéve, ha a **Polyline** (Vonallánc) opció használt, mert ebben az esetben az eredmény egy vonallánc.*

Ha az objektumok átfedettek, metszeni kell őket, hogy élletörést hozzunk létre. Mindenképpen válassza ki azt az objektumoldalt, amelyet meg akar hagyni.



Három módszer van az élletörés elkészítésére: **Distance** / **Distance**, **Distance** / **Angle**, és **Length** / **Angle** (Távolság / Távolság, Távolság / Szög és Hossz / Szög). Ugyanazon A helyi menü opciók az összes módszerhez rendelkezésre állnak.

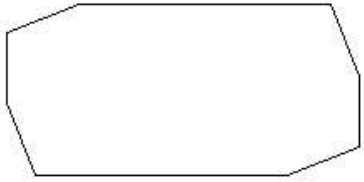
Helyi menü opciók:

Polyline (Vonallánc): Egy lépésben letörheti az éleket egy sokszög összes sarkán vagy a vonalláncon.

1. Léptesse be a távolságot, szöget vagy hosszt az Ellenőrző soron.
2. Válassza ki a többszörösen szegmentált objektumot, amelyen végrehajtja az élletörést.
3. Válasszon **Polyline**-t (Vonalláncot) a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron.

Az élletörés alkalmazásra kerül az összes sarkon. Az eredmény objektum egy vonallánc.

FIGYELMEZTETÉS: *Legyen óvatos, amikor a Polyline opciót használja különböző élletörés-távolságokhoz. Az eredmény nem lesz szimmetrikus.*



A többi helyi menü opciót használja a dupla vonalakhoz. Lásd „Double Lines Options” 233. oldalon.

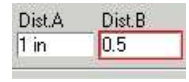
Élletörés távolsága / Távolság

(Chamfer Distance / Distance)

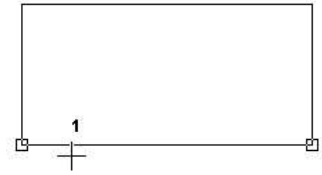
Menu: Modify / Chamfer / Distance/Distance

Az élletörés elkészül mindegyik vonal hosszának megadásával.

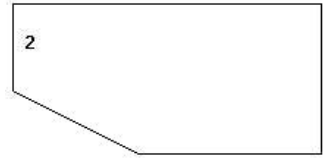
1. Léptesse be mind a két élletörés-távolságot az Ellenőrző soron. Ezek azok a távolságok a vonal mentén, amilyen távolságra az élletörés lesz. Distance A (Távolság A) alkalmazása az első vonalhoz, amelyet kiválaszt.



2. Válassza ki az első vonalat az élletöréshez.



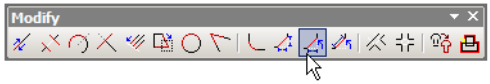
3. Válassza ki a szomszédos vonalat. A sarok élletörése megvan.



Élletörés távolsága / Szög

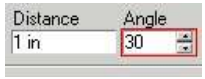
(Chamfer Distance / Angle)

Menu: Modify / Chamfer / Distance/Angle

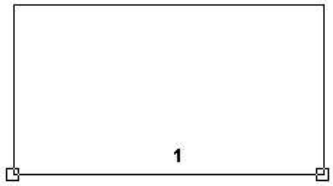


Az élletörés elkészül az egyik vonal hosszának megadásával, és a másik vonal számára szükséges szög meghatározásával.

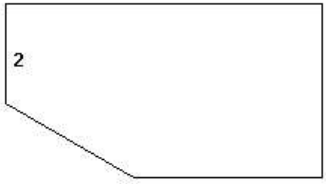
1. Léptesse be a távolságot és a szöget az Ellenőrző soron. A távolságot az elsőnek kiválasztott vonalon méri.



2. Válassza ki az első vonalat az élletöréshez.



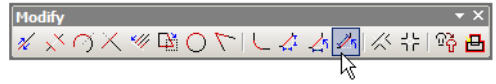
3. Válassza ki a szomszédos vonalat. A sarok élletörése megvan.



Élletörés hossza / Szög

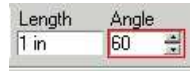
(Chamfer Length / Angle)

Menu: Modify / Chamfer / Length/Angle

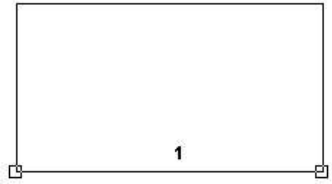


Az élletörés elkészül a teljes élletörés hosszával (ellentétesen a vonalak hosszánál) és az élletörés szögével.

1. Léptesse be a hosszt és a szöget az Ellenőrző soron. A hossz az élletörés átlós vonalának teljes hossza.



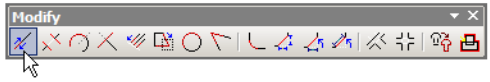
2. Válassza ki az első vonalat az élletöréshez.



3. Válassza ki a szomszédos vonalat. A sarok élletörése megvan.

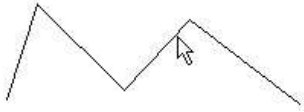
Vonalhossz (Line Length)

Menu: Modify / Chamfer / Line Length

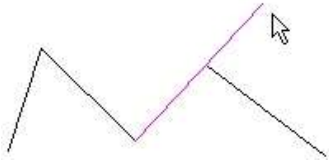


Zsugorítja vagy nyújtja a vonalat vagy vonalszegmenst az egyik végpontján. A dupla vonalat vagy többszörös vonalat ehhez az eszközhöz szintén használhatja. Ha ezt az eszközt használja egy vonalláncon vagy sokszögön, bármelyik szomszédos szegmens mozdulni fog, hogy hozzáilleszkedjen az új végponthoz.

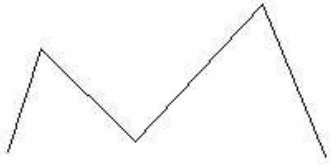
1. Válassza ki a vonalat vagy vonalszegmenst közel a végponthoz, amelyet mozgatni akar.



2. Mozgassa a kurzort, hogy beállítsa az új távolságot, vagy léptesse be a hosszt vagy a deltát az Ellenőrző soron. Negatív érték használható, ezáltal kiterjeszti a vonalat az ellenkező irányban.

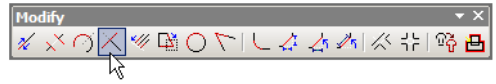


Ha másik szegmens találkozik az elmozgatott végponttal, az szintén megváltozik.



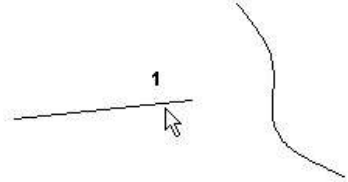
Zsugorítás / Nyújtás (Shrink / Extend Line)

Menu: Modify / Shrink/Extend Line

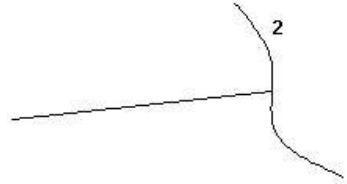


Rövidíti vagy nyújtja a vonalat azért, hogy találkozzon egy másik objektummal. A dupla és többszörös vonalak szintén használhatók.

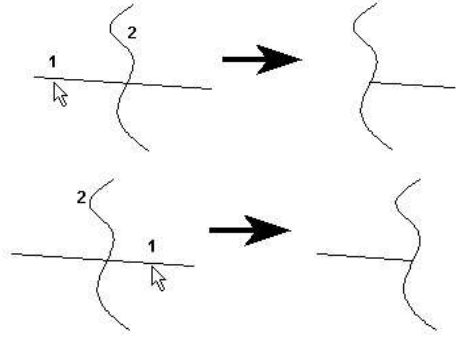
1. Válassza ki a vonalat, amelyet zsugorítani vagy nyújtani akar. Kattintson a végpontja közelébe, ha mozgatni akarja.



2. Válassza ki az objektumot, amellyel a vonalnak találkozni kell. A vonal végpontja találkozik a kiválasztott objektummal.



Amikor zsugorít egy vonalat, győződjön meg arról, hogy a végpont közelébe kattintott, hogy az mozogni fog, ellenkező esetben a vonal rossz végét fogja törölni.

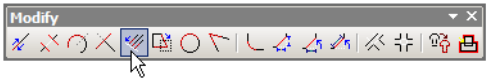


Helyi menü opció:

Cleanup (Kitisztítás): A dupla vonalakra vonatkozik, a vágóélek láthatatlanok, egy tiszta metszés képződik. Lásd „Double Line Options” 238. oldalon.

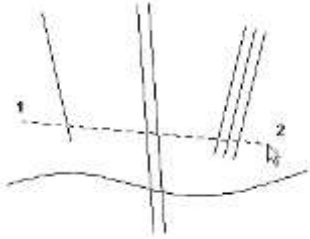
Többszörös zsugorítás / Nyújtás (Multi Shrink / Extend Line)

Menu: Modify / Multi Shrink/Extend Line

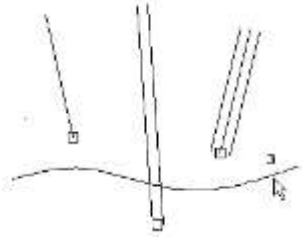


Hasonló a **Shrink** / **Extend Line**-hoz (Zsugorítás / Nyújtás vonalhoz), rövidíti vagy nyújtja a vonalcsoportot azért, hogy találkozzon egy másik objektummal.

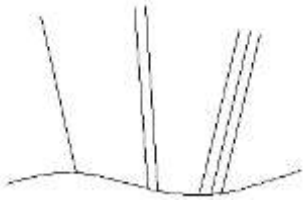
1. Válasszon két pontot, hogy megrajzoljon egy ideiglenes „kerítést”, amely átmegy az összes vonal fölött, amelyeket zsugorítani vagy nyújtani akar. Győződjön meg róla, hogy a „kerítés” metszi az összes vonalat a végpont közelében, amelyeket mozgatni akar.



2. A végpontokat, amelyeket mozgatni fog, egy kis négyszög jelzi. Válassza ki az objektumot, amellyel a vonalak találkoznak.

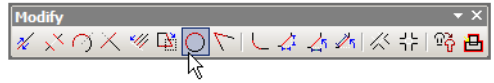


3. A vonalak végpontjai találkoznak a kiválasztott objektummal.



Ív komplementum (Arc Complement)

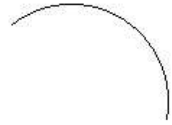
Menu: Modify / Arc Complement



Megfordítja az ív kezdő és végszögeit. Más szavakkal, az ív az eredeti kör azon részévé válik, amely ki van vágva.

1. Válassza ki az ívet, amelyet módosít.

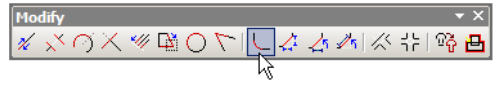
2. Kattintson bárhová, hogy létrehozza a komplementer ívet.



TIPP: *Amikor ezt az eszközt használja az íveken, amely egy vonallánc szétvetésének eredménye, vagy a **Node Edit** mód **Arc Divide** opció használatainak eredményeként jött létre, ez az eszköz kiválaszthat több, mint egy ívet egyidőben. Ha ez történik, mozgassa el az íveket egymástól.*

Lekerekítés (Fillet)

Menu: Modify / Fillet

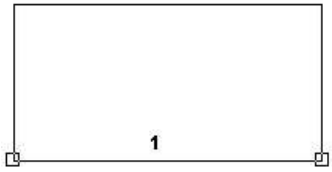


Összekapcsol két vonalat (egyedüli vagy dupla vonalat) vagy ívet (kivéve az elliptikus ívet) egy szabályosan illeszkedő ívvel. A lekerekített objektumoknak nem szükéges metsződniük, és lehetnek átfedettek. Az eredmény egy lekerekített sarok.

MEGJEGYZÉS: *Szintén lekerekítheti a sarkokat a **Node Edit** (Csomópont szerkesztése) módban (lásd „Filleting Two Line Segments” 211. oldalon. Alkalmazza a lekerekítést a 3D vonallánccnál, lásd „3D Fillet” 337. oldalon.*

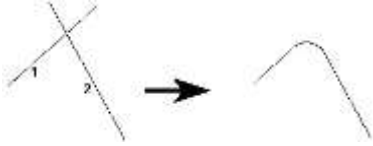
1. Léptesse be a lekerekítés sugarát az Ellenőrző soron.

2. Válassza ki az első vonalat vagy ívet a lekerekítéshez.



3. Válasszon szomszédos vonalat vagy ívet. A sarok lekerekített.

Ha az objektumok átfedettek, metszeni kell őket, hogy lekerekítést hozzunk létre. Mindenképpen válassza ki azt az objektumoldalt, amelyet meg akar hagyni.

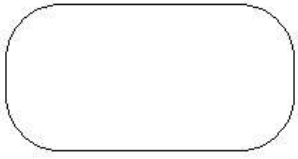


Helyi menü opciók:

Polyline (Vonallánc): Egy lépésben lekerekíti az éleket egy sokszög összes sarkán vagy a vonalláncon.

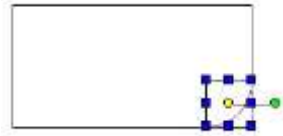
1. Léptesse be a lekerekítés sugarát az Ellenőrző soron.
2. Válassza ki a többszörösen szegmentált objektumot, amelyen végrehajtja a lekerekítést.
3. Válasszon **Polyline**-t (Vonalláncot) a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron.

A lekerekítés alkalmazásra került az összes sarkon.



To Lines and Arcs (Vonalakhoz és ívekhez): Az eredményként kapott objektum vonalakra és ívekre esik szét. (Az alapértelmezés, **To Polyline**, a lekerekített objektumot egyedi objektumnak hagyja meg még akkor is, ha az objektumok eredetileg függetlenek voltak.)

A Select (Kiválasztás) módban, ellenőrizheti, hogy a lekerekítések független objektumok.

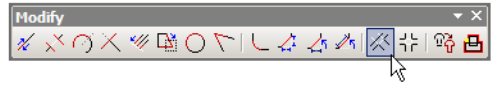


A többi helyi menü opciót alkalmazza a dupla vonalhoz. Lásd „Double Line Options” 238. oldalon.

T-elágazás kettős dupla vonalakkal

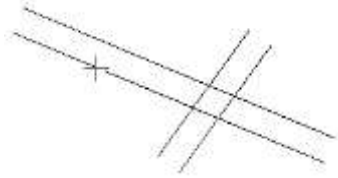
(T-Meet 2 Double Lines)

Menu: Modify / T-Meet Double Lines

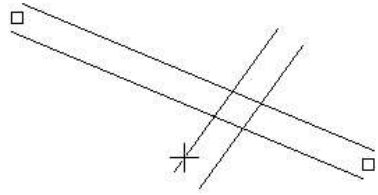


Kialakít egy kettős dupla vonal T metszést. Az első kiválasztott dupla vonal lesz zsugorítva vagy nyújtva, hogy metsszék egymást.

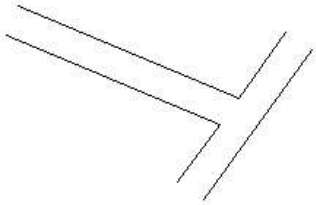
1. Válassza ki a dupla vonalat, amelyik a T szára lesz. Kattintson arra a részre, amelyik marad.



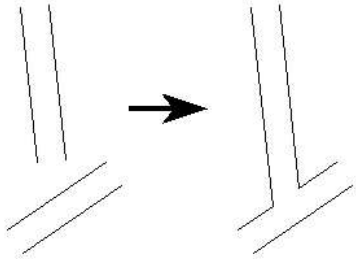
2. Válassza ki azt a vonalat, amely a T tetején lesz.



A T kereszteződés kész.



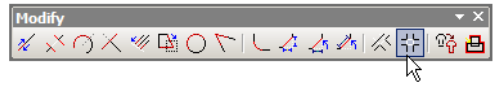
Ha a T szára nem találkozok a többi vonallal, akkor nyújtani kell, hogy létrejöjjön a metsződés.



Helyi menü opciók:
Lásd „Double Line Options” 238. oldalon.

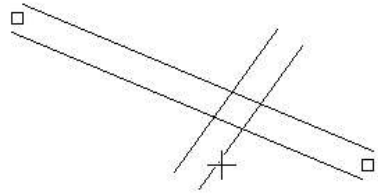
Metsződés kettős dupla vonalakkal
(Intersect 2 Double Lines)

Menu: Modify / Intersect Double Lines

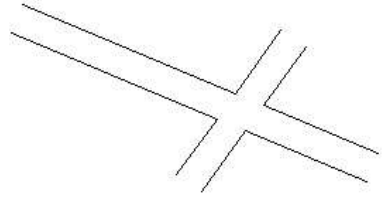


Kialakít egy kettős dupla vonal X metszést, ezért meg kell tisztítani a metszést.

1. Válassza ki mind a két vonalat, amelyek metszését létre akarja hozni.



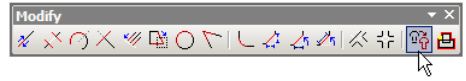
2. Az X metsződés kész.



Helyi menü opciók:
Lásd „Double Line Options” 238. oldalon.

Vonallánccá egyesít (Join Polyline)

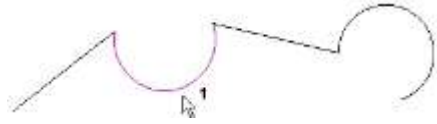
Menu: Modify / Join Polyline



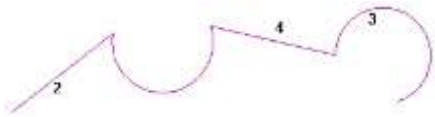
Összekapcsol két vagy több független objektumot. A végpontjainál egyetlen vonallánc objektummá kapcsolja őket össze. Az átfedett objektumokat nem lehet csatlakoztatni.

MEGJEGYZÉS: *Ha létre akar hozni egy vonalláncot a szegmensek részláncából, vagy ha vannak átfedő objektumai, lásd „Chain Polyline” 237. oldalon.*

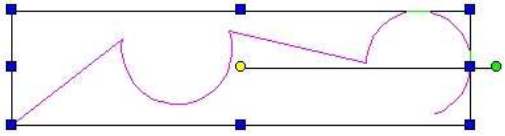
1. Válassza ki az első objektumot, amelyet a vonallánccba kíván. A kiválasztási sorrend nem fontos.



2. Egyenként válassza ki a megmaradt objektumok közül azt, amelyet belevesz.



3. Válassza a **Finish**-t (Befejezést) a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron.
   Az objektumok most már egy objektummá álltak össze, amit megnézhet a **Select** (Kiválasztás) módban.



Először szintén választhatja az objektumok kiválasztását, azután aktivizálhatja a **Join Polyline**-t (Vonallánccá egyesítést), és azonnal választhatja a **Finish**-t.

Helyi menü opciók:

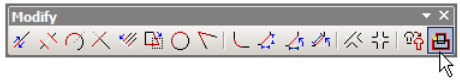
Delete Original Objects (Eredeti objektumok törlése): Eltávolítja az eredeti szegmenseket, csak a vonalláncot hagyja meg.

Auto joining (Automatikus egyesítés): Automatikusan kiválasztja az összes objektumkapcsolatot a kiválasztott objektumoknál. Ennek az opciónak aktívnak kell lenni, mielőtt bármelyik szegmenst kiválasztjuk. Bármelyik objektumot kiválaszthatja a láncban, nem csak az elsőt vagy az utolsót. Ha már csak egy szegmenség van a végponttól, a lánc megáll.

3D Polyline (3D vonallánc): Lehetővé teszi, hogy objektumokat vegyen be, amelyek különböző munkasíkokon helyezkednek el.

Láncolt vonallánc (Chain Polyline)

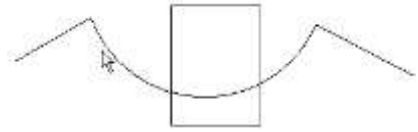
Menu: Modify / Chain Polyline



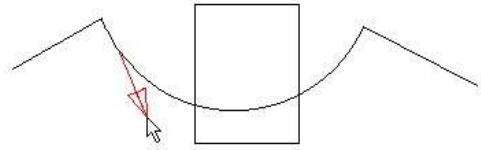
Összekapcsolja a metsződő objektumokat vagy objektumrészeket egy vonallláncba. Az összekapcsolt objektumok láncának létrehozása egy kiválasztott objektumtól kezdve, és egy megadott irányban haladva.

MEGJEGYZÉS: *A különbség ezen eszköz és a **Join Polyline** (lásd „Join Polyline” 236. oldalon) **Auto Joinning** opciója között az, hogy a **Chain Polyline** megengedi, hogy létrehozzon egy részláncot, és átfedett objektumokkal dolgozzon.*

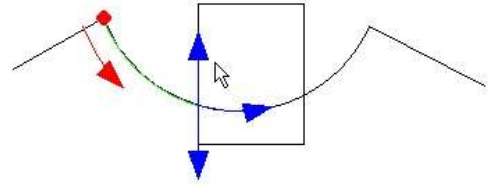
1. Válassza ki az objektumot, amelytől a lánc elindul.

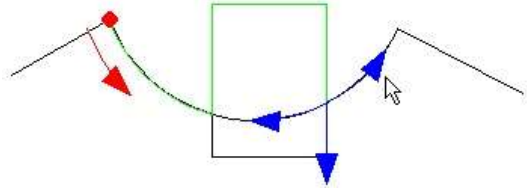


2. Állítsa be az irányt, amelytől a lánc haladni fog.

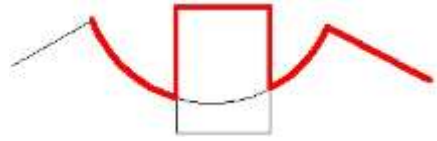


3. Ha átfedésekkel találkozik, meg kell adni az útvonalat, hogy folytassa a láncot.





4. A lánc addig halad, amíg el nem éri az utolsó objektumot, így a vonallánc létrejött.



Ha nem akarja, hogy a lánc végig haladjon az utolsó objektumig, választhatja a **Finish**-t a helyi menüből, vagy az Ellenőrző sort bármikor.

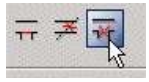
MEGJEGYZÉS: *Az eredeti objektumok maradnak a rajzban.*

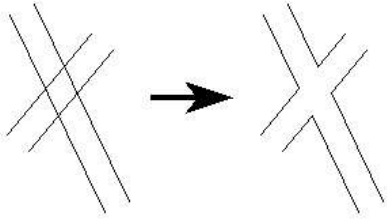
Dupla vonal opciók (Double Line Options)

Megadhatja azt, hogy hogyan hozza létre a dupla vonalak metsződését, a metszőél és a hézag megjelenjen-e a kereszteződésben.

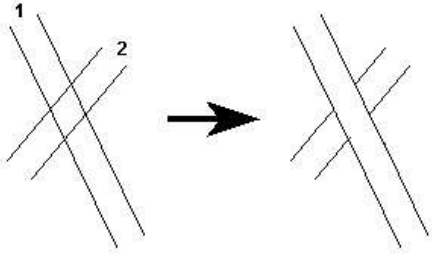
Például: dupla vonalakból egy tiszta T-elágazást akar kialakítani úgy, hogy egy szög nagyobb, mint 90 fok, az első vonal egyik vége egy szöggel lesz majd levágva, és a második dupla vonalnak lesz egy hézaga, amelyet hozzáilleszt az első dupla vonalhoz.

Cleanup (Kitisztít): Egy tiszta metsződést formál.

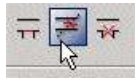




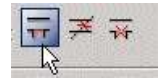
Ha visszavonja a **Cleanup** (Kitisztít) kiválasztást, az elsőnek kiválasztott vonal sértetlen marad.



Drop Cut Lines (Metszőéleket elhagy): Eltávolítja a metszőéleket az első vonalról, egészen a vonal végéig.



Drop Gaps (Hézagot elhagy): Kitölti a hézagot a második vonalban.



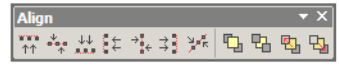
Objektum formátuma
(Formating Objects)

Ez a fejezet foglalkozik azokkal az eszközökkel, amelyekkel beállítja a rajzi objektumok és más objektumok megjelenését és alakját.

Objektumok igazítása (Aligning Objects)

Menu: Format / Align

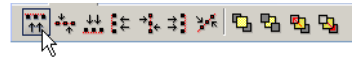
Eligazítja az összes aktuálisan kiválasztott objektumot a kiválasztás határoló dobozára vonatkozóan.

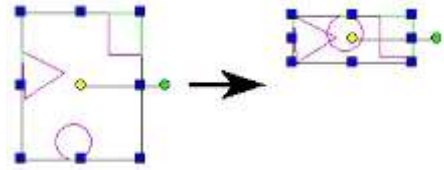


Megjelenítheti az **Align** (Igazít) eszköztárat a jobb egérgombra kattintással bármelyik eszköztár területén, és válassza az Align-t.

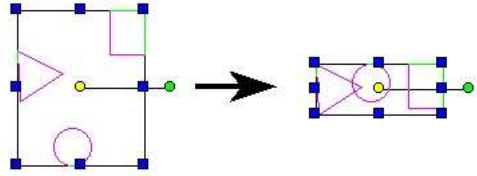
1. Válassza ki az objektumokat, amelyeket igazítani akar.
2. A **Format** / **Align** (Formátum / Igazítás) menüből (vagy az **Align** eszköztárról) válassza ki az igazítás típusát.

Például: **Align** / **Top** (Igazítás / Felülre) elmozgatja az objektumokat a határoló doboz tetejéhez.





Align / **Middle** (Igazítás / Középre) eligazítja végig vízszintesen az objektumokat a határoló doboz közepén (ez éppen ellenkező a **Center**-hez képest, amely függőlegesen igazít).

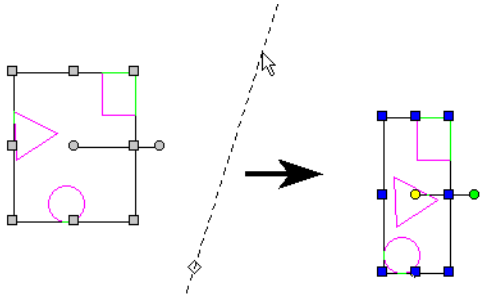


Igazítás vonal mentén (Align Along Line)

Eligazítja az objektumokat végig egy vonal mentén.

1. Válassza ki az objektumokat, amelyeket igazítani akar.
2. Válassza a **Format** / **Align** / **Along Line** (Formátum / Igazítás / Vonal mentén), vagy kattintson az ikonra az **Align** eszköztáron.

3. Adja meg az igazítás vonalának helyét egy pont kiválasztásával, és a másik pont kiválasztásához állítsa be a szöget. A szöget az Ellenőrző soron is beléptetheti.



Objektumok elosztása

(Distributing Objects)

Menu: Format / Distribute

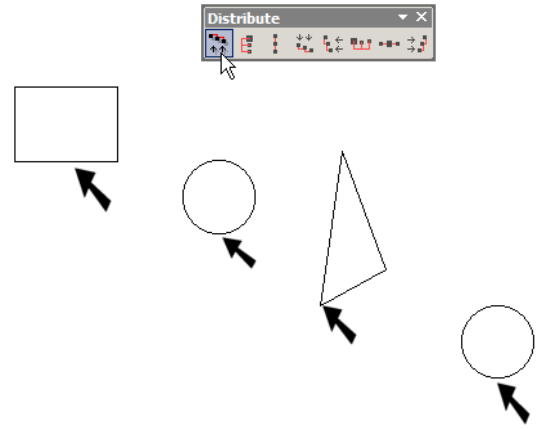
Elosztja az összes jelenleg kiválasztott objektumot az objektumok egy megadott helyére vonatkozóan (teteje, bal oldal, középpont stb.). Legalább három kiválasztott objektumnak kell lennie ehhez a funkcióhoz.

Az objektumok a két legszélső objektum között vannak elosztva: pl. a szélső bal és a szélső jobb, a legmagasabb vagy a legalacsonyabb. Az objektum sorrendet megtartja (fentről lefelé vagy balról jobbra).

Megjelenítheti a **Distribute** (Eloszt) eszköztárat jobb egér-gomb kattintással bármelyik eszköztár területen, és válassza ki a **Distribute** eszköztárat.

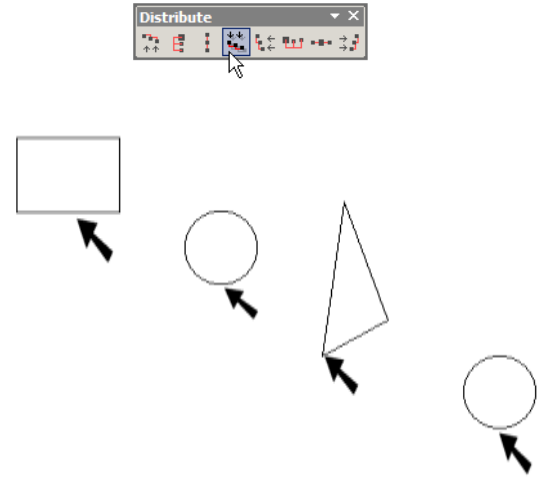
1. Válassza ki az elosztani kívánt objektumokat.
2. A **Format / Distribute** menüből (vagy a **Distribute** eszköztáron) válassza ki az elosztás típusát.

Például a **Distribute / Top** az objektumokat úgy rendezi el, hogy a burkoló négyzetük teteje egyformán függőlegesen



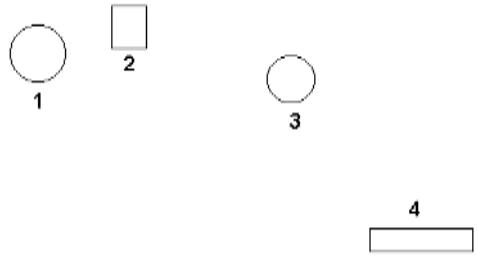
van elosztva.

Distribute / Bottom az objektumokat úgy rendezi el, hogy a burkoló négyzetük alja egyformán függőlegesen van elosztva.

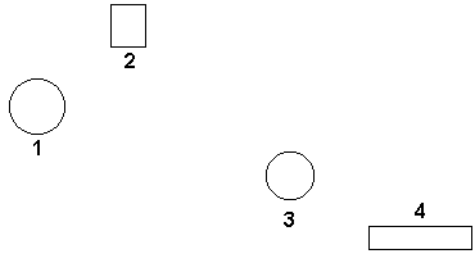


Függőleges elosztáshoz: a **Middle** (Közép) egyenlő távolság elosztást jelent a hivatkozási pontok között, és a **Space** (Tér) egyenlő távolságot jelent a burkoló négyzetük között. Vízszintes elosztáshoz: a **Center** (Központ) egyenlő távolság elosztást jelent a hivatkozási pontok között, és a **Distance** (Távolság) egyenlő távolságot jelent a burkoló négyzetük között.

Ebben a példában az Object 2 a legmagasabb, az 1, 3 és a 4 követi.



Függőleges elosztás után a legmagasabb és a legalacsonyabb objektumok (Objects 2 és 4) a helyükön maradnak. Objects 1 és 3 elmozdul úgy, hogy a felsőtől az alsóig sorrend ugyanaz marad: 2, 1, 3, 4.



Objektumok szétvetése
(Exploding Objects)

Menu: Format / Explode
Hotkey: Alt+Shift+E

Feltöri az objektumot, csoportot vagy blokkot az alkotó részeire. Minden egyes szétvetés egy szint mélyen történik, hogy megőrizze az objektumok hierarchikus struktúráját. Az objektumokat előbb ki kell jelölni ahhoz, hogy szétvesse.

MEGJEGYZÉS: *A szétvetés (**Explode**) ellentéte az objektumok illesztése egy csoportba (**Format** / **Create Group**). Lásd „Groups” 277. oldalon.*

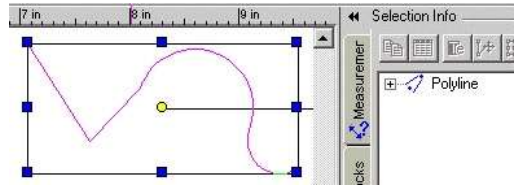
Különböző típusú objektumokat különbözőképpen lehet szétvetni, és használhat különböző szétvetési szinteket. A blokkokat és csoportokat először az egyedi objektumaira szétbontja, azután mindegyik objektumot sorjában szétvetheti. A vonalláncokat egyedi szegmensekre bonthatja. A méreteket szétvetheti vonalakra, nyilakra és szövegre, ezután mindegyiket újra szétvetheti. Dupla vonal objektumokat is

szétvetheti egyedi vonalakra. Szétvethet egy szilárdtest objektumot kétszer, hogy egy szétvetett (csomópont-szerkeszthető) felület objektummá váljon.

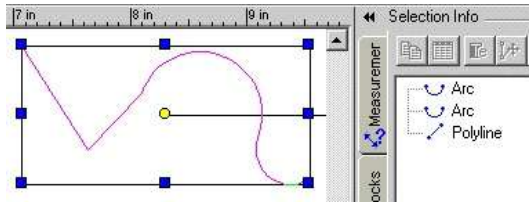
Amikor használja az **Explode**-ot (Szétvet), az hasznos lehet, ha megnyitja a **Selection Info** palettát (lásd „Selection Info Palette” 187. oldalon) azért, hogy lássa az induló feltételeket és a végén az eredményeket.

Szétvetés példák – Vonallánc
(Exploding Example - Polyline)

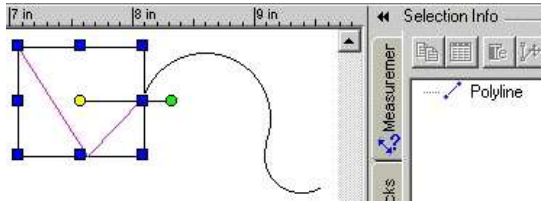
1. Hozzon létre egy többszörösen szegmentált vonalláncot, és válassza ki. A **Selection Info** palettában mutatja az objektumtípust úgy, mint „Polyline”.



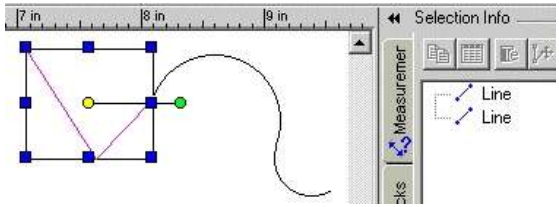
2. Válassza ki a **Format** / **Explode**-ot, vagy kattintson az Explode ikonra. A vonallánc szétesik két ívre és egy kis vonalláncra.



3. Válassza ki a kis vonalláncot.

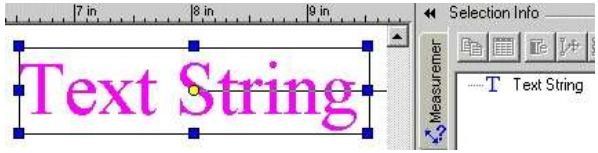


4. Vesse szét alkotó részeire – két vonalra.

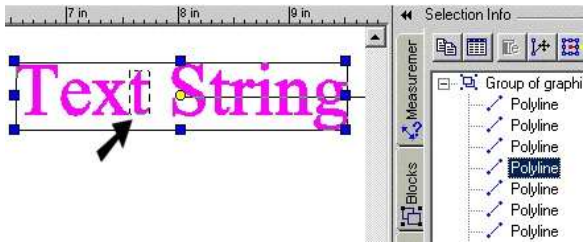


Szétvetés példák – Szöveg
(Exploding Example - Text)

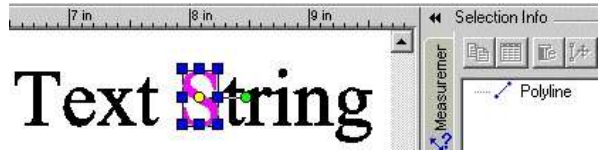
1. Használja a **Text** (Szöveg) eszközt (Lásd „Inserting Text” 312. oldalon), hogy létrehozzon egy szöveg objektumot, és válassza ki.



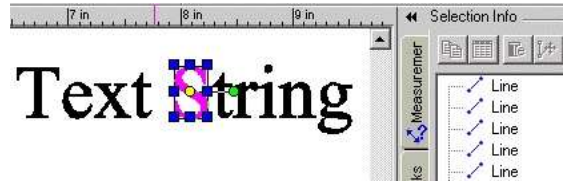
2. Válassza ki a **Format** / **Explode**-ot, vagy kattintson az Explode ikonra. A vonallánc szétesik két ívre és egy kis vonalláncra.



3. Válassza ki az egyik betűt.



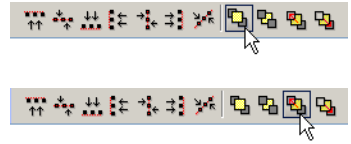
4. Szétveti a vonalláncot az alkotó részeire, ebben az esetben néhány vonalra.



Objektumok halmozása (Stacking Objects)

Menu: Format / Bring to Front, Send to Back, Forward One, Back One

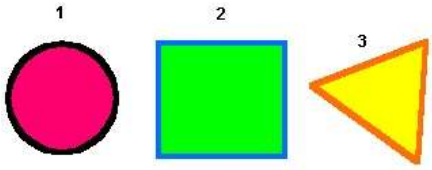
A **Bring to Front** (Hozd az elejére) és a **Send to Back** (Küldd hátra) szintén rendelkezésre áll az **Align** (Igazít) eszköztáron. Megnyithatja a jobb egérgombbal bármelyik eszköztár területén, és válassza az **Align**-t.



Az objektumok „halmozódnak”, amikor létrejönnek – mindegyik objektum „az előző objektum tetején” van, amikor létrehozzák. Ennek általában nincs vizuális eredménye, de a halmozás sorrendjének van jelentősége a képek esetében, és a kitöltött vagy sraffozott objektumoknál.

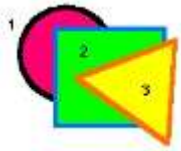
MEGJEGYZÉS: *A halmozás nincs kapcsolatban a fóliákkal, egy objektum fóliájának megváltoztatása nincs hatással annak az objektumhalomban elfoglalt pozíciójára. Lásd „Layers” 120. oldalon.*

Ez a példa három kitöltött objektumot tartalmaz, amelyeket a jelzett sorrendben hoztak létre:

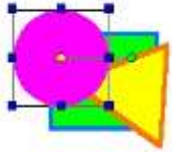


TIPP: *Kattintson az F6-ra, hogy kiválassza az elsőnek létrehozott objektumot. Tartsa lenyomva az F6-ot, hogy végiggörgessen az objektumok létrehozásának sorrendjén. Nyomja meg az F7-et, hogy kiválassza az utolsónak készült objektumot, és az ismételt F7 lenyomásával visszafelé görgethet.*

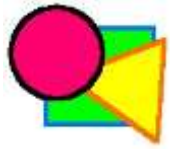
Ha mozgatja az objektumokat azért, hogy azok átfedjék egymást, az első objektumot a halom alján láthatja; az utolsót pedig a tetején.



1. Válassza ki a kört, és válassza a **Format** / **Bring to Front**-ot (Formátum / Hozd az elejére).



2. A kör most már a tetején van. Ez lényegében megváltoztatta a létrehozás sorrendjét – a kört a legújabb objektumnak lehet tekinteni. (Ellenőrizheti ezt az F7 lenyomásával.)



3. Válassza ki a kört megint, és válassza a **Format** / **Back One** (Formátum / Egyet vissza) menü parancsot. Nem küldte vissza a kört a halom aljára, hanem csak egy szinttel lentebb mozgatta.

Ha megváltoztatja a többszörösen kiválasztott objektumok halmozásának sorrendjét, a kiválasztott szett mint egész fog mozdulni. Az objektumok relatív halmozási sorrendje a kiválasztott szettben megmarad.

Formátum festő

(Format Painter)

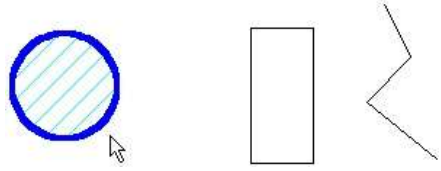
Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Format / Format Painter

Hotkey: Ctrl+Shift+P

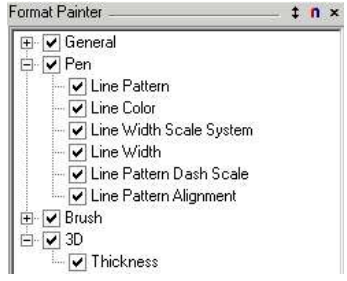
Átveszi a tulajdonságokat az egyik objektumról, és alkalmazza („fest”) azokat más objektumokon. Alkalmazhatja az összes tulajdonságot, vagy csak egy kiválasztottat.

1. Válassza ki a forrásobjektumot – az objektum tulajdonságait, amelyet alkalmazni akar más objektumhoz.

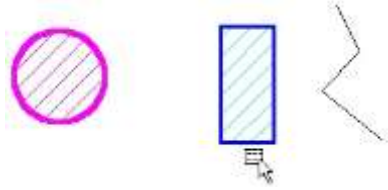


2. A Format Painter (Formátumfestő) paletta megjelenik a paletta területén, felsorolva az összes tulajdonságot, amelyeket festeni lehet.

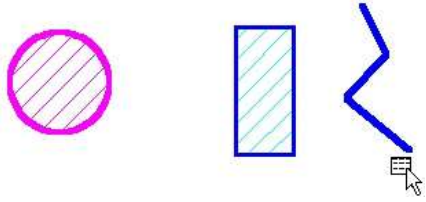
   A felsorolt tulajdonságok listája a kiválasztott objektumtól függ. Például, a szöveg objektumnak lesz egy kategóriája a Text (szöveg) tulajdonságokra; a gömbnek van egy kategóriája a Sphere (Gömb) tulajdonságokra.



3. Alapértelmezésben az összes tulajdonság kiválasztott. Ha el akar távolítani bármilyen tulajdonságot, hagyja ellenőrzés nélkül az arra vonatkozó dobozt.
4. Válassza ki azt az objektumot, amelyet át akar festeni a tulajdonságokkal.



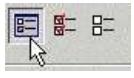
5. Válasszon ki további objektumokat, ha szükséges. Csak az odavágó tulajdonságok lesznek illesztve. Például, a körnek a **Brush** (Ecset) tulajdonságai nem lesznek illesztve a vonallánchoz (nyitott objektumot nem lehet kitölteni).



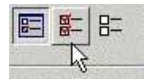
6. Válassza a Cancel-t a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

Helyi menü opciók:

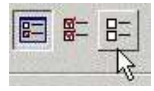
Use Palette (Paletta használata): Megjeleníti vagy elrejti a **Format Painter** palettát.



Mark All (Összest kijelöl): Kiválasztja az összes tulajdonságot a festéshez. Ha a **Format Painter** paletta nincs megjelenítve, a tulajdonságok megjelennek egy külön ablakban.



Unmark All (Összes jelölés nélkül): Törli az összes tulajdonságot a festéshez. Ha a **Format Painter** paletta nincs megjelenítve, a tulajdonságok megjelennek egy külön ablakban.



Lemezek (Regions)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

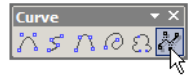
Menu: Format / Create Region

2D zárt objektumokat egyesít, hogy egy objektummá alakítsa, ezt lemeznek nevezzük. Bármilyen átfedést az objektumok között eltüntet. Az eredmény azonos a **2D Add** (2D Hozzáadás) használatával; kivétel, hogy ez az eszköz azt kéri, hogy az objektumok legyenek először kiválasztva. Amikor használja a **2D Add**-et, a művelet alatt választja ki az objektumokat.

Görbére alakítás (Convert to Curve)

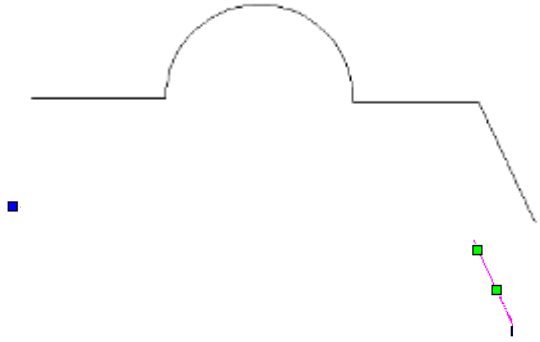
Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

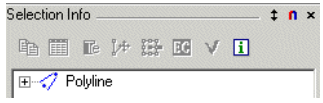
Menu: Format / Convert to Curve



Egy 2D objektumot Bezier görbévé alakít át. Bármilyen 2D vonalakból álló objektum konvertálható. Olyan objektumokat, mint a dupla vonalak, méretek és szövegek, a konvertálás előtt szét kell vetni.

1. Kezdje 2D típusú vonallánc objektummal. Ebben a példában a vonallánc tartalmazzon egyenes és ív szegmenseket.

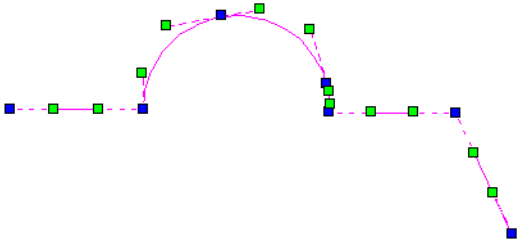




Ha kiválaszt egy vonalláncot, és megtekinti a Kiválasztás információs (Selection Info) palettában, ott láthatja az objektum típusát.

2. A vonallánc átalakításához válassza és aktiválja a **Convert to Curve** funkciót. A **Tolerance** (Tűrés) értékkel az átalakítás pontosságát állítja; a kis tűrés érték nagy pontosságot jelent, és emiatt több kontroll pont áll rendelkezésre a csomópontok szerkesztéséhez.
A vonallánc lecserélésre kerül egy Bezier görbére, amit ellenőrizhet a Selection Info palettában.

Ha a görbét szerkeszti az **Edit Tool** eszközzel (Szerkesztő eszközzel), láthatja a görbe alakjának megváltoztatására szolgáló kontroll pontokat. (A Bezier görbék beállításainak



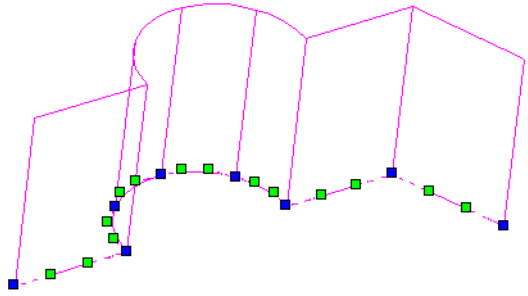
további részleteiért lásd „Curve Properties-t” (Görbe tulajdonságokat) az 164 . oldalon). A következő görbéhez kis pontosságot alkalmazunk (Tolerance=0.1).

Az alábbi görbe jóval nagyobb pontossággal készült (Tolerance=0.001).

A csomópontok és kontroll pontok mozgathatók, hogy a görbe alakja megváltoztatható legyen.

A Convert to curve használható azokon a 2D objektumokon,

amelyeket 3D-re alakítunk át, beléptetve a vastagságot a **3D Properties**-en**,** a 3D tulajdonságokkal foglalkozó lapon.



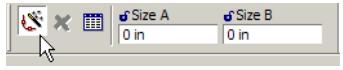
Az éles sarkok éles sarkok maradnak, amikor két szomszédos vonal szegmens nem lett megközelítve ív szegmenssel a megadott tűrésen belül. Ez akkor fordulhat elő, amikor a vertex túlságosan „éles”, amely a vertex szögével, a vonalhosszal és tűréssel lett meghatározva.

Geometriai kényszerek
(Constraining Geometry)

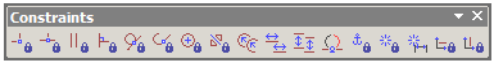
Menu: Format / Constraints

A geometriai kényszerek pozícionális kapcsolatot hoznak létre a 2D vázlat objektumok között. Amikor a méretkényszerekkel együtt használja (lásd "Constraining Dimensions" a 261. oldalon), könnyen kezelheti és aktualizálhatja az objektumokat és a méreteket. Megjelenítheti a **Constraints** (Kényszerek) eszköztárat a jobb egérgombbal bármelyik eszköztárra kattintva, és a **Constraints-t** kiválasztva. A kényszerek opcionális beállításait a **Program Setup**-ban találja; lásd "Constraints" a 45. oldalon.

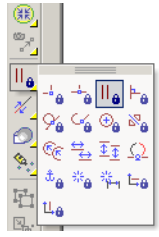
MEGJEGYZÉS: *A létrehozása után ezeket az eszközöket a geometriai kényszerhez használjuk. Ha automatikus kényszert alkalmaz a létrehozás alatt, győződjön meg arról, hogy az Auto Add Constraints aktív az Ellenőrző soron.*



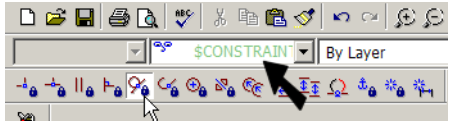
A **Constraints** (Kényszerek) eszköztárat megjelenítheti jobb egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területén, és kiválaszthatja a **Constraints**-t.



Kényszerek részére a beállításokat megtalálja a **Program Setup**-ban; lásd "Constraints" 45. oldalon.



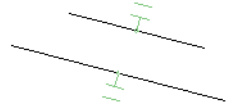
Amikor egy kényszert aktivál, az aktív fóliát a "CONSTRAINTS" fóliára kapcsolja. (Fóliák miatt a részletekért lásd "Layers" 120. oldalon)



Az **Illuminate Suitable Entity** opció alapértelmezésben aktív az Ellenőrző soron**.** Ez azt jelenti, hogy adott kényszer típushoz csak azokat az objektum típusokat lehet kiválasztani a kiemelésekhez, amikor azok fölé megyünk a kurzorral. Például, ha **Concentric** kényszert használ, akkor csak ívek, körök és ellipszisek kiválaszthatóak, és csk azok lehetnek kiemelve.

Amikor a kényszert létrehozta, a kényszer jelző hozzákapcsolódik a kényszer objektumokhoz.

A jelző a CONSTRAINTS fólián van, a fólia színében. A példa két vonalat mutat párhuzamos kényszer kapcsolatban.

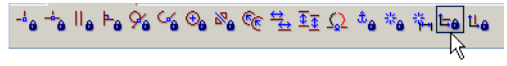


A kényszer jelzőt ki lehet választani, mint bármely más objektumot.. A kényszer eltávolításához egyszerűen válassza ki, és törölje a jelzőket.

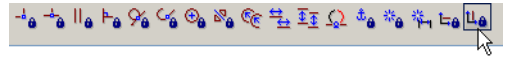
MEGJEGYZÉS: A kiválasztott objektumok kényszerei megtekinthetők a *Selection Info palettában. Lásd* "Selection Info - Constraints" 192. *oldalon.*

Vízszintes / Függőleges
(Horizontal / Vertical)

Menu: Format / Constraints / Horizontal



Menu: Format / Constraints / Vertical



Egy vonalat vízszintessé vagy függőlegessé tesz.

1. Kezdje egy vonallal.
2. Aktiválja a **Horizontal** vagy **Vertical** kényszert..
3. Kattintson a vonalra, amely vízszintessé vagy függőlegessé teszi.

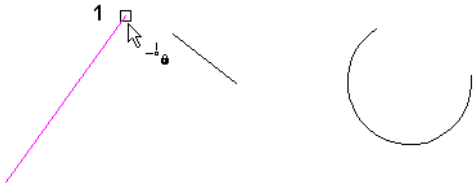
Pontok egybevágósága (Points Coincident)

Menu: Format / Constraints / Points Coincident

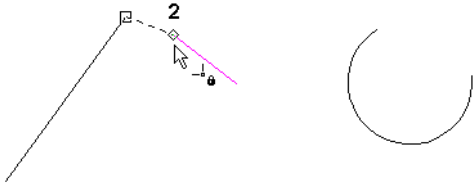
Egy pontot vagy végpontot egy másik ponthoz mozgat.

1. Induljunk el két vonallal és egy ívvel.

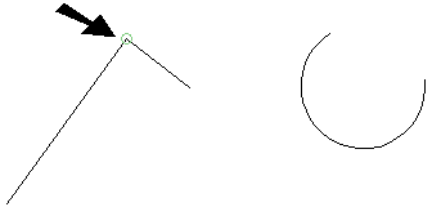
2. Aktiválja a **Points Coincident (**Pontok egybevágósága**)** kényszert, és kattintson az első vonal végpontjára.



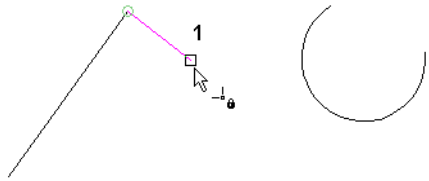
3. Kattintson a második vonal egy végpontjára.



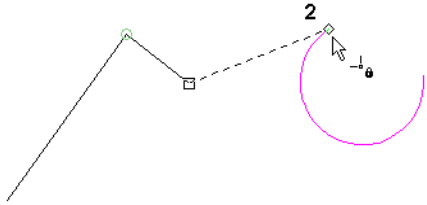
Az első vonal úgy mozdul el, hogy a két pont egybevágó lesz. A vonal hossza és helyzete megmarad , és egy kényszer szimbólum jelenik meg a kényszer pontnál.



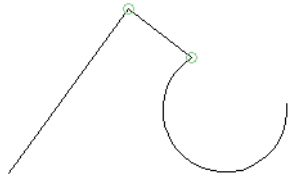
4. Hozzon létre egy másik kényszert Point 1 …



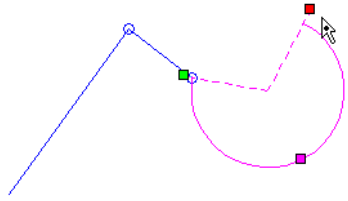
5. . . . és Point 2 között – egy ív végpontja.



Mind a két vonal mozdul, a hosszuk és a helyzetük megmarad.

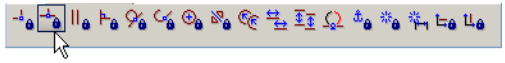


6. Ha valamelyik objektumot szerkeszti, jelen az esetben az ívet, az egybevágósági kényszer megmarad, a többi objektum megtartja a méretét és helyzetét (amikor lehetséges).



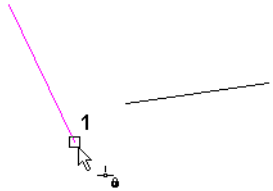
Egybevágóság (Coincident)

Menu: Format / Constraints / Coincident

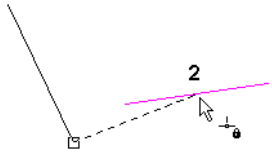


Egy csomópontot egy másik csomópontra vagy egy másik objektumra fektet.

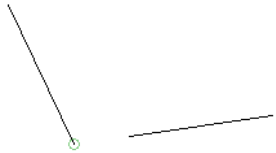
1. Induljunk el két vonallal. Aktiválja a **Coincident** kényszert, és válassza ki azt a csomópontot, amelyet kényszerbe akar hozni.



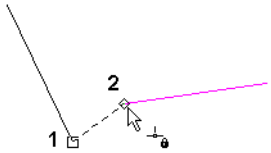
2. Válassza ki azt vonalat, amelyen a csomópont feküdjön.

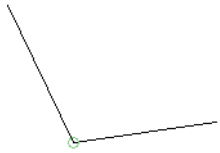


A csomópont a vonalhoz mozdul, vagy egy ponthoz a vonal elméleti meghosszabbításán.



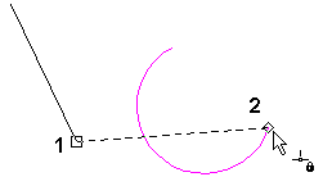
Ha kényszerbe hozta a csomópontot egy másik csomóponthoz . . .





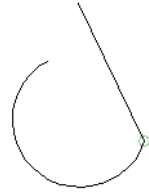
. . . a két csomópont találkozik.

1. Ez a kényszer ahhoz hasonlít, amikor ívet használunk körrel. Induljunk el egy vonallal és egy körrel, és hozzuk kényszerbe a vonal végpontot az ív

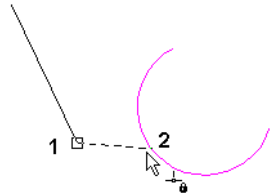


végpontjához.

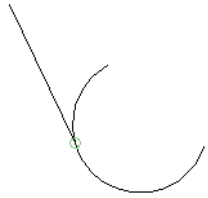
A végpontok most már találkoznak.



2. Ha a csomópontot hozza magával az ívvel kapcsolatba.

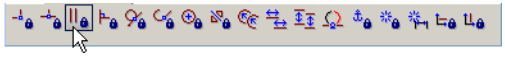


. . . a vonal kapcsolódik az ívhez, annak érintőjénél.



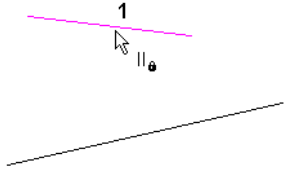
Párhuzamos (Parallel)

Menu: Format / Constraints / Parallel

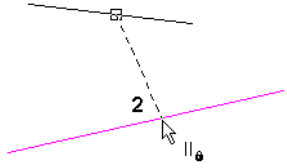


Az elsőnek kiválasztott vonalat párhuzamossá teszi a második kiválasztott vonalhoz.

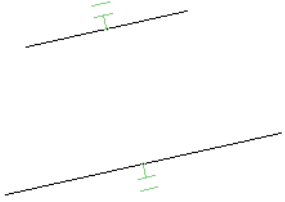
1. Induljon el két vonallal. Aktiválja a **Parallel** kényszert, és válassza ki azt a vonalat, amelyet párhuzamossá akar tenni.



2. Válassza ki azt a vonalat, amelyhez az első vonal párhuzamos lesz.



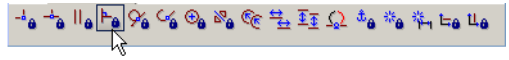
A vonalak párhuzamosak, és a párhuzamos kényszer szimbólum hozzáadódik mind a két vonalhoz.



3. Ha valamelyik vonalat szerkeszti, akkor a párhuzamos kényszer megmarad.

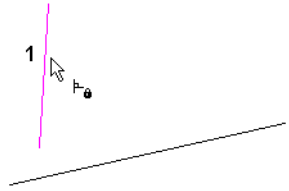
Merőleges (Perpendicular)

Menu: Format / Constraints / Perpendicular

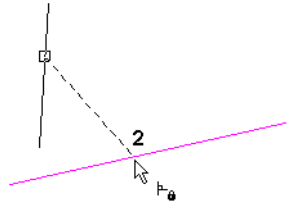


Az elsőnek kiválasztott vonalat merőlegessé teszi a második kiválasztott vonalhoz.

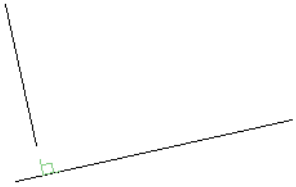
1. Induljon el két vonallal. Aktiválja a **Perpendicular** kényszert, és válassza ki azt a vonalat, amelyet merőlegessé akar tenni.



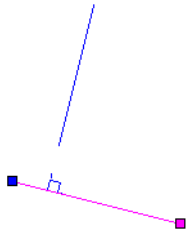
2. Válassza ki azt a vonalat, amelyhez az első vonal merőleges lesz.



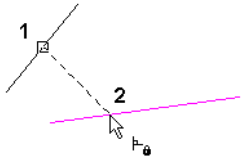
A vonalak merőlegesek, és a merőleges kényszer szimbólum hozzáadódik ehhez a ponthoz, vagy a meghosszabításuk találkozásához.



3. Ha valamelyik vonalat szerkeszti, a merőleges kényszer megmarad.



Ha olyan vonalaknál alkalmazza ezt a kényszert, amelyek nem metsződnek . . .



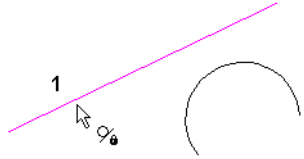
. . . a merőleges kényszer szimbólum megjelenik az egyik vagy mindkét vonal meghosszabbítása mentén.

Érintő (Tangent)

Menu: Format / Constraints / Tangent

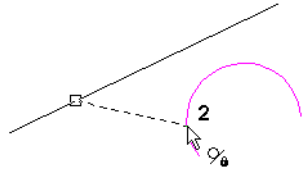
Egy ívet vagy egy kört érint egy másik ívhez, körhöz vagy egy vonalhoz.

1. Induljunk el egy vonallal és egy ívvel/körrel. Aktíválja a **Tangent** kényszert, és válassza ki az egyik objektumot (amikor az egyik objektum vonal, a kiválasztási sorrend



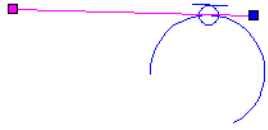
nem lényeges).

2. Válassza ki a másik objektumot.

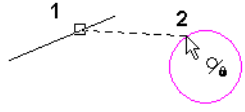


A vonal elmozdul egy eltolási irányban úgy, hogy érintője legyen az ívnek/körnek. Az érintő kényszer szimbóluma hozzáadódik az érintő pontjához.

3. Ha szerkeszti valamelyik objektumot, az érintő kényszer megmarad.

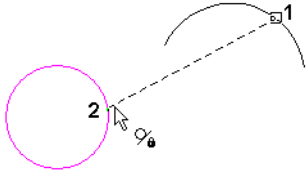


Ha ezt a kényszert egy vonalhoz alkalmazza, aminek eltolása nem találkozik az ívvel/körrel . . .

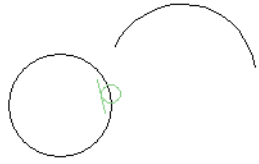


. . . a vonal úgy mozdul el, hogy annak a hosszabbítása érintő legyen a körhöz.

Készíthet két ívet/kört is, hogy azok érintsék egymást. Ebben az esetben az első kiválasztott objektum fog mozdulni, hogy találkozzon a második kiválasztott objektummal. Ha az ív nem találkozik a másik ívvel/körrel. . .

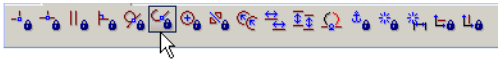


. . . az ív elmozdul úgy, hogy annak meghosszabbítása érintő legyen az ívhez/körhöz.

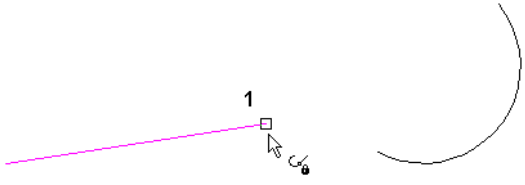


Összeköt (Connect)

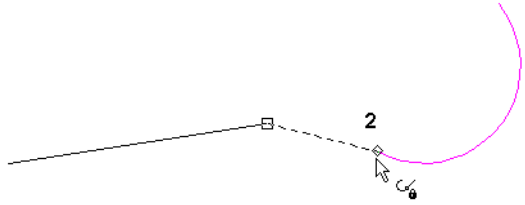
Menu: Format / Constraints / Connect



Íveket vagy vonalakat mozgat, elforgat és metsz azért, hogy a két kiválasztott végpont egybeessen, és érintő helyzetbe hozza. Ha két vonal a kiválasztott, a kapcsolatuk nem tekinthető érintőlegesnek, a **Points Coincident (**pontok egybevágósága) kényszer kapcsolatnak tekinthető.

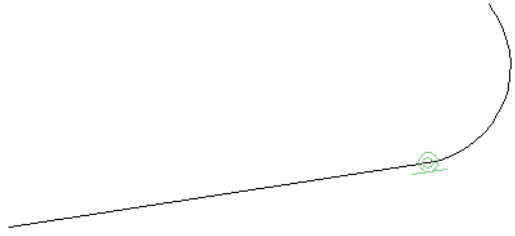


1. Induljunk el egy vonallal és egy ívvel/körrel. Aktiválja a **Connect** kényszert, és válassza ki a vonal végpontját, azt, amelyet össze akarja kötni egy ívvel.
2. Válassza ki azt a végpontját az ívnek, amelyet a vonalhoz

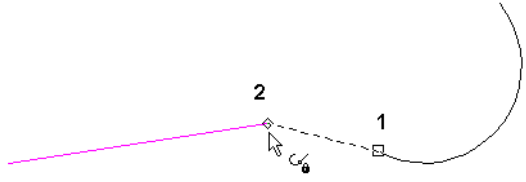


akar kötni.

A vonal elmozdul a párhuzamos eltolás irányának megfelelően azért, hogy érintse az ívet/kört. Az ívet metszi, ahogy szükséges. Az összeköt kényszer



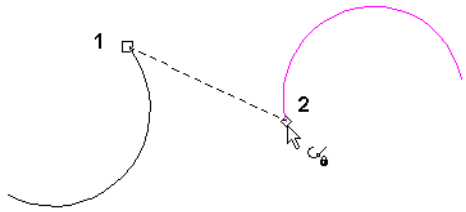
szimbólum hozzáadódik az érintő pontjához.



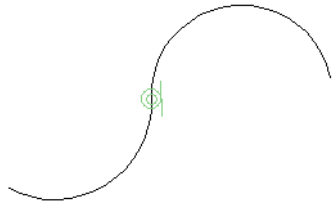
Ha az ívet/kört választja ki először, és ezután a vonalat . .

. . . az ív mozdul, és a nem kiválasztott vonal végpont helyben marad.

Választhat két kört/ívet is. Válassza ki azt az ívet, amelyet először akar elmozgatni…

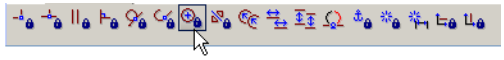


. . .és az első ív elmozdul, hogy összekösse a második ívvel.



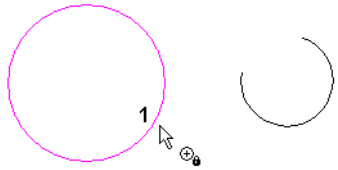
Koncentrikus (Concentric)

Menu: Format / Constraints / Concentric

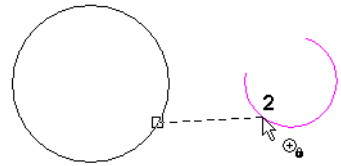


Két ívet/kört koncentrikussá tesz – megosztoznak ugyanazon középponton. Felhasználhatja ezt az eszközt arra is, hogy elhelyezzen egy pontot vagy végpontot a kör vagy ív középpontjában.

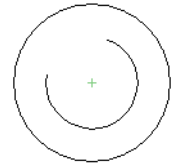
1. Induljunk el egy vonallal és egy ívvel/körrel. Aktiválja a **Concentric** kényszert, és válassza ki azt az ívet/kört, amelyet koncentrikussá akar tenni. Ez az objektum a másodikhoz lesz mozgatva.



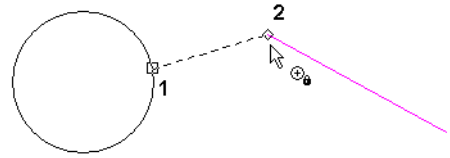
2. Válassza ki a második ívet/kört.



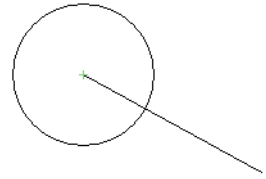
Az első ív/kör elmozdul az irányát megtartva azért, hogy koncentrikussá váljon a másodikkal. A koncentrikus kényszer szimbólum (egy plusz jel) hozzáadódik az érintő ponthoz.



Használhatja ezt az eszközt egy pont vagy egy vonal végpontján is. Válassza ki a kört/ívet, valamint a pontot vagy végpontot…

. . . 

és a kör/ív elmozdul azért, hogy a középpontja találkozzon a végponttal vagy ponttal.

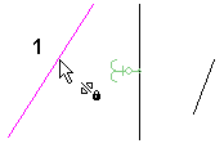


Szimmetrikus (Symmetric)

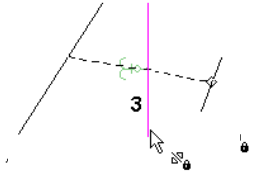
Menu: Format / Constraints / Symmetric

Két objektumot vagy objektum végpontokat szimmetrikussá tesz egy szimmetria tengelyre vonatkozóan.

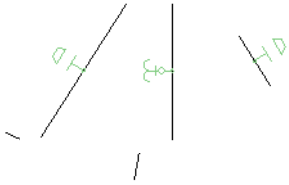
1. Induljunk el három vonallal – az egyik a szimmetria tengely. Számos esetben a szimmetria vonal elmozdul ezen kényszer eredményeként, így ha azt akarja, hogy helyben maradjon, rögzítse azt egy kényszerrel, olyannal, mint a **Fix Geometry (**Geometriai rögzítés**)**.
2. Aktiválja a **Symmetric** kényszert, és válassza ki az első vonalat.



3. Válassza ki a második vonalat.

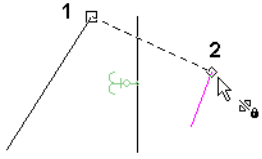


4. Végül válassza ki a szimmetria tengelyt.

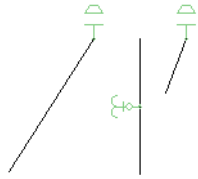


Az első két vonal most már szimmetrikus a harmadikra vonatkozóan.

5. Ezt a kényszert a végpontokhoz is használhatja. Válassza ki az 1 és a 2 csomópontot, ezután válassza ki a szimmetria tengelyt.

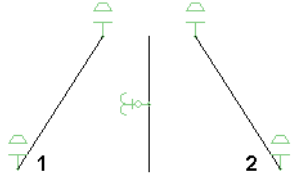


A vonalak megtartják az irányukat, és a végpontjaik szimmet-



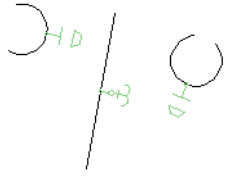
rikusak.

6. Mind a két vonal teljes szimmetrikussá tételéhez alkalmazza **Symmetric** kényszert a másik két pont esetére is.



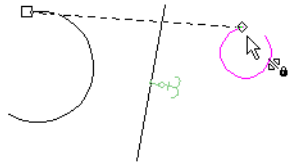
7. Ezt a kényszert körökre és ívekre is alkalmazhatja. Ha kiválaszt két ívet (nem azok végpontjait) . . .

. . . szimmetrikussá válnak, és egyenlő sugaruk lesz.

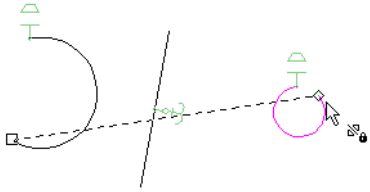


Mindemellett különböző irányuk lehet.

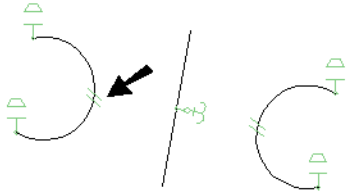
8. Hasonlóan a vonalakhoz, alkalmazhatja a **Symmetry kényszert** mind a két végpont beállítására. Először a felső végpontok . . .



9. . . . ezután az alsó végpontok.



Az eredmény az, hogy mind a két végpont szimmetrikus, de az ívek irányai különbözőek, mert különböző sugaruk van.



10. Az íveket teljesen szimmetrikussá teheti az **Equal Radius** (Egyenlő sugár) kényszer hozzáadásával.

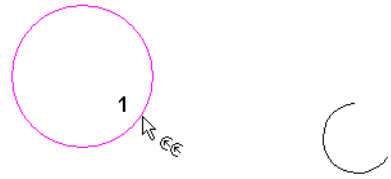
MEGJEGYZÉS: *Megkaphatja ugyanazt az eredményt, ha három **Symmetric** kényszert alkalmaz – egyet magukhoz az ívekhez, és egyet-egyet mindkét végpont beállításához.*

Egyenlő sugár (Equal Radius)

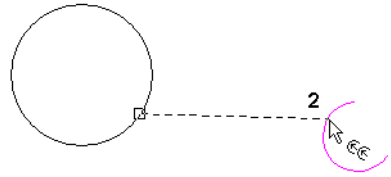
Menu: Format / Constraints / Equal Radius

Az első kiválasztott kört/ívet ugyanolyan sugarúvá teszi, mint a második kör/ív.

1. Induljunk el két körrel/ívvel. Aktiválja az **Equal Radius** kényszert, és válassza ki az ívet, amelynek a sugarát le akarja cserélni.

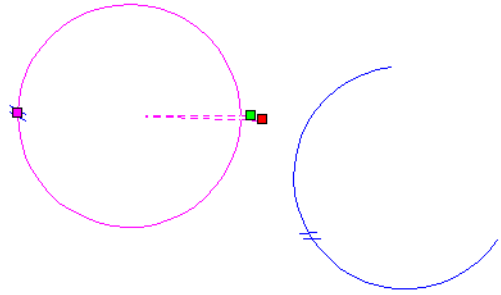


2. Válassza ki azt az ívet, amelynek a sugarát hozzá akarja rendelni az első ívhez.



Az első ív sugara megváltozik, illeszkedve a másodikhoz. Az egyenlő kényszer (egy egyenlő jel) megjelenik.

3. Ha az egyik ívet átszerkeszti, az egyenlő sugár kényszer megmarad.

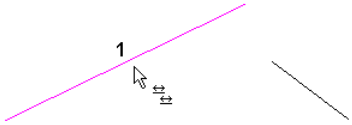


Egyenlő hossz (Equal Length)

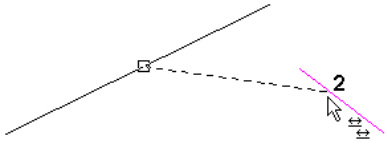
Menu: Format / Constraints / Equal Length

Az elsőnek kiválasztott vonalat ugyanolyan hosszúvá teszi, mint amilyen hosszú a második.

1. Induljon el két vonallal. Aktiválja az **Equal Length** kényszert, és válassza ki azt a vonalat, amelynek a hosszát változtatni szeretné.

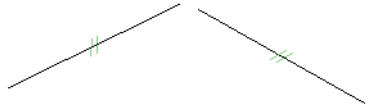


2. Válassza ki azt a vonalat, amelynek a hosszát hozzá akarja rendelni az első vonalhoz.



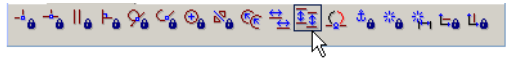
Az első vonal hossza lecserélődik, illeszkedve a másodikhoz. Az egyenlő kényszer (egy egyenlő jel) megjelenik.

3. Ha az egyik vonalat átszerkeszti, az egyenlő hossz kényszer megmarad.



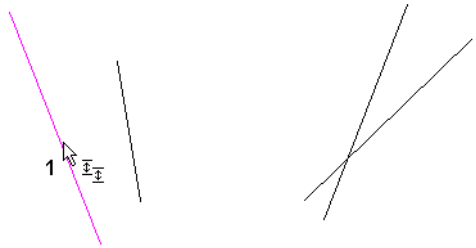
Egyenlő távolság (Equal Distance)

Menu: Format / Constraints / Equal Distance

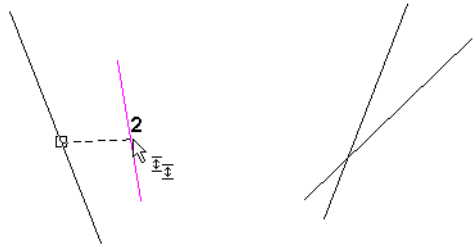


Beállítja ugyanazt a távolságot két vonal vagy pont között, amelyet két másik vonal vagy pont között megadunk. A vonal beállításokat párhuzamossá teszi.

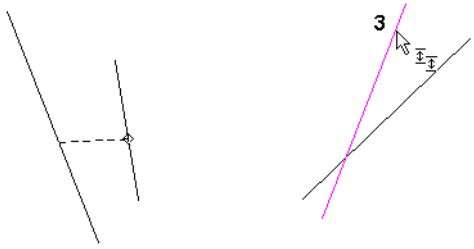
1. Kezdjük négy vonallal. Aktiválja az **Equal Distance** kényszert, és válassza ki az első vonalat az első szettben.



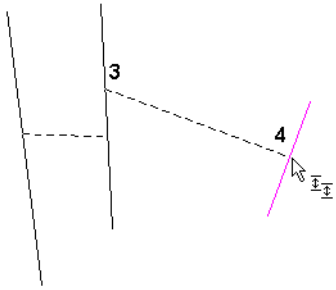
2. Válassza ki a második vonalat az első szettben. Ez adja meg a távolságot a következő szett részére.



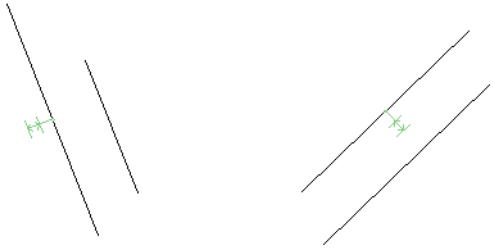
3. Válassza ki az első vonalat a második szettben.



4. Válassza ki a második vonalat a második szettben.

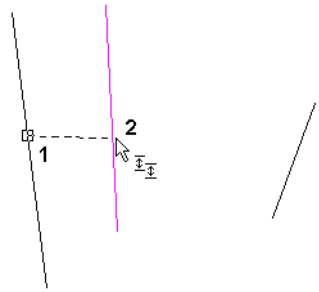


Az első szett vonalai és a második szett vonalai párhuzamossá válnak. A második szettben lévő vonalak közötti távolság illeszkedik az első szett távolságára.

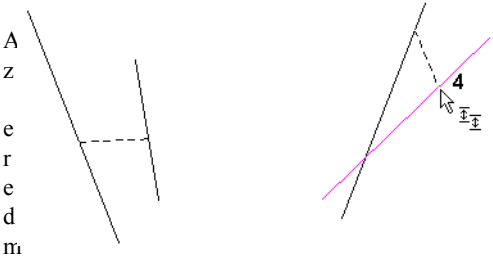


5. Ha valamelyik vonalat szerkeszti, az egyenlő távolság megmarad.

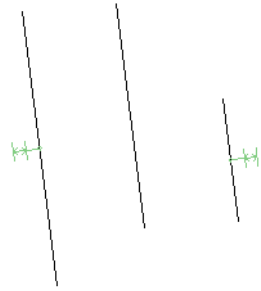
6. Alkalmazhatja ezt a kényszert vonal és pont sorokhoz is. Válassza ki az első és a második vonalat.



7. A harmadik vonal ugyanaz, mint a második, ezután válassza ki a negyediket.



Az eredmény három vonal, amelyek párhuzamosak ugyanazon távolságokkal elválasztva.



Kiralitás megváltoztatása

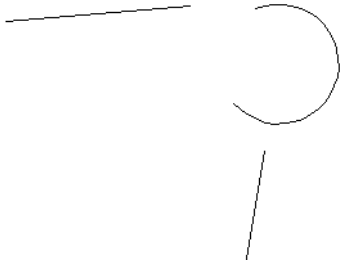
(Change Chirality)

Menu: Format / Constraints / Change Chirality

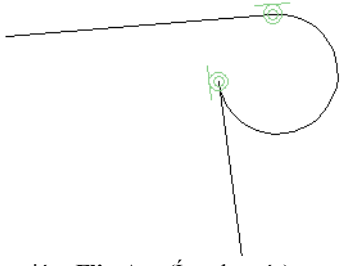
Ez a kényszer eszköz két opcióval lát el az ív érintőjének javítására. Ez az eszköz hasznos, ha az érintőlegesség

aszimmetrikussá válik, amikor más kényszert alkalmazunk, vagy amikor az ív szerkesztése a tükörképét hozza létre.

1. Induljunk el két vonallal és egy ívvel, mint ezek.

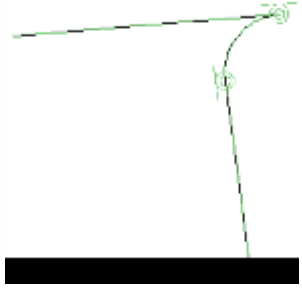


2. Alkalmazza a **Connect** kényszert az ív mind a két végénél azért, hogy érintse mind a két vonalat. Ha lekerekített sarkot akar, akkor ez az ív érintő kapcsolat nem az az eredmény, amire vágyik.

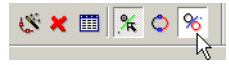


3. Az első opció a **Flip Arc (**Ív tükrözés**)**, amely lecseréli az ívet annak komplementerére. Válassza ki ezt az opciót . . .

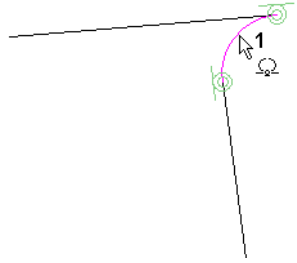
4. . . . és válassza az ívet. Az érintő mentén a függőleges vonalat rögzíti, de még pontatlan a vízszintes vonalon.



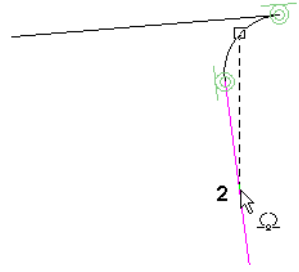
5. A másik opció a **Change Chirality**, amely megváltoztatja az ív irányát. Válassza ki ezt az opciót . . .



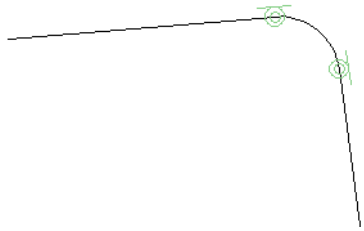
6. . . . és válassza ki ezt az ívet.



7. Ezután válassza ki azt a vonalat - a függőleges vonalat, amelynek érintőjét meg akarja tartani.

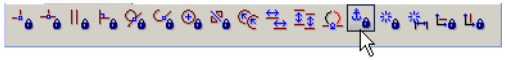


Az eredmény - a lekerekített sarok.



Geometria rögzítés (Fix Geometry)

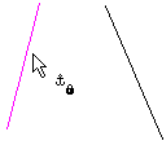
Menu: Format / Constraints / Fix Geometry



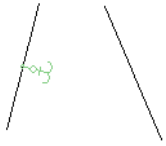
Lezár egy objektumot vagy végpontját annak aktuális koordinátáján. Az objektumot vagy a végpontot meggátolja az elmozdulástól, amikor a kényszert alkalmazza.

MEGJEGYZÉS: *A rögzített objektum vagy pont elmozgatható a geometria szerkesztése alatt, de nem mozgatható, amikor már kényszereket helyezett el rajta.*

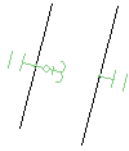
1. Az objektum rögzítéséhez aktiválja a **Fix Geometry** kényszert, és válassza ki azt az objektumot, amelyet rögzíteni szeretne.



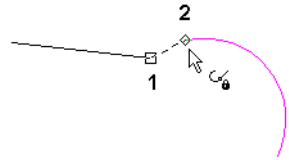
A horog szimbólum mutatja, hogy az objektum rögzített.



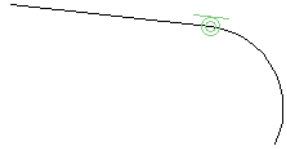
2. Most ha egy kényszert alkalmaz, mint ebben az esetben a **Parallel,** a nem rögzített vonal mozoghat a kiválasztási sorrendet figyelmen kívül hagyva.



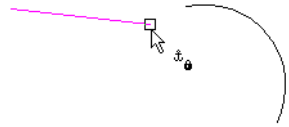
3. Egy másik példa ehhez az eszközhöz: kezdje egy vonallal és egy ívvel, és alkalmazza a **Connect** kényszert (lásd "Connect" a 250. oldalon).



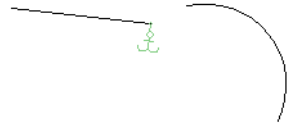
4. Az eredmény az, hogy a vonal megtartja annak irányát, és érinti, valamint metszi az ívet.



5. Ezt a kényszert visszavonva, és a **Fix Geometry** kényszert alkalmazva a vonal végpontjához.



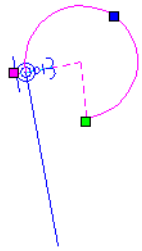
Most a horgony szimbólum a végponthoz kapcsolódik.



6. Most alkalmazza a **Connect** kényszert. A végpont rögzítve marad, a vonal iránya és az ív módosul.

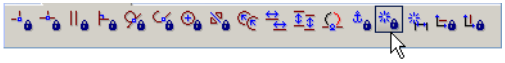
7. Ha szerkeszti a vonalat vagy az ívet, úgy mint a kezdő és vég szögek változtatása, a rögzített pont nem fog elmozdulni, és a másik objektum fog mozdulni vagy e

szerint elfordulni.



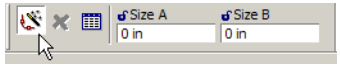
Automatikus kényszer (Auto Constraint)

Menu: Format / Constraints / Auto Constraint

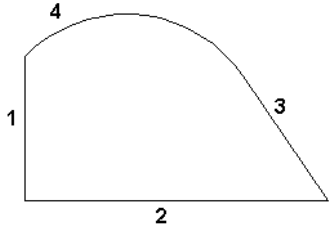


Automatikusan többszörös kényszert alkalmaz egy kiválasztott objektum szetthez. Az eszközt felhasználhatja összetett objektumokhoz mint sokszögek vagy vonalláncok; ezeket az objektumokat szét kell vetni, mielőtt a kényszert alkalmazná.

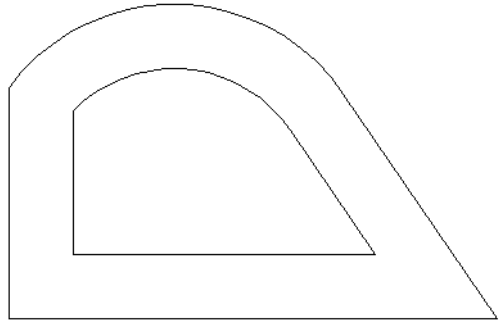
MEGJEGYZÉS: *Ha kényszer objektumokat akar azok létrehozása közben, és nem azok létrehozása után, győződjön meg arról, hogy az* ***Auto Add Constraints aktív az Ellenőrző soron.***



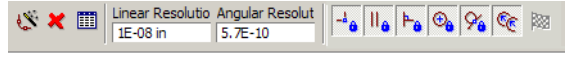
1. Induljunk el egy vonallánccal (lásd "Polyline" 134. oldalon). Segment 1 függőleges, Segment 2 vízszintes. Segment 3 kapcsolódik az ív szegmenshez. Arc 4 érintő a Segment 3-hoz, ezután zárja a vonalláncot.



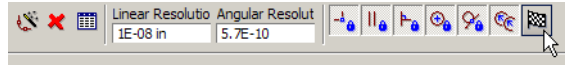
2. Használja az **Offset**-et (Párhozamos eltolást)(lásd "Offset" 194. oldalon), amely egy külső másolatot készít a vonalláncról.

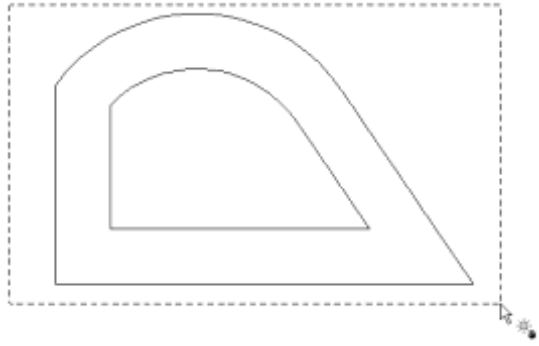


3. Aktiválja az **Auto Constraint**-t, és az Ellenőrző soron kiválaszthatja, hogy melyik kényszert akarja használni. A rendelkezésre álló kényszerek: **Points Coincident**, **Parallel**, **Perpendicular**, **Concentric**, **Tangent** és **Equal Radius**. Ebben a példában az összes kiválasztott.



4. A kiválasztási kerettel kerítse be az összes objek-



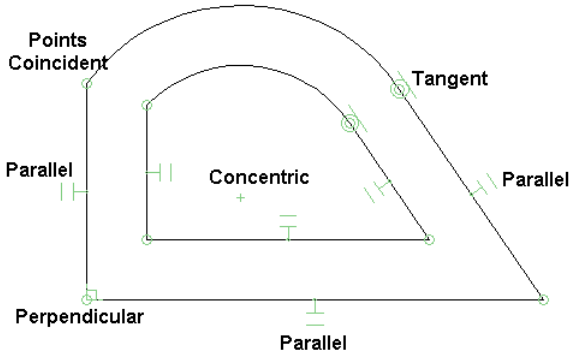


tumot, amelyeket kényszeríteni szeretne.

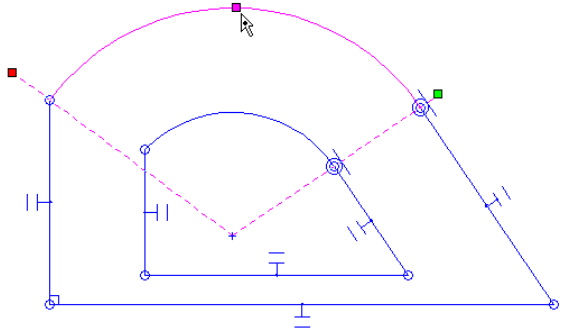
5. Kattintson a **Finish**-re, vagy válassza ki a helyi menüből.

A kényszer szimbólumok megjelenítésre kerülnek

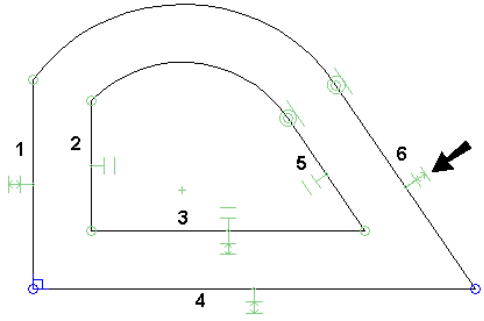
minden azonosított feltételhez.



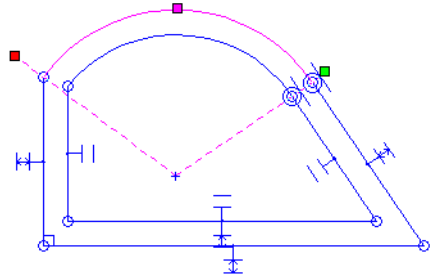
6. Tesztelheti a kényszereket az egyik ív szerkesztésével. Használja az **Edit Tool** eszközt a sugár növelésével. Az összes kényszer megmarad, de az eltolás tovább már nem egyező.



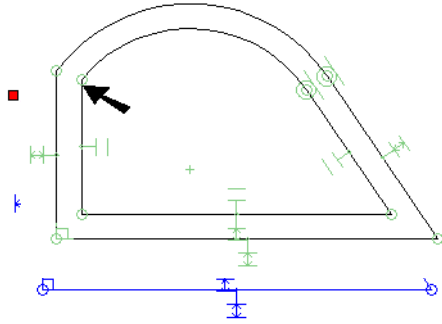
7. Vonja vissza, és alkalmazza a kényszereket, hogy megmaradjon az eltolás távolsága. Használja az **Equal Distance**-t (lásd "Equal Distance" 254. oldalon), hogy a Segment 3-4 távolságot a Segment 1-2 távolsággal tegye egyenlővé. Tegye ugyanezt a Segment 5-6-tal.



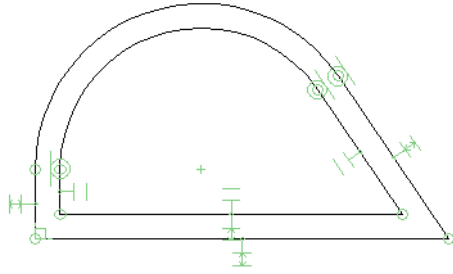
8. Most, ha valamelyik ívet szerkeszti, az azonos eltolás megmarad.



9. Egy másik aktualizálásnál adjon hozzá **Connect** kényszert a bemutatott saroknál.

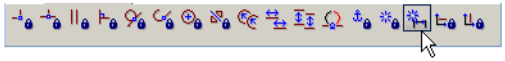


Ez megváltoztatja meghatározott sarkot, és az eltolást is.



Automatikus méretezés (Auto Dimension)

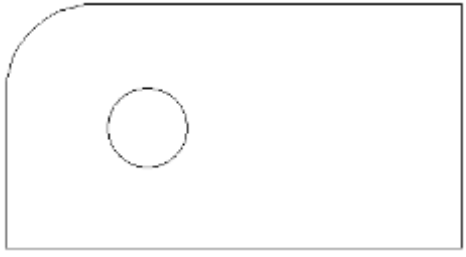
Menu: Format / Constraints / Auto Dimension



A vázlathoz automatikusan alkalmazza a méretezést.

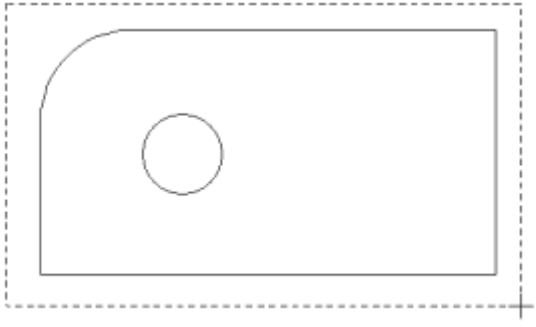
MEGJEGYZÉS: *A méretező eszközök részletes magyarázatához lásd "Dimensions" 317. oldalon. Az* ***Auto Dimension*** *beletartozik ebbe a fejezetbe, mert a geometriai kényszerekhez kapcsolva működik a legjobban.*

1. Induljunk el téglalappal, és rajzoljunk egy kis kört bele. Kerekítsük le az egyik sarkát (lásd "Fillet" 234. oldalon).



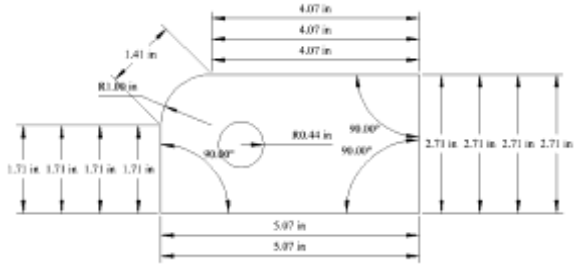
2. Aktiválja az **Auto Dimension**-t, az Ellenőrző soron kiválaszthatja, hogy melyik méretet akarja beazonosítani és cimkézni. A rendelkezésre álló méretezések a **Radius**, **Distance**, **Angular** és **Parallel (**Sugár, Távolság, Szög és Párhuzamos**).** Ebben a példában mindegyik kiválasztott.

3. Kerítse be a kiválasztási kerettel az összes objektumot, amelyeket méretezni akar.

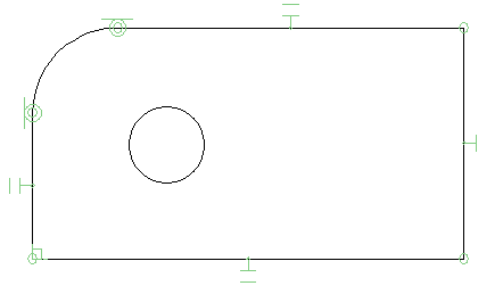


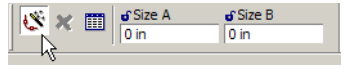
4. Kattintson a **Finish**-re, vagy válassza ki a helyi menüben.

5. Ez az eredmény a méreteket elhelyezi az összes azonosított végpont között. Ez akkor fordul elő, amikor az objektumok nincsenek kényszerben. Különösen a **Points Coincident** kényszerek automatikus méretezési számát szükséges lecsökkenteni.



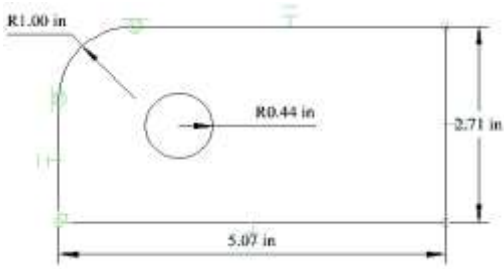
6. Vonja vissza a méretezést . A legegyszerűbb módja a vázlaton történő kényszerek elhelyezésére az **Auto Constraint** használata (lásd "Auto Constraint" 258. oldalon). Az eredmény ebben az esetben a **Tangent**, **Parallel** és **Points Coincident** kényszerek.





MEGJEGYZÉS: *Megkapja ugyanezeket a kényszereket, ha az **Auto Add Constraints-t** meghagyja aktívnak az eszköztáron, mialatt létrehozza a formát (inkább azután használja a kényszereket, miután létrehozta a formát).*

7. Használja ugyanazokat a lépéseket, mint ezelőtt, alkalmazza az automatikus méretezést. Itt van az eredmény.

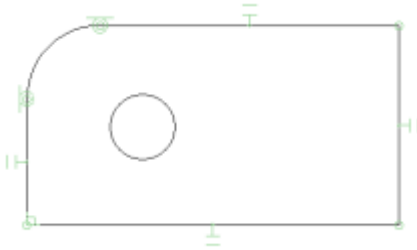


Az íly módon létrehozott méretekhez változókat lehet hozzárendelni, amelyet megnézhet és szerkeszthet a méretek **Properties** (**Format**) oldalon, és a Calculator Palettában (lásd "Calculator Palette" 55. oldalon).

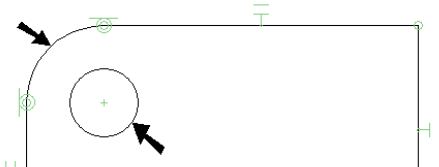
Méret kényszerek (Constraining Dimensions)

Használhatja a Calculator Palettát, hogy kényszereket rendeljen a méretekhez, hogy ezeket függővé tegye más méretekkel vagy értékekkel.

1. Induljunk el ugyanabból a formából, ahogy az **Auto Dimension**–nál tettük, és alkalmazzuk az **Auto Constraints**-t (lásd "Auto Dimension" 259. oldalon).



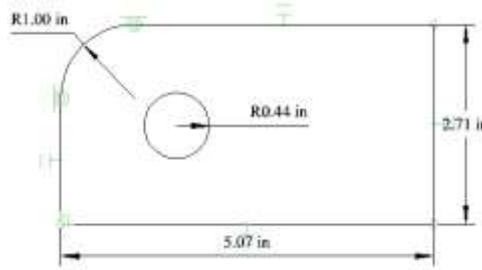
2. Adjunk hozzá még egy kényszert: tegyük a lekerekítést és a lyukat koncentrikussá (**Concentric**).



3. Az Ellenőrző soron győződjön meg arról, hogy az **Auto Add Constraints** kiválasztott. Ennek aktiválásával az összes méret, amit létrehozott, változóként elhelyezésre kerül a Calculator Palettában. A méreteket másképpen is létre lehet hozni, de akkor azok nem lesznek kényszer kapcsolatban, vagy kényszerként felhasználva más más méretekhez.

Azok a méret típusok, amelyeket kényszerkapcsolatba lehet hozni az **Orthogonal**, **Parallel**, **Distance**, **Angular**, **Radius**, és a **Diameter** (Merőleges, Párhuzamos, Távolság, Szög, Sugár és Átmérő).

4. Alkalmazza az **Auto Dimension**-t, és a kövezkező négy méretet kell megkapnia:



5. Győződjön meg arról hogy a Calculator Paletta nyitva van (lásd "Calculator Palette" 55. oldalon). A négy elkészített méret kilistázásra kerül a változóneveik hozzárendelésével.

6. **Válassza ki** az egyik méretet, és a megfelelő tétel kiemelésre kerül a listában.

Variable	Value	Formula
FilletRad	0.94	HoleRad+0.5
HoleRad	0.44	
Width	2.71	
Length	5.07	

Variable	Value	Formula
Var1	1.00	
Var2	0.44	
Var3	2.71	
Var4	5.07	

MEGJEGYZÉS: *A méret változókat is meg lehet tekinteni és szerkeszteni* ***Properties*** *panel* ***Format*** *oldalán.*

7. Kattintson a lyuk sugárméret változójára, és változtassa meg annak nevét valamilyen értelmes jelentésre, mint a "HoleRad". Kerülje az üres karaktereket a változó nevében.

Var1	1.00	
HoleRad	0.44	
Var3	2.71	
Var4	5.07	

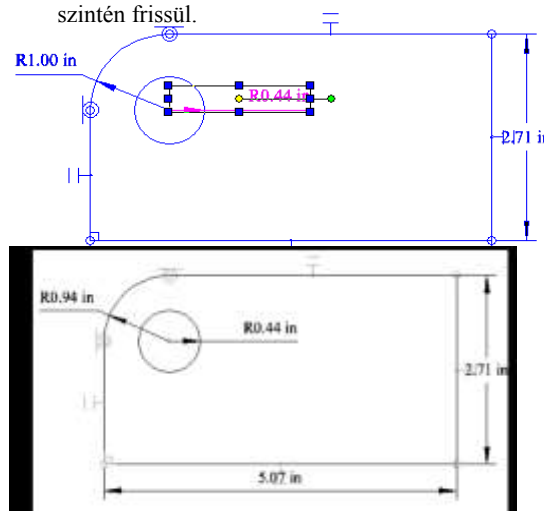
8. Változtassa meg a megmaradt változó neveket.

Variable	Value	Formula
FilletRad	1.00	
HoleRad	0.44	
Width	2.71	
Length	5.07	

9. Az egyik mód egy méret kényszer beállítására, amikor az egyik méret egy másik méreten alapul. A lekerekített sugárnál (FilletRad) kattintson bele a **Formula** mezőbe, és léptessen be egy képletet, amelyben a lekerekítés sugarát egy összeggel nagyobbra állítja (ebben a példában 0.5"), mint a lyuk sugarát (HoleRad).

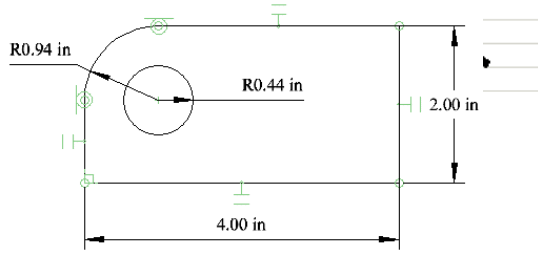
Variable	Value	Formula
FilletRad	0.49	HoleRad+.0.5
HoleRad	0.44	
Width	2.71	
Length	5.07	

10. Nyomja meg az Enter-t, a lekerekítés sugara frissül a lyuk sugarának aktuális értékére alapozva. A rajz szintén frissül.



11. Egzakt értéket is adhat a méretkényszerhez, mint az alábbi értéket a "Length-hez". A Width szintén lehet kényszer helyzetben a hossz (Length) konstans tényezőjével. (mint az 1/2).

Variable	Value	Formula
FilletRad	0.94	HoleRad+0.5



12. Megadhat egy új független változót bármelyik mérettől függetlenül. A "PinRad" sugara egy csapnak, amely a lyukba illeszkedik, és egy numerikus érték van hozzárendelve.

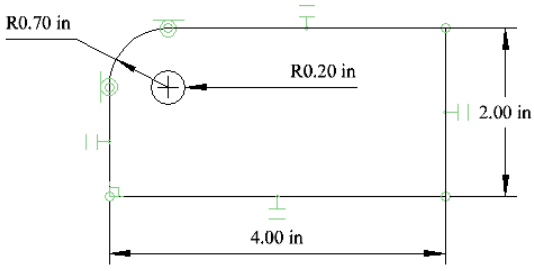
Variable	Value	Formula
FilletRad	0.94	HoleRad+0.5
HoleRad	0.44	
Width	2.00	Length/2
Length	4.00	
PinRad	0.25	

13. Amikor a "PinRad" már definiált, a lyuk sugarát valamivel nagyobb értékre kell beállítani, mint a csapot.

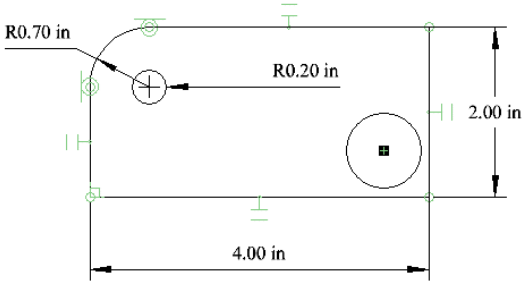
Variable	Value	Formula
FilletRad	0.80	HoleRad+0.5
HoleRad	0.30	PinRad+0.05
Width	2.00	Length/2
Length	4.00	
PinRad	0.25	

14. Ha a “PinRad” frissül, akkor mind a ”HoleRad” és a “FilletRad” automatikusan aktualizálódik.

Variable	Value	Formula
FilletRad	0.70	HoleRad+0.5
HoleRad	0.20	PinRad+0.05
Width	2.00	Length/2
Length	4.00	
PinRad	0.15	

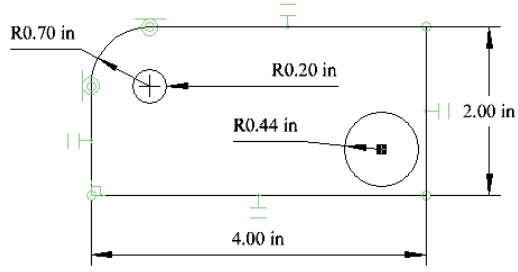


15. Új méretet is vehet fel kényszerként addig, míg az **Auto Add Constraints** aktív. Hozzon létre egy másik kört, és a körön belül adjon hozzá egy pontot (lásd "Point" 133. oldalon). Adja a ponthoz és a körhöz a **Concentric** kényszert.



MEGJEGYZÉS: *A pont hozzáadódott, mert a kör közép-pontja objektumként nem azonosítható; a fizikailag létező pontot már el lehet helyezni oda.*

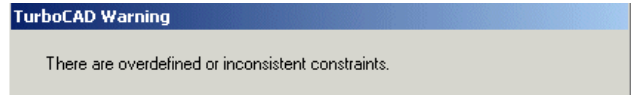
16. Adjon egy **Radius** méretet az új körhöz. Ennek a változója megjelenik a kényszerek listájában.



Variable	Value	Formula
FilletRad	0.70	HoleRad+0.5
HoleRad	0.20	PinRad+0.05
Width	2.00	Length/2
Length	4.00	
PinRad	0.15	
Var6	0.44	

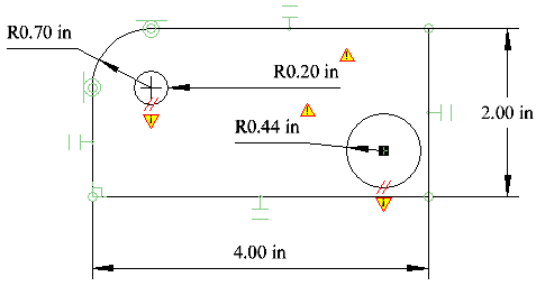
17. Ha megpróbál elhelyezni egy **Equal Radius** (Egyenlő sugár) kényszert, akkor hibaüzenetet fog kapni:

(Túldefiniált vagy ellentmondó kényszerek)



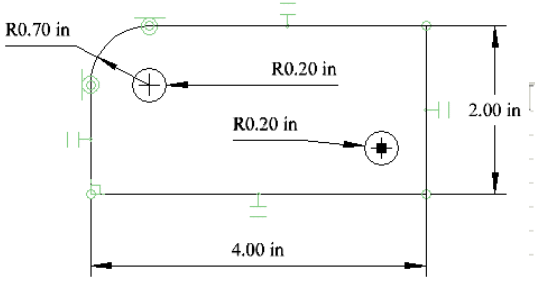
18. Amikor az OK-ra kattint, a problémás méreteket kijelzi.

Ez akkor fordul elő, amikor a második kör úgy tekinthető, hogy van már mérettel beállított sugara. Arra kényszeríteni, hogy az első körrel egyenlő legyen, ez ellentmondó. Hozzárendelhette volna az **Equal Radius** kényszert a méret megadása előtt.



19. Visszavonás, és használja a méretkényszert, hogy beállítsa a sugarat, egyenlővé téve a “HoleRad”-dal.

Variable	Value	Formula
FilletRad	0.70	HoleRad+0.5
HoleRad	0.20	PinRad+0.05
Width	2.00	Length/2
Length	4.00	
PinRad	0.15	
HoleRad2	0.20	HoleRad



Kényszer mintázat – Másolt objektumok /Constraining Pattern - Copied Objects/

Csak a TurboCAD Mechanical modulnál alkalmazható

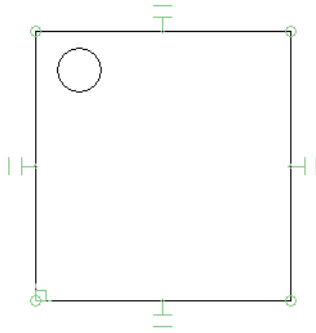
Ez a fejezet a mintázattal másolt objektumokkal foglalkozik (vonalak, lineáris kiosztások, radiális kiosztások), az **Edit / Copy Entities** eszközök alkalmazásával (lásd "Copying Objects" 200. oldalon).

Ha egy objektumot a mintázatával másolja, használhatja a az **Auto Constraints-t** (Automatikus kényszereket) és a méret változókat a közök és szögek kezeléséhez stb.

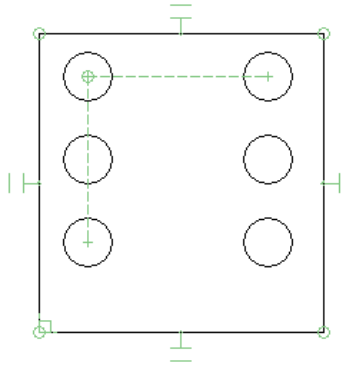
A következő példa egy kört használ lineáris kiosztással másolva.

1. Mielőtt elkezdené, győződjön meg arról, hogy az **Auto Add Constraints** (Automatikus kényszer hozzáadás) aktív az Ellenőrző soron.

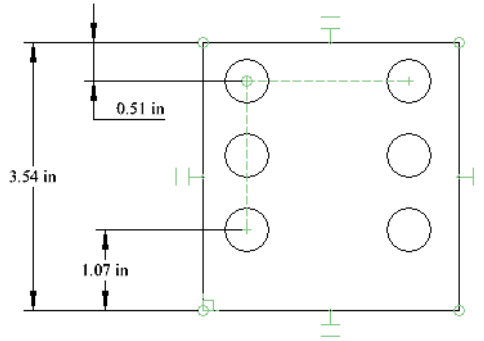
2. Hozzon létre egy téglalapot, és adjon hozzá egy egy kis kört. A téglalaphoz a párhuzamos és az egybevágósági kényszereket automatikusan ki kell jelölnie.



3. Válassza ki a kört és használja a **Fit Linear Copy** (Lineáris másolás illesztve), hogy a kört egy rácsba másolja. (Lásd "Fit Linear Copy" 203. oldalon)



4. Jelöljön ki néhány **Orthogonal** (Derékszögű) méretet a bemutatottak szerint. (Lásd "Orthogonal Dimension" 323. oldalon).



5. Nyissa meg a Calculator palettát (F2), a méretek megjelennek változóval azonosítva. A példában a változókhoz nevek vannak rendelve (L, E1, E2).

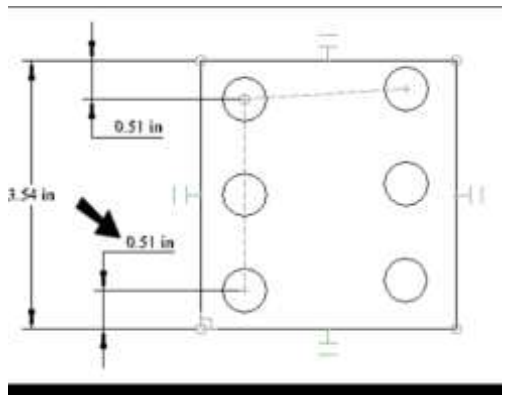
Variable	Value	Formula
L	3.54	
E1	0.51	
E2	1.07	

MEGJEGYZÉS: *Még több információ a változókkal való munkához, lásd "Calculator Palette" 55. oldalon.*

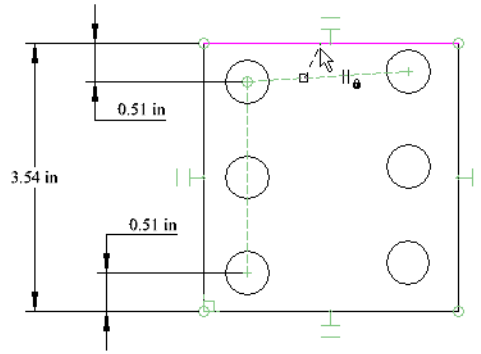
6. Hozzon létre egy képletet, hogy a két él méretete egyenlő legyen. Ebben az esetben az E1 változó, mint képlet kerül alkalmazásra az E2 részére.

Variable	Value	Formula
L	3.54	
E1	0.51	
E2	0.51	E1

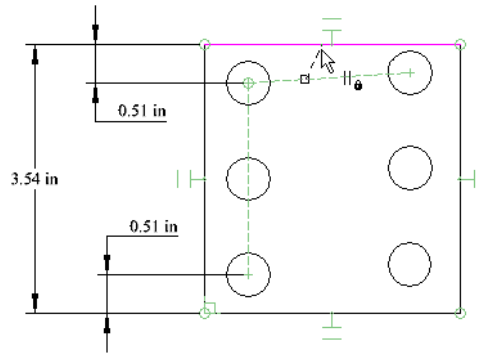
A méretek aktualizálódnak, és a másolt objektumok között a távolságok állandóak maradnak.
Ebben az esetben, azonban a lineáris kiosztásnak nem lesz 90 fokos szöge.



7. Ennek javításához aktiválja a **Parallel** (Párhuzamos) kényszert, és kattintson először a vonal kisztás kényszerre (array constraint line), ezután a téglalap felső vonalára.



Most már a kiosztás újra merőleges lesz.



2D Boole műveletek
(2D Boolean Operations)

A Boolean műveleteket használjuk arra, hogy két vagy több meglévő 2D objektum létrehozzon egy új objektumot. Az objektumokat lehet egyesíteni, kivonni és metszeni.

Megjelenítheti a **Boolean and Facet** (Boole és az Oldal) eszköztárat bármely eszköztár területére kattintva a jobb egérgombbal, és válassza a **Boolean and Facet**-et.

Ezek az eszközök rendelkezésre állnak a **Drawing Tools** kirepülő eszközei között.

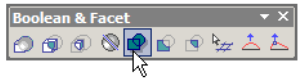
MEGJEGYZÉS: *A 3D objektumokat szintén lehet egyesíteni a Boolean műveleteket használva. Lásd „3D Boolean Operations” 398. oldalon.*

A 2D Boolean műveletek eredményeként létrehozott objektumokat lemeznek (**Region**) tekintjük. Használhatja a **Selection Info** palettát, hogy meghatározza bármely objektum vagy objektumok típusát, amelyet kiválaszt. Lásd „Selection Info Palette” 187. oldalon.

A kiválasztási sorrend fontos lehet, mert az eredményül kapott lemez tulajdonságait (szín, fólia stb.) az első kiválasztott objektumtól veszi át.

2D Hozzáadás (2D Add)

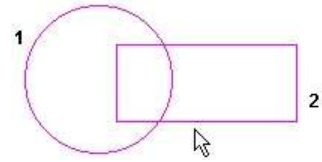
Menu: Modify / 2D Boolean Operation / 2D Add



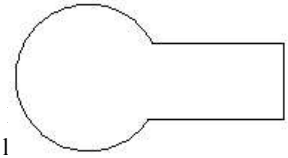
Egyesít 2D zárt objektumokat, hogy egy lemezt alakítson ki. Bármilyen átfedést az objektumok között eltüntet.

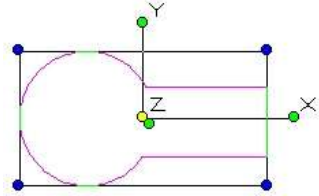
MEGJEGYZÉS: *A **2D Add** eredménye azonos a **Format / Create Region** használatával.*

1. Válasszon ki kettő vagy több zárt objektumot az egyesítéshez.

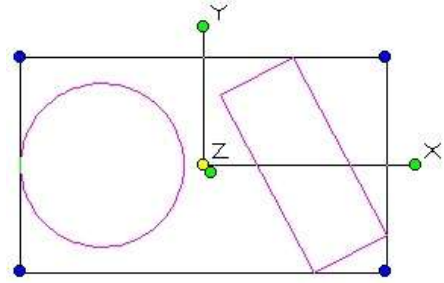


2. Válassza a **Finish**-t a helyi menüből, vagy nyomja meg az Alt+F billentyűkombinációt.

Az eredményül  Ellenőrizheti ezt, ha kiválasztja a l

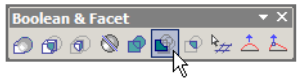


A kiválasztott objektumoknak nem kell átfedésben lenni. Ha egyesít nem átfedett objektumokat, ezeket még lehet egyesíteni egy lemezbe. Ellenőrizheti ezt, ha kiválasztja a lemezt.



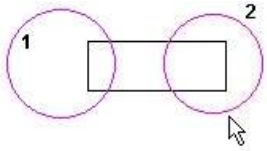
2D Kivonás (2D Subtract)

Menu: Modify / 2D Boolean Operation / 2D Subtract

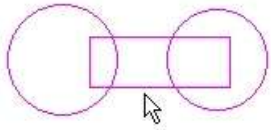


Kivon egy vagy több objektumot egy vagy több objektumból, hogy egy lemezt alakítson ki.

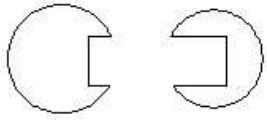
1. Válasszon ki egy vagy több objektumot, hogy kivonjon belőlük területet.



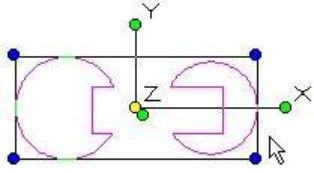
2. Válassza a **Finish**-t a helyi menüből, vagy nyomja meg az Alt+F billentyűkombinációt.
3. Válasszon ki egy vagy több objektumot, hogy kivonja belőlük az előbb választott objektumokat.



4. Válassza a Finish-t a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron. A második objektumcsoport el lett távolítva az első csoportból.



Az eredményül kapott objektum egy lemez. Ellenőrizheti ezt, ha kiválasztja a lemezt.

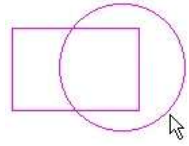


2D Metszés (2D Intersect)

Menu: Modify / 2D Boolean Operation / 2D Intersect

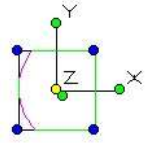
Létrehozza a két vagy több zárt 2D objektum metszetét, amelyet lemezzé alakít.

1. Válasszon ki két vagy több objektumot, amelynek a metszetét meg akarja kapni.

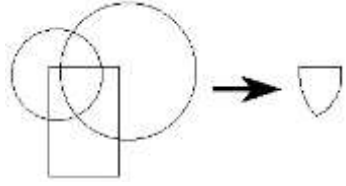


2. Válassza a **Finish**-t a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron.

Az eredményül kapott objektum egy lemez. Ellenőrizheti ezt, ha kiválasztja a lemezt.



Kiválaszthat több, mint két objektumot, de ezek bizonyára egyiket a másikra metszik.

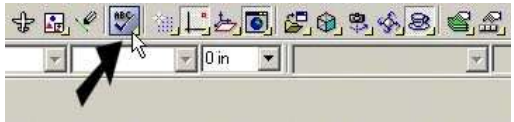


MEGJEGYZÉS: *Ha olyan objektumokat választ, amelyeknél nincs átfedés, eredményként nincs objektum (az eredeti objektumok törlődnek).*

Mérés (Measuring)

Menu: Tools / Measurement

A mérés parancsait a **Standard** eszköztár kirepülő eszköztárán találja.



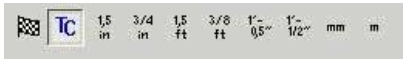
Szintén megjelenítheti a Measurement eszköztárt a jobb egérgombra kattintással bármelyik eszköztár területére, és válassza a **Measurement**-et (Mérést).

Measurement eszközök 2D eszközök; az aktuális munkasíkra szorítkoznak. Ha el akar érni egy pontot, amely nem a munkasíkon fekszik, a pont vetülete előáll a munkasíkon. Győződjön meg róla, hogy a munkasík megfelelően van-e beállítva az objektum részére, amelyet mérni szeretne, egyébként a mért érték nem lesz majd pontos. Lásd „Workplanes” 345. oldalon.

A mérési eredmények megjelenítésre kerülnek a **Measurement Info** palettában, amely automatikusan megnyílik, amikor mérőeszközt használ.

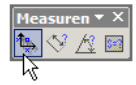
TIPP: *Másolja le a **Measurement Info** (Mérési információ) paletta tartalmát a Windows vágólapra, használja a **Copy** (Másolás) parancsot a helyi menüből. Ezután beilleszthetí az információt bármelyik szövegszerkesztőbe vagy más programba, amely elfogadja a szöveget.*

Az alapértelmezett koordináta egységek be vannak állítva a **Drawing Setup** (Rajz beállítása) **Space Unit** (Távolság mértékegységei) lapján. Beállíthatja a mértékegységet a helyi menü vagy az Ellenőrző sor egy opciójának kiválasztásával. Az angol mértékegységek rendelkezésre állnak tört és decimális formátumban, és a metrikus mértékegységek szintén megjeleníthetők.



Egy pont koordinátái
(Coordinates of a Point)

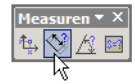
Menu: Tools / Measurement / Coordinates of a Point



Válasszon ki egy pontot, és ennek koordinátái megjelennek a **Measurement Info** palettában.

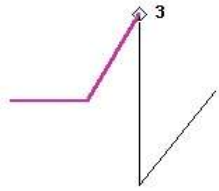
Távolság mérése (Measuring Distance)

Menu: Tools / Measurement / Distance

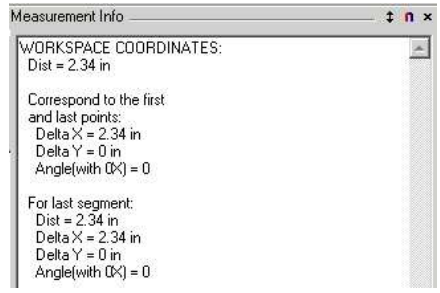


Megméri a távolságot két pont között, a halmozódott távolságot a további pontok között, vagy a hosszát az egész objektumnak (kerület).

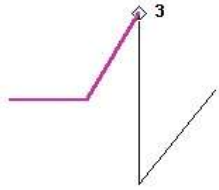
1. Válasszon ki két pontot, hogy meghatározza a távolságot, amelyet meg akar mérni.



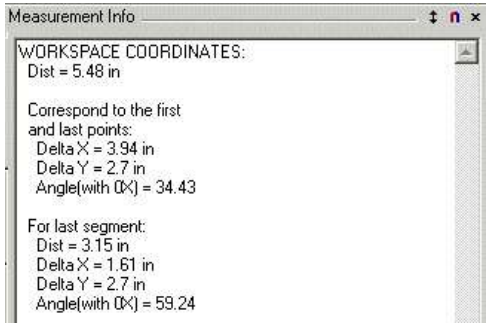
A távolság és a delták (befogók mérete) az X és Y pontban listázásra kerülnek a **Measurement Info** palettában.



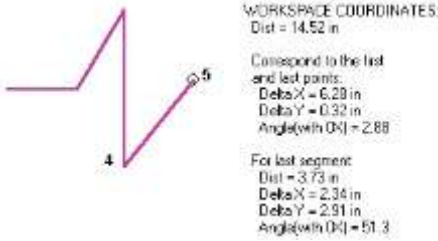
2. Ha szükséges, folytassa a pontok kiválasztását. A kiválasztott szegmens kontúrját egy vastag vonal jelzi.



Az első kilistázott mérés a szegmensek teljes hossza. A mérések második csoportja az első és az utolsó pontra vonatkozik – ebben az esetben, Pont 1 és Pont 3. Az utolsó csoport vonatkozik csak az utolsó szegmensre (Pont 2-től Pont 3-ig).



3. Folytassa a pontok kiválasztását azért, hogy meghatározza az objektum kerületét.

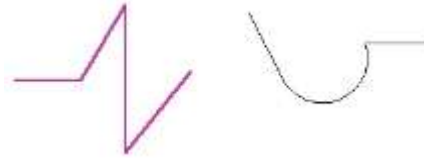


MEGJEGYZÉS: *Ha hozzá akar jutni a görbe vonalú objektumok méreteihez, akkor használnia kell a helyi menü opciókat.*

<u>Helyi menü opciók:</u>

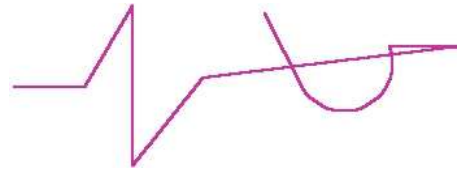
By Entity (Entitások alapján): Lehetővé teszi, hogy kiválasszon kettő vagy több objektumot, hogy meghatározza azok teljes hosszát.

1. Válassza ki az első objektumot.

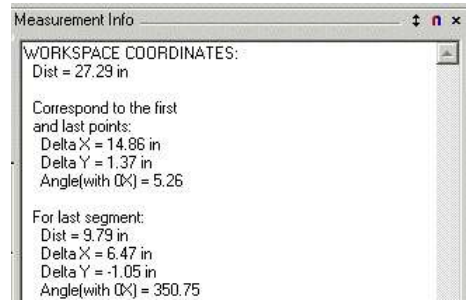


2. Válassza ki a második objektumot. A teljes hossz kiszámítása a két végpont *legrövidebb* vonallal való összekapcsolásán alapul.

MEGJEGYZÉS: *Amikor kiválaszt egy objektumot, győződjön meg róla, hogy közel kattintott-e a kívánt kezdőponthoz. Ha a közelben lévő, nem megfelelő véget választotta, valószínű, hogy helytelen méréshez jut.*

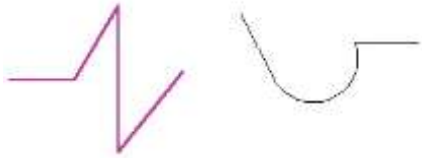


3. Válasszon ki további objektumokat, ha szükséges. A teljes távolság, a befogók (deltas) az első és az utolsó pontok között, és az utolsó szegmens adata listázásra került a **Measurement Info** palettában.

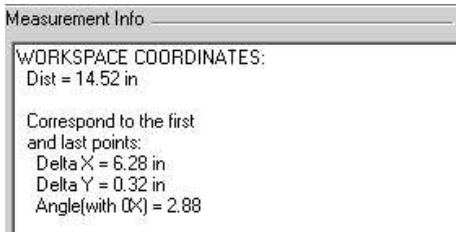


Single Entity (Egyedül lévő entitás):

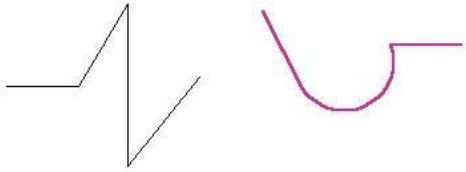
1. Válassza ki a kívánt objektumot.

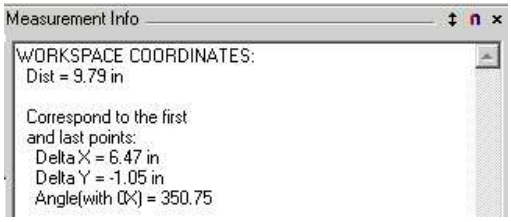


A teljes távolság és a befogók (deltas) adatai az első és az utolsó pont között listázásra kerül a **Measurement Info** palettában.



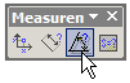
2. Ha kiválaszt egy másik objektumot, az első objektum adatai eltűnnek, és kicserélésre kerül az új objektum adataival.





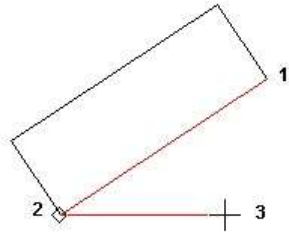
Szögek mérése (Measuring Angles)

Menu: Tools / Measurement / Angle

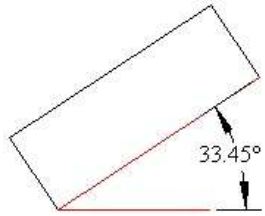


Megméri a szöget három pont között, vagy két vonal között.

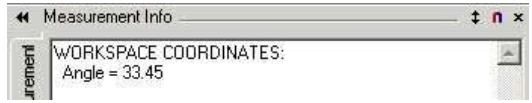
1. Válassza ki a három pontot, amely megadja a mérni kívánt szöget.



A szöget megméri és megjeleníti. A számítás a pontkiválasztás sorrendje szerint történik.

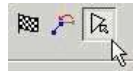


A szöget szintén megjeleníti a **Measurement Info** palettában.

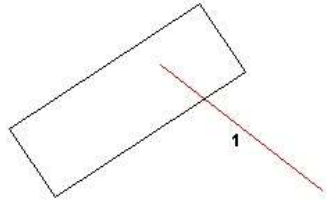


<u>Helyi menü opciók:</u>

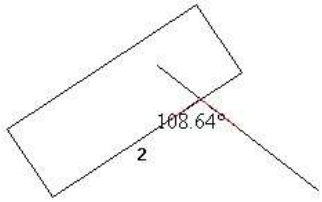
By Entity (Entitások alapján): Megméri a szöget két vonal között. A vonalaknak metszeniük kell egymást (ez az eszköz nem következtet, hogy hol fognak a vonalak meghosszabításái találkozni).



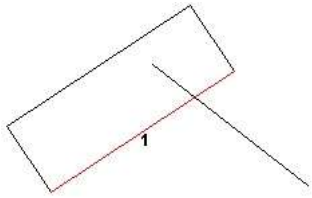
1. Válassza ki az első vonalat. Az a pont, amelyet kiválaszt, a vonalon magadja a szöget, amelyet meg akar mérni.

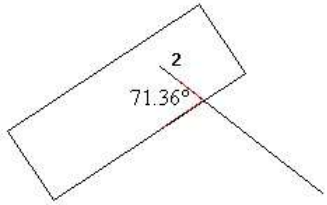


2. Válassza ki a második vonalat, a szög megjelenik.



Ebben a példában, ha vonalakat választ ki egy másik helyen, egy másik szöget fog mérni.

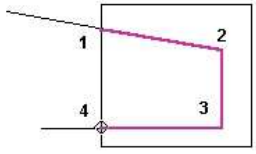




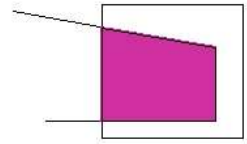
Terület mérése (Measuring Area)

Menu: Tools / Measurement / Area
Megmér egy adott határvonalakkal lezárt területet.

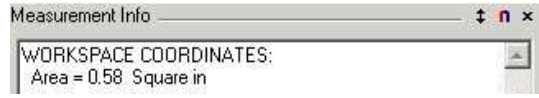
1. Válassza ki a pontokat, hogy meghatározza a szegmensek határvonalát. A pontoknak nem kell a meglévő vonalakon feküdni; lehetnek bárhol. A vastag vonal jelzi a határvonal haladását.



2. Válassza ki az első pontot megint, hogy lezárja a határvonalat, vagy válassza a **Close**-t (Bezárt) a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron. A megadott terület kitöltött lesz.



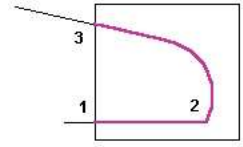
3. A kiszámított terület szintén megjeleníti a **Measurement Info** palettában.



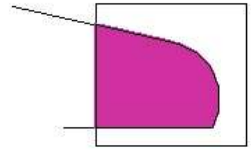
<u>Helyi menü opció:</u>
By Entity (Entitások alapján): Lehetővé teszi, hogy kiválassza egy objektum teljes kerületét.

Ezt az opciót szintén használhatja, hogy megadjon egy láncot végig az objektumrészeken. Ez hasznos, amikor meg kell mérnie a görbével határolt objektumok területét.

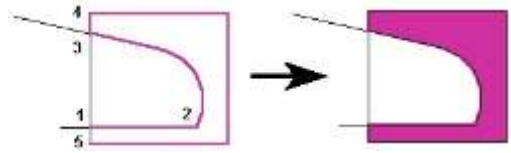
1. Válasszon ki egy zárt objektumot, vagy válassza ki végig az objektumrészek pontjait.



2. Válassza ki az első pontot megint, hogy lezárja a határvonalakat, vagy válassza a **Close**-t (Bezár) a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron. A megadott terület kitöltött lesz.



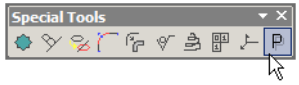
Szintén használhatja a **By Entity-t** (Entitások alapjánt), hogy megadja a határvonalat végig több, mint egy objektumnál.



Geometriai paraméterek
(Geometric Parameters)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: AddOns / Special Tools / Analyze / 2D Geometric Parameters

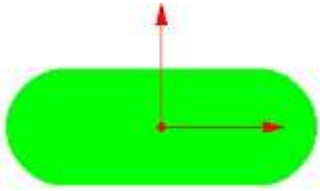


MEGJEGYZÉS: *Megjelenítheti a **Special Tools** (Speciális eszközök) eszköztárat a jobb egérgombra kattintással bármelyik eszköztár területén, és válassza a **Special Tools**-t.*

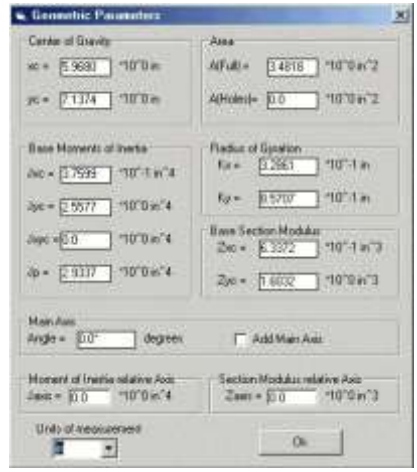
Kiszámítja a gépészeti tulajdonságait (terület, súlypont, tehetetlenségi nyomaték stb.) a 2D zárt objektumok részére.

1. Válassza ki a zárt területet.

2. A terület kiemelésre kerül, és a tengelyeket vörössel mutatja.

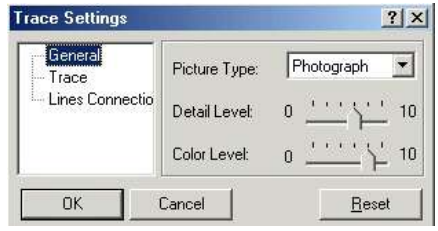


A zárt terület paraméterei megjelennek a **Geometric Parameters** ablakban.



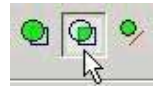
Kattintson az OK-ra, hogy zárja az ablakot, és válassza a **Finish**-t a helyi menüből, vagy az Ellenőrző soron lépjen ki az eszközből.

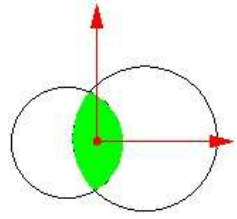
<u>Helyi menü opciók:</u>



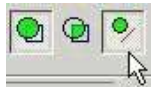
By Closed Graphic (default) (Zárt grafikához) (Alapértelmezett): Kiválaszt egy egyedül lévő zárt objektumot.

By Closed Area (Zárt területhez): Kattintson egy zárt terület belsejébe, hogy elérje annak a területnek a tulajdonságait.





Relative Axis (Relatív tengely): Lehetővé teszi, hogy meghatározzon egy másik tengelyt a tulajdonságok kiszámításához.



Vektorizálás (Tracing)

Menu: Tools / Trace

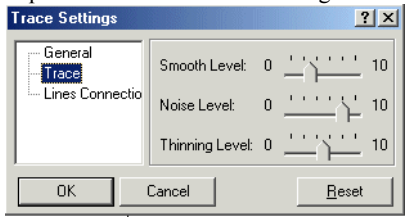
A **Trace** (Vektorizáló) eszköz az önmagában most is beszerezhető ScanPro alkalmazásból ered, illetve egy része bekerült a TurboCAD Pro alkalmazásba. A vektorizáló lehetővé teszi, hogy 2D raszter-vektor átalakítást végezzen a beszúrt képeken (Lásd „Inserting a Picture” 169. oldalon) vagy más geometriai objektumokon.

A **Trace** (Vektorizáló) eszközök a Tools (Eszközök) eszköztáron állnak rendelkezésre, amelyet a jobb egérgombra kattintással jeleníthet meg bármelyik eszköztár területén, és ezután válassza a **Tools** eszközöket.

Trace Options (Vektorizálási opciók): Beállítások a vektorizálás minőségéhez.

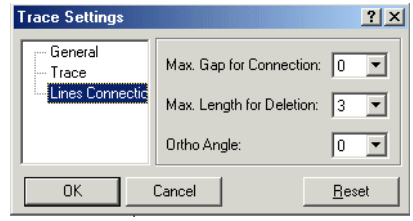
A **General** lap gondoskodik a **Picture Type** (Képtípus) beállításokról. A **Detail Level** (Részlet) és a **Color Level** (Szín) értékek beállításai változnak a kép típusának beállításával.

A **Trace** lap kezeli a vektorizálás minőségét.



- **Smooth Level** (Simítás szintje): Az egyenesek és ívek szaggatottságát csökkenti.
- **Noise Level** (Zajszint): Csökkenti a pontokat, apró foltokat.
- **Thinning Level** (Elvékonyítás szintje): Csökkenti a vonalak vastagságát.

A **Lines Connection** (Vonalkapcsolás) oldal tartalmazza azokat a paramétereket, amelyet a **Connect Lines** nyomógomb aktivál.



- **Max Gap for Connection** (Kapcsolódás maximális hézaga): A vonalak kapcsolódásának legnagyobb hézaga, amelyet még bezár.
- **Max Length for Deletion** (Törlés maximális hossza): A legnagyobb szegmens, amelyet kitörölhet, azaz megtöri a vonalat az egyik oldalon.
- **Ortho Angle:** Az a szög, amelynél a vonal szegmensek majd vonallánccá kapcsolódnak.

Curve Recognition (Görbe felismerése): Létrehozásnál végignézi a vonalláncot, hogy görbét készítsen. Egyébként egyenesből és vonallánccból hozza létre.

Connect Lines: A nem összekapcsolódott vonalakat egy vonallá egyesíti. Az összekapcsolni kívánt vonalak tűrését a **Trace Options**-nak (Vektorizálási opcióknak) a **Lines Connection** lapján lehet beállítani.

Grab the Window (Ablakhúzás): Ha a nyomógomb bekapcsolt állapotban van, akkor a vektorizálás közvetlenül a vektorizált objektum mögött készül el. Ha kikapcsolt, akkor egy pufferbe kerül letárolásra.

Az ablakhúzás előnye a sebesség, de néhány műtárgy maradhat a képben (háló, kiúszó menü kontrollok stb.). Ha nem használja, nincsenek műtárgyak, és a képméret csak a rendszer memória nagyságával korlátozott. A vektorizálás azonban a tovább tart, főleg render módban.

Preview Mode: A vektorizálás előnézete bíborvörös (magenta) színben jelenik meg a kép fölött.

Tracing Colors: Alapértelmezésben az összes szín feldolgozásra kerül. Ezt az opciót akkor használjuk, amikor csak a kiválasztott színt akarjuk vektorizálni.

A következő két opció csak a **Trace by Point** funkcióra vonatkozik:

Show / Hide Trace Rectangle: Ki-be kapcsolja a vektorizálást jelölő négyzet megjelenítését, amely az apertura mérete alapján van meghatározva.

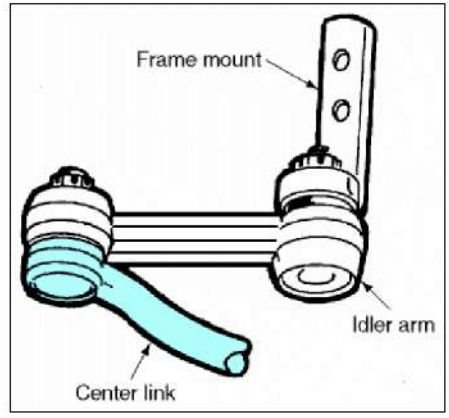
Nearest Graphic Only: Azokat az objektumokat vektorizálja, amelyek legközelebb vannak a szálkereszttel jelölt vektorizáló négyzet középpontjához.

Vektorizálás téglalap jelölő kerettel
(Trace by Rectangle)

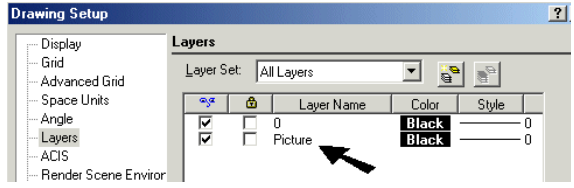
Menu: Tools / Trace / By Rectangle

Elvégzi egy kijelölt téglalap alakú kereten belül az összes objektum vektorizálását.

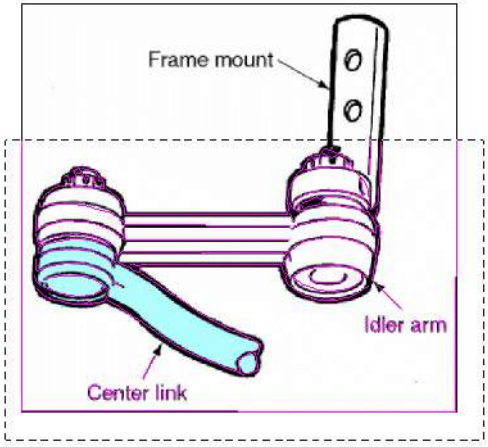
Ezt a példát a következő beszúrt kép alapján tárgyaljuk:



Hogy könnyen megnézhessük a vektorizálás eredményét, jó gyakorlat, ha a beszúrt képet egy saját fóliára rögzítjük (Lásd „Layers” 120. oldalon), amelyet ezután láthatatlanná teszünk.

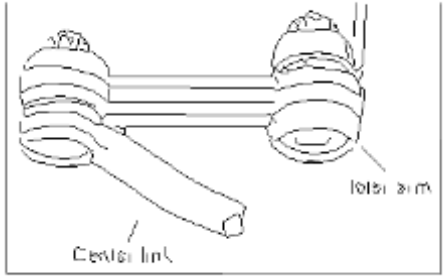


1. Aktiválja a **Trace by Rectangle** funkciót, majd határozza meg a téglalap jelölő keretet. (Az Ellenőrző sor mezőit is használhatja a téglalap méretének megadásához.) Ha a **Preview Mode** (Előnézet) be van kapcsolva, a vektorizált vonalak bíborvörös színben jelennek meg.

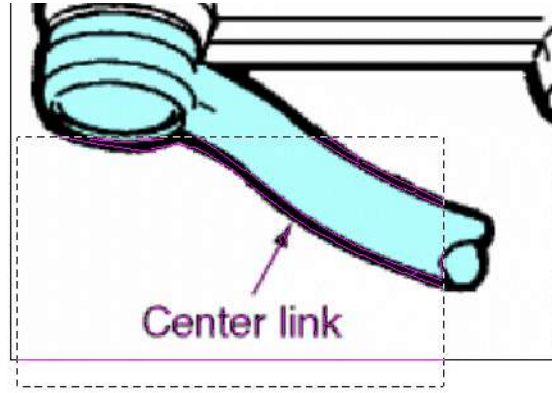


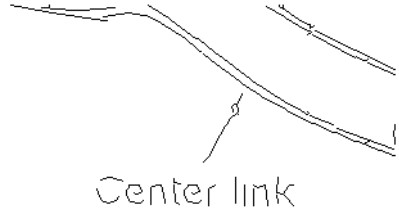
2. Válassza a Finish-t az Ellenőrző soron, vagy a helyi menün.

3. Mozgassa el, vagy törölje a képet, vagy egyszerűen tegye láthatatlanná a fóliát, hogy meglássa a vektorizálás eredményét.

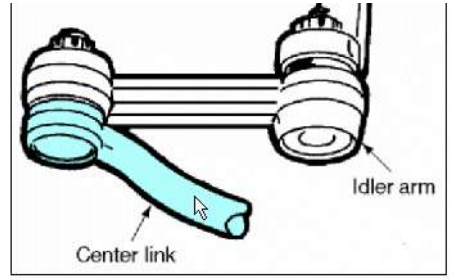


A fenti példában a szövegek nem lettek teljes értékűen vektorizálva. A vektorizálás minőségének javításához növelni lehet a konvertálandó objektum nagyítását.

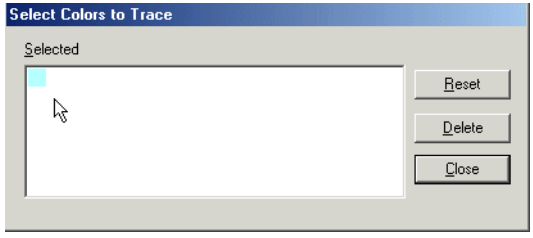




Az előző példában az összes szín vektorizálásra került. Ha csak a *center link* alkatrész árnyalt részeit akarja vektorizálni, akkor a **Tracing Colors** opciót kell használni, amelyet be kell állítani, mielőtt elkezdenénk a vektorizálást



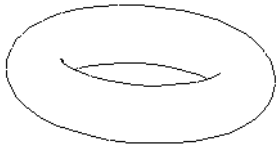
Amikor a **Select Colors to Trace** (Színek kiválasztása a vektorizáláshoz) ablak nyitva van, kattintson azokra a színekre, amelyeket be akar venni. A színek ezután blokként jelennek meg az ablakban.



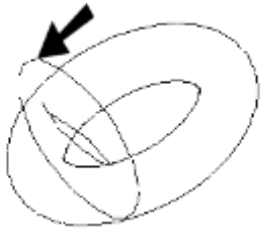
A vektorizálás eredménye a *center link*-nél.

MEGJEGYZÉS: *A vektorizálásba bevont színek aktívak maradnak a jövőbeni vektorizáláshoz, vagy kattinthat a Reset gombra is, ha törölni kívánja azokat.*

Vektorizálhat geometriai objektumokat is. Ebben a példában egy körgyűrű test van Hidden Line (Takart vonal) formában megforgatva és megjelenítve.



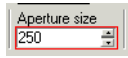
A vektorizálás az aktuális síkon történt. Az eredménye alul látható, azért lett elforgatva, hogy a 2D vektorizálás láthatóvá váljon.



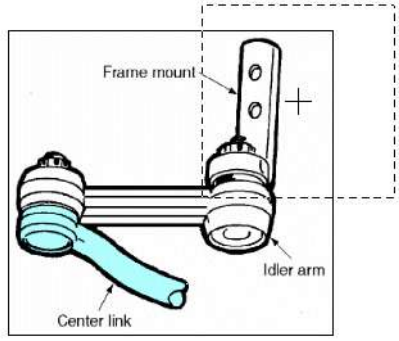
Vektorizálás ponttal (Trace by Point)

Menu: Tools / Trace / By Point

Ez az eszköz alapjaiban ugyanaz, mint a Trace by Rectangle. A különbség a vektorizálásra kijelölt terület módjában van. A kiválasztott terület méretét az Apertura négyzetmező méretével adjuk meg, amelynek közepét a szálkereszt mutatja.



Példának használjuk ugyanazt a képet, mint a **Trace by Rectangle** esetében. Helyezzük el a kurzort a kiválasztott terület közepébe.



Az eredmény ugyanaz, az összes objektum a területen belül konvertálásra kerül.

Ha a **Nearest Graphic Only** (Csak a legközelebbi grafika) aktív, csak a szálkereszthez legközelebbi objektumok kerülnek vektorizálásra.

8 Csoportok, blokkok és könyvtárak

A csoportok, blokkok és szimbólumok funkciók, amelyek lehetővé teszik, hogy egyesítsen és tároljon többszörös objektumokat a könnyű elérés érdekében a további és jövőbeni felhasználásra.

Automatikus elnevezés

Alapértelmezésként minden új csoporthoz, blokkhoz vagy szimbólumhoz automatikusan nevet jelölnek ki. Ezek a nevek sorszámozottak, a számok eggyel növekednek, amikor egy új csoportot, blokkot vagy szimbólumot ad a rajzhoz biztosítva azt, hogy mindegyiknek egyedi neve legyen. Alapértelmezésként a generált nevek „Group 1”, „Group 2”, „Blokk 1”, „Blokk 2”, „Szimbólum 1”, „Szimbólum 2” és így tovább.

Megváltoztathatja az alapértelmezési név beállítását a **Program Setup**-nak (Program beállítása) az **Auto-Naming** (Automatikus elnevezés) lapján (**Options** / **Auto-Naming**).

A „@” szimbólum egy helyfoglaló, ahová az aktuális szám kerül beszúrásra. Például, ha begépeli a „Part @” a **Group name prefix** (Csoportnév-előtag) mezőbe, az első csoport, amelyet létre fog hozni, annak automatikus neve „Part 1”, és a következő csoport neve „Part 2” lesz. Ha a **Group name prefix** (Csoportnév-előtag) „#@ gear”, a csoport neve „#1 gear”, „#2 gear” stb. lesz majd.

MEGJEGYZÉS: *Az első „@”, amelyet bevesz a névbe, az helyfoglaló az automatikus névadáshoz. Bármennyi „@” karakter fordul elő az első után, az része lesz az aktuális névnek.*

Egy csoport vagy szimbólum (nem blokk) neve listázásra kerül a **Properties** (Tulajdonságok) ablak **General** (Általános) lapján az **Attribute** (Jellemzők) mezőben. Arra használhatja a mezőt, hogy megváltoztassa a nevet (vagy az útvonalat a szimbólumnál).

Csoportok (Groups)

Két vagy több objektumot csoporttá egyesíthet. A csoport olyan, mint egy külön objektum a kiválasztás és szerkesztés céljaira.

Mindegyik csoport tartalmazza a saját rajzi adatát. Ez azt jelenti, hogy a csoportról másolatot készítve, az megnöveli a modell méretét. Ha létre kell hoznia több nagyszámú vagy komplex objektumokból álló csoportot, jobb, ha blokkokat használ a csoport helyett. A blokkokat egy könyvtárba tárolja, és mindegyik blokk erre a külső forrásra hivatkozik anélkül, hogy jelentősen megnövelné a fájl méretét. Lásd „Blocks” 279. oldalon.

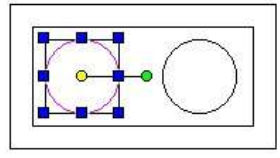
Amiatt, hogy a csoportok tartalmazhatnak csoportokat és blokkokat, ezek komplex hierarcikus struktúrák lehetnek. A csoport struktúráját látni lehet a **Selection Info** (Kiválasztás Információs) palettában (**View** / **Selection Info**), amelyet szintén használhat a csoportok tartalmának szerkesztésére. Lásd „Selection Info Palette” 187. oldalon.

Egy csoport létrehozása (Creating a Group)

Menu: Format / Create Group

Egyesíti az összes kiválasztott objektumot egy csoportba. Az eszköz rendelkezésre áll a Groups and Blocks (Csoportok és Blokkok) eszköztáron vagy a **Drawing Tools** ikonjai között.

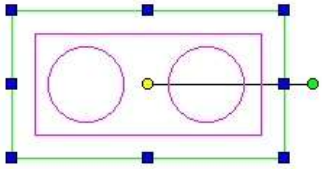
1. Hozza létre az objektumokat, amelyeket egyesíteni akar egy csoportba. Mindegyik objektum kezdetben önálló, mint ahogy látja a **Select** módban.



2. Válassza ki az összes objektumot, amelyet belevesz.
3. Kattintson a **Create Group** (Csoport létrehozása) eszközre, vagy válassza a **Format** / **Create Group**-ot.

4. Ha az **Auto-naming** (Automatikus elnevezés) nem használt, ki kell jelölnie a csoportnevet.

A csoport létrejött, és az objektumokat most már kiválaszthatja mint egy objektumot.



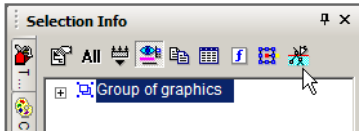
MEGJEGYZÉS: *Az új csoport elhelyezésre kerül a Layer 0 fólián, ha ennek komponensei eredetileg külön fólián vannak. Lásd „Layers” 120. oldalon. Ha szétvet (Explode) egy csoportot, az objektumok visszatérnek az eredeti fóliáikra. A Layer 0-át mindig láthatónak kell hagyni, mielőtt az újonnan létrehozott csoportok azonnal „eltűnnének”.*

Ha megnyitja a **Selection Info** palettát, megnézheti a tartalmát és a tulajdonságait a kiválasztott csoportnak.
Szintén kiemelheti bármelyik csoport komponensét, hogy megnézze annak egyedi tulajdonságait.

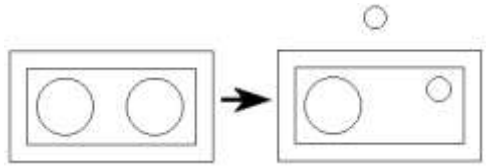
Egy csoport szerkesztése (Editing a Group)

Ez a példa felhasználja a következő csoportot, amely négy objektumot tartalmaz:

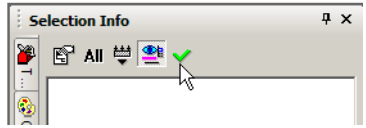
1. Válassza ki a csoportot, és válassza az **Edit** / **Edit Group Contents** (Szerkesztés / Csoporttartalom szerkesztése). Ha a **Selection Info** paletta nyitva van (lásd „Selection Info Palette” 187. oldalon), szintén kattinthat az **Edit Content** (Tartalom szerkesztése) gombra a paletta eszköztárán.



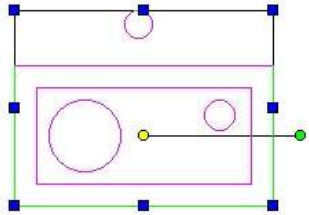
2. Most a szerkesztés módban van, és a képernyő csak a csoport objektumait tartalmazza. Hozzáadhat objektumokat, törölhet objektumokat, vagy szerkesztheti a meglévő objektumokat. Bármi megjelenik a képernyőn, a szerkesztett csoport részévé válik.



3. Amikor befejezte, válassza az **Edit** / **Finish to Edit Group**-ot (Szerkesztés / Csoportszerkesztés befejezését), vagy kattintson a **Finish Edit Content**-re (Szerkesztés befejezésére) a **Selection Info** palettában.



A csoport most már egy szerkesztett, és új objektumokat tartalmaz.



Egy csoport szétvetése (Exploding a Group)

A csoport alkotóelemeire való széttöréséhez előbb válassza ki a csoportot, majd válassza a **Format** / **Explode** (Formátum / Szétvet) menüt, vagy kattintson az **Explode** (Szétvet) ikonra.

Ha szétvet egy csoportot, amely beágyazott csoportokat vagy blokkokat tartalmaz, a beágyazott csoportok sértetlenek maradnak. Az összes alcsoportot külön kell szétvetni. Lásd „Exploding Objects” 240. oldalon.

Blokkok (Blocks)

Egy vagy több objektumot egyesíthet és tárolhat mint egy blokk. A blokk úgy kezelt, mint egy külön objektum a kiválasztás és szerkesztés céljaiból.

Az összes blokkot a rajz belső könyvtárában tárolják, és az összes blokkra való utalás egy hivatkozás ehhez a forráshoz. Ez azt jelenti, hogy a blokkra vonatkozó számos hivatkozás hozzáadódik a modellhez anélkül, hogy jelentősen megnőne a fájl mérete. A csoportok (groups) hasonlóak, de ezek nem kapcsolódnak a forrásokhoz; mindegyik csoport tartalmazza a saját rajzi adatát. Lásd „Groups” 277. oldalon.

MEGJEGYZÉS: *A rajz blokk-könyvtára belül van a rajzban, és egy fájl tárolja. A szimbólum könyvtárak hasonlóak, de azok egymástól külön vannak tárolva, és elérhetőek bármelyik rajzban. Ha létre kell hoznia egy objektum-csoportot, amelyet használna több rajzban is, hozzon létre szimbólumot. Lásd „Library” 290. oldalon.*

Ha importálni akarja egy másik fájl teljes tartalmát (TurboCAD vagy más formátum) mint egy blokkot, lásd „External References” 290. oldalon.

Mivel a blokkok egyedi objektumokat tartalmazhatnak, csoportokat és más blokkokat, ezért ezek komplex hierarchikus struktúrák lehetnek. A blokkmanipulációkhoz használja a **Blocks** palettát (**View** / **Blocks**).

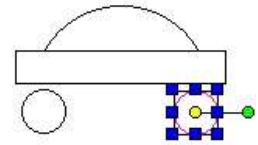
Egy blokk létrehozása (Creating a Block)

Menu: Format / Create Block

Az összes kiválasztott objektumot egy blokkba egyesíti. Az objektum magába foglalhat rajzi objektumokat, képeket, OLE objektumokat, csoportokat és egyéb blokkokat. A blokk tartalmazhat 2D és 3D objektumokat.

FIGYELMEZTETÉS: *Az összes objektumot, amelyet egy blokkban akar majd felhasználni, a Layer 0 fóliára ajánlatos mozgatnia, mielőtt létrehozná a blokkot, mert egyébként több funkció nem fog helyesen működni.*

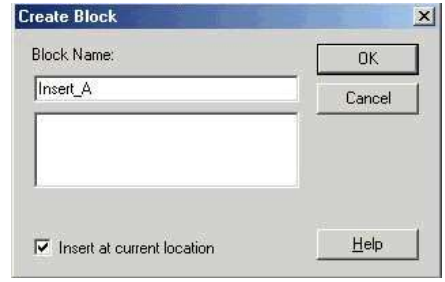
1. Hozza létre az objektumokat, amelyeket egyesíteni akar a blokkban. Mindegyik objektum különálló, ahogy a **Select** (Kiválasztás) módban láthatja.



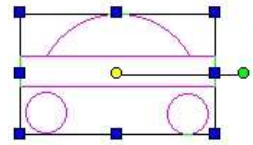
Be kell állítani az objektum hivatkozási pontját, mielőtt létrehozná a blokkot (lásd „Changing the Reference Point” 194. oldalon), vagy megváltoztathatja azt később.

2. Válassza ki az objektumokat, amelyeket bele akar foglalni a blokkba.
3. Kattintson a **Create Block**-ra (Blokk létrehozására), vagy válassza a **Format** / **Create Block**-ot a menüben. Vagy lásd „Creating a Block by Drag and Drop” 280. oldalon.
4. Ha az automatikus elnevezés nem használt, akkor ki kell jelölnie egy blokknevet. Lásd „Auto-Naming” 277. oldalon.

   Jelölje be az **Insert at current location**-t (Beszúr az aktuális helyent), hogy létrehozza a blokkot helyben. Egyébként a blokk el lesz távolítva a rajzból, és a könyvtárban lesz tárolva a jövőbeni felhasználásra.



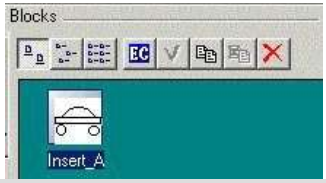
5. A blokk elkészült. Ha a blokk beszúrásra került a rajzba, kiválaszthatja mint az egyetlen objektumot.



A blokkok a Layer 0 fólián jönnek létre még akkor, is ha az alkotóelemei más fóliákon vannak. Egy blokk beszúrását lásd „Inserting a Block” 280. oldalon.

Ha megnyitja a **Blocks** (Blokkok) palettát, láthatja az összes blokkot, amelyeket létrehozott. Szintén hozzáadhat blokkokat

a rajzhoz, törölhet objektumokat, szerkesztheti a blokkokat, és létrehozhat új blokkokat ennek a palettának a használatával.

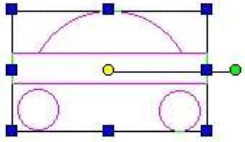


FIGYELMEZTETÉS: *Ne vegyen be fényforrást a blokkba. Ha megteszi, a fényforrások maradnak az eredeti helyükön, figyelmen kívül hagyva azt, hogy hol helyezte el a blokkot a rajzban.*

Blokk létrehozása a húzd és dobd technikával
(Creating a Block by Drag and Drop)

Hogy blokkot létrehozzon ezen a módon, a **Blocks** palettának nyitva kell lennie. Válassza a **View** / **Blocks** menüt, vagy kattintson **Blocks** palettafülre.

1. Válassza ki az objektumokat, amelyeket egyesíteni akar egy blokkba. Kattintson, és tartsa a hivatkozási ponton (reference point, a sárga kör). A kurzor átváltozik egy dupla nyíllá.



2. Húzza az objektumot a **Block** palettába. Ha az automatikus nevezés nem használt, adjon egy blokk nevet.
3. A blokk megjelenik a **Blocks** palettában.

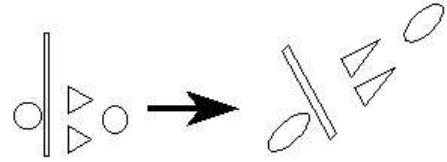
Egy blokk beszúrása (Inserting a Block)

Hogy beszúrjon egy blokkot a rajzba, egyszerűen húzza (Drag) ki a **Blocks** palettáról, és dobja (Drop) azt a rajzba. A beszúrt blokk továbbra is kiválasztható marad, miután elhelyezte azért, hogy mozgatni, méretezni vagy forgatni tudja majd. Lásd „Select Edit” 193. oldalon.

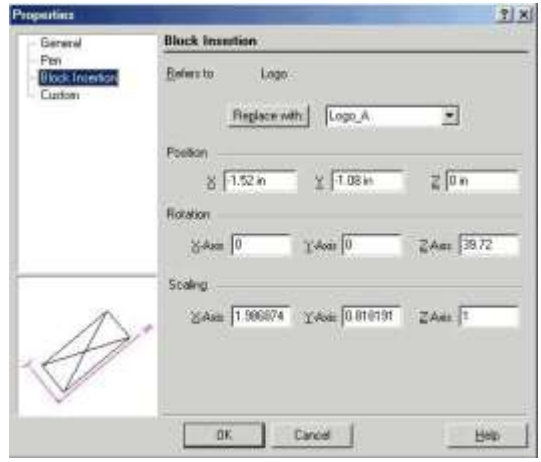
Blokkbeszúrási tulajdonságok
(Block Insertion Properties)

Ezeket a tulajdonságokat használhatja, ha meg akarja változtatni valamilyen szemszögből a blokk példányt – annak a helyét, méretét, szögét, vagy a blokkhivatkozást magát. Bármelyik blokknál nyissa meg a **Properties** (Tulajdonságok) ablakot, és nyissa meg a **Block Insertion** (Blokk beszúrása) lapot.

Például: egy blokkot beszúrt, azután mozgatta, elforgatta és átméretezte.



A **Block Insertion** (Blokk beszúrása) lap tartalmazza az aktuális értékeket a **Position** (Hely), **Rotation** (Elforgatás) és **Scale** (Méretarány).



Megcserélheti az értékeket ebben az ablakban, vagy használja a **Select Edit** (Kiválaszt szerkesztésre) eszközt, és nézze meg a frissített értékeket ezekben a mezőkben.

Egy kiválasztott blokknak egy másik blokkal való cseréjéhez válassza ki a csereblokkot a listából, és kattintson a **Replace with** (Cserélje vmivel) gombra. Kattintson az OK-ra, hogy végrehajtsa a változtatást.

Blokk beszúrása egy másik fájlba vagy alkalmazásba
(Inserting Blocks into Another File or Applications)

Szintén használhatja a húzd és dobd technikát, hogy beszúrjon egy blokkot egy másik fájlba.

Egy blokk áthúzása egy másik rajzba, az két dolgot hajt végre: beszúrja a blokkot a célrajzba, és elhelyezi a blokkot a céldokumentum könyvtárába. A célrajznak nyitva kell lennie, és az ablakának látszódnia kell a képernyőn. (Használja a **Window** / **Tile**-t, hogy lássa az összes nyitott ablakot). Miután áthúzta a blokkot, a célfájl vált aktív ablakká.

A húzd és dobd technika szintén használható, hogy elhelyezzen blokkokat, szimbólumokat vagy bármilyen kiválasztott objektumokat egy másik Windows alkalmazásba, mint a Microsoft Word vagy egyéb grafikus programok.

MEGJEGYZÉS: *Szintén használhatja a **File** / **Extract To**, hogy exportálja az összes blokkot egy másik fájlba.*

Blokk beszúrása egy másik fájlból
(Inserting Blocks from Another File)

Az **Insert / File** (Beszúrás / Fájl) eszköz használható arra, hogy beszúrjon néhány vagy az összes blokkot egy másik fájlból az aktuális rajzba (lásd „Inserting a File” 168. oldalon). Ha mind a két rajzban van azonos nevű blokk, választhat, hogy figyelmen kívül hagyja, vagy lecseréli őket.

TIPP: *Szintén használhatja a **File** / **Extract From**-ot, hogy beszúrja a kiválasztott komponenseket, mint a blokkokat (vagy fóliákat vagy más beállításokat) egy másik fájlból a saját rajzába. Azonban ez a módszer beszúrja az összes blokkot, mielőtt lehetővé tenné, hogy aprólékosan kiválogasson.*

1. Válassza ki az **Options** / **Auto Naming**-et (Opciók / Automatikus névadás), és győződjön meg róla, hogy a **Prompt for Name** (Prompt a neveknek) jelölt a blokkok részére.
2. Válassza az **Insert** / **File**-t (Beszúrás / Fájlt), és válasszon ki egy fájlt, amely egy vagy több blokkot tartalmaz, amelyeket be szeretne szúrni.
3. Használja az **Add Blocks** (Blokkok hozzáadása) ablakot, hogy kiválassza a bokkokat az importhoz:

A bal oldali panel mutatja a kiválasztott fájlban megtalált blokkokat, és a jobb panel mutatja, hogy valamelyik blokk már létezik az aktuális rajzban. Válassza ki a módot (**Add**, **Replace** vagy **Ignore**) (Hozzáad, Kicserél vagy Figyelmen kívül hagy), és kattintson a megfelelő gombra a jobb felső oldalon (**Add**, **Add** / **Replace All** etc.) (Hozzáad, Hozzáad / Kicseréli mindet stb.), hogy generálja a blokkokat. Ha aprólékosan ki szeretné válogatni a blokkokat a hozzáadásnál, győződjön meg róla, hogy a **Process all additional blocks** (Összes további blokk feldolgozása) nem jelölt.

Generate name (Generált név): Hozzárendel egy új nevet a blokkhoz, amelyet hozzá szeretne adni.

Modes (Módok): Opciók, a kiválasztott objektumtól függenek, vajon egy blokk ugyanazon névvel már létezik-e az aktuális rajzban.

- **Add block(s)**: Hozzáadja a kiválasztott blokkot.
- **Replace block(s)**: Blokkok a külső fájlból, amely lecseréli azokat az aktuális rajzban.
- **Ignore block(s)**: Kattintson az **Ignore All**-ra, és a blokkok nem adódnak hozzá.

Options (Opciók):

- **Process all aditional blocks**: Hozzáad és/vagy lecseréli az összes blokkot, amelyet a forrás fájlban talál.
- **Generate block name with prefix**: Kijelöl egy nevet automatikusan, a megadott prefixszel a beszúrt blokkok részére.

Az **Insert / File**-t (Beszúrás / Fájlt) használva az hozzáadja az összes rajzi objektumot, amelyet a forrásfájlban talál.

Mindemellett megnyomhatja az **Undo**-t (Ctrl+Z) azonnal, az **Add Blocks** (Blokkok hozzáadása) használata után, amely kitisztítja az importált objektumokat, és csak az importált blokkokat hagyja meg. Az Undo-t valószínű kétszer kell elvégezni, hogy eltávolítsa az objektumokat mind a Modelltérből, mind a Papírtérből. A többi forrásfájl komponens, mint a fóliák, fényforrások és nézetek szintén beszúrásra kerülnek, de ezeket kézzel törölheti, ha szükségesnek látja.

FIGYELMEZTETÉS: *Ha a forrásfájlnak és az aktuális rajznak vannak fóliái vagy más komponensei azonos nevekkel, a fóliák lecserélődnek a beszúrt fájl fóliáival.*

Vannak más módok is a blokkok importálására más rajzokból anélkül, hogy más komponenseket importálnánk:

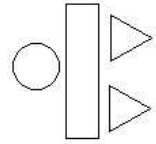
- Nyissa meg mind a forrás, mind az új fájlt, és válassza a **Windows** / **Tile**-t azért, hogy lássa mind a két rajz ablakot. Használja a **Blocks** (Blokkok) palettáját, hogy áthúzzon blokkokat a forrásfájlból az új fájlba. Ezzel a módszerrel csak imortálhatja a blokkokat.
- A forrásfájlban válassza ki azokat a blokkokat, amelyeket exportálni akar (válassza ki a rajz területről, nem a **Blocks** palettáról), másolja (Copy) a blokkokat (Ctrl+C vagy Edit / Copy), és illessze őket (Ctrl+V) a célként megjelölt fájlba. Az **Add Blocks** (Blokkok hozzáadása) ablak megjelenik. Ez a módszer importálja mind a blokkokat, mind a fóliákat a rajtuk lévő blokkokkal.

Egy blokk szerkesztése (Editing a Block)

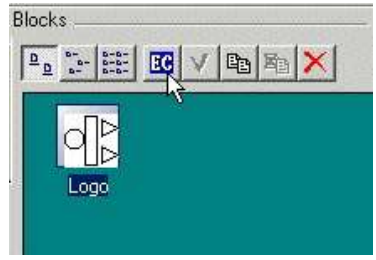
(Egy blokk tartalmának megváltoztatása)

Használhatja bármelyik szerkesztő vagy csomópont-szerkesztő eszközt, hogy módosítson, mozgasson, másoljon, hozzáadjon stb. objektumokat, amelyet egy blokk tartalmaz.

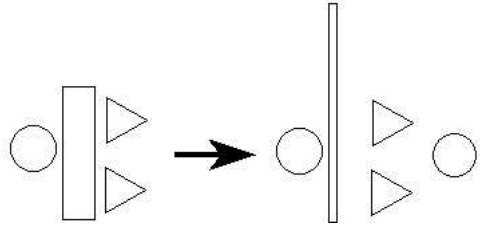
A lentebb bemutatott példában egy blokkot használunk négy objektumot tartalmazva. A blokk neve „Logo”.



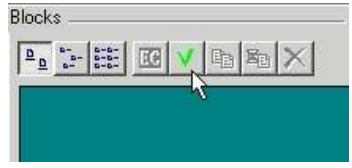
1. A blokk palettában válassza ki a blokkot, és kattintson az **Edit Content**-re (Tartalom szerkesztésére).



2. Szerkesztő módban a képernyő csak a blokk komponenseit tartalmazza, amelyek rendelkezésre állnak a szerkesztéshez. Hozzáadhat, törölhet és szerkeszthet objektumokat. Akármi jelenik meg a képernyőn, a szerkesztett blokk részévé válik.



3. Amikor befejezte, válassza ki az **Edit** / **Finish to Edit Block**-ot (Szerkeszt / Blokk szerkesztésének befejezését), vagy kattintson a **Finish Edit Content**-re a **Blocks** palettán.



A blokk ikonja frissül, visszaadja a szerkesztett komponenseket. A blokk bármelyik meglévő egyede a már meglévő rajzban frissülni fog, beleértve az átméretezett és skálázott blokkokat is.

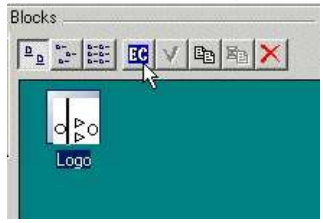
Egy blokk hivatkozási pontjának áthelyezése
(Relocating a Block Reference Point)

Menu: Edit / Relocate Block Ref Point

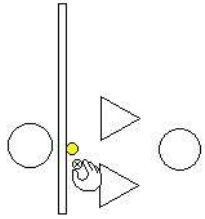
Hotkey: Ctrl+Shift+R

A blokk beszúrása annak a hivatkozási pontjának (reference point) elhelyezésével történik. Alapértelmezésként a hivatkozási pont az egész blokk kiterjedésének közepében van, de ezt a helyet meg lehet változtatni.

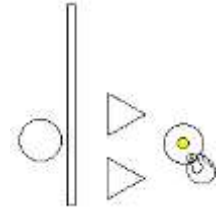
1. A **Blocks** (Blokkok) palettában válassza ki a blokkot, és kattintson az **Edit Content**-re (Tartalom szerkesztésére)



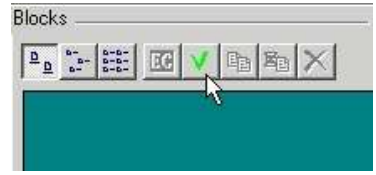
2. Aktivizálja a **Relocate Block Ref Point**-ot (A blokk áthelyezésének hivatkozási ponját). Az alapértelmezett hivatkozási pont megjelenik sárga körként.



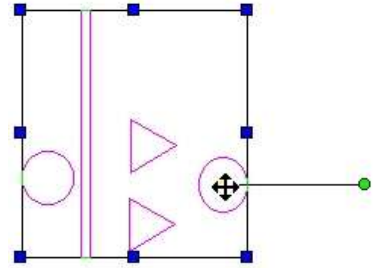
3. Kattintson, hogy meghatározza az új helyét a hivatkozási pontnak.



4. Válassza ki az **Edit** / **Finish to Edit Block**-ot (Szerkeszt / Blokk szerkesztésének befejezését), vagy kattintson a **Finish Edit Content**-re a **Blocks** palettán.



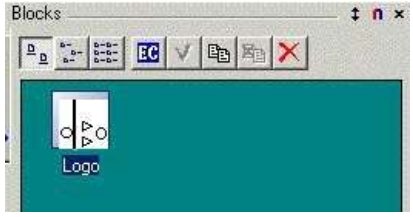
Most, amikor beszúrja a blokkot behúzással, már húzhatja az új hivatkozási pontjával.



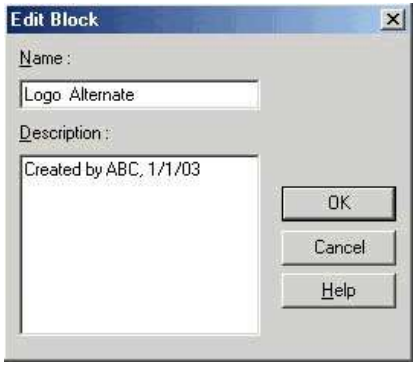
MEGJEGYZÉS: *Egy blokk bármennyi előfordulásánál mozgatni tudja a hivatkozási pontját és a forgató rudat (rotation bar). (Lásd „Changing the Reference Point” 194. oldalon vagy „Changing the Rotation Bar” 190. oldalon). Azonban, ez a változtatás csak magát a blokkot befolyásolja. A blokk új példányai használni fogják a blokk megadott új hivatkozási pontját.*

Egy blokk nevének és leírásának megváltoztatása
(Changing a Block Name and Description)

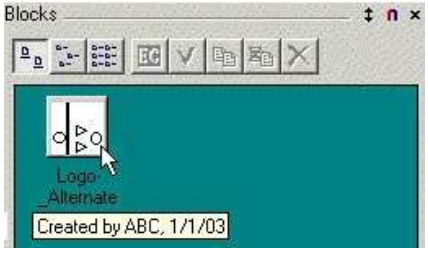
1. A blokknév megváltoztatásához, vagy egy leírás hozzáadásához duplán kattintson a blokk ikonjára a **Blocks** (Blokkok) palettában.



2. Végezze el a szükséges változtatásokat az **Edit Block** (Blokk szerkesztése) ablakban.



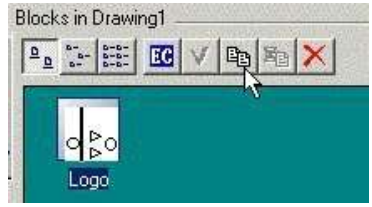
3. Miután a változtatásokat elvégezte, a leírásokat hozzáadta, az megjelenik az eszköz fölött, mint rövid leírása a blokk ikonnak.



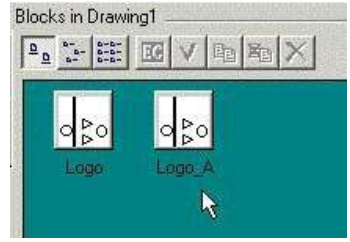
Egy blokk másolása (Copying a Block)

Ez a fejezet a blokkmásolásról és egy új blokk létrehozásáról szól. Ahhoz, hogy a rajzban ugyanarról a blokkról másolatokat állítson elő, használhatja akármelyik standard szerkesztő eszközt. Lásd „Copying Objects in Select Edit” 197. oldalon vagy „Copying Objects” 197. oldalon.

1. Egy blokk másolásához válassza ki azt a **Blocks** palettában, és kattintson a **Copy**-ra (Másolásra).

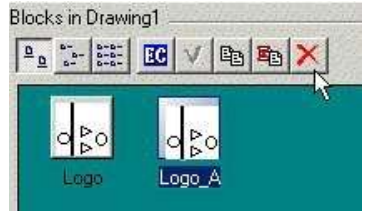


2. Az **Auto-Naming** (Automatikus névadás) beállításától függően egy másolat elkészül a generált névvel, vagy beviheti a nevet prompt módon. Lásd „Auto-Naming” 277. oldalon.
3. Az új blokk megjelenik a **Blocks** palettában, és szerkesztheti, mint bármely másik blokkot. Lásd „Editing a Block” 282. oldalon.



Egy blokk törlése (Deleting a Block)

1. Egy blokk törléséhez válassza ki azt a **Blocks** palettában, és kattintson a **Delete**-re (Törlésre).

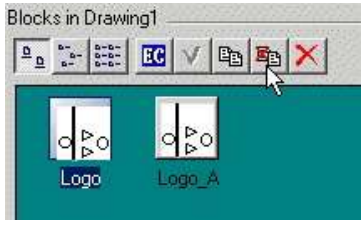


2. A **Delete Block** (Blokk törlése) ablakban kattintson a következők egyikére:
   - **Remove all references** (Összes hivatkozás eltávolítása): Kitörli a blokk összes példányát, de meghagyja a blokkot a palettában a jövőbeni felhasználásra.
   - **Remove block with all references** (Blokk eltávolítása az összes hivatkozással). Törli a blokkot és az összes előfordulását. Legyen óvatos, amikor ezt az opciót használja, mert nem lehet visszafordítani.

Blokkok cseréje (Replacing Blocks)

Van egy kényelmes blokk funkció, hogy ezeket könnyen le lehessen cserélni más blokkokra. Lecserélheti az összes blokkot a rajzban, vagy csak a kiválasztottakat.

1. Egy blokk példányainak lecseréléséhez válassza ki a blokkot a **Blocks** palettában, és kattintson a **Replaces References**–re (Hivatkozások lecserélésére).



2. A **Replace Block Reference** (Blokkhivatkozások cserélése) ablakban válassza ki a helyettesítő blokkot. Szintén választhatja, hogy kicseréli az összes példányt az egész rajzban, vagy csak az aktív térben levőket (a láthatókat).
3. Kattintson az OK-ra, hogy végrehajtsa a változtatást.

Egy egyedüli blokk egy példányának lecseréléséhez nyissa meg ennek a **Properties** (Tulajdonságok) **Block Insertion** (Blokk beszúrása) lapját. Használja a **Replace with** (Lecserél vmivel) gombot, hogy lecserélje ezt egy másik blokkal.

Egy blokk szétvetése (Exploding a Block)

Egy blokk alkotó elemeire való széttöréséhez jelölje ki a blokkot, azután válassza a **Format** / **Explode**-ot (Formátum / Szétvet), vagy kattintson az **Explode** (Szétvet) ikonra.

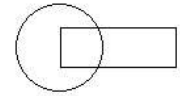
Ha szétvet egy blokkot, amely beágyazott csoportokat vagy blokkokat tartalmaz, a beágyazott csoportok sértetlenek maradnak. Az összes alblokkot külön kell szétvetni. Lásd „Exploding Objects” 240. oldalon.

Blokk attribútumok (Block Attributes)

Menu: Insert / Block Attribute Definition

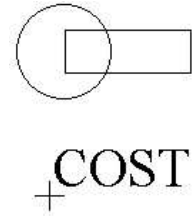
A blokk attribútum az AutoCAD típusú információs szöveg, amely össze van kapcsolva egy blokkal, amelyet beléptethet, valahányszor beszúr egy blokkot. A TurboCAD olvassa és megjeleníti a blokk attribútumokat az AutoCAD rajzokból (DWG) és DXF fájlokból.

1. Hozzon létre objektumokat, amelyek blokkokat tartalmaznak.



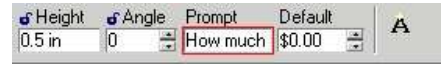
(Szintén hozzáadhat egy blokk attribútumot, miután a blokk elkészült az **Edit** (Szerkeszt) módban. Azon módon kell tenni, mintha egy másik geometriai objektumot adnánk hozzá. Lásd „Editing a Block” 282. oldalon.

2. Válassza az Insert / Block Attribute Definition (Beszúrás / Blokk attribútum megadása). Válassza ki az indulópontot a szövegnek, lehetőleg rajta vagy közel a blokk objektumokhoz.
3. Gépelje be a „Cédula” nevét a blokk attribútum részére, ilyet, mint „COST” (Költség). Ezt a nevet használjuk az egyedi azonosítására az attribútumnak a blokkon belül, ha több, mint egy attribútum készül. Ha a rajz AutoCAD-hez kapcsolódik, ne használjon space (üres) karaktert (inkább aláhúzást használjon).



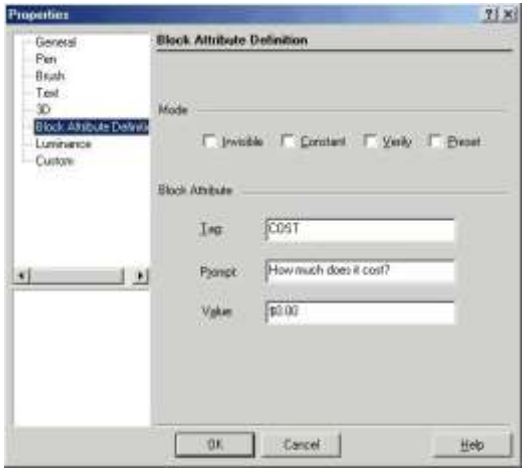
MEGJEGYZÉS: *Ez az eszköz a szöveg eszközökhöz hasonlóan működik, az igazításokra és a helyi opciókra gondolva. Lásd „Inserting Text” 312. oldalon.*

4. Léptesse be a promptot és az alapértelmezés (default) értékét az Ellenőrző soron, vagy belépteti ezeket az értékeket később. Például a **Prompt** (prompt) lehet „How much does it cost?” és a **Default** lehet $0,00.



5. Nyomja meg az Enter-t, hogy befejezze a meghatározást. Létrehozhat többszörös attribútumokat, ilyeneket, mint Alkatrész száma, Tulajdonos stb.

Ha egyszer a blokk attribútum elkészült, megnyithatja a tulajdonságait (**Properties**), hogy hozzáadja a **Tag** (Cédula), **Prompt** és **Default** (alapértelmezett) értékeket, továbbá a **Mode**-ot (Módot).



Mode (Mód): Befolyásolja, hogyan jelenjen meg a párbeszédablak, amikor a blokk beszúrásra kerül:

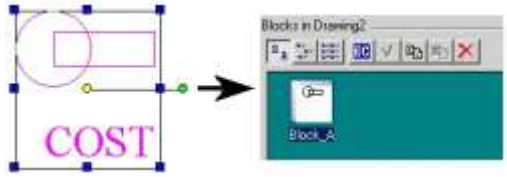
- **Invisible** (Láthatatlan): A blokk attribútum szövege nem jelenik meg a rajzban. Megnézheti az információt a **Selection Info** palettában, vagy szerkessze azt a blokktulajdonságok megjelenítése után.

FIGYELMEZTETÉS: *Amikor szétvet egy blokkot, amely láthatatlan blokk attribútumokat tartalmaz, információt veszít.*

- **Constant** (Állandó): Az attribútum értéke fix, és nem cserélhető. A tartalmát megmutatja a blokk beszúrása alatt. A blokk szétvetésével a blokk attribútum szöveggé válik, hogy ezután szerkeszthető legyen.

- **Verify** (Ellenőrzés): Promptot ad, hogy ellenőrizze az attribútum értékének helyességét, amikor beszúrja a blokkot. Az AutoCAD az attribútum értékét mutatja ellenőrzésképp a blokk beszúrása alatt, ha az AutoCAD változó ATTDIA beállítása 0. Ennek a jelzőnek nincs hatása a TurboCAD-ben, mint ahogy ez megtörténik az AutoCAD-ben, amikor az ATTDIA változót 1-re állítja.
- **Preset** (Beállított): Beállítja az attribútumot az alapértelmezett értékre, amikor beszúr egy blokkot, amely tartalmazza a preset attribútumot. Az AutoCAD-ben nem vihet be prompttal egy értéket, ha az AutoCAD változó ATTDIA értéke 0-ra van állítva. Ennek a jelzőnek nincs hatása a TurboCAD-ben, mint ahogy ez megtörténik az AutoCAD-ben, amikor az ATTDIA változót 1-re állítja.

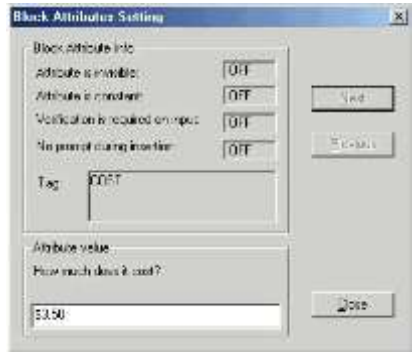
Amikor a blokk attribútumok már meghatározottak, egyszerűen helyezze bele a kiválasztott objektumokba, amelyek az új blokkot alkotják.



Blokk attribútumok beállítása

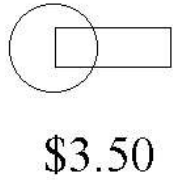
(Setting Block Attributes)

Amikor beszúr egy blokkot, amelynek egy vagy több attribútuma van, egy ablak jelenik meg, amely promptot ad, és felajánlja az alapértelmezett értéket. Például a prompt azt mondja „What does it cost?" (Mennyibe kerül?) az alapértelmezett érték $0.00. Az érték lecserélhető egy másik értékre, ebben az esetben $3.50 -re.

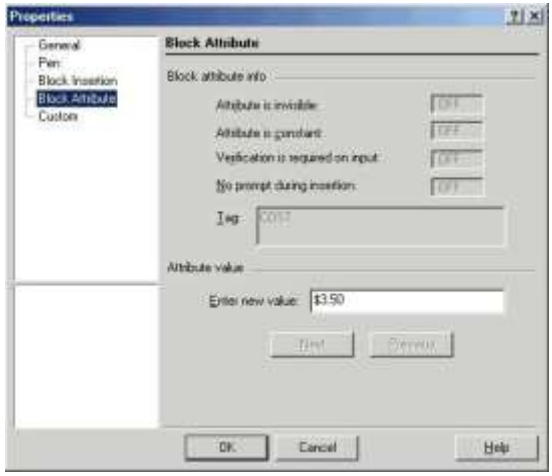


A többszörös attribútumok számára használja a **Next** (Következő) és a **Previous** (Előző) gombokat, hogy beállítsa az értékeket az összes attribútum részére.

Amikor a blokk beszúrt, az érték is benne van az objektumokkal.



Ha egy objektumnak attribútumok vannak definiálva, ezek tulajdonságait tartalmazza egy további lap – a **Block Attribute** (Blokk attribútum). Szerkesztheti az összes attribútum-értéket ebben az ablakban, használhatja a **Next** (Következő) és a **Previous** (Előző) gombokat, hogy végiggörgessen a többszörös attribútumokon.



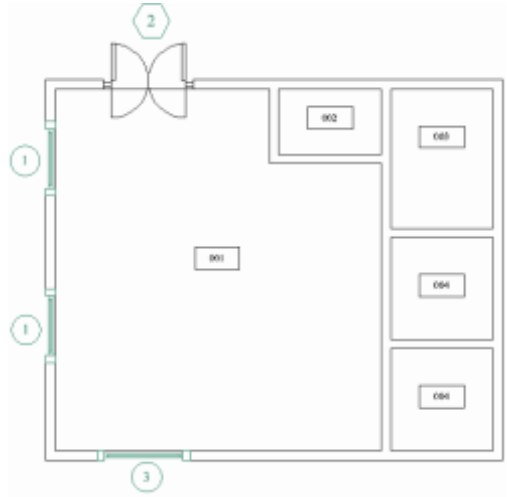
Blokk attribútumok kivonatolása
(Extracting Block Attributes)

Ha attribútumokat kapcsol blokkokhoz, kivonatolhatja ezeket az attribútumokat és megjelenítheti őket egy táblázatban. Exportálhatja az attribútumokat egy jelentésben egy külső fájlban.

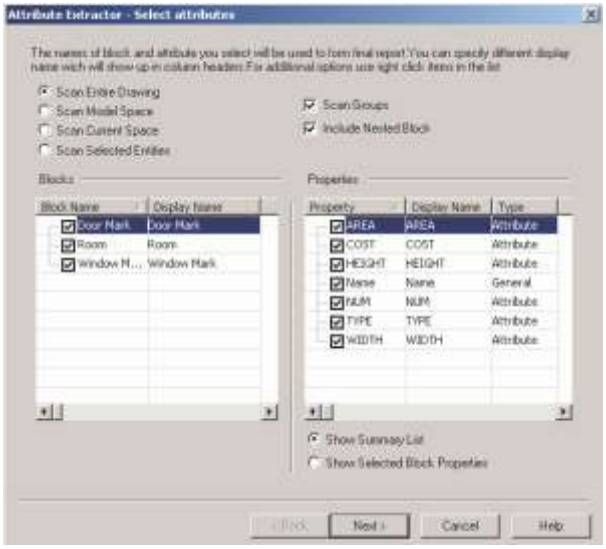
MEGJEGYZÉS: *Ha jegyzéket szeretne készíteni az építészeti elemekről egy fájlban (falak, ablakok vagy ajtók) blokk attribútumok megadása nélkül, lásd "Schedule Styles" 527. oldalon.*

A példa három blokk fajtát jelöl ki; ablakokat, ajtókat és táblákat.

Itt van a három blokk a Blokk palettában.



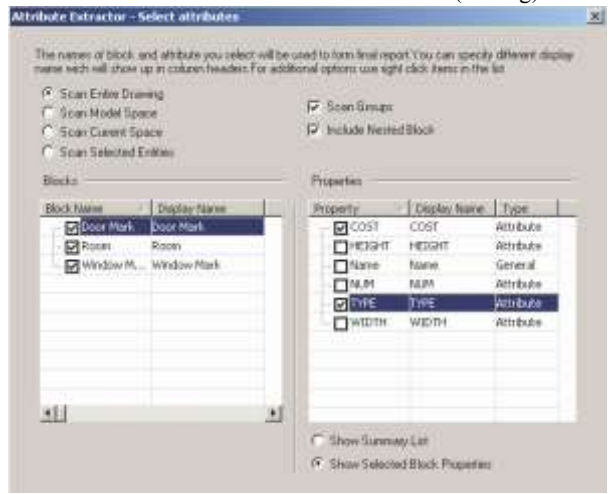
1. Válassza a **Tools / Extract Attributes** (Eszközök/ Kivonatolása). Az ablakban kiválaszthatja a blokkokat és az attribútumokat, amelyeket belefoglal a jegyzékbe vagy jelentésbe.



MEGJEGYZÉS: *Újra berendezhet egy oszlopot annak fejlécét egy új helyre vonszolva.*

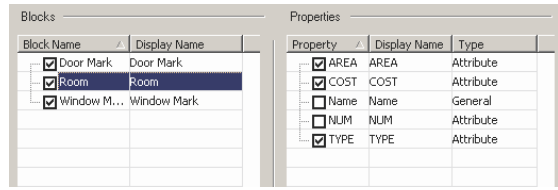
- **Scan Entire Drawing:** Az attribútumokat kivonatolja az összes papír és modelltérből.
- **Scan Model Space:** Az attribútumok kivonatolása csak a modelltérből.
- **Scan Current Space:** Az attribútumok kivonatolása csak a jelenlegi modelltérből vagy papír térből történik.
- **Scan Selected Entities:** Attributumok kivonatolása a csak a jelenleg kiválasztott objektumokból.
- **Scan Groups:** Ha bármelyik csoport blokkokat tartalmaz, ezeket a blokkokat végigpásztázza az attribútumok miatt.
- **Scan Nested Block:** Ha a blokkok beágyazott blokkokat tartalmaznak, ezeket a beágyazott blokkokat végigpásztázza az attribútumok miatt.
- A **Blocks** lista az összes blokkot tartalmazza, amelyhez attribútum van megadva. A **Properties** lista az összes talált attribútumot tartalmazza a blokkokhoz, amelyeket bejelölt a **Blocks** listában.
- **Show Summary List:** A **Properties** lista tartalmazza az összes attribútumot az összes blokkhoz, amelyet jelöltek a **Blocks** listában.
- **Show Selected Block Properties:** A **Properties** lista csak azokat a blokk attribútumokat tartalmazza, amelyeket jelenleg bejelölt a **Blocks** listában.

3. Mindegyik blokkba tartozó attribútumot kiválaszthatja. Például: kattintson a **Show Selected Block Properties**-re (Mutasd a kiválasztott blokk tulajdonságokat) az alján, és válassza ki a “Door-t” (ajtót).
4. ”Mark” blokk. Válassza csak a “COST” (költség) és

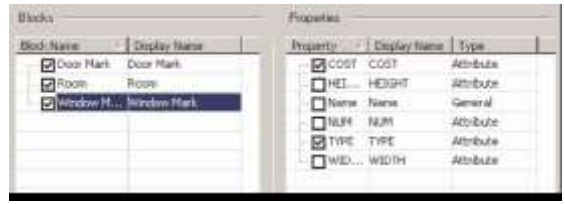


“TYPE” attribútumokat.

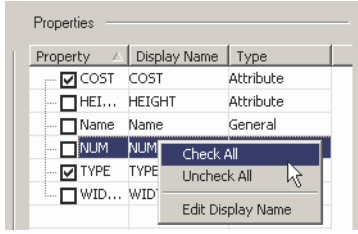
5. Válassza ki a “Room” blokkot, és jelölje “AREA,” “COST,” és “TYPE” attribútumokat.



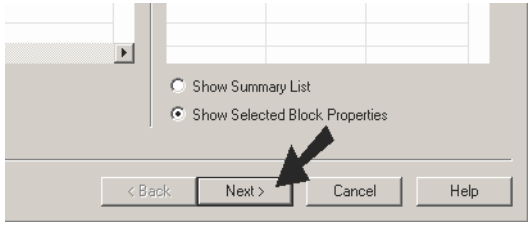
6. Válassza ki a “Window Mark” blokkot, és jelölje “COST,” és “TYPE” attribútumokat.



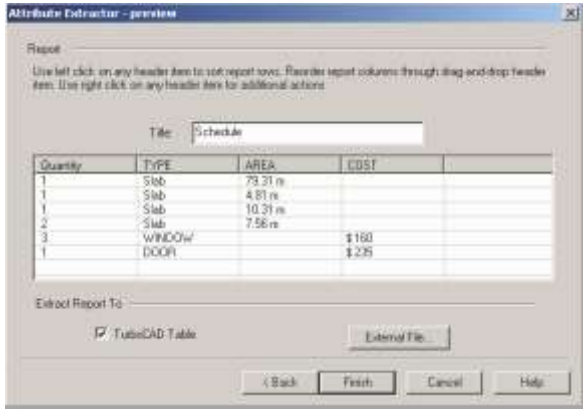
Kattintson a jobb egérgombbal bármelyik mezőre a **Blocks** vagy **Properties** alatt, hogy kapjon egy legördülő menüt, amelyben bejelölhet, vagy a kijelölést visszavonhatja mindegyiknél, vagy megváltoztathatja a display nevet.



7. Amikor a blokk vagy tulajdonságok nevei meg vannak határozva, kattintson a **Next**-re (Következő).

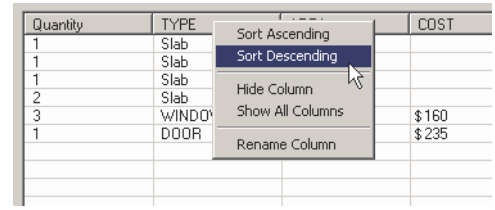


A TurboCAD pásztázza a fájlt, és a **Preview** (Előnézet) ablakban megjeleníti az eredményeket.

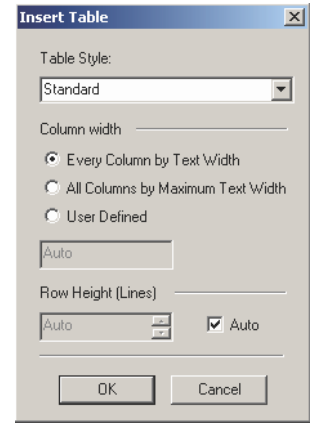


Ha a **TurboCAD Table** jelölt, a jelentést beszúrja a fájlba. Ha exportálni akarja az eredményeket, kattintson az **External File-ra** (Külső fájlra).

Rákattinthat bármelyik oszlop fejlécére, hogy módosítsa a rendezés sorrendjét, vagy elrejtsen, illetve átnevezzen egy oszlopot.



8. Kattintson a **Finish-re**. Ha a táblázat be van szúrva a TurboCAD-be, megnézheti azt az **Insert Table** ablakban. Itt megadhatja az oszlop és sor méreteket.



Külső hivatkozások (External References)

Menu: Format / Create External Reference

Egy külső hivatkozás (xref) az egyfajta blokk, amely az aktuális rajz blokk-könyvtárában van tárolva. Ellentétben egy blokkal, az összekapcsolt objektumok az xref definíciókkal azonban nem a rajzban tárolódnak; ezeket egy másik rajzban tárolják. Amikor létrehoz egy xref-et, a másik fájl teljes tartalma importálódik, mint egy blokk. Lásd „Blocks” 279. oldalon.

Az xref-eket rendszerint arra használják, hogy megjelenítse a közös alapú rajzok geometriáját, mint például egy keretet. Ezeket a fájlokból bármilyen olvasható formátumban ki lehet venni a TurboCAD-del (lásd „Other CAD Formats” 23. oldalon).

Csak azokat a fájlokat lehet hozzáadni mint xref-ek, amelyeknek vannak objektumaik a Modelltérben.

1. Ahhoz, hogy importáljon egy másik rajzot mint egy blokk (xref), válassza a **Format** / **Create External Reference**-t (Formátum / Külső hivatkozás létrehozását).
2. Az **External Reference File Location** (Külső hivatkozás fájl helye) ablakban válasszon egy fájltípust, és helyezze el a kívánt fájlt.
3. A kiválasztott fájl hozzáadódik az aktuális fájl blokk-könyvtárához. Megnézheti, és beszúrhatja azt a **Blocks** paletta felhasználásával. Nem szerkeszthet azonban egy xref-et a **Blocks** palettába – meg kell változtatnia az eredeti fájlt.

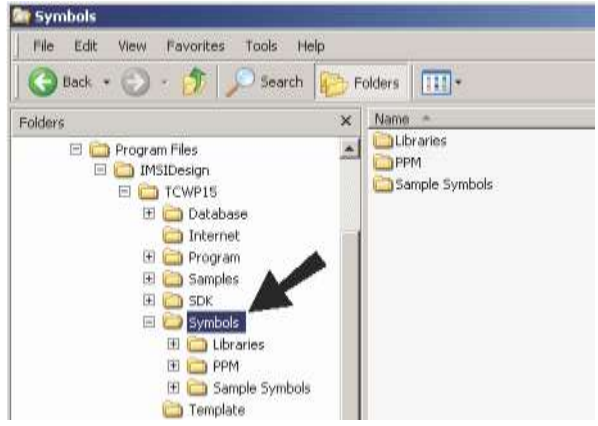
MEGJEGYZÉS: *Ha szerkeszti az eredeti fájlt, amelyből az xref volt létrehozva, a blokk az aktuális könyvtárban nem fog megváltozni. Szükségünk lesz az xref újra előállítására*.

Könyvtár (Library)

A TurboCAD könyvtár az a hely, ahol hozzájut a szimbólumokhoz és alkatrészekhez. A szimbólumok és alkatrészek - mint a blokkok és csoportok –, szintén objektumok az ismételt felhasználáshoz. Amíg a csoportok és blokkok integrálódnak a rajzba, addig könyvtár elemek külső fájlok. Általában minden szimbólumot vagy alkatrészt fájlként tárolnak, és a fájlok könyvtárai speciális mappákba kerülnek tárolásra. Bármely Windows mappát könyvtár mappaként lehet figyelembe venni, és bármely vektoros rajz fájlt (nemcsak TurboCAD fájlt) lehet szimbólumnak tekinteni.

A szimbólum vagy alkatrész úgy kerül elhelyezésre a rajzba, mint a csoport; egyedi neve van, kiválasztható és manipulálható, mint egy egyedi objektum. Mivel csoportként vannak elhelyezve, minden alkatrész vagy szimbólum előfordulása további rajzi adatokat hoz létre, és számos könyvtár elemet szúr be, amely jelentősen növeli a rajz méretét. Egy bizonyos szimbólum vagy alkatrész többszörös felhasználása szükséges, lecsökkentheti a fájl méretét, ha ezekből blokkot készít. A blokkot belsőleg tárolja a rajz, ezekre a blokkokra való való hivatkozás van beszúrva a rajzba, nem pedig maguk az objektumok (blokkok). Lásd "Blocks" 279. oldalon.

A TurboCAD több szimbólumot és alkatrészt szolgáltat kategóriánkét mappákba szervezve. Mindegyik szimbólum egy külön *.tcw fájlban van, és az alkatrészek *.ppm fájlokban. Ezek a fájlok alapértelmezésként installálásra kerülnek a TurboCAD installációs anyagoknál a “Symbols” mappában.

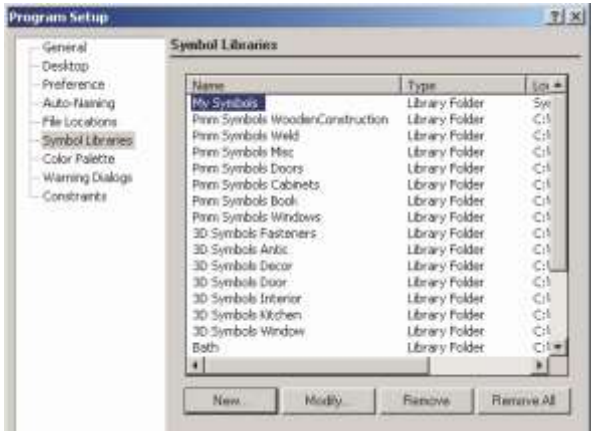


Módosíthatja ezeket a szimbólumokat (bár az a jobb, ha a másolatokat módosítja, és az eredetiket érintetlenül hagyja). Létrehozhat és elmenthet saját szimbólumokat is.

A szimbólum manipulációk elvégezhetők a Könyvtár palettán keresztül (Library Palette) (**View / Library Palette**).

Könyvtár mappák (Library Folders)

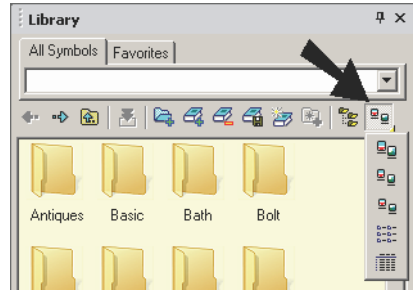
1. Annak mgtekintéséhez, hogy milyen mappák jelennek meg a Library palettában, nézze meg a **Symbol Libraries** oldalt a **Program Setup** panelon (**Options / Symbol Libraries**).



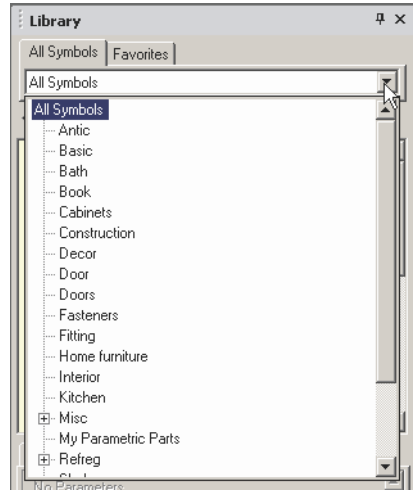
Azokat a mappákat, amelyek nem jelennek meg itt, hozzá lehet adni a **New**-ra kattintva, vagy betölthet egy fájlt a Library palettán belülről.

2. Nyissa meg a Library palettát (**View / Library palette**) annak megnézésére, hogy milyen mappákat tartalmaznak.

3. Ha módosítani akarja azt, hogyan jelenjenek meg a mappák (ikon mérete, vagy részletes lista), kattintson az ikonra:

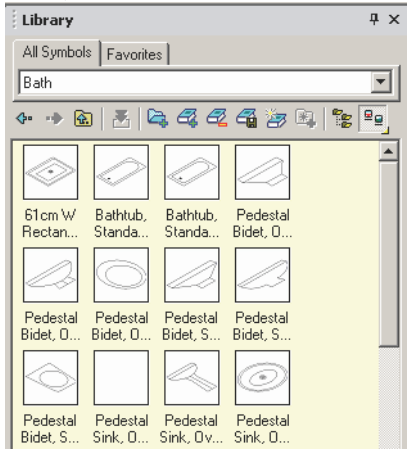


4. Mégnézheti a mappákat fastruktúrában is a drop-down nyilakra kattintva az **All Symbols**-nál.



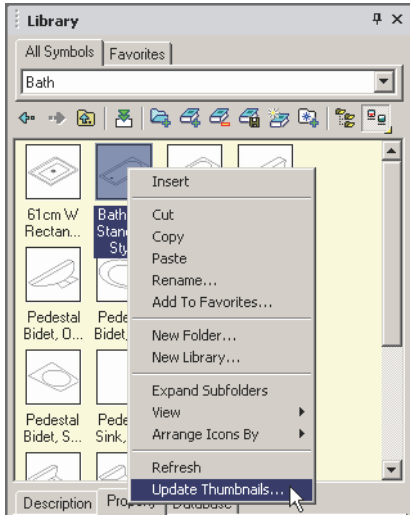
MEGJEGYZÉS: *A másik fül a* ***Favorites*** (Kedveltek), *ahol a gyakrabban használt szimbólumokat és alkatrészeket tárolhatja. Lásd "Favorites" 293. oldalon.*

5. A könyvtár szimbólumokat valamint parametrikus alkatrészeket tartalmaz.
A szimbólumok 2D vagy 3D lehetnek, az objektumok elmenthetők a saját *.TCW fájl formátumukban. Szimbólum példákhoz nyissa meg a “Bath” (Fürdőszoba) mappát. (A miniatúrák különféleképpen nézhetnek ki, vagy a miniatúrák egyáltalán nem látszanak.)

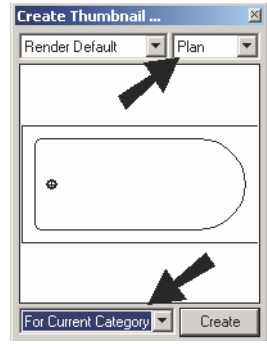


MEGJEGYZÉS: *Ha egy szimbólum nem *.TCW formátumban van, annak miniatúrája általános ikon lesz.*

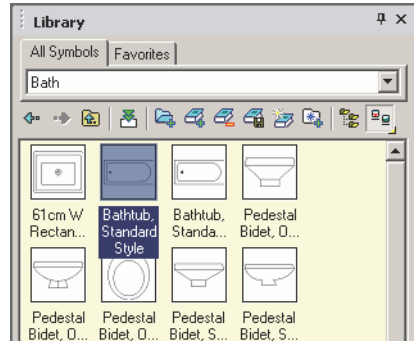
6. A miniatúrák megjelenésének módosításhoz kattintson a jobb egérgombbal valamelyikre, és válassza a z**Update Thumbnails**-t.



7. A jobb felső mező határozza meg a standard nézetet (sík, ISO stb.). A bal alsó mező határozza meg azt, hogyha miniatúra tulajdonságokat alkalmaznak csak a jelenlegi miniatúrához, vagy az összes tételhez az aktuális mappában, vagy az összes tételhez az egész könyvtárban.

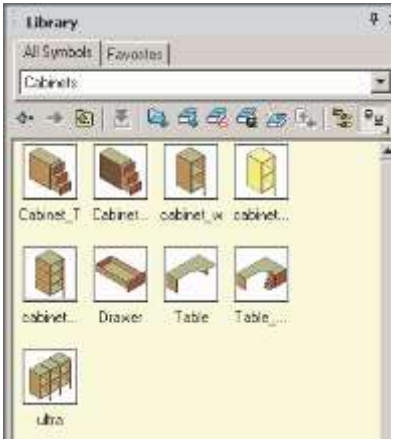


Ebben a példában az összes miniatúra (“Bath”) sík nézetben van.

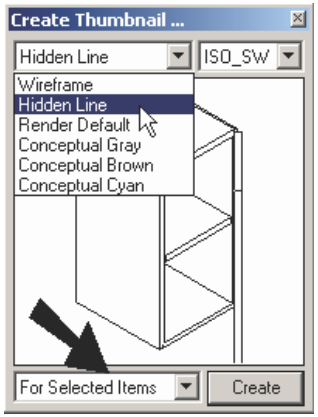


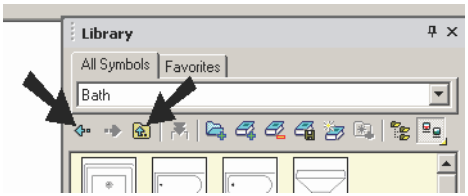
8. A könyvtár mappán belüli manőverekhez, használnia kell a **Back** (Vissza) és a **Forward** (Előre) nyilakat, vagy az **Up** (Fel) nyilat. Menjen vissza a gyökér könyvtár mappába.

9. A parametrikus alkatrészeknek és a 3D szimbólumoknak több miniatúra opciói vannak. Nyissa meg a “Cabinets” mappát. Ezek a parametrikus alkatrészek szkriptekbők jönnek létre.

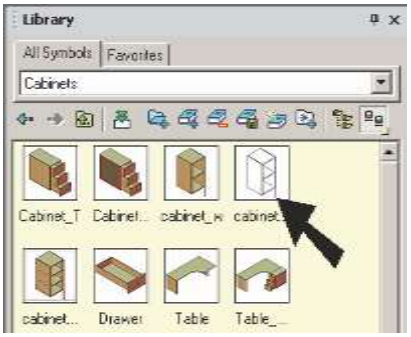


10. Jobb kattintás az egyik miniatúrára. A bal felső mezőben választhatja a drótvázat (Wireframe), a takart vonalút (Hidden Line) vagy az alapértelmezettet (Default). Továbbá kiválaszthatja az egyik “Conceptual” renderelést; három szín áll rendelkezésre.





Ebben a példában, a Hidden Line (Takart vonal) megjelenítés kerül alkalmazásra a kiválasztott miniatúrával.

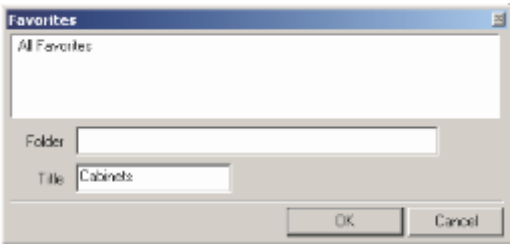


Kedveltek (Favorites)

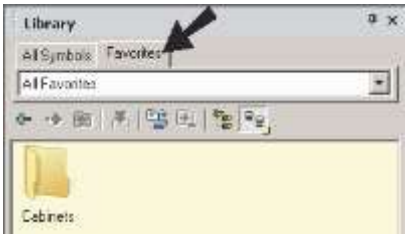
A **Favorites** fül a Library palettán, az amelyben a gyakrabban használt szimbólumokat és alkatrészeket tárolja.

1. Egy teljes mappát elhelyezhet a **Favorites**-ben. Ehhez kattintson a mappára, ezután kattintson az **Add to Favorites** (Hozzáadás a kedvektekhez).

2. Ha jelenleg nincs mappa a **Favorites**-ban, a mappa a fő mappába kerül elhelyezésre.

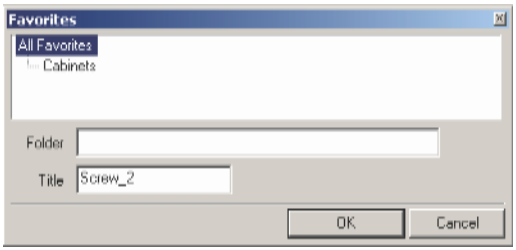


3. Nyissa meg a **Favorites** fület, és a mappa listázódik.

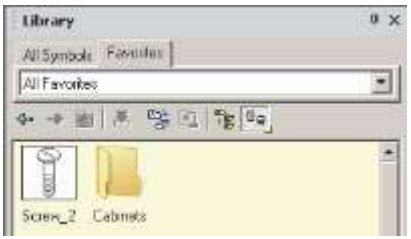


4. Egyedi szimbólumokat vagy alkatrészeket is hozzáadhat a **Favorites**-hez. Mennjen vissza a **All Symbols**-ra, és helyezze el azt a szimbólumot, amelyet szeretne. A másik módja, hogy szimbólumot adjon hozzá: jobb egérgomb kattintás rá, és válassza ki az **Add to Favorites**-t.

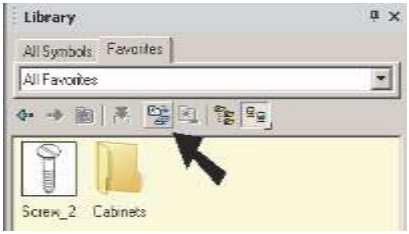
5. Választhatja azt, hogy a szimbólumot a fő mappába helyezi, vagy egy létező mappában a **Favorites**-en belül. Ebben a példában a szimbólum a fő mappába lesz elhelyezve.



Most a **Favorites** egy egyedi szimbólumot tartalmaz és egy mappát.



6. Ha el akarja menteni **Favorites**-t mint egy könyvtárt, kattintson a **Save Favorites as New Library**-ra.



Egy egyedi szimbólum betöltése a könyvtárba (Loading an Individual Symbol into the Library)

Két módja van az egyedi szimbólumok elmentésének – a teljes fájl elmentése vagy a kiválasztott objektum közvetlenül a Könyvtárba (Library) húzása.

Egy fájl elmentése szimbólumként (Saving a File as a Symbol)

Ha egy szimbólumot létrehoz saját fájlként, egyszerűen mentse el a fájlt egy mappába, amely már korábban mint könyvtár mappa lett azonosítva. Vagy elmentheti ezt bármelyik mappába, ezután töltse ezt a mappát a Library palettában. Például:

1. Hozzon létre egy új ajtót és mentse el a fájlt mint “FrenchDoor.tcw” a “Symbols\Sample Symbols\3D Symbols\Door” mappába.
2. Nyisson meg egy új fájlt, nyissa meg a Library Palette-t, és nyissa a meg a “Door” (Ajtó) mappát.
3. A “French Door” szimbólum megjelenik a palettában, és belehúzhatja a rajzba.

Kiválasztott objektumok elmentése szimbólumként
(Saving Selected Objects as a Symbol)

Objektumok szimbólumkénti elmentéséhez válassza ki azokat, és hozzon létre egy csoportot (**Format / Group**).

(A csoportkészítés nem alapfeltétel, de a szimbólum később jobban fog dolgozni.)

Nyissa meg a Library palettát, és húzza az objektumokat a hivatkozási pontjukkal (sárga kör) a palettába. Egy prompt dialógusablak jelenik meg a név megadásához.

Szimbólum mappák betöltése a könyvtárba

(Loading Symbol Folders into the Library)

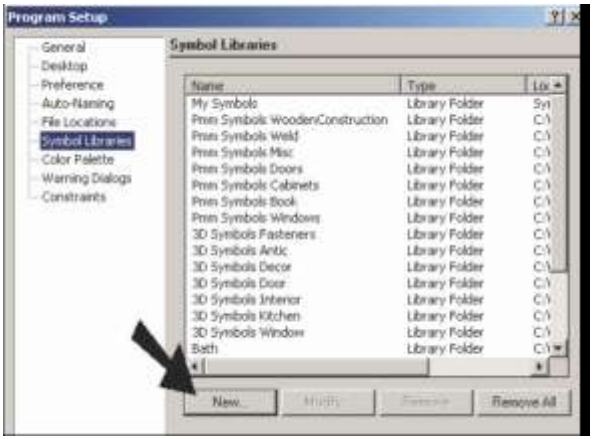
A fejezet elmagyarázza, hogyan vigye az elmentett szimbólum mappákat, és töltse ezeket a mappákat a Könyvtárba.

MEGJEGYZÉS: A parametrikus alkatrészek betöltéséhez a Könyvtárba *lásd "Loading a Parametric Part into the Library" 307. oldalon.*

1. Ebben a példában, néhány doboz, kúp és henger készült a TurboCAD-ben, és került elmentésre saját *.TCW fájlként.

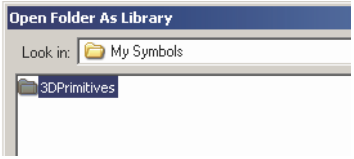
2. Ezen szimbólumok számára itt van a mappa struktúra. A “3D Primitives” ebbe a mappába készült “My Documents\TurboCAD\Symbols\My Symbols.” “3D Primitives” három almappa van a dobozok, kúpok és a hengerek részére. Mindegyik mappába van néhány *.TCW fájl.

3. Két módja van a “3D Primitives” hozzáadásának a könyvtárhoz. Egyik módja, hogy nyissa meg a **Options / Symbol Libraries**, kattintson a **New-ra**, és tallózzon a “3D Primitives”-hez.



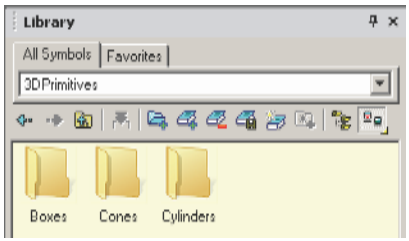
4. A másik módja ennek a mappának a betöltéséhez a könyvtáron belül van.
   Kattintson a **Load Folder**-re.

5. Ha használja a **Load Folder**-t, tallózzon oda, ahová menteni szeretné a “3D Primitives”-et, és töltse be azt.

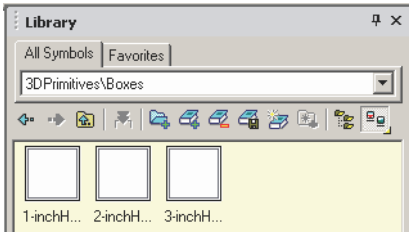


A “3D Primitives” mappa megjelenik a könyvtárban.

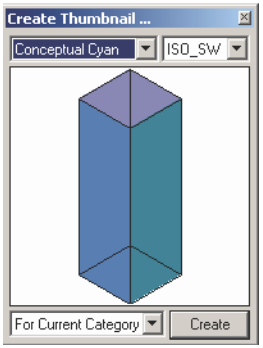
6. Dupla kattintás a “3D Primitives”-re, hogy megnézze a benne lévő három almappát.



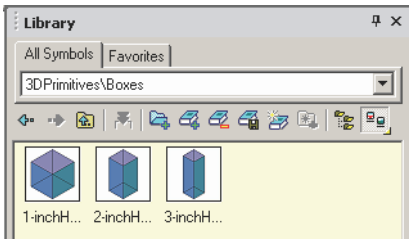
Amikor először nyitja meg az új almappát, amely a szimbólumokat tartalmazza, a miniatúrák üresek.



7. Jobb egérgomb kattintása az egyik miniatúrára, és válassza ki az **Update Thumbnails**-t (Miniatúra frissítést). Ebben a példában egy ISO nézet, valamint a “Conceptual Cyan” lett felhasználva, és alkalmazásra került a teljes kategória.

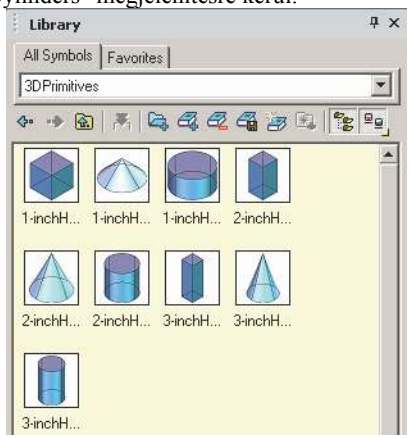


Ez frissíti a miniatúrákat.



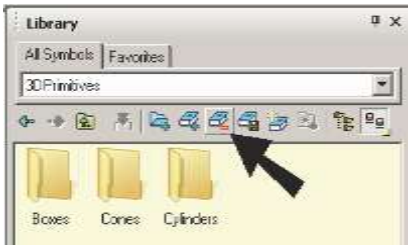
8. Használja az **Up** vagy a **Back**-et, hogy visszatérjen a három almappához. Ha látni szeretné az összes szimbólumot, amelyek a három almappában vannak, kattintson az **Expand Subfolders-re** (Almappák kibontása).

Most az összes szimbólum, a "Boxes," "Cones" és "Cylinders" megjelenítésre kerül.



9. A mappa struktúrához való visszatéréshez kattintson az **Expand Subfolders**-re megint.

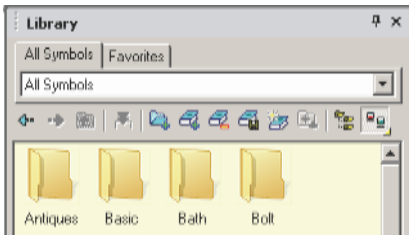
10. Egy mappa eltávolításához kattintson az **Unload Libraries**-re (Könyvtárak eltávolítása).



11. Keresse meg a "3D Primitives"-t a listában, és jelölje.

Ezután kattintson az **Unload**-ra.

"3D Primitives" már nem jelenik meg.



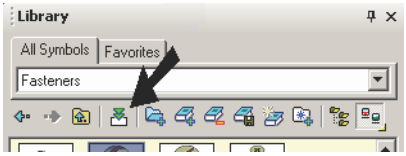
Egy szimbólum beszúrása a Könyvtárból a rajzba (Inserting a Symbol from the Library into the Drawing)

Ez a fejezet elmagyarázza a szimbólumok beszúrását, amelyek standard TurboCAD objektumok, saját fájlként elmentve.

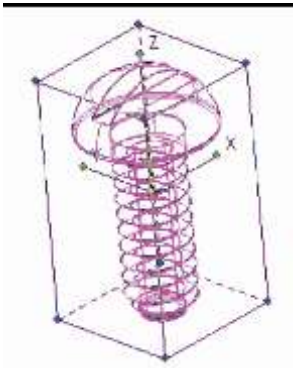
MEGJEGYZÉS: *A parametrikus alkatrészek beszúrásához lásd* *"Inserting a Parametric Part from the Library" 299. oldalon.*

1. Egy példa a szimbólumra nyissa meg a "Fasteners" (Kötőelemek) mappát. Kattintson az egyik szimbólumra, és a **Description** fülre, lent mutatja a nevét és helyét a szimbólumnak.

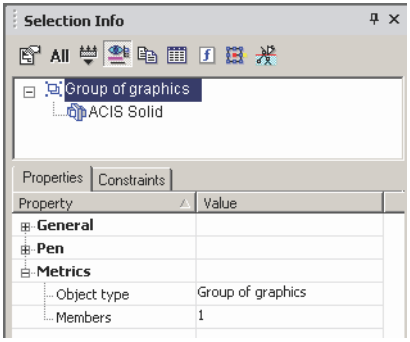
2. Három módja van egy szimbólum beszúrásának. Kattintson, és húzza a szimbólumot a palettából a rajzba. Vagy duplán kattintson a szimbólum miniatúrára. Vagy kattintson az **Insert Symbol** (Szimbólum beszúrás) ikonra.



A szimbólum megjelenik a rajzban, Select Edit módban.



3. A Selection Info (Kiválasztás Információs) palettában, megnézheti azt, hogy a szimbólum csoportban van-e. Ha szerkeszteni akarja a szimbólumot, akkor először szét kell vetni (**Explode**) azt.



Parametrikus alkatrészek

(Parametric Parts)

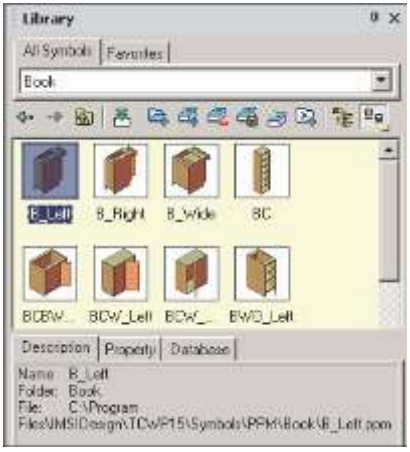
Egy parametrikus alkatrész egy objektumcsoport, amelynek beszúrás előtt vagy után meghatározható paraméterei vannak. Például beszúrhat egy könyvszekrényt, amelynek magasságát és a polchelyeket meghatározhatja.

Parametrikus alkatrész beszúrása a Könyvtárból (Inserting a Parametric Part from the Library)

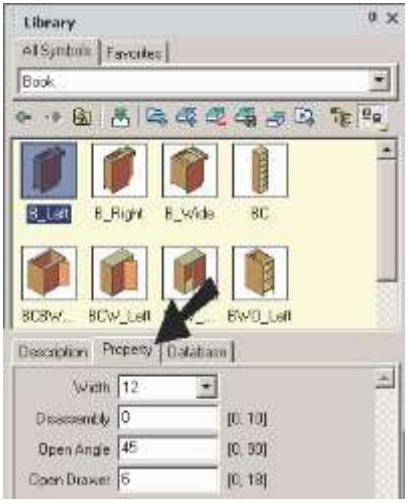
A TurboCAD installációs anyagában szereplő parametrikus alkatrészeket szkriptek alkalmazásával készítették. (Ha meg szeretné nézni a szkripteket, lásd *"Parametric Part Script Editor" 309. oldalon*.)

MEGJEGYZÉS: *Annak leírásáért, hogy saját maga készített parametrikus alkatrészeket hogyan mentsen el és szúrjon be, lásd "Loading a Parametric Part into the Library" 307. oldalon.*

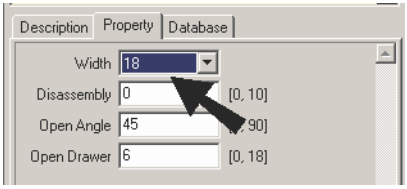
1. Egy példa a parametrikus alkatrészekre: nyissa meg a "Books" kategóriát. Kattintson az egyik alkatrészre és a **Description** fülre, lent mutatja a nevét és helyét az alkatrész fájlnak.



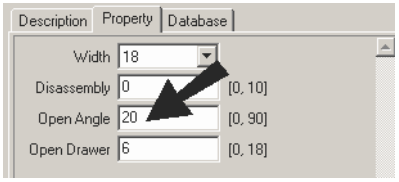
2. Nyissa meg a **Property** fület. Ezen szerkeszthető mezők az alkatrész szkriptjeit határozzák meg.



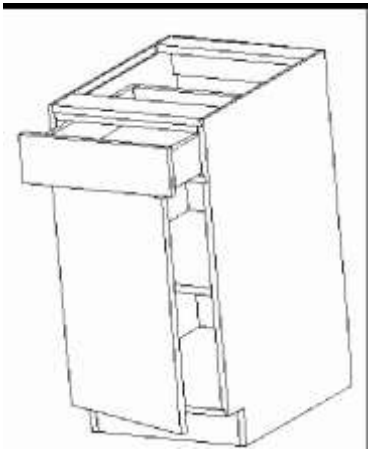
3. A tulajdonságok a legördülő nyílnál az előre beállított, kiválasztható értékek listáját tartalmazza.



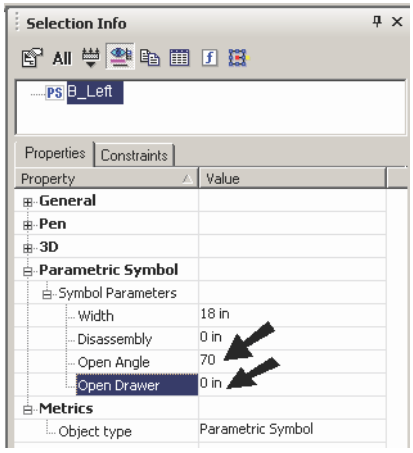
4. Azok a mezők, amelyek nincsenek előre beállítva, azoknál egy értéket kell beléptetni egy értéktartományban. Például: **Open Angle** (Nyílás szög) 0 és 90 között kell lennie.



5. Három módja van egy alkatrész beszúrásának. Kattintson, és húzza az alkatrészt a palettából a rajzba. Vagy duplán kattintson az alkatrész miniatúrára. Vagy kattintson az **Insert Symbol** (Alkatrész beszúrás) ikonra. Az alkatrész beszúrásra kerül a tulajdonság szettel a palettába.



6. Módosításokat tud végezni az alkatrészen a Selection Info palettában. A paletta mutatja az alkatrész nevét, valamint mindegyik tulajdonság adatmezőjét, amelyet a Library palettában mutat. Ebben a példában, az **Open Angle** (Nyílás szög) meg lett növelve 70 fokra, és az **Open Drawer** (Nyitható fiók) módosítva lett nullára.



Most a fiók zárt és az ajtó szélesebben nyitható.

Parametrikus alkatrész létrehozás

(Creating a Parametric Part)

Ez a fejezet elmagyarázza, hogyan hozzon létre parametrikus alkatrészt a TurboCAD-en belül.

MEGJEGYZÉS: *Létrehozhat parametrikus alkatrészt szkript alkalmazásával is. A szkriptek létrehozásának részleteiér, ellenőrizze a "Docs" mappát a TurboCAD installációs lemezén.*

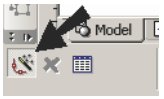
Négy alapvető lépés van ebben a folyamatban:

1. magának az objektum(ok)nak az előállítása
2. objektumok elmentése alkatrészként és a paraméterek meghatározása
3. meghatározni a kapcsolatot a paraméterek között
4. beszúrni az alkatrészt

1. lépés: Objektum(ok) létrehozása

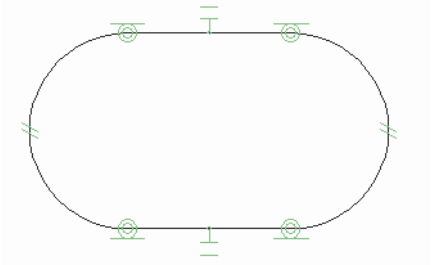
Ebben a példában az alkatrész vonallánccal és furattal fog elkészülni, majd 3D extrudálással. Az objektumok az aktuális alkatrész különböző méreteinek felhasználásával készülnek. Az aktuális alkatrész elmentésre került, hogy megmutassa azokat a paramétereket, amelyeket felhasználtak a pontos méretezéshez.

1. Ebben a példában, az **Auto Constraints** (Automatikus kényszerek) be vannak kapcsolva. Ezért van az, hogy a méreteket paraméterként lehet használni, és a geometriai kapcsolatok megmaradnak, amikor a paraméterek módosulnak.

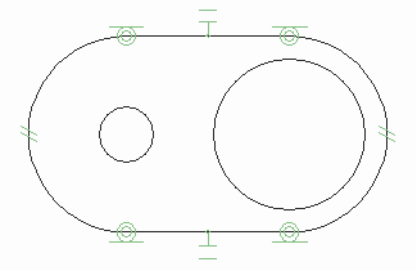


MEGJEGYZÉS: A kényszer objektumok részleteit lásd *"Auto Constraint" 258. oldalon.*

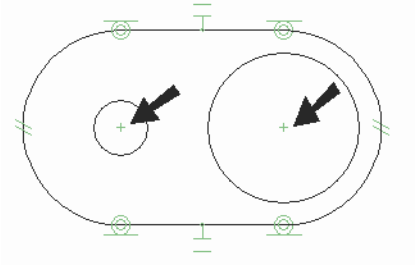
2. Egy vonallánc létrehozásához használjunk két azonos lineáris szegmenst és két érintő ív szegmenst.



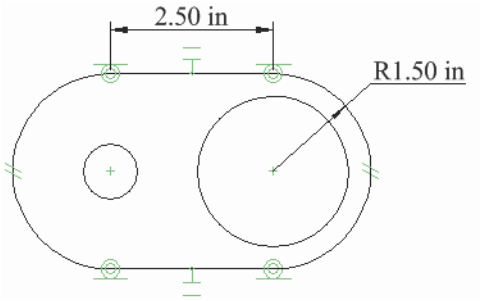
3. Készítsen két kört koncentrikusan a vonallánc íveivel. A körök különböző méretűek lehetnek most.



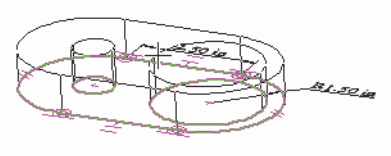
4. Alkalmazza a **Concentric** kényszert azért, hogy a körök koncentrikusak maradjanak a vonallánc ívekkel.



5. Adja meg a **Linear Dimension**-t **(Lineáris méretet)** és a **Radial Dimension**-t (Sugát méretet), hogy megmérje a vonalláncot.



6. Aktiválja a **Simple Extrude**-t (Egyszerű kihúzást), és győződjön meg arról, hogy a **Use Compound Profile** (Összetett profil használata) aktív. Válassza ki a vonalláncot, ezután nyomja meg a Shift-et, és válassza ki a két kört. Kattintson a magasság meghatározására, vagy léptesse be a kívánt értéket.



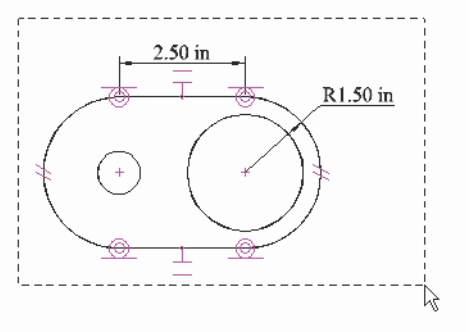
2. lépés: Határozza meg az alkatrészt és paramétereit

Most egy alkatrész fog elkészülni ebből az objektumból. Öt paraméter lesz megadva ehhez az alkatrészhez:

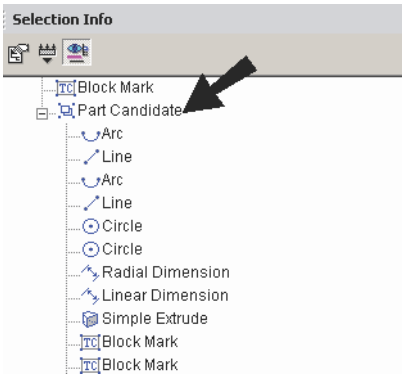
- H1 = sugár az egyik belső körhöz
- H2 = sugár a másik belső körhöz
- R = sugár a vonallánc ívhez
- W = az egyenes vonallánc szegmens hossza
- D = kihúzás mélysége

1. Válassza a **Format / Parametric Part**-ot.

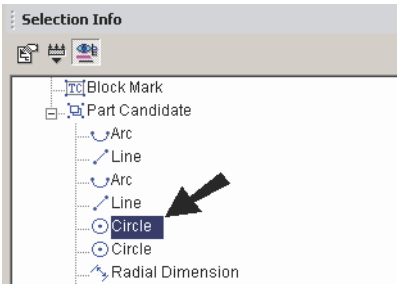
2. Használja a kiválasztás ablakot az összes objektum kiválasztásához.



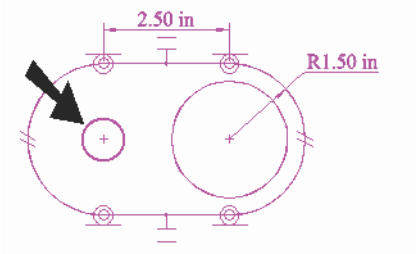
3. A Selection Info paletta megnyílik, és az alkatrészt ideiglenesen hívjuk “Part Candidate”-nek. Vessük szét a tételt, hogy megnézzük, hogy mit tartalmaz az alkatrész.



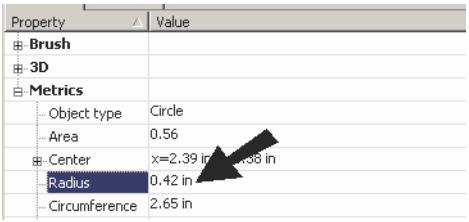
4. A paraméterek H1 és H2 a belső két körhöz. Emelje ki az első kört (Circle) a palettában.



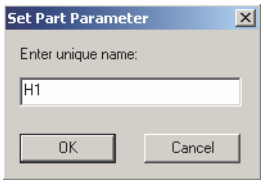
A kör kiemelésre kerül a modellben.



5. A kör sugara a “Metrics” alatt található a paletta alján. Jobb egérgomb kattintása a **Radius** mezőre.

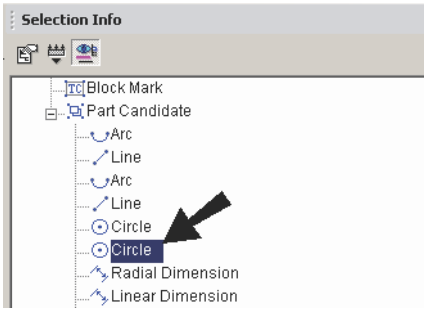


6. Léptesse be a paraméter nevét “H1” és kattintson az OK-ra.

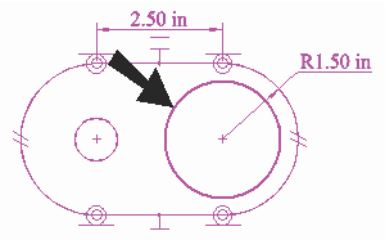


MEGJEGYZÉS: *Nincs arra korlátozva, hogy csak geometriai paramétereket használhat. Megadhat anyagot, tollszínt, vonalvastagságot stb. mint paramétert.*

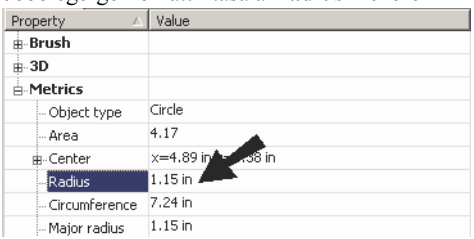
7. A következő: emelje ki a másik kört (Circle).



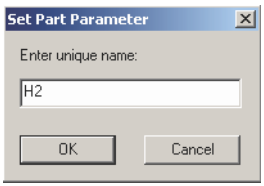
A másik kör kiemelésre kerül a modellben.



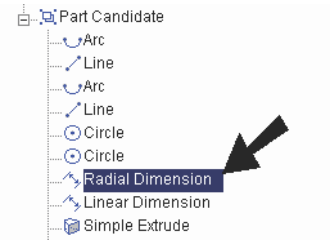
8. Jobb egérgomb kattintása a **Radius** mezőre



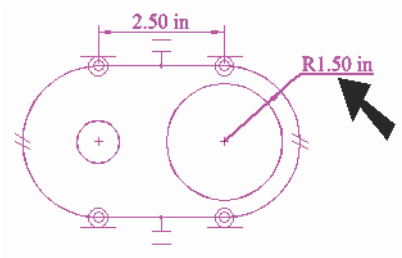
9. Léptesse be a paraméter nevét "H2".



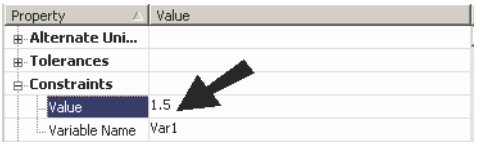
10. A következő paraméternél emelje ki a sugár méretét (Radial Dimension).



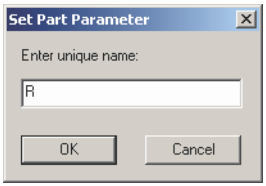
A vonallánc ív mérete kiemelté vált.



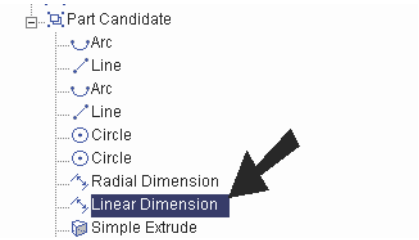
11. A méret értéke a "Constraints" (Kényszerek) alatt található. Jobb egérgomb kattintása a mezőre.



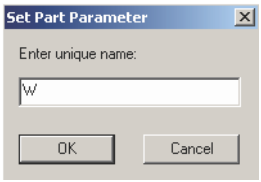
12. A paraméter neve "R."



13. A következő a Linear Dimension.

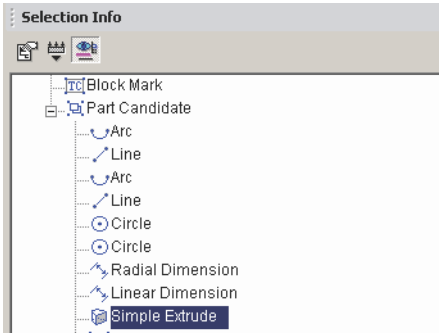


14. Ez az érték szintén a "Constraints" alatt található. A paraméter neve "W."

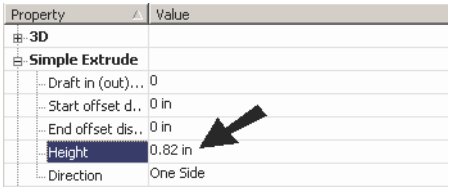


15. Az utolsó paraméter az alkatrész mélysége. Kiemelés:

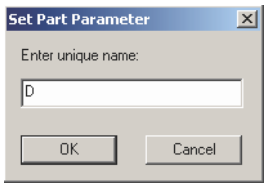
“Simple Extrude” (Egyszerű kihúzás).



16. Ennek a paraméternek a neve “Height” és a “Simple Extrude” alatt található. Jobb egérgomb kattintása a mezőre.



17. A név az utolsó paraméter “D.”

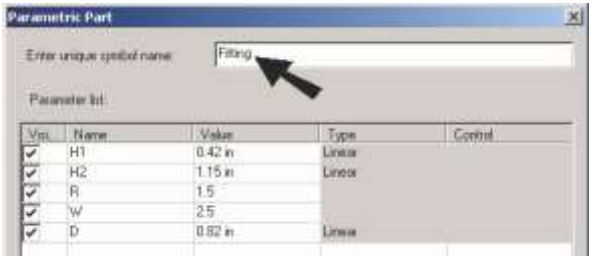


18. Mostmár mind az öt paraméter meghatározott, válassza a **Finish**-t a Helyi menüből vagy az Ellenőrző soron.

MEGJEGYZÉS: *További opciók vannak a Helyi menüben és az Ellenőrző soron.* ***Relocate Reference Point*** *(Áthelyezhető hivatkozási pont) lehetővé teszi, hogy megadjon egy pontot, amelynél az alkatrész beszúrásra kerül. Kör alkatrészeknél* ***Set Assembly Axis*** *(Összeállítási tengely beállítás) használható arra, hogy beállítson egy tengelyt az összeállításhoz az* ***Assemble by Axis****-t használva (lásd "Assemble by Axis" 443. oldalon).*

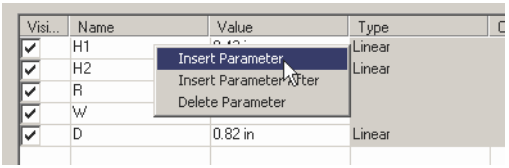
3. lépés: A kapcsolat megadása a paraméterek között

1. A **Parametric Part** ablak nyitva van, amelyben megadhatja a kapcsolatot a paraméterek között, amelyeket meghatározott. Először léptessen be egy nevet az alkatrésznek.

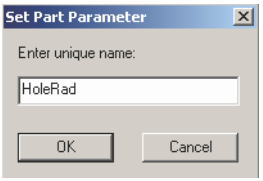


Az elkövetkező alkatrész csak három paraméterrel lesz meghatározva: a furat sugara, távolság a furat középpontjai között és a mélység. A további paraméterek ezzel a hárommal fognak funkcionálni.

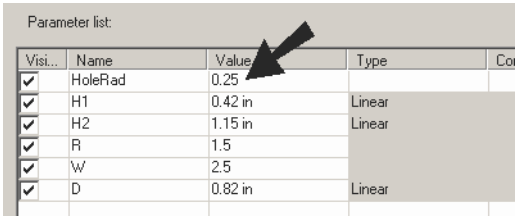
2. A jelenleg listázott paraméterek nevei nem modják el a felhasználónak pontosan, hogy mire vannak, így adjunk neveket kézzelfoghatóbb nevekkel. Ahhoz, hogy ezt tegyük, jobb egérgomb kattintása az első paraméterre a listában, és válassza az **Insert Parameter**-t (Paraméter beszúrást).



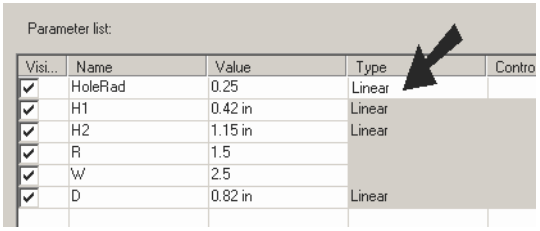
3. Neve ennek a paraméternek “HoleRad.”



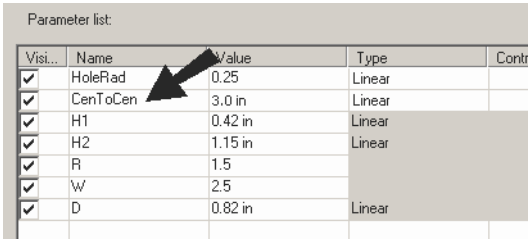
4. “HoleRad” most az első paraméter a listában. Az “Value” (érték) alatt léptesse be az alapértelmezett sugarat, amelyet akkor fog használni, amikor először beszúrta az alkatrészt.



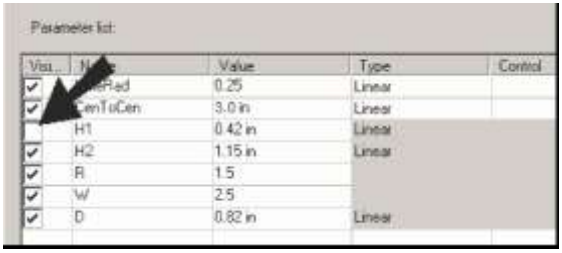
5. A “Type,” alatt adja meg a “Linear-t”



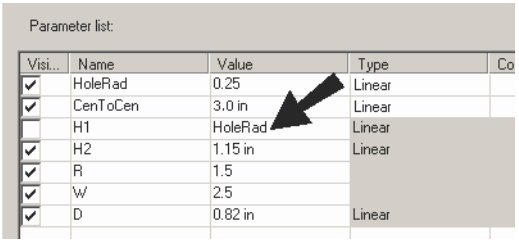
6. A másik paraméter készítése a középponttól a középpontig a furatok között. Ezt a paramétert nevezhetjük “CenToCen.” Adja meg a kezdő értéket és típust “Value” and “Type”.



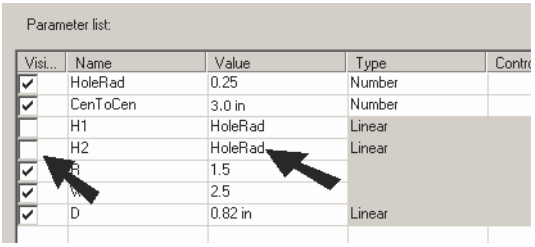
7. “H1” és “H2”-nek ugyanaz a neve lesz mint a “HoleRad”-nak és ezért nem szükséges megjeleníteni mint paramétert, amikor beszúrja az alkatrészt. Így a “H1”nél vegye ki a jelölést a“Visible” (láthatóság) alatt.



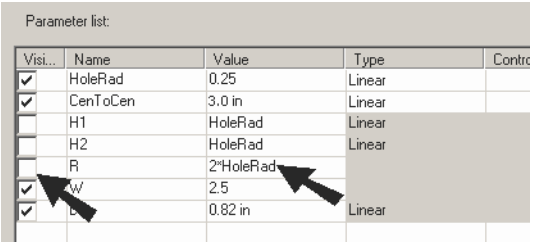
8. A “Value” alatt a “H1” mellett cserélje le a számot “HoleRad”-ra.



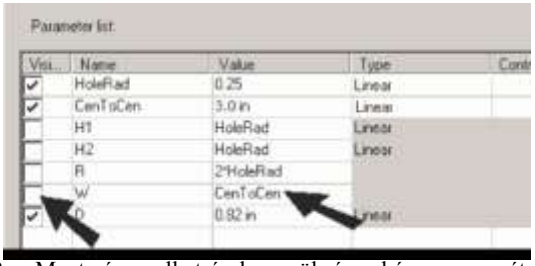
9. Tegye ugyanezt a “H2”-nél.



10. Tegye “R”-t szintén láthatatlanná, és adja meg az értékét a furat sugarának kétszeresére.



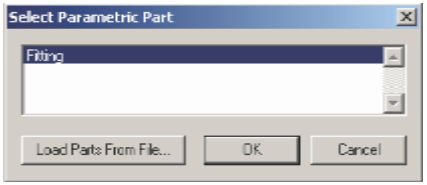
11. Tegye a “W”-t láthatatlanná, és állítsa be ennek értékét “CenToCen”-nel megegyezőre.



12. Mostmár az alkatrészhez szükséges három paraméter be van állítva. Van “HoleRad,” “CenToCen,” és “D.” Kattintson az OK-ra, hogy lezárja a **Parametric Part** ablakot.

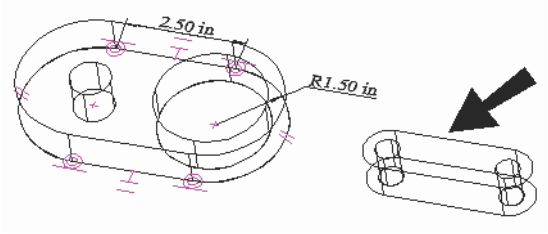
4. lépés: Alkatrész beszúrása

1. Folytassa abban a fájlban amelyben megadta az alkatrészt. Válassza az **Insert /Parametric Part**-t (Beszúrás / Parametrikus alkatrészt). Válassza ki azt az alkatrészt, amelyet megadott.

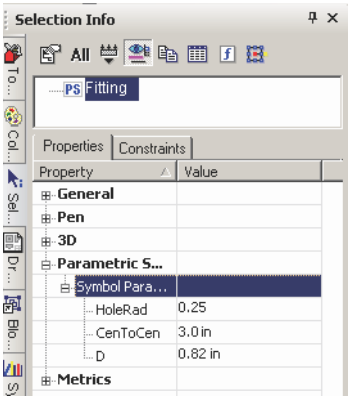


MEGJEGYZÉS: ***Load from File*** *(Betöltés fájlból) arra használható, hogy más fájlokban elmentett alkatrészeket lehessen beszúrni.*

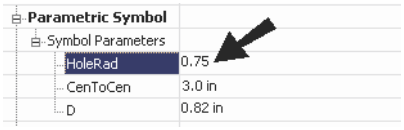
2. Kattintson az alkatrész beszúrásához. A beszúrt alkatrész a jobb oldalon látható. Figyelje meg, hogy a két furat egyenlő, és a vonallánc ívének sugara kétszer olyan nagy mint a furat sugara.



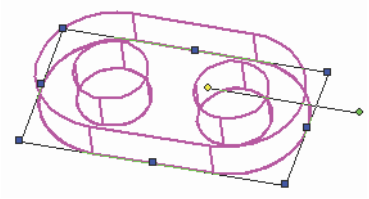
3. Válassza ki az alkatrészt, ekkor megjelenik a Selection Info palettában, annak szerkesztésre szolgáló három paraméterével. A kezdő értékek azok, amelyeket a **Parametric Part** ablakban állított be.



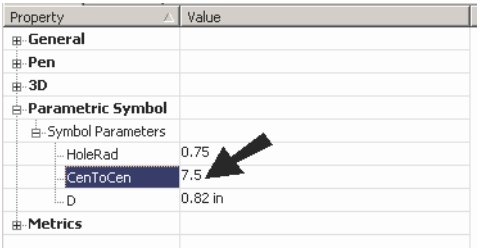
4. "HoleRad" növelése



A belső furatok frissülnek csakúgy, mint az alkatrész teljes sugara, amely kétszer akkorára lett beállítva, mint a furat sugara.

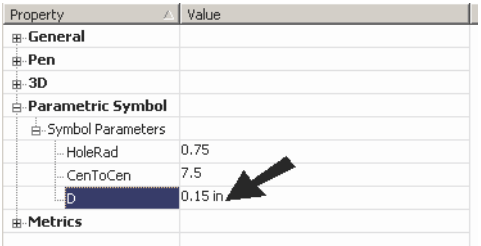


5. Növelje meg a "CenToCen" paraméter értékét.

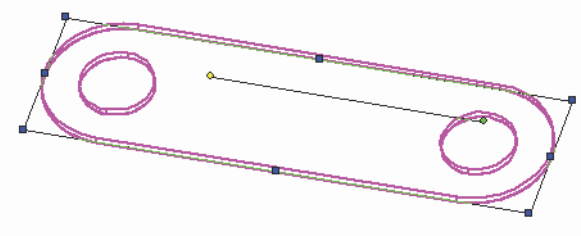


A furatok közötti távolság frissül, amíg a sugár értékek ugyanazok maradnak.

6. Az utolsó módosítandó érték a “D.”



Ez módosítja a kihúzott alkatrész mélységét.



Parametrikus szimbólum szerkesztése (Editing a Parametric Symbol)

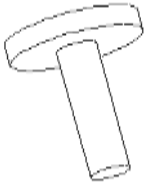
Mielőtt betöltené az alkatrészt, még szerkesztheti. Kattintson az **Edit Existing Symbol** (Létező szimbólum szerkesztése) Helyi menü opcióra.

Szerkesztheti a tartalmát vagy a paramétereit. Amikor befejezte, kattintson az OK-ra, és az alkatrész a módosításokkal elmentésre kerül.

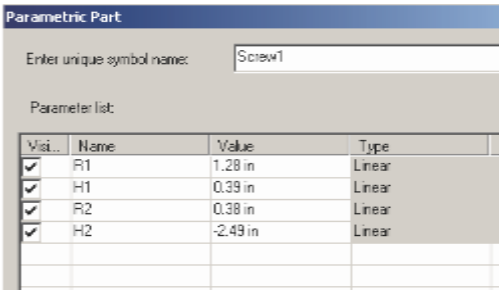
Egy parametrikus alkatrész betöltése a könyvtárba (Loading a Parametric Part into the Library)

Ez a fejezet elmagyarázza, hogyan mentsen, ezután hogyan szúrjon be alkatrészt, amelyet a TurboCAD-del készített. A parametrikus alkatrész készítésének részleteihez lásd*"Creating a Parametric Part" 300. oldalon.*

1. Ebben a példában, két hengert használunk a parametrikus alkatrész elkészítéséhez., amely egy egyszerűsített csavart reprezentál.

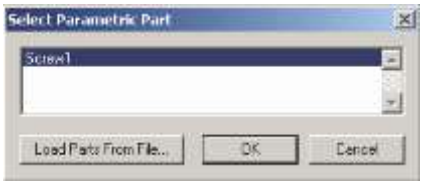


2. Használja a **Format / Parametric Part**-ot, hogy létrehozzon egy alkatrészt ezekből az objektumokból. Négy meghatározandó paraméter van a sugárhoz és a magassághoz a két hengernél összesen.



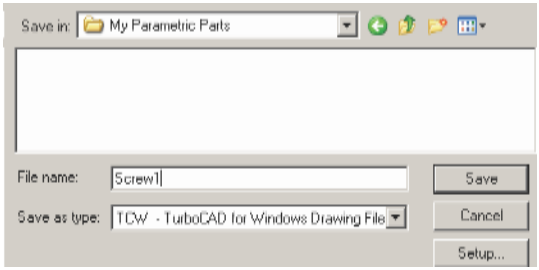
3. Amikor az alkatrész meghatározása teljes, törölje ki az objektumokat a rajzból.

4. Válassza az **Insert / Parametric Part**-ot egy csavar beszúrásához.

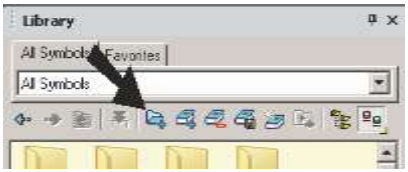


Egy alkatrész, és semmi más nincs most a rajzban.

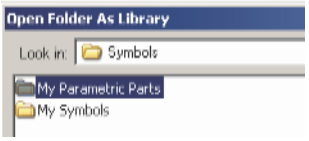
5. A fájlt most már el lehet menteni. Ebben a példában “Screw1.tcw”-ként kerül a fájl elmentésre a “My Parametric Parts” mappába.



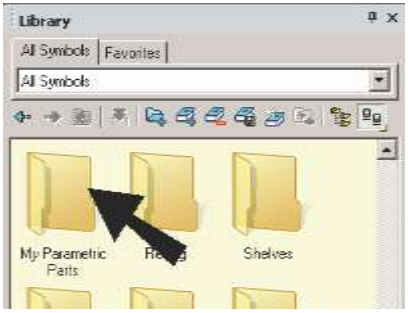
6. Kezdjünk el egy új fájlt, és nyissuk meg a Library palettát. Nyissunk meg egy új mappát, kattintson a **Load Folder**-re.



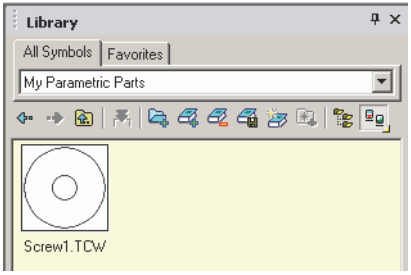
7. Tallózzon a "My Parametric Parts" mappához, és töltse be azt.



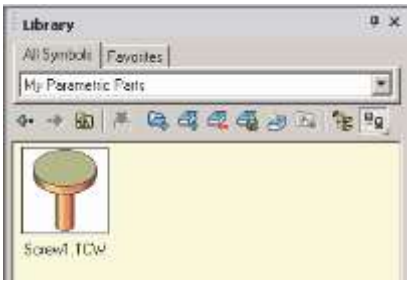
A mappa megjelenik a könyvtárban.



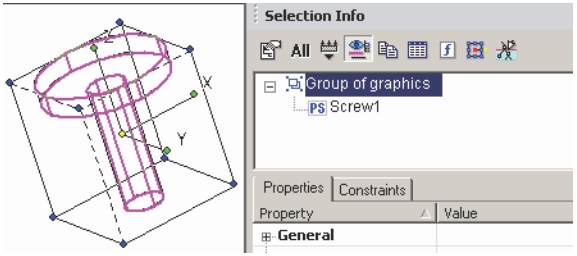
8. Nyissa meg a "My Parametric Parts"-ot, hogy megnézze a "Screw1" alkatrészt.



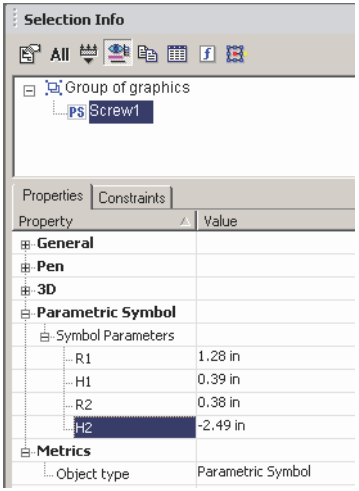
9. Jobb egérgomb kattintása a miniatúrára, és frissítse, ha akarja.



10. Húzza az alkatrészt a könyvtárból a rajzba. Nyissa meg az Open the Selection Info palettát, és megnézheti az alkatrészt, mintha az egy csoport lenne.



11. Az alkatrész szerkesztéséhez, vesse szét (**Explode**) azt, vagy emelje ki a nevét a palettában, és szerkessze ezek paramétereit.



MEGJEGYZÉS: *Ha több alkatrészt ad ugyanahhoz a mappához, ezek nem automatikusan jelennek meg a könyvtárban. Használnia kell az* ***Unload Library****-t (Könyvtár törlését) a mappa eltávolításához, ezután használja a* ***Load Folder****-t (Mappa betöltését) az ismételt betöltéshez.*

Parametrikus alkatrész szkript szerkesztő (Parametric Part Script Editor)

Egyféle módon létrehozhatunk paraméteres alkatrészt a TurboCAD-en belül, és a másik módja, hogy alkatrészt hozzunk létre, az a szkript írás. Az íly módon készült alkatrészt a "Cabinet" mappában találunk.

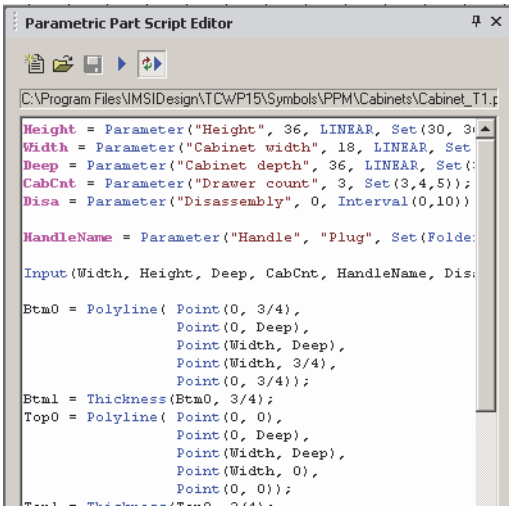
További részletekért szkriptek létrehozásához jelölje a "Docs" mappát a TurboCAD installációs anyagban.

Ha saját szkriptet szeretne írni, vagy egy meglévő szkriptet szerkeszteni, használhatja a Parametric Part Script Editor-t (**View / Parametric Part Script Editor Palette**).

1. Hogy betöltsön egy meglévő szkriptet a szerkesztőbe, ahhoz kattintson az **Open**-re.

2. Helyezze el az egyik szkriptet a "Cabinet"mappában.

3. A szkript megjelenik a szerkesztőben.

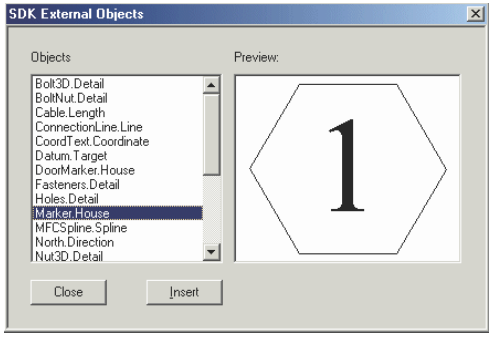


MEGJEGYZÉS: *Szkripteket bármelyik szöveg szerkesztőben is lehet szerkeszteni.*

4. A szkript alkatrészt be lehet tölteni a rajzba az **Insert PPM Symbol**-ra kattintva.

Testreszabható szimbólumok
(Custom Symbols)
Csak TurboCAD Pro-nál alkalmazható

Menu: AddOns / SDK Samples / Insert / Custom Object
Megnyit egy ablakot, amely további szimbólumokat tartalmaz az SDK-val (Szoftver fejlesztő készlettel) készítve.



Kattintson az **Insert**-re, hogy beszúrja a kiválasztott szimbólumokat az UCS kezdőpontban. Más szimbólumok, mint hegesztési szimbólumok és geometriai tűrés, lásd „Drawing symbols” 335. oldalon.

Testreszabható objektum szerkesztéséhez nyissa meg annak **Properties** ablakát (lásd "Object Properties" 84. oldalon). Nyissa meg az **Other** oldalt, kattintson az idevágó lapra (a beszúrt tételtől függő), és kattintson a **Go To Page**-re (Ugorj a lapra).

Ez megnyit egy oldalt, amelyben módosíthat bármely paramétert vagy szimbólum nézetet.

MEGJEGYZÉS: *Parametrikus alkatrészt létrehozhat szkript alkalmazásával is.*

9 Szöveges magyarázatok, kiegészítések

A kommentár eszközök lehetővé teszik, hogy hangsúlyozza a rajzát nem geometriai jellegű objektumokkal, beleértve a szöveget, méretezéseket és a sraffozást.

Szöveg (Text)

Menu: Insert / Text

Betűkből karakterláncot és más karaktereket ad a modellhez.

A szöveg rendelkezésre áll a **Drawing eszközöknél**, vagy a **Text** eszköztáron.

MEGJEGYZÉS: *Ezzel az eszközzel egy sima egysoros szöveget vehet fel. A többsoros szövegek hozzáadását bekezdéses formátumban lásd „Multi Text” 314. oldalon. Olyan szöveg létrehozását, amely a görbe formátumát követi, lásd „Text Along Curve” 316. oldalon.*

Szövegtulajdonságok (Text Properties)

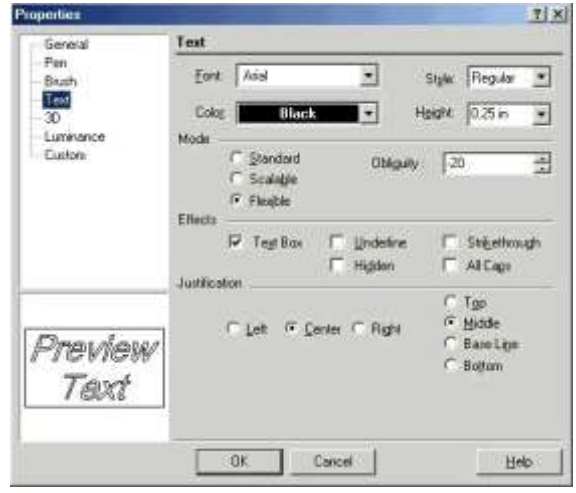
Bizonyos szövegparaméterek (szín, font és szövegmagasság) beállíthatók a **Property** (Tulajdonság) eszköztáron.

További paramétereket (félkövér, dőlt stb.) lehet beállítani a **Text Properties** (Szöveg tulajdonságok) eszköztáron, amelyet bármely eszköztárra kattintva a jobb egérgomb kattintásával tud megjeleníteni, és ezután válassza a **Text Properties**-t.

MEGJEGYZÉS *Használhatja a Style Manager palettát a többstílusú szövegekhez, amelyet bizonyos alap szöveg tulajdonságokhoz beállíthat, mint például a betűstílust és a magasságot. Lásd* "Text Styles" 510. oldalon.

A **Text Properties** eszköztárat használhatja a szöveg létrehozása közben (amikor a Text aktív), és haszálhatja a meglévő kiválasztott szöveg szerkesztéséhez.

A **Text** eszköz összes tulajdonságát elérheti a jobb egérgombbal az eszköz ikonra kattintva. Csak a kiválasztott szöveg tulajdonságainak módosításához a további részleteket lásd az "Object Properties" 84. oldalon.



Font (Betűtípus): A fontok lehetnek True Type vagy *.shx (AutoCAD kompatibilis). A rendelkezésre álló TrueType fontok a Windows beállításától függenek. Az AutoCAD (*.shx) fontokat a TurboCAD installálja, és elhelyezi a Program\Fonts mappába.

Style (Stílus): Választhat Szokásos, Dőlt, Félkövér, vagy Félkövér dőlt (Regular, Italic, Bold, Bold Italic) stílusokat. Ez a négy stílus nem áll rendelkezésre minden TruType fonthoz.

Height (Magasság): Beállíthatja a magasságot Világ vagy Papír egységekben, az aktuális módtól függően – Modelltér

vagy Papírtér. A szöveg mérhető pontokban is, de csak akkor, ha Papír egységet használ.

MEGJEGYZÉS: *Szintén vannak opciók a szövegmagasság beállítására a **Drawing Setup (Options / Space Units) Space Units** lapon.*

Mode (Mód):

- **Standard:** Mindig arányos még akkor is, ha átméretezik.
- **Scalable** (Skálázható): Átméretezhető nem arányosan.
- **Flexible** (Rugalmas): A toll, ecset és dőlt beállítások rendelkezésre állnak.
- **Non-rotating, Non-zooming** (Nem forgatható, nem nagyítható): A szöveg nem változtatja pozícióját vagy a méretét, amikor forgatják vagy zoomolják. (Ezek nem működnek, ha az **Old-style text output bejelölt** az **Options / Preference** panelen.)

Obliquity (Döntés): A dőlés szöge csak a **Flexible** (Rugalmas) módban áll rendelkezésre.

Effects (Effektusok): Bekapcsolhatja bármelyiket a következőkből: **Text Box** (Szövegdoboz: téglalap alakú határvonal a szöveg körül), **Underline** (Aláhúzás), **Hidden** (Rejtett: megjegyzésekhez használatos, ha nem akarja, hogy megjelenítésre kerüljön), **Strikethrough** (Áthúzás) és **All Caps** (Nagybetűs).

Justification (Illesztés): Meghatározza a szöveg illesztését és a szöveg esését. Az opciók a szövegesésre: **Top** (Fent), **Middle** (Közép), **Base Line** (Alapvonal: a fontelrendezés alapvonala), **Bottom** (Lent). A balra illesztett szöveg a beszúrási pont jobb oldalára ír; a jobbra illesztett szöveg a beszúrási pont bal oldalára ír; a középre illesztett szöveg a beszúrási pontra központosít.

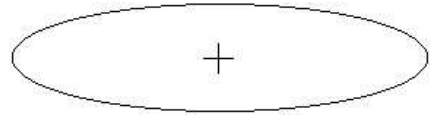
TIPP: *A szövegelhelyezés irányításában nagyobb pontosságot érhet el a beszúrási pontra vonatkozóan az **Align** (Igazítás) használatával, amit a rajzterületbe való jobb egérgomb kattintásával ér el, amikor a **Text** eszköz aktív. Ezt a funkciót csak akkor használja szöveghez, amikor azt éppen rajzolja, és ne használja ezt az eszközt a már létező szöveg alakításához.*

Background Color (Háttérszín): Az a szín, amely megjelenik a mindegyik karakter mögött.

Szöveg beszúrása (Inserting Text)

Menu: Insert / Text

1. Beállítja a kívánt font- és más szövegparamétereket. Lásd „Text Properties” 311. oldalon.
2. Kattintson arra a pontra, ahol el akarja helyezni a szöveget.

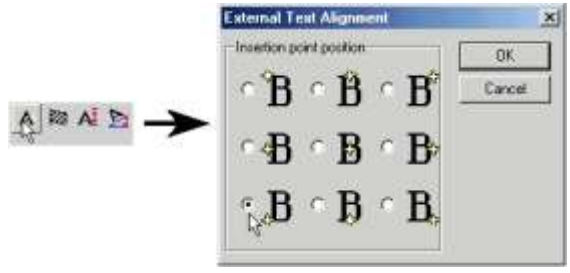


3. Gépelje a szöveget, használja a Backspace (Visszalépés) billentyűt, hogy elvégezze a javítást. Nyomja meg a Shift+Entert, hogy hozzáadjon egy új szövegsort. A befejezéshez kattintson a rajzba, nyomja meg az Entert, vagy válassza a **Finish**-t a helyi menüből.

MEGJEGYZÉS: *Alapértelmezésben a szöveg központosított a beszúrási pontnál. Ezt megváltoztathatja a Properties (Tulajdonságok) ablakon keresztül, vagy használja az Align (Igazítás) helyi menü opciót.*

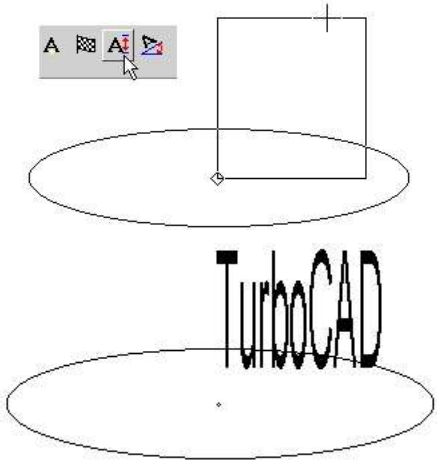
Helyi menü opciók:

Align (Igazítás): Megváltoztatja a szövegelhelyezést a beszúrási pontra vonatkoztatva. Alapértelmezésben a szöveg vízszintesen és függőlegesen van központosítva, de kattintson bármelyik opcióra, hogy igazítsa az elhelyezést.

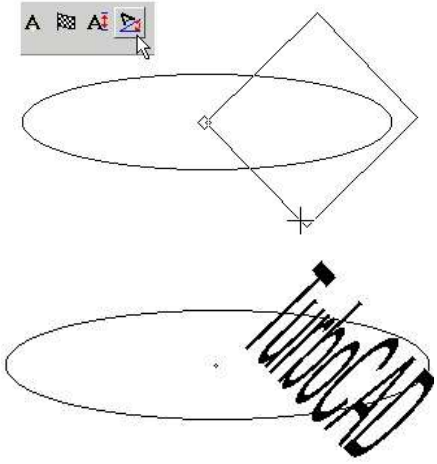


Kattintson az OK-ra, és a szöveg elhelyezése frissül.

Height (Magasság): Megváltoztatja a szövegmagasságot. Mozgassa az egeret, hogy beigazítsa a magasság téglalapot, vagy léptesse be a magasságát az Ellenőrző soron.



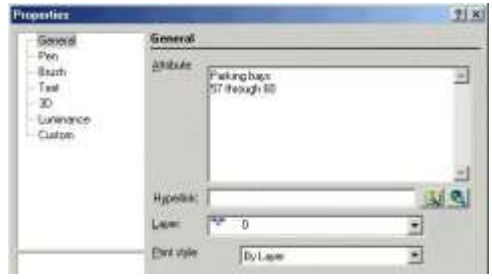
Angle (Szög): A szövegsor szögét igazítja (nem a szöveg-dőlést). Mozgassa az egeret, hogy elforgassa a szöveg-keretet, vagy léptesse be a szöget az Ellenőrző soron.



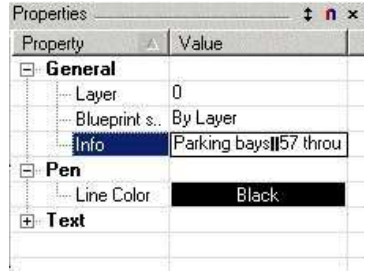
Szöveg szerkesztése (Editing Text)

A meglévő szöveget szerkesztheti a tulajdonságainak (**Properties**) elérésével, lásd „Object Properties” 84. oldalon. Nyissa meg a **General** (Általános) lapot, és szerkessze a szöveget az **Attribute** (Attribútum) mezőben.

Ha használja a **Selection Info** palettát (lásd „Selection Info Palette” 187. oldalon), a szöveg kiírásra kerül (és lehet



szerkeszteni) a **General** kategóriában az **Info** mellett.



Ha használja a **Selection Info** palettát, használhatja az **Edit in Place** (Szerkesztés helyben) eszközt, hogy közvetlenül a képernyőn szerkessze a szöveget. Lásd „Selection Info palette” 187. oldalon.

Szöveg szétvetése (Exploding Text)

Használhatja a **Format** / **Explode**-ot (Formátum / Szétvet), hogy szétvesse a szöveget egyedi karakterekre, és szétvesse a karaktereket sokszögekre és vonalláncokra, és szétvesse ezeket vonalakra. Ezek hasznosak, ha meg kell változtatni a szövegmegjelenítés nagyon kis részletét, vagy ha egy szöveg formájú vonalláncot meg kell nyújtani.
Lásd „Exploding Objects” 240. oldalon.

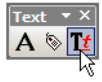
Szöveg helyesírás ellenőrzése (Spelling Check)

Menu: Tools / Spelling

Ellenőrizni tudja csak a kiválasztott szöveg helyesírását, vagy választhatja, hogy ellenőrzi az összes szöveget a rajzban. (Csak angol nyelvnél.) Állítsa be a helyesírást ellenőrző opciókat a **Tools** / **Spell Options** (Eszközök / Helyesírás opciók) kiválasztásával.

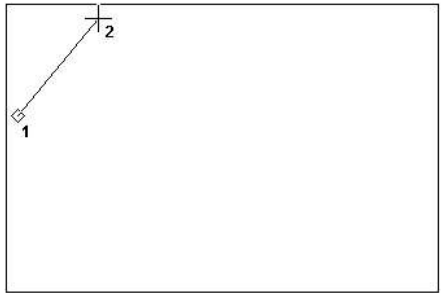
Többsoros szöveg (Multi Text)

Menu: Insert / Multi Text



Többsoros bekezdést (paragrafust) hoz létre, amely beleillik egy nem nyomtatott szövegkeretbe. Mindegyik bekezdéses szövegobjektum egyedülálló objektum, eltekintve a tartalmazott sorok számától.

1. Válassza ki az első pontját a szövegnek, azután a második pontot, hogy meghatározza a bekezdés szélességét és szögét. Szintén használhatja az Ellenőrző sort, hogy beléptesse a hosszt és a szöget.



2. A **Character** ablak megnyílik, ebben megadhatja a szöveg tulajdonságokat, amelyek mostantól kezdve aktívak lesznek a bekezdéses szöveghez. Ezeket a tulajdonságokat az alábbiak megyarázzák.

Font: Beállítja a színt és a betűtípust. A "B" ikon **Kövérített szöveget** állít elő, az "I" ikon *döltet*, és az U ikon <u>aláhúzza a szöveget</u>. Az utolsó mező a karakter magasságát állítja be.

Text Height (Szöveg magassága): Beállítja a legmagasabb

szöveg magasságát. Az "X" ikon lehetővé teszi, hogy beállítsa a magasságot, mint az aktuális magasság tényezőt.

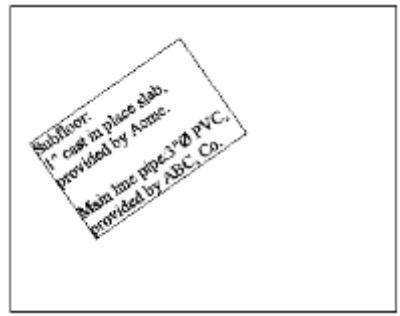
Width and Spacing values (Szélesség és szóköz értékek): **Ferde szög** (Oblique Angle) a szövegdőlés szöge (minden karakter dőlése). **Width Factor** (Szélesség faktor) az összes karakter szélesség szorzója.

Symbols: Miközben beviszi a szöveget, beviheti a szöget, pluszt/mínuszt, vagy a „fi" (szög) szimbólumot Az utolsó

ikon a törtek beszúrásához használható. A középső három ikon a felső, közép vagy alsó sorigazításhoz (**Justification)** alkalmazható.

Import / Save: Amikor a szöveg kész, elmentheti , mint txt fájl.. Ezt a szöveget később bárhová beszúrhatja az **Import**-ra kattintva.

3. A szöveg létrehozásához egyszerűen kezdjen el gépelni. A szöveg elkezdődik, ahol meghatározta az első szöveg pontot. Beléptetheti kézzel a sortörést, és a szöveg elkészül a sortörés alapján, az általunk beállított paragrafus szélessége szerint.



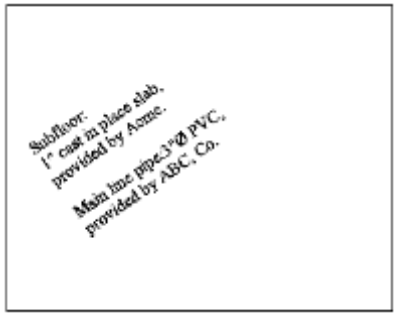
Ha meg akarja változtatni a szöveg tulajdonságait (betűstílus, magasság stb.) mialatt gépel, végezze el a módosítást a **Character** ablakban, és folytassa a szövegbevitelt. Szimbólumokat is bevihet az odavaló ikonra kattintva a **Character** ablakban.

A szövegbevitelel alatt használhatja a visszalépés (Backspace)

billentyűt vagy az **Undo** és **Redo** ikonokat.

4. Amikor a szöveg kész, válassza a **Finish**-t az Ellenőrző soron vagy a Helyi menüben.

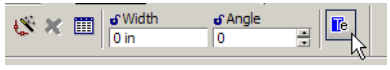
A szöveg kész, az előnézeti ablak eltűnik.



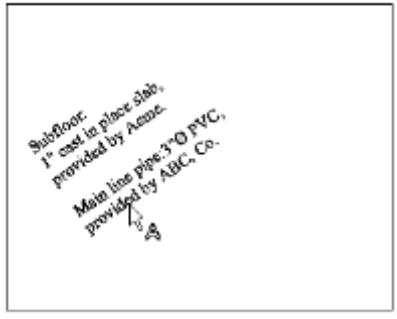
Többsoros szöveg szerkesztése

Létrehozás előtt vagy után a képernyőn helyben szerkesztheti a szöveget.

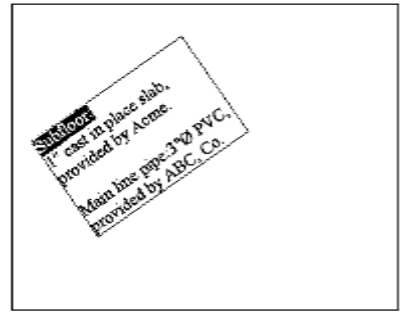
1. Győződjön meg arról, hogy **Multiline Text** módban van (**Insert / Multi Text**), és válassza ki az **Edit Text** (Szöveg szerkesztése) gombot a helyi menüből vagy az Ellenőrző sorról.



2. A kurzor mint "A" betű jelenik meg; válassza ki a szöveget, amelyet szerkeszteni akar.

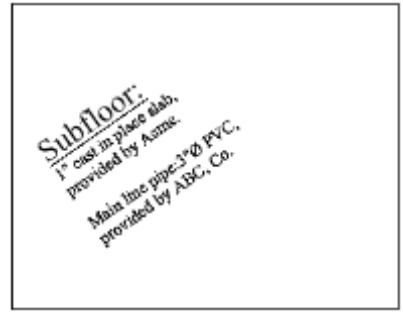


3. Szerkessze a szöveget, ahogy szeretné, bármely szövegszerkesztőben. Egy adott karakterlánc módosításához emelje ki a karakterláncot, mint a példában az előszót.



4. Az adott karakterlánc tulajdonságait állítsa be a **Character** ablakban. Ebben a példában a szöveg aláhúzott, a magassága pedig megnövelt

5. Válassza ki a **Finish**-t, hogy végrehajtsa a változtatást.



Többsoros szövegtulajdonságok
(Multi Line Text Properties)

Ha megnyitja egy többsoros (bekezdéses) szövegobjektum tulajdonságait (**Properties**) (lásd „Object Properties” 84. oldalon), vannak bizonyos szövegparaméterek, amelyeket szerkeszthet. Magának a szövegnek a megszerkesztése, valamint az összes tulajdonsága nem érhető el ezen az ablakon, lásd „Editing Multi Line Text” 315. oldalon.

A tulajdonságok megjelennek a Selection Info palettában is, amikor bekezdéses szöveget választ ki. Az összes

paraméter szerkeszthető, kivétel maga a karakterlánc.

Font: Beállítja a font nevét, a stílust és a magasságot.

Mode (Mód): Válassza a **Scalable**-t (méretezhetőt) a szöveghez, hogy át lehesen méretezni nem méretarányosan, vagy a **Flexible**-t (Rugalmast), ha toll, ecset és dőlés opciókat akar használni.

Oblique Angle (Dőlésszög): Rendelkezésére áll a **Flexible** módnak, beállítja a szöveg dőlésszögét.

Width Factor (Szélességi tényező): Beállítja az összes karakter szélességét.

Justification (Illesztés): Beigazítja a szöveget a keretébe.

Style (Stílus): Válassza az **At Least**-et (Legalább), hogy automatikusan beállítsa a sor méretét a legnagyobb karakter vonalához vonatkoztatva. Válassza az **Exactly**-t (Pontosant), hogy megtartsa az összes sornak ugyanazt a méretét.

Angle (Szög): Beállítja a bekezdés szögét.

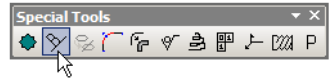
Width (Vastagság): Beállítja a bekezdés vastagságát.

Edit (Szerkeszt): Megnyitja a **Multiline Text Editor**-t (Többsoros szövegszerkesztőt), amelyben megszerkesztheti bármelyik elmaradt tulajdonságot és a szöveget magát.

Szöveg görbe mentén
(Text Along Curve)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

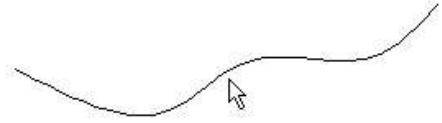
Menu: AddOns / Special Tools / Insert / Text Along Curve



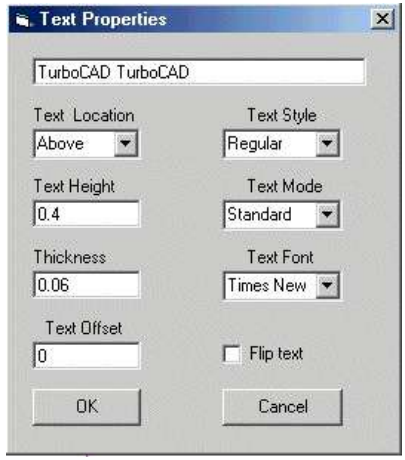
MEGJEGYZÉS: *Megjelenítheti a **Special Tools** (Speciális eszközök) eszköztárt a jobb oldali egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területére, és válassza a **Special Tools**-t.*

Szöveget készít a görbe vonalát követve.

1. Válassza ki a görbét, jelölje ki az óhajtot görbe közép-pontját.



2. A **Text Properties** (Szövegtulajdonság) ablakban, gépelje be a szöveget, és állítsa be a többi tulajdonságot, ilyeneket, mint a font, magasság és a vastagság. A **Text Location** (Szöveghely) mező lehetővé teszi, hogy elhelyezze a magasságát fölötte, alatta vagy a görbe közepére.



MEGJEGYZÉS: *A további tulajdonságok meghatározásához lásd „Text Properties” 311. oldalon.*

3. Kattintson az OK-ra, és a szöveg kész van.

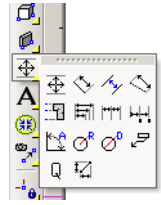
A görbe szöveg szerkesztéséhez nyissa meg ennek **Properties** (Tulajdonság) ablakát (Lásd „Object Properties” 84. oldalon). Nyissa meg az **Other** (További) lapot, kattintson a **Text Properties**-re.

Ez megnyitja a **Text Properties** ablakot, amelyben megváltoztathat bármilyen paramétert, vagy a szöveget magát. Ha a szöveg fejjel lefelé volt készítve, kattintson a **Flip Text**-re (Szövegtükrözésre), hogy helyre tegye.

Méretezés (Dimensions)

Menu: Insert / Dimension

Megjelenítheti a **Dimensions** (Méretezés) eszköztárat a jobb egérgombbal bármely eszköztár területére kattintva, és válassza ki a **Dimensions**-t.



Ezek az eszközök rendelkezésre állnak a **Drawing Tools** kirepülő eszköztárain is.

A TurboCAD a mérés eszközeinek választékát tartalmazza, amelyet arra használ, hogy a vonalak és szögek méretét megjelenítse.

A méretezés három alapkomponenst tartalmaz:

- Méretvonal, nyilakkal mutatva a végeit a méretnek. Az egyenes méretnek van egy belső méretvonala, vagy két külső méretvonala. A külső méretvonalakat ki lehet egészíteni egy opcionális belső vonallal.
- Méret-segédvonal, amely összekapcsolja a méretvonalat a mérés alatt lévő objektummal. A méretsegédvonalaknak van opcionális vonalszegmensük, amely folytatja a méret-segédvonal túlnyúlását a méretvonaltól (Megnyújtja a segédvonalat).
- Méretszöveg, tipikusan megjeleníti a mérés távolságát mértékegységben.

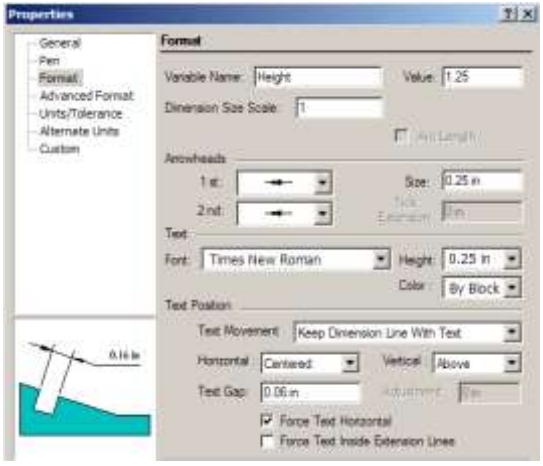
MEGJEGYZÉS: *Méret csoportok létrehozásához lásd "Auto Dimension" 259. oldalon, kényszer méreteket lásd "Constraining Dimensions" 261. oldalon.*

Méretezés tulajdonságai
(Dimension Properties)

A méretezés formátumát szabályozza. Beállíthatja az összes tulajdonságait a méretezéseknek, vagy egy egyedi méretnek. Lásd „Object Properties” 84. oldalon.

Formátum (Format)

Szabályozza a méretnyilak alakját és a szöveg helyét a méretvonalra vonatkozólag.



Dimension Size Scale: Lépték tényező a méret megjelenítéséhez

- **Arc Length** (Ív hossza): Rendelkezésre áll a szögméréshez, megjeleníti az ív hosszát fok-mértékben.

Associative Dimension (Asszociatív méretezés): Alapértelmezésben a doboz jelölt. Az asszociatív méretek megtartják a pozíciójukat, és a méretszöveg frissülni fog, amikor a hozzákapcsolt objektum változik. Annak elmondására, hogy a méret asszociatív, válassza ki az objektumot. Valamennyi, az objektummal összekapcsolt méret kék színű lesz. Lásd „Associative Dimensions” 321. oldalon.

MEGJEGYZÉS: *Ez a paraméter csak akkor áll rendelkezésre, amikor beállítja a méretezési eszközök alapértelmezett tulajdonságait. (Lásd „Object Properties” 84. oldalon. Nem fogja látni ezt a* ***Properties*** *(Tulajdonság) ablakban egy kiválasztott méretnél, mert ezt a paramétert már előtte be kell állítani, mielőtt a méretet létrehozta.*

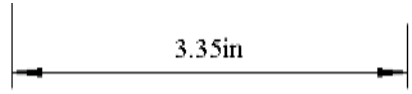
Arrowheads (Nyílhegyek):

- **1st and 2nd** (Első és a második): Válassza ki a nyílhegyek formáját a méret kezdésére és végére.
- **Size (**Méret**)**: A nyílhegy hossza vagy a pont átmérője.
- **Tick Extension** (Vonásterjedelem): Ha a nyílhegy **Tick**-re (vonásra) van állítva, határozza meg a vonás hosszát.

Text (Szöveg): Válassza ki a fontot, a magasságot és a méretszöveg színét.

Text Position (Szöveg helyzete): Szabályozza a méret-szöveg helyét a méretvonalra vonatkozóan:

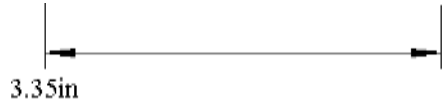
- **Text Movement:** These options control how the dimension text is moved when editing the dimension. See "Editing Dimensions" on page 208.
- **Horizontal:** Select the text alignment with respect to witness lines. The preview window displays each option. Options vary for dimension and leader text.



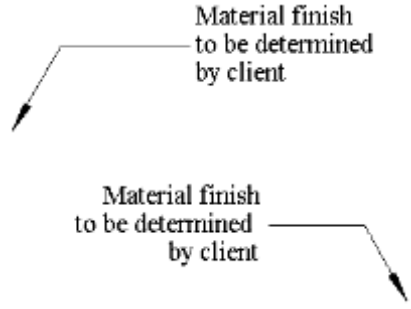
Méret - középen

Méret – Első segédvonalnál

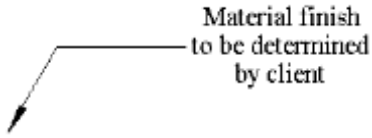
Méret – Második segédvonalnál



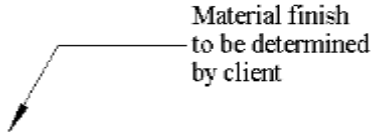
Méret – Első segédvonalon túl



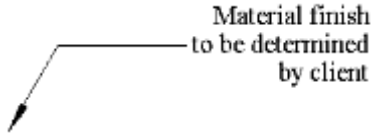
Mutatók – Alapértelmezett igazítással
(A mutató helyzetétől függően)



Mutatók – Középpontra igazítva

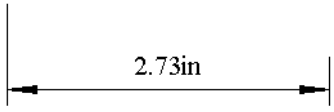


Mutatók – Balra igazítva

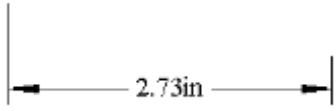


Mutatók - Jobbra igazítva

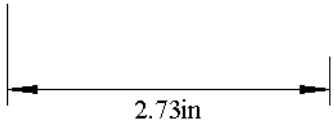
- **Vertical (**Függőleges): Válassza ki a szövegigazítást a Méretek/Mutató vonalakhoz viszonyítva. Az **Outside** elhelyezi a szöveget a méret/mutató vonal oldalán ellentétesen a kiválasztott méret /mutató pontokkal.



Felette



Vonalon

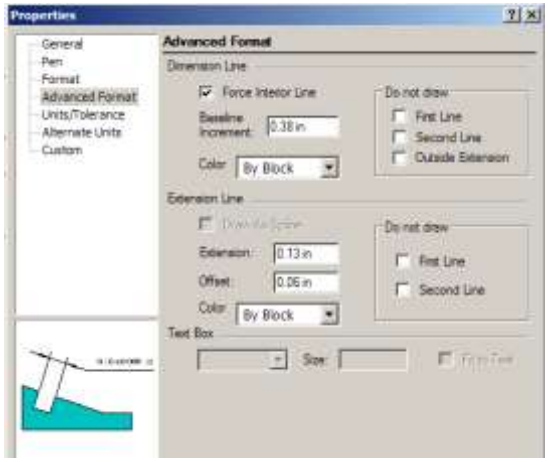


Kívül

- **Text Gap** (Szöveghézag): A távolság a méretszöveg és a méretvonal között.
- **Adjustment** (Igazítás): Rendelkezésre áll a **Vertical On Line** pozícióhoz. A szöveg távolsága a méretvonal fölött vagy alatt. A nulla érték (alapértelmezett) elhelyezi a szöveget ugyanarra a szintre, ahol a méretvonal lesz. Magasabb érték a vonal fölé mozgatja a szöveget; alacsonyabb érték (negatív) a vonal alá mozgatja a szöveget.
- **Force Text Horizontal** (Szöveg vízszintes erőltetése): Vízszintesen készíti el a méretszöveget, nem törődik azzal, hogy a méret elfordul.
- **Force Text Inside Extension Line** (Szöveg erőltetése a méret-segédvonalak közé): A méretek szövegét a méret-segédvonalak között tartja, tekintet nélkül a méret-segédvonalak közötti távolságra. Ha nem jelölt, a rendszer eldönti, hogy hová helyezze a szöveget.

Speciális formátum (Advanced Format)

Opciók a rajzoláshoz, a méretezés skálázásához és a méret-segédvonalakhoz.



Dimension Line (Méretvonal): Végig az a vonal, ahová a méretszöveget helyezte.

- **Force Interior Line** (Belső vonal erőltetése): Ha jelölt, akkor a méretnek belső méretvonala lesz még akkor is, ha a szöveg a méret-segédvonalakon kívülre esik. Ha nem jelölt, a belső méretvonal csak akkor kerül megrajzolásra, ha a méretszöveg a méret-segéd-vonalakon belül van.
- **Baseline Increment** (Bázisvonal növekménye): Távolság a méretek között egy bázisvonalú méret-sorozatban.
- **Do not Draw** (Ne rajzolja meg): Opciók a méretvonal részeinek elhagyásához.

Extension Line (Méret-segédvonal): Vonalak, amelyek összekötik a méretvonalat a mért objektummal.

- **Draw as Spline** (Rajzold mint spline): Ha jelölt, a **Leader** (Mutató) eszköz spline-t fog használni a vonal helyett, ami összeköti a méretszöveget a megfelelő rajzhellyel.
- **Extension** (Túlnyúlás): A méret-segédvonal szeg-mensének hossza, amely túlnyúlik a méretvonalon kívülre.
- **Offset** (Eltolás): A távolság a méretvonal és a mért objektum között.
- **Do not Draw** (Ne rajzolja meg): Opciók a méret-segédvonal részeinek elhagyásához.

Text Box (Szövegdoboz): Csak a **Leader** (Mutató) méretezésénél áll rendelkezésre. Kiválaszthat egy formát a méretszöveg keretéhez.

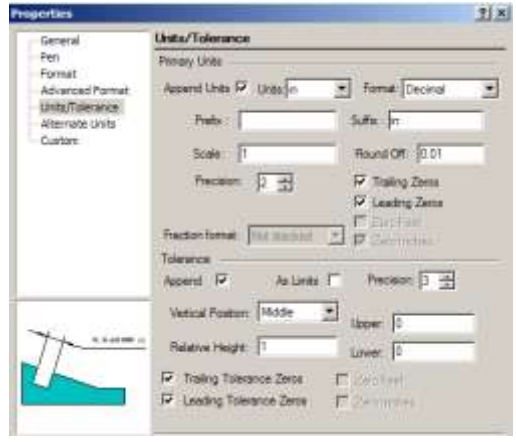
- **Size** (Méret): Amikor Circle (Kör) vagy Quadrate (Négyszög) a kiválasztott a szövegdobozhoz, adja meg a doboz méretét.
- **Fit to Text** (Szöveghez illesztve): Jelölheti, hogy a szövegdoboz illeszkedjen a méretszöveg méretéhez.

Mértékegységek / Tűrések (Units / Tolerance)

Paraméterek a méretszöveg láttatásának formátumához, és szabályozza a tűrés megjelenítését – a megengedhető eltéréseket a mérettől.

Primary Units (Elsődleges mértékegységek):

- **Append Unit** (Csatolt mértékegység): Ha jelölt, a méretszöveg megjeleníti ennek mértékegységét.
- **Units** (Mértékegység): Ha az **Append Unit** (Csatolt mértékegység) jelölt, válassza ki a kívánt mérték-egységet.
- **Format** (Formátum): Opciók arra, hogyan legyen a méretszöveg megjelenítve (decimális, láb, radián stb.).
- **Prefix**, **Suffix** (Előtag, Utótag): Hozzáadnak egy prefixet és/vagy egy suffixet a méretszöveghez. (Nem áll rendelkezésre a **Leader** (Mutató) a méretezéshez.)



- **Scale** (Lépték): Megváltoztatja a megjelenített értékek léptékét a méretszövegben a mértékegységre vonat-koztatva. Például: ha belépteti a 0.1 értéket, a méret

kijelzi a 0.1 inch értéket, amikor a méretezés 1 inch mértékegység hosszban van. Az alapértelmezett érték a hosszméret léptékhez az 1.

MEGJEGYZÉS: *Valószínű, hogy a Léptéket változatlanul hagyja, hacsak nincs egy melléklet a rajzban, amely más léptéket használ, mint a rajz többi része.*

- **Round Off** (Kerekítés): Az a tizedes hely, amelyre a méretszöveg kerekíteni fog. Ha például begépeli a 0.1 értéket, akkor a szöveg tizedre fog kerekíteni.
- **Precision** (Pontosság): A pontosság szintje, egy számmal reprezentálva 1 és 10 között.
- **Trailing Zeros** (Hátsó nullák): Ha jelölt, a hátsó nullák megjelennek a méretszövegben. Például, ha a méretvonal pontosan 2.34 egység hosszú, **Precision** (Pontosság) (Option / Space Units) négyre van állítva, és a Round Off (Kerekítés) is négyre van állítva, a méretszövegben 2.3400 olvasható majd

MEGJEGYZÉS: *A Trailing Zeros (Hátsó nullák), Round Off (Kerekítés) és a Precision (Pontosság) kölcsönösen összefüggő kapcsolatban vannak egymással, és egy csoportnak kell őket tekinteni, amikor méretbeállítást létesít. Ha a Kerekítés kisebb, mint a Pontosság, a méretszöveg lehet, hogy nem fogja pontosan visszaadni a tényleges mérést. Ha a Kerekítés nagyobb, mint a pontosság, ezután a Hátsó nullák mutatni fogják a további rendelkezésre álló pontosságot, ha a Hátsó nullák értéke egyenlő értékre van állítva a Pontossággal. A legtöbb alkalmazás számára a Pontosságot és a Kerekítést lehetőleg ugyanarra a szintre kell állítani (a Pontosság 4, ugyanaz, mint a Kerekítés 0.0001-re). A Hátsó nullákat pedig akkor kellene használni, ha meg kell jeleníteni a használt pontosság szintjét.*

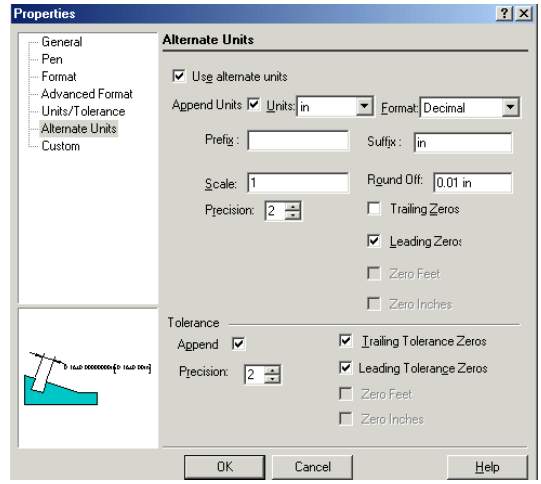
Tolerance (Tűrés):

- **Append** (Csatol): ha jelölt, a méretszöveg tartalmazni fogja a tűrést.
- **As Limits** (Határok szerint): Ha jelölt, a méret egy értékpárként van megjelenítve, megadva a méthatárok értékét.
- **Relative Height** (Relatív magasság): A tűrés magassága a méretszöveg többi részére vonatkoztatva.
- **Upper, Lower** (Felső, Alsó): Értékek a negatív és pozitív tűrésekre.

Alternatív mértékegységek (Alternate Units)

Az alternatív mértékegységek másodlagos mértékegységszettek minden mérethez, úgy mint az 1” [25.4mm].

Use alternate units (Alternatív mértékegység használata): Ha jelölt, a méret megjelenítésre kerül egy alternatív mértékegység-értékkel, és szögletes zárójelekben követi az elsődleges méretet. A paraméterek ugyanazok, mint a **Units** /

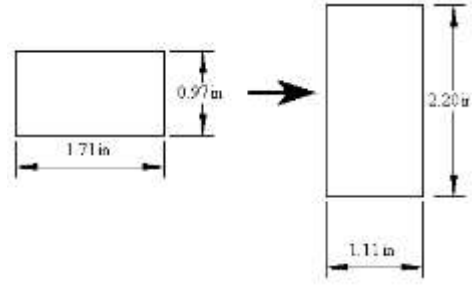


Tolerance (Mértékegységek / Tűrések) lapon.

Asszociatív méretezés

(Asszociative dimensions)

Amikor egy méret az objektumokkal összekapcsolt állapotban van, szabadon mozgathatja, forgathatja vagy átméretezheti a kapcsolt objektumot, és a méret megőrzi a saját pozícióját az objektumra vonatkozólag, és a méret automatikusan megváltozik, hogy visszatükrözze a változásokat.



Mielőtt létrehozná az asszociatív méretet, a kapcsolatot aktivizálni szükséges a méreteszközök alaptulajdonságainál.
A kapcsolhatóságot nem lehet beállítani egy meglévő méret **Properties** (Tulajdonságok) ablakában, mert ezt a paramétert előtte kell beállítani, mielőtt a méretet lérehoznánk. Jobb

egérgombbal kattintson bármelyik méretezési eszközre, amely felhozza a **Properties** ablakot, és nyissa meg a **Format** (Formátum) lapot. Győződjön meg róla, hogy az **Associative Dimension** (Asszociatív méret) jelölt.

TIPP: *Annak elmondására, hogy a méret asszociatív, válassza ki az objektumot. Bármelyik méret, amely összekapcsolt az objektummal, azt az objektumot kék színben fogja megjeleníteni.*

Az összekapcsolhatóságnak a következő határai vannak:

- A méretet nem tudja összekapcsolni, ha átírja az automatikus méretszöveget az Ellenőrző soron vagy a méret **Properties** (Tulajdonság) **General** (Általános) lapjának **Attribute** (Attribútum) mezejében.
- Datum méretek nem lehetnek asszociatívak. Azonban a csoportos datum méret objektumaival elérheti ugyanazt az eredményt az asszociatív méretezéshez. Ne felejtkezzen el, amikor szétvetette, hogy később szerkessze újra az objektumokat.
- A következő méretek lesznek csak asszociatívek, ha eredetileg már létrehozta, és használja a **Snap to Vertex** (Raszter a vertexhez) vagy a **Snap to Center** (Raszter a középhez) eszközt, vagy ha létrehozta, és használja a **Segment** (Szegmens) vagy **Entity Dimensioning** (Entitás méretezését) eszközt: Baseline, Continous, Incremental, Leader, Orthogonal, Parallel.
- Amikor a méret a Nézetablakon van a Papírtérben, és a méret magával a nézetablakkal lesz kapcsolatban, és nem a megfelelő objektumokkal a Modelltérben. Lásd „Viewports” 581. oldalon.

Ha meg akarja szakítani az asszociatív kapcsolatot a méret és ennek objektumai között, válassza ki az objektumot (objektumokat) és a méretet. Jobb egérgombra kattintás, és válassza a **Drop Link**-et (Kapcsolat ejtése) a helyi menüből.

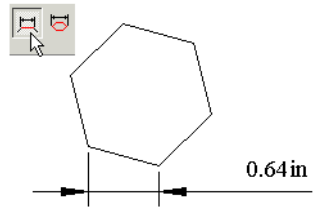
Szegmens és entitás méretezése
(Segment and Entity Dimensioning)

Egyenes mérethez (derékszögű, párhuzamos és forgatott), megadhatja a méretet két pont kiválasztásával (kézzel), vagy kiválaszthat egy szegmenst vagy a teljes objektumot a méretezéshez.

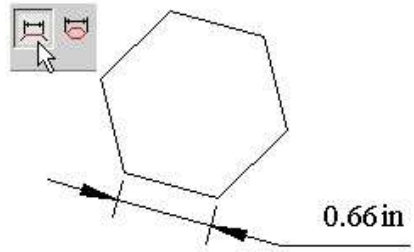
Segment (Szegmens) vagy **Entity** (Entitás) módok opciók a helyi menün, valamint az Ellenőrző soron, amíg egy egyenes méretezési eszközt használ. Amikor már kiválaszott egy méretezési módot, a mód érvényben marad a megváltoztatásáig.

TIPP: *Ha általában az egyik méretezési módot kedveli a többi mellett, elmentheti ezt egy rajz sablonban.*

Segment (Szegmens) módban kiválaszthat bármilyen vonalszegmenst, és a méret a végpontok között létrejön.

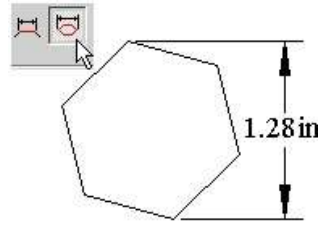


Szegmens mód – merőleges méret

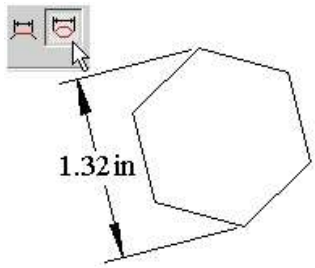


Szegmens mód – párhuzamos méret

Entity (Entitás) módban válassza ki az objektumot, és a legnagyobb méret a megadott irányban létrejön. Ez hasznos az objektumok méretezéséhez, mint a vonalláncok, sokszögek, elforgatott téglalapok stb.



Entitás mód – merőleges méret



Entitás mód – párhuzamos méret

Méret létrehozása (Creating Dimensions)

A méret létrehozása két alapvető lépést foglal magába: az objektum kiválasztását, amit meg akarunk mérni és a méret-elhelyezést. Alapértelmezésben a méret terjedelmét automatikusan számolja és rögzíti, mint méretszöveget, és az aktuális mértékegységben mér. [Leader (Mutató) méretek, amelyek szövegcímkéket tartalmaznak, ebben a szabályban kivételek.]

Felülírhatja a méret alapértelmezett szövegét egy megadott szöveggel az Ellenőrző soron, mielőtt befejezi a méretezést.

Szintén megváltoztathatja az alapértelmezett szöveget a méretben a **Properties**-ben (Tulajdonságokban), a **General** lap **Attribute** (Attribútum) mezőjében.

Megjegyzés: *Néhány mérettípus automatikus létrehozásához lásd "Auto Dimension" 259. oldalon.*

Ha az **Auto Add Constraints** (Kényszerek automtikus hozzáadása) aktív, akkor ahány méretkijelölést létrehozott, annyi változó fog megjelenni a Calculator palettában.

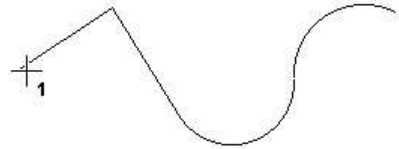
Méret változókat kényszerbe lehet hozni más méretekkel vagy más változókkal vagy számokkal. Ez különösen akkor hatékony, amikor az **Auto Constraints** paranccsal van összekapcsolva. Lásd "Constraining Dimensions" 261. oldalon.

Derékszögű méret (Orthogonal Dimension)

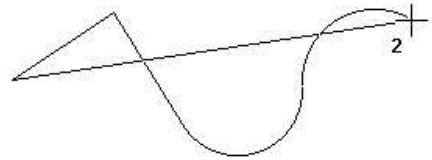
Menu: Insert / Dimension / Orthogonal

Létrehoz egy vízszintes vagy függőleges méretet.

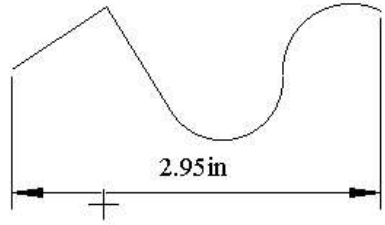
1. Válassza ki az első pontot.



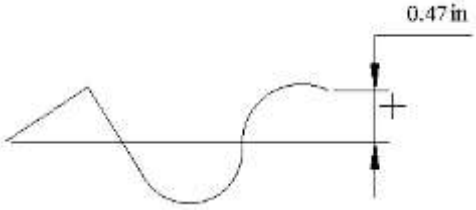
2. Válassza ki a második pontot, vagy léptesse be a hosszát és a szögét a mért vonalnak az Ellenőrző soron.



3. Vízszintes mérethez mozgassa a kurzort a két pont fölé vagy alá, azután kattintson, hogy megadja a helyét. Szintén megadhatja a méret-segédvonalat az Ellenőrző soron.



4. Függőleges mérethez adja meg a méretet a két pont egyik oldalán.



Helyi menü opciók:

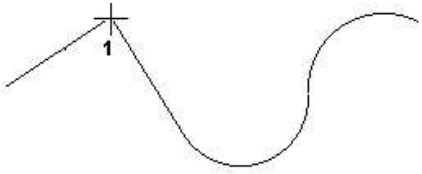
Segment Dimensioning (Szegmens méretezése), **Entity Dimensioning** (Entitás méretezése): Lásd „Segment and Entity Dimensioning” 322. oldalon.
Horizontal / Vertical Mode only (Vízszintes / Függőleges mód csak): létrehozza, mind a két típusú méretet; mindegy, hogy hová helyezi a méretet.

Párhuzamos (Parallel)

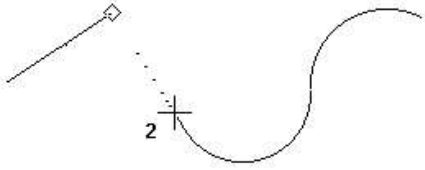
Menu: Insert / Dimension / Parallel

Létrehozza a méretet egy objektum abszolút hosszát mutatva.

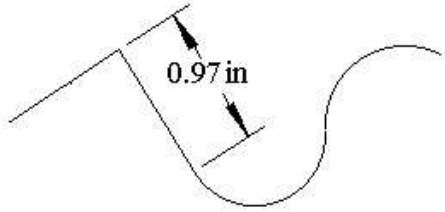
1. Válassza ki az első pontot.



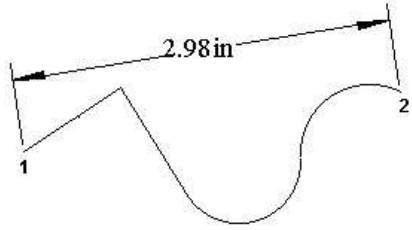
2. Válassza ki a második pontot, vagy léptesse be a mért vonal hosszát és szögét az Ellenőrző soron.



3. Mozgassa az egeret, és kattintson, hogy meghatározza a méret helyét. Szintén megadhatja a méret-segédvonalat az Ellenőrző soron.



Bármelyik két végpontnál az abszolút hossz párhuzamos a két pont közötti vonallal.



Helyi menü opciók:

Segment Dimensioning (Szegmens méretezése), **Entity Dimensioning** (Entitás méretezése): Lásd „Segment and Entity Dimensioning” 322. oldalon.

Távolság (Distance)

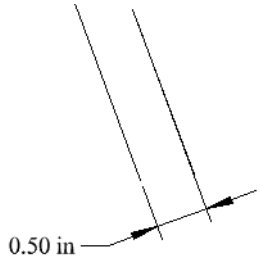
Menu: Insert / Dimension / Distance

Két vonalat egymáshoz párhuzamosan állít be, és kényszer méretet helyez el közéjük. Ahhoz, hogy ez az eszköz rendelkezésre álljon, az **Auto Add Constraints** eszköznek bekapcsolt állapotban kell lennie.

MEGJEGYZÉS: *Távolság méret automatikus létrehozásához lásd "Auto Dimension" 259. oldalon.*

1. Válassza ki a két vonalat, vagy válassza ki azokat a raszter végpontokkal.

2. Helyezze el a méretet, és az egyenesek párhuzamosok lesznek.



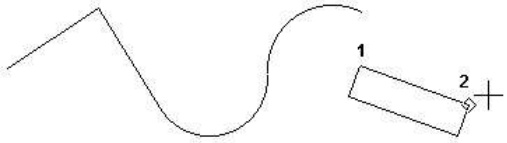
MEGJEGYZÉS: *Ha az **Auto Add Constraints** be van kapcsolva, a Distance méret változóként megjelenik a Calculator palettában, és itt szerkesztheti is. Lásd "Constraining Dimensions" 261. oldalon.*

Elforgatott (Rotated)

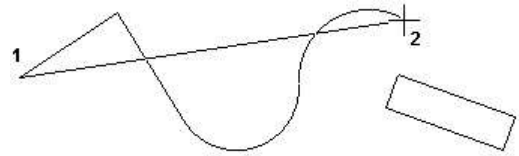
Menu: Insert / Dimension / Rotated

Létrehoz egy méretet egy megadott irányra vetítve.

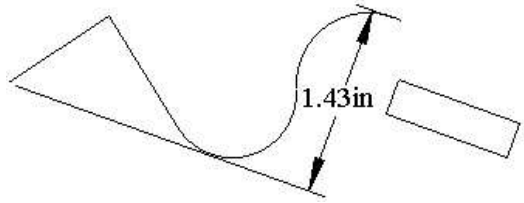
1. Válasszon ki két pontot, hogy meghatározza a méret irányát. A méretet normál módon felveheti ehhez a vonalhoz. Szintén megadhatja az első pontot, ezután határozza meg a vektor szögét az Ellenőrző soron.



2. Válassza ki az objektum első pontját, amelyet mér. Válassza ki a második pontot, vagy léptesse be a mért vonal hosszát és a szögét az Ellenőrző soron.



3. Mozgassa az egeret, és kattintson, hogy meghatározza a méret helyét. Szintén megadhatja a méret-segédvonalat az Ellenőrző soron.

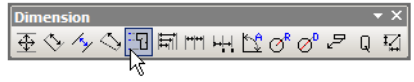


Helyi menü opciók:

Segment Dimensioning (Szegmens méretezése), **Entity Dimensioning** (Entitás méretezése): Csak akkor áll rendelkezésre, miután a méretirányt már meghatározta.

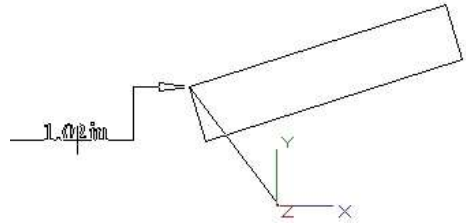
Datum

Menu: Insert / Dimension / Datum

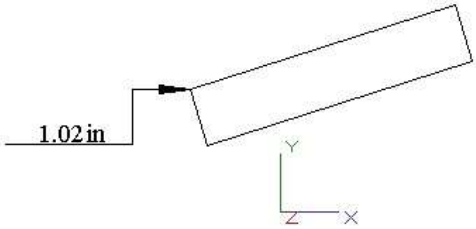


Létrehoz egy méretet, amely a vízszintes vagy függőleges távolságot mutatja egy ponttól. Alapértelmezésben a pont az abszolút kezdőpont, de ezt meg lehet változtatni.

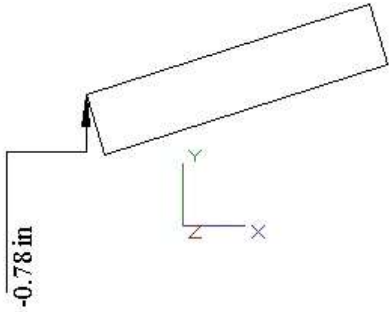
1. Válassza ki a pontot, és ettől a kezdőponttól a távolság megjelenítésre kerül. Egy gumiszalagszerű vonal megjelenik, jelezve a méret kezdetét.



2. Az Y koordináta megjelenítéséhez (vízszintes méretszöveg) mozgassa a kurzort a kezdőpont és a kiválasztott pont egyik oldalához, és kattintson, hogy elhelyezze a méretet. Szintén megadhatja a méretsegédvonal szöget és a hosszát az Ellenőrző soron.



3. Az X koordináta megjelenítéséhez (függőleges méretszöveg) mozgassa a kurzort a kezdőpont és a kiválasztott pont fölé vagy alá.

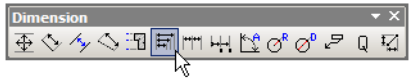


Helyi menü opciók:

Set Origin (Kezdőpont beállítása): Alapértelmezésben a datum méretét az abszolút kezdőpont (origó) viszonylatában hozza létre. Használja a Set Origin-t egy új kezdőpont kiválasztásához. A kezdőpont addig marad érvényben, amíg meg nem változtatja.

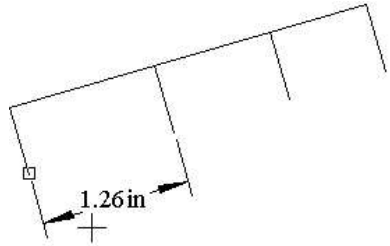
Bázisvonal (Baseline)

Menu: Insert / Dimension / Baseline

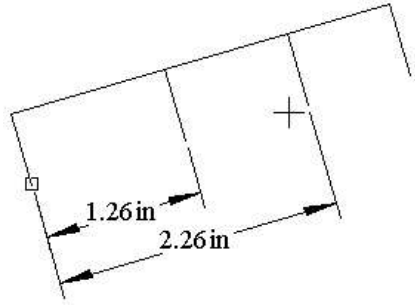


Létrehoz egy párhuzamos egyenes vonalsorozatot, amely követi a meglévő egyenes (lineáris) méret tengelyét.

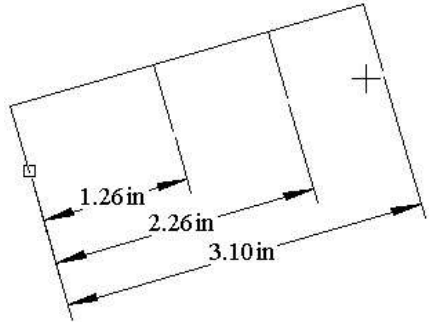
1. Válasszon ki egy egyenes bázisméretet. Kattintson közel az oldalához, hogy ezt ki akarja szolgálni, mint bázisvonalat. Egy ideiglenes négyszög megjelenik a bázisvonalvégén.



2. Válassza ki az első pontot, ahová akarja az új bázisvonal-méretet.



3. Folytassa a pontok kiválasztását. Mindegyik új bázisvonal-méret egy párhuzamos eltolással készül az előzőhöz képest.



MEGJEGYZÉS: *A párhuzamos eltolás szabályozott a* ***Baseline Increment*** *(Bázisvonal-növekmény) értékével a* ***Properties*** *(Tulajdonság) ablak* ***Advanced Format*** *(Speciális formátumok) lapján.*

4. Amikor befejezte, válassza a Cancel-t a helyi menüben, vagy nyomja meg az Esc billentyűt.

Helyi menü opciók:

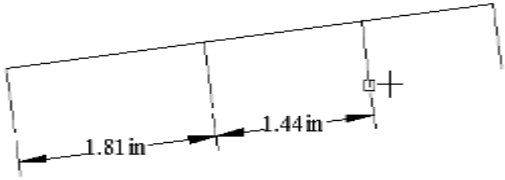
Select Dimension (Válasszon méretet): Válasszon egy új bázisméretet.

Folytonos (Continous)

Menu: Insert / Dimension / Continous

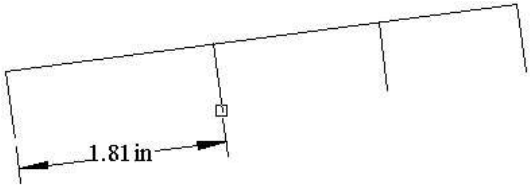
Létrehoz egy párhuzamos egyenes (lineáris) méretsorozatot, amelynek mérése az előző mérettől történik. A méretek követik a bázisméret tengelyét.

1. Válasszon ki egy meglévő egyenes bázisméretet. Kattintson közel az oldalához, hogy ezt akarja a



következő méretvonalként létrehozni. Egy ideiglenes négyszög megjelenik a bázisvonal végén.

2. Válassza ki az első pontot, ahonnan szeretné az új folyamatos méretet felvenni.



3. Folytassa a pontok kiválasztását. Mindegyik új folyamatos méret mérésre kerül az előző mérettől.

4. Amikor befejezte, válassza a Cancel-t a helyi menüben, vagy nyomja meg az Esc billentyűt.

Helyi menü opciók:

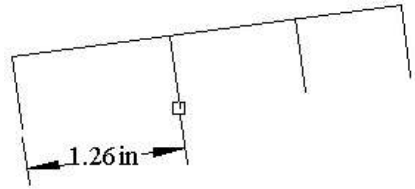
Select Dimension (Válasszon méretet): Válasszon egy új bázisméretet.

Növekvő (Incremental)

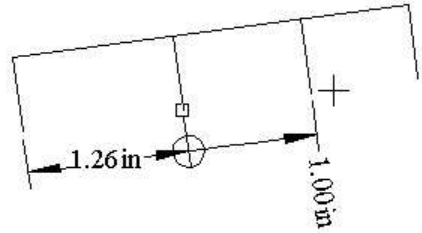
Menu: Insert / Dimension / Incremental

Létrehoz egy párhuzamos egyenesekből álló méretsorozatot, amelynek mérése az előző mérettől történik. A méretek követik a bázisméret tengelyét, és merőlegesen kerülnek megjelenítésre a tengelyhez.

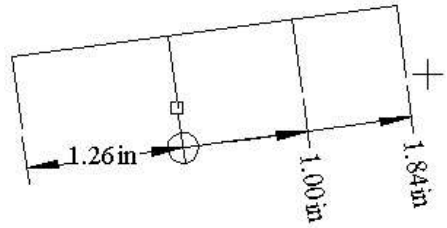
1. Válasszon ki egy meglévő egyenes bázisméretet. Kattintson közel az oldalához, hogy ezt akarja a következő méretvonalként létrehozni. Egy ideiglenes négyszög megjelenik a bázisvonal végén.



2. Válassza ki az első pontot, ahonnan szeretné az új növekvő méretet felvenni.



3. Folytassa a pontok kiválasztását. Mindegyik új növekvő méret mérésre kerül az előző mérettől.



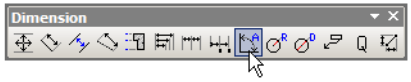
4. Amikor befejezte, válassza a Cancel-t a helyi menüben, vagy nyomja meg az Esc billentyűt.

Helyi menü opciók:

Select Dimension (Válasszon méretet): Válasszon egy új bázisméretet.

Szög (Angular)

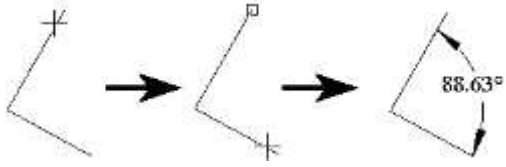
Menu: Insert / Dimension / Angular



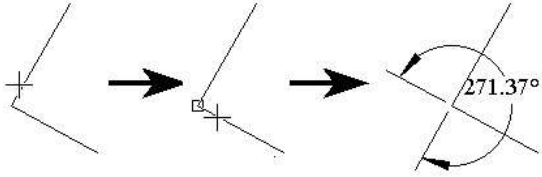
Méreteket hoz létre a megmért szögekhez. Beméretezheti a szöget két vonal között, egy ív szögét, egy kör két pontja közötti, illetve egy csomópont és két pont közötti szöget.

Szög két vonal között (Angle Beetween Two Lines)

1. Válassza ki a két vonalat.
2. Mozgassa az egeret, hogy méretezze a hegyes vagy a tompaszöget. Kattintson, hogy elhelyezze a méretet, vagy léptesse be a hosszt és a szöget az Ellenőrző soron.

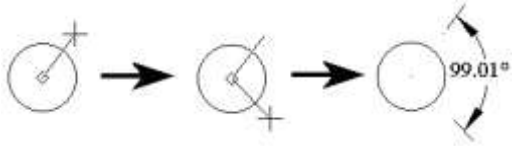


Ügyeljen arra, hogy hol választja ki a vonalakat. Ha közel választja ki a szög vertexéhez, akkor a komplementer szöget méretezi.



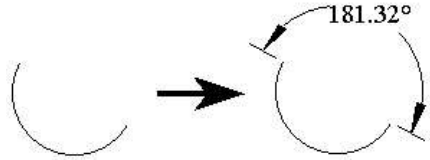
Szög körön belül (Angle within a Circle)

1. Válassza ki a kört.
2. Válassza ki a kezdőszöget, vagy léptesse be a szöget az Ellenőrző soron.
3. Válassza ki a végszöget.
4. Mozgassa az egeret, hogy hegyes- vagy tompaszöget mérjen. Kattintással helyezze el a méretet, vagy léptesse be a hosszt és a szöget az Ellenőrző soron.



Egy ív szöge (Angle of an Arc)

1. Válassza ki az ívet.
2. Mozgassa az egeret, hogy hegyes- vagy tompaszöget mérjen. Kattintással helyezze el a méretet, vagy léptesse be a hosszt és a szöget az Ellenőrző soron.

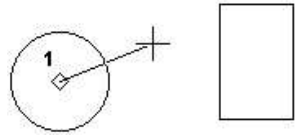


MEGJEGYZÉS: *Ha az **Arc Length** (Ívhossz) jelölt a **Properties** (Tulajdonságok) ablak **Format** (Formátum) lapján, az ívhossz lesz a méret a szög helyett.*

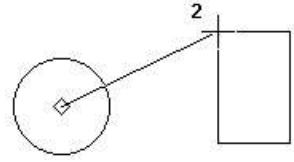
Helyi menü opciók:

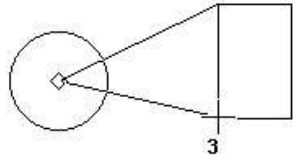
Angle Node (freeform angle) (szabadformátumú szög): Egy szög mérete a szög vertexének és két pontjának kiválasztásával.

1. Válassza ki a szög vertexét.

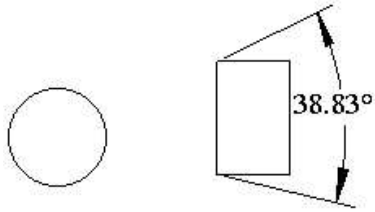


2. Válasszon ki két pontot, hogy meghatározza a szöget.



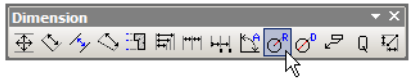


3. Mozgassa az egeret, hogy hegyes- vagy tompaszöget mérjen. Kattintással helyezze el a méretet, vagy léptesse be a hosszt és a szöget az Ellenőrző soron.



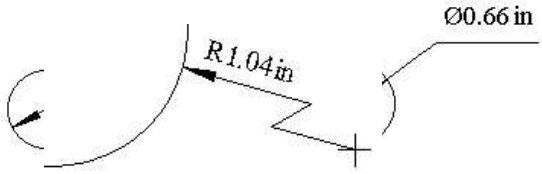
Sugár / Átmérő (Radius / Diameter)

Menu: Insert / Dimension / Radius



Méretezi egy ív vagy kör sugarát.

1. Válassza ki az ívet vagy a kört.
2. Mozgassa az egeret, és kattintson, hogy elhelyezze a méretet, vagy léptesse be a hosszt és a szöget az Ellenőrző soron.

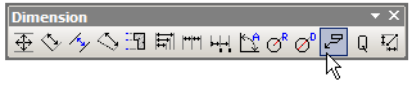


Helyi menü opció:

Large Radius (Nagyméretű sugár): Ha az ív középpontja a rajzterületen kívül van, használja ezt az opciót, hogy megjelenítse a méretet kívülről.

Mutató (Leader)

Menu: Insert / Dimension / Leader



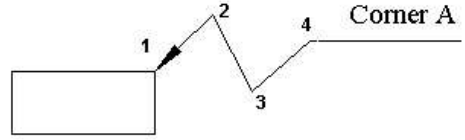
Méretszöveget hoz létre egy egyszerű vonalmutatóval összekapcsolva, amely egy helyre mutat a rajzban. A mutató hasonló egy vonallánchoz.

MEGJEGYZÉS: *Jelölje a **Properties** (Tulajdonság) ablak **Advanced Format** (Speciális Formátum) lapon a **Draw as Spline**-t (Spline-ként rajzolt), hogy létrehozzon egy görbe mutatót a vonalszegmens helyett.*

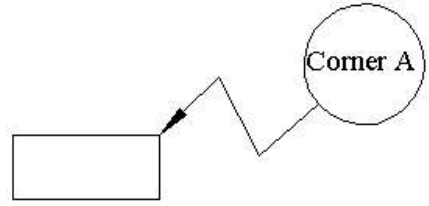
1. Léptesse be a szöveget az Ellenőrző soron.
2. Válassza ki a mutató kezdőpontját (a végén egy nyíllal). Válassza ki egy vagy több további szegmensnek a végpontját, vagy léptesse be a hosszt és a szöget mindegyik szegmensnél az Ellenőrző soron.

MEGJEGYZÉS: *A nyílhegyek megadása a **Properties** (Tulajdonságok) ablak **Format** (Formátum) lapján az **Arrowheads** / **1st** alapján.*

3. Duplán kattintson a befejezéshez, vagy válassza ki a **Finish**-t a helyi menüben, vagy nyomja meg az Alt+F billentyűparancsokat.



Egy szövegdobozt létrehozhat a **Properties** (Tulajdonság) ablak **Advanced Format** (Speciálos Formátum) lapján való kiválasztással.

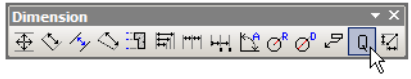


Falméretek (Wall Dimensions)

Van egy speciális eszköz a falak méretezésének elkészítésére az Architecture (Építészeti) eszközök között. Lásd „Wall Dimension” 487. oldalon.

Gyors méretezés (Quick Dimensions)

Menu: Insert / Dimension / Quick



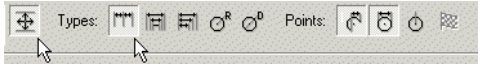
Méret sorozatot hoz létre egy vagy több objektumon. Kiválaszthatja a méret típusát és azt, hogy mely pontokat akarja belevenni.

MEGJEGYZÉS: *Különféle típusú méret csoport automatikus létrehozásához lásd "Auto Dimension" 259. oldalon*

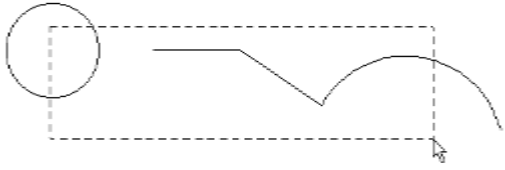
Aktiválja a **Quick** funkciót, ezután válasszon három kritériumot:

- A méretek merőlegesek lesznek-e (vízszintes/ függőleges),
- A méret típusa (folytonos, bázisvonal stb.),
- A pontok, amelyek között a méreteket létrehozzuk.

Ebben a példában a méretek derékszögűek (**Orthogonal**) és folytonosak (**Continuous**) lesznek: a lenti képen nyilak mutatják. A pontok leírása később lesz ebben a példában.

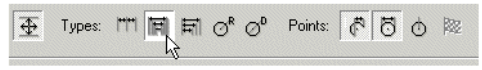


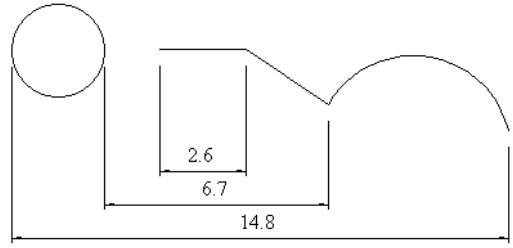
Válassza ki az objektumot vagy az objektumokat a méretezéshez. Használhatja a Shift billentyűt az objektumok kiválasztásához, vagy húzzon egy szelekciós ablakot. Ez a példa egy kört és egy vonalláncot tartalmaz.



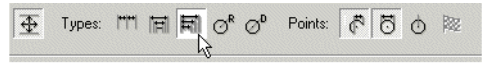
Duplán kattintson, amikor már az összes objektum kiválasztott állapotban van. Ezután mozgassa el a kurzort, és kattintson, hogy elhelyezze a méreteket. Az egeret az objektumok bal oldala vagy jobb oldala felé mozgatva függőleges méreteket hozunk létre; felfelé vagy lefelé mozgatva, ahogy a következő ábra bemutatja, vízszintes méreteket hozunk létre.

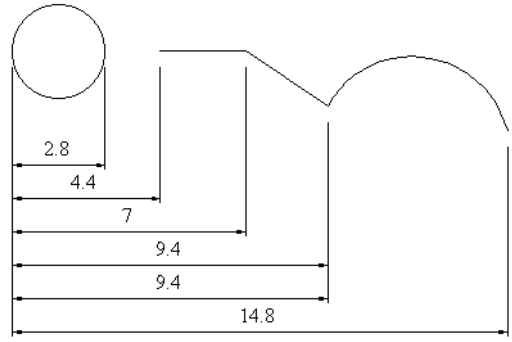
Ennek lépcsős (**Staggered)** méretezést kell eredményeznie:



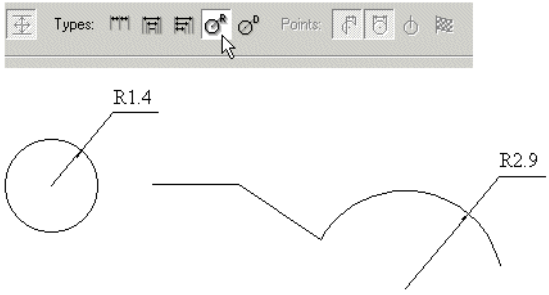


Ennek bázisvonalas (**Baseline)** méretezést kell eredményeznie:

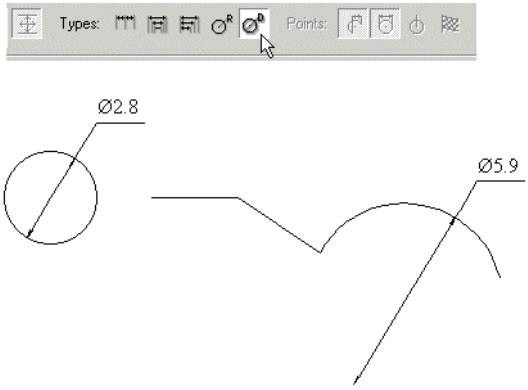




Ha a **Radius** van kiválsztva, akkor sugár méretet jelöl ki mindegyik ívhez vagy kör szegmenshez, amelyet a kiválasztott objektumok között talál.

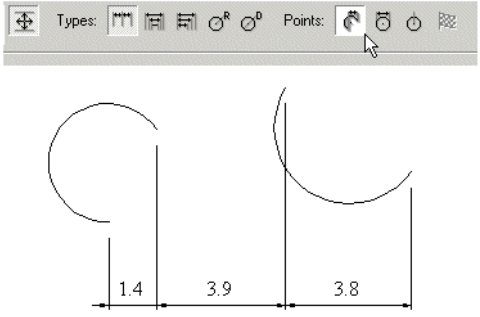


Ha az átmérő (**Diameter)** a kiválasztott**,** az átmérő méretet jelöli ki az összes ívhez vagy kör szegmenshez a

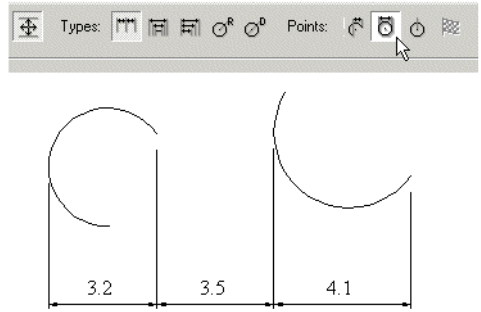


kiválasztott objektumok között.

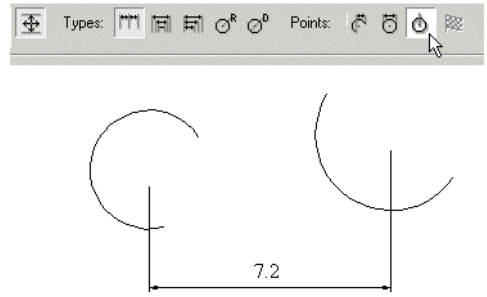
A pontok (**Points)** érintik az ívek, görbék és vonallánc szegmenseket. A **Start / End** létrehozza a méreteket mind-egyik ív kezdő és végpontja között.



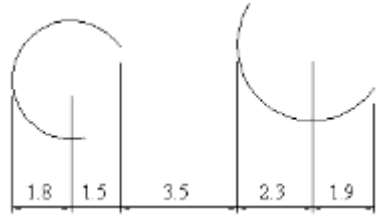
A Dimension megméri az objektumok közötti szakaszokat.



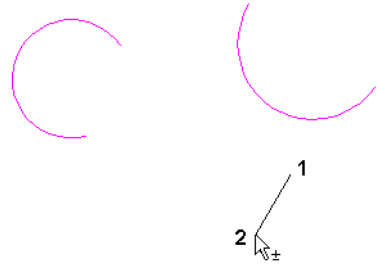
Az Arc Center megméri a középpontok közötti távolságot.



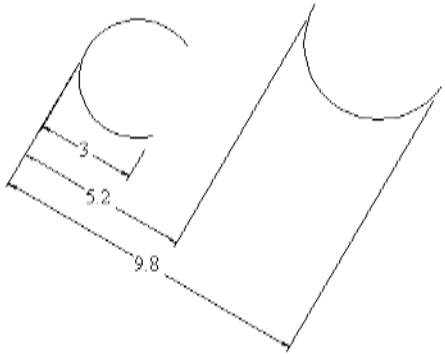
Kombinálhatja a **Points** opciókat. Ez a példa alkalmazza mind a kettőt: a **Dimension**-t és az **Arc Center**-t.



Ha nem derékszögű **(Orthogonal)** a kiválasztott, meg kell határozni a méret irányát. Válasszon ki két pontot, hogy megadja az irányt a kívánt méretvonalra merőlegesen.

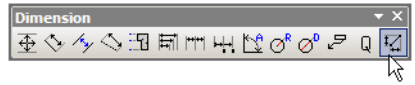


Bázisvonalú nem derékszögű méretezés eredménye.



Okos méretezés (Smart Dimensions)

Menu: Insert / Dimension / Smart

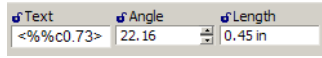


Méretet hoz létre a kiválasztott objektum alapján.

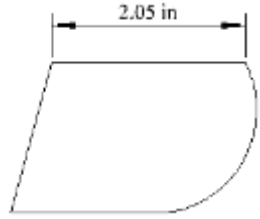
MEGJEGYZÉS: *Különböző típusú méret csoportjának automatikus létrehozásához lásd "Auto Dimension" 259. oldalon.*

Ha egy kört választ ki, átmérő méretet hoz létre.

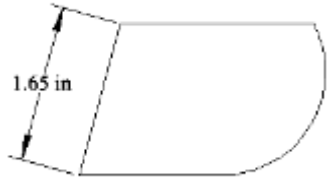
Az Ellenőrző soron (Inspector Bar), módosíthatja a szöveget, beállíthatja a méret szögét, és beállíthatja a mutató vonal hosszát.



Ha egy vonalat vagy vonal szegmenst válasz, annak hosszának méretét állítja elő.

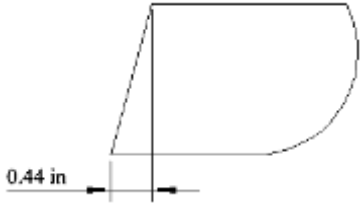


Ha a vonal szegmens nem merőleges, három lehetséges méretet tud létrehozni. **Parallel** (Párhuzamos)

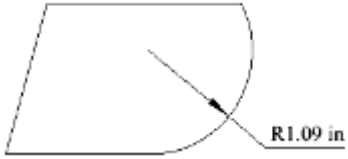


Orthogonal (Meróleges) függőleges

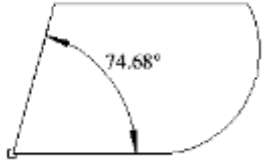
Orthogonal (Merőleges) vízszintes



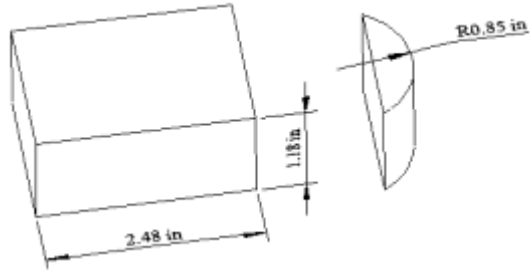
Ha kiválaszt egy ívet vagy egy ív szegmenst, sugaras méretezést hoz majd létre.



Egy szög méret létrehozásához nyomja meg a Shift-et, és válassza ki a két vonalat.



A **Smart** méretezés működik a szilárdtest ACIS objektumok lineáris és kör alakú élein is (csak a TurboCAD Pro-nál).



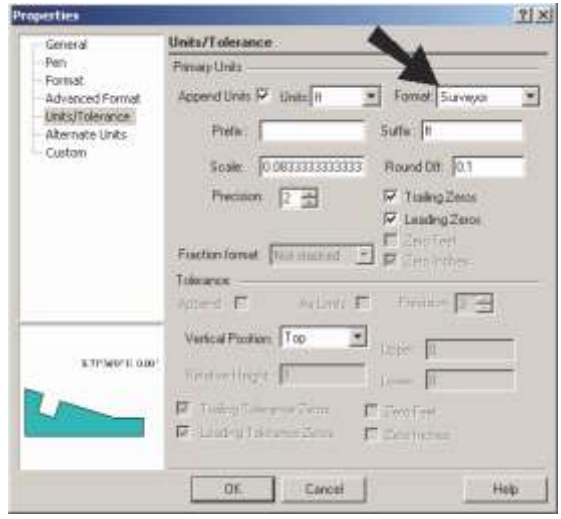
Lineáris és szög méreteket a **3D Vonalláncokhoz (3D Polyline)** is létrehozhat.

Geodéziai méret (Surveyor Dimensions)

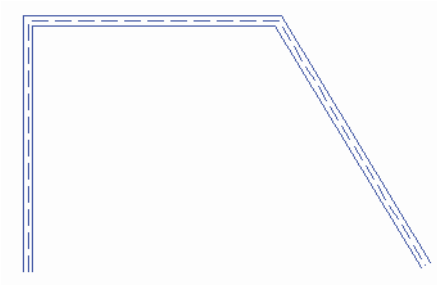
Az egyenes és ívelt méretek megjeleníthetők geodéziai formában is.

Egyenesek méretek geodéziai formátuma a szög (fok, perc, másodperc) és a hossz. Ivéknél a geodéziai formátum a fok-perc-másodperc.

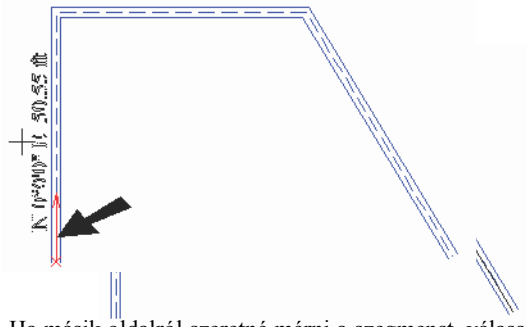
Mielőtt létrehozná a geometriai méreteket, nyissa meg a **Properties-t** akármelyik méret eszköznél. A **Units / Tolerance** (Mértékegységek / Tűrések) lapon, állítsa be a **Format**-ot **Surveyor**-ra (Geodéziaira).



Ebben a példában, a geodéziai méreteket **Parallel Dimensions**-t (Párhuzamos méretket) használva helyezzük el, **Multi Line Polyline** (Többszörös vonalú vonallánc) három szegmensén.

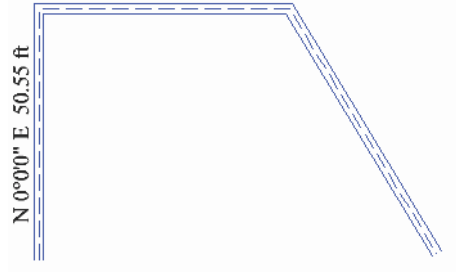


1. A **Surveyor** beállítása után a méretek **Properties**, eszközeinél aktiválja azt a méret eszközt, amelyet használni szeretne (ebben az esetben, **Parallel**, de használhatja akármelyik lineáris méretet). Kattintson arra a szegmensre, amelyet méretezni akar. (Csak szegmens méretezés áll rendelkezésre, amikor geodéziai méreteket hoz létre; nem lehet két pontra kattintani. A vörös vonal mutatja az irányt, ahonnan a szegmenst mérték.

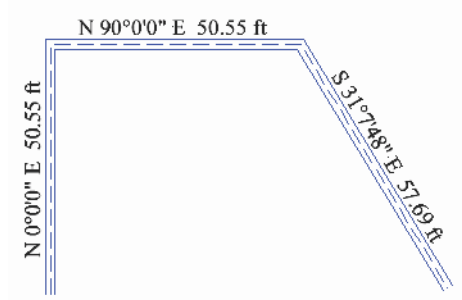


2. Ha másik oldalról szeretné mérni a szegmenst, válassza az **Invert**-et, a Helyi menüben vagy az Ellenőrző sorron.

3. Kattintson másodjára a méret elhelyezéséhez.



4. Mérjen további szegmenseket hasonló módon.



Mérhet szöget is a geodéziai méretezést alkalmazva.

Méretezés a nézetablakban
(Dimensions in Viewports)

A Papírtérben egy nézeten belüli méretezés gondoskodik az objektumok 2D nézetének méreteiről a monitor képernyőjére, és nem magáról az objektumról. A méretezést pontosan skálázni lehet a nézet léptékétől függően, de félrevezető méreteket eredményezhetnek, ha a monitor képernyője nem egészen párhuzamos az objektummal.

Egy objektum méretezéséhez egy nézetablakban, a nem párhuzamos nézeteknél be kell léptetni a pontos méreteket kézzel az Ellenőrző soron vagy a méretezés tulajdonságaiban (**Properties**-ben). Amikor nem párhuzamos nézeteket használ, a legjobb a méretezést a Modelltérben végezni.
Lásd „Viewports” 581. oldalon.

Rajzi szimbólumok
(Drawing Symbols)

Az **AddOns** menü (*csak a TurboCAD Professionalnál*) tartalmaz több általánosan használt szimbólumot, amelyet beszúrhat a rajzába.

Ezen eszközök közül a legtöbbet a Special tools (Speciális eszközök) eszköztáron is megtalálja, megjelenítheti a jobb oldali egérgomb kattintásával bármelyik eszköztáron, és válassza a Special Tools-t (Speciálos eszközöket).

Rajzi szimbólumok

Az **AddOns** menü (*csak a TurboCAD Pro -ban*) néhány általánosan használt szimbólumot tartalmaz, amelyet a rajzba beszúrhat.

Ezek közül több eszközt megtalál a **Special Tools** eszköztáron is. Megjelenítése jobb egérgomb kattintásával bármely eszköztár területére, és válassza a **Special Tools**-t.

Rajz jelzők (Drawing Markers)

Rendelkezésre áll a TurboCAD Pro ésDeluxe változatokban.

Menu: Tools / Architecture / Markers

A jelzők használatával egy sablont helyez el benne szöveggel. Kör, négyzet, gyémánt és hatszög formák között választhat.

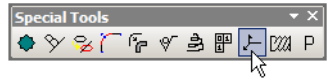
A **Drawing Marker** eszköztáron szintén kereshetik ezeket az eszközöket.

A jelző alapértelmezett szöveg szerint kerül beszúrásra (1S, 2S stb.).

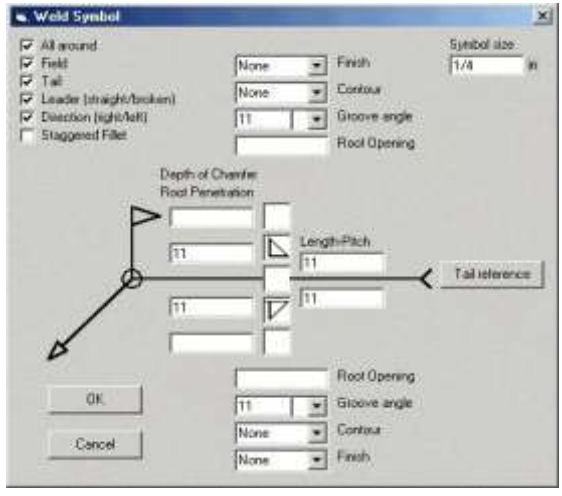
Átszerkesztheti a szöveget a jelző Properties/General lapján. Azonfelül módosíthatja a sablon vagy a szöveg tulajdonságait a Selection Info palettát felhasználva.

Hegesztési szimbólumok
(Weld Symbols)

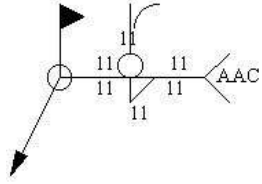
Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.
Menu: AddOns / SDK Samples / Insert / Weld Symbol



Használja a **Weld Symbol** (Hegesztési szimbólum) ablakot, hogy beléptesse a szimbólum paramétereit.



Kattintson az OK-ra, amikor befejezte, és helyezze el a szimbólumot a rajzában.



A hegesztési szimbólumok szerkesztéséhez nyissa meg a **Properties** (Tulajdonságok) ablakot (lásd „Object Properties” 76. oldalon. Nyissa meg az **Other** (További) lapot, kattintson a **Weld Symbol** (Hegesztési szimbólumokra), és kattintson a **Go To Page**-re (Lapra ugrásra).

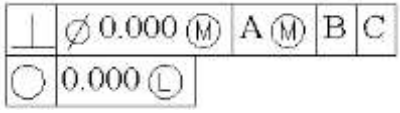
Ez megnyitja az eredeti tervező ablakot, amelyben megváltoztathatja bármelyik szimbólum paramétereit.

Geometriai tűrés (Geometric Tolerance)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: AddOns / SDK Samples / Insert / Geometric Tolerance

A tűrést szoktuk megadni arra, hogy hogyan változik a méret. A geometriai tűrés egy mód, hogy megmutassuk a maximum megengedett eltérést egy formának, profilnak, egy elrendezésnek és egy elhelyezésnek.



Az első a két kötelező szimbólumkeretből tartalmaz egy szimbólumot, hogy a geometriai sajátosságot ábrázolja, amelyhez a tűrés kerül alkalmazásra (olyan, mint a forma, vagy az elrendezés). A formatűrések szabályozzák az egyenességet, egyenletességet, kör alakúságot, hengerességet, a vonalak és felületek körvonalát.

A második kötelező keret tartalmazza a tűrés értékét. A tűrés értékét megelőzi egy átmérő szimbólum és egy anyagfeltétel szimbólum követi.

Első tűréskeret két tűrésértékkel, a második rekesz tartalmazza a Tűrés 1 (Tolerance 1) értékét és ezt követi egy harmadik, megegyező rekesz, amely tartalmazza a Tűrés 2 (Tolerance 2) értékét. A többi (opcionális) rekesz közösen tartalmaz egy szimbólumpárt. Ezek egy datum hivatkozási betű és egy anyagfeltétel szimbólumok.

A **Tolerance** (Tűrés) ablak gondoskodik arról, hogy szabályozza a szimbólumkeretek testreszabását.

Sym: Kiválaszthat egyet a rendelkezésre álló geometriai jellegzetes szimbólumokból.

Tolerance (#) (Tűrés): Megad három paramétert – a tűrés értékét és két szimbólumot, átmérőt és az anyagfeltételt, megelőzve az értéket, és majd követve azt egyenként. Az átmérő szimbólumot be lehet szúrni a doboz kapcsolásával, megelőzve a tűrésérték-mezőt.

MC (Material Conditions) (Anyagfeltételek): Lényeges a tulajdonságokhoz, hogy variálni lehessen a méretben.

- **Maximum material condition (M vagy MMC):** Ez egy tulajdonság, amely tartalmazza a megállapított maximum anyagmennyiséget a tűrésekben. Az MMC-nél a lyuknak minimum átmérője, ezért a tengelynek maximum átmérője van.
- **Least material condition (L vagy LMC):** Ez egy tulajdonság, amely tartalmazza a legkisebb megállapított anyagmennyiséget a tűrésekben. Az LMC-nél a lyuknak maximum átmérője, ezért a tengelynek minimum átmérője van.
- **Regardless of Feature Size (S vagy RFS**): A tulajdonság lehet bármilyen méretű a megállapított tűréseken belül.

Datum (#): Egy elméleti pont, tengely vagy sík, amelytől méréseket készíthet, és ellenőrizheti a méretet. Rendszerint két vagy három kölcsönösen merőleges sík oldja meg ezt a feladatot a legjobban. Ezeket közösen datum hivatkozási keretnek (datum reference frame-nek) nevezzük. Határozza meg a három datum hivatkozás egyikét – elsődleges, másodlagos és harmadlagos (A, B és C). A datum hivatkozás tartalmazhat egy értéket és egy módosító szimbólumot.

Frame Parameters (Paraméterek összeállítása): Beállítás a szöveghez.

Egy tűrés szimbólum szerkesztéséhez nyissa meg ennek a **Properties** ablakát (Lásd „Object Properties” 84. oldalon). Nyissa meg az **Other** (További) lapot, kattintson a **Tolerance**-re (Tűrésre), és kattintson a **Go To Page**-re (Ugrás

a lapra).

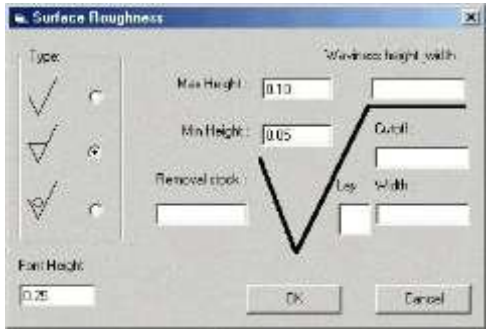
Ez megnyitja az eredeti tervező ablakot, amelyben megváltoztathatja bármelyik szimbólumnak a paraméterét.

Felületi érdesség (Surface Roughness)

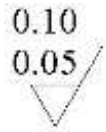
Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: AddOns / SDK Samples / Insert / Surface Roughness

Használja a Surface Roughness (Felületi érdesség) ablakot, hogy beléptesse a szimbólum-paramétereket.



Kattintson az OK-ra, amikor befejezte, és helyezze el a szimbólumot a rajzában.



Egy felületi érdesség szimbólum szerkesztéséhez nyissa meg a **Properties** (Tulajdonságok) ablakot (lásd „Object Properties” 84. oldalon). Nyissa meg az **Other** (További) lapot, kattintson a **Surface Roughness**-re (Felületi érdességre), és kattintson a **Go To Page**-re (Ugrás a lapra).

Ez megnyitja az eredeti tervező ablakot, amelyben megváltoztathatja bármelyik szimbólumparamétert.

Sraffozás (Hatching)

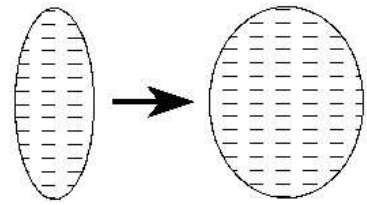
A sraffozás az egy mód arra, hogy egy mintával kitöltsünk egy 2D objektumot. Azt a mintát, amelyet használni fog (vagy a kitöltés tömör lesz), azt a **Brush** (Ecset) lapon állítja be a **Hatch** (Sraff) eszköz **Properties** (Tulajdonságok) ablakában (Lásd „Brush Properties” 86. oldalon).

Szintén kitölthet egy zárt objektumot az objektum **Properties** (Tulajdonságok) ablakában a **Brush** (Ecset) beállításával.

MEGJEGYZÉS: Ha nincs minta meghatározva, amikor egy objektumot kiválasztott sraffozásra, akkor a kitöltés tömör (solid) lesz.

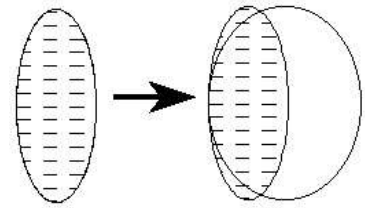
Asszociatív sraffozás (Associative Hatching)

Az asszociatív sraffok hozzá vannak kapcsolva a határaikhoz, és aktualizálódnak, amikor a határok módosulnak.



A nem asszociatív sraffok függetlenek a határaiktól.

Az asszociatív sraffozás beállításához jelölje az **Associative Hatch**-et a **Drawing Setup** (**Options** / **Display**) **Display** lapján.



Az asszociatív sraff és ennek határai közötti kapcsolat megszakításához válassza ki a határt és a sraffot, majd válassza a **Drop Link**-et (Kapcsolat eldobását) az Ellenőrző soron vagy a helyi menüben.

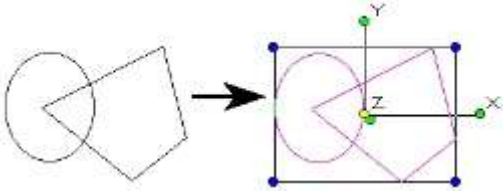
Sraff (Hatch)

Menu: Format / Create Hatch

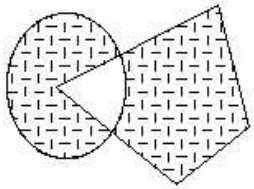
Alkalmazza a sraff mintát egy kiválasztott zárt területre. A zárt objektum bizonyára már kiválasztott, mielőtt a **Hatch** (Sraff) eszközt használja.

1. Állítsa be a sraff mintát a **Hatch** (Sraff) eszköz **Properties** (Tulajdonságok) ablakának megnyitásával. A **Brush** (Ecset) lapon válassza ki a mintát és más további sraff paramétereket.

2. Használja a **Select** eszközt, hogy kiválassza az objektumokat, amelyeket sraffozni akar.



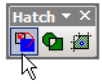
3. Kattintson a **Hatch**-re, vagy válassza a **Format** / **Create Hatch** (Formátum / Sraff létrehozása).



A sraff nem vonatkozik az átfedett területekre.

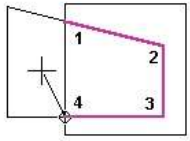
Sraffozás útvonal szerint (Path Hatching)

Menu: Insert / Path Hatching

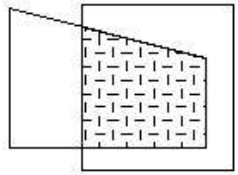


Alkalmazza a sraff mintát egy szegmensekkel határolt zárt területen, ahol az útvonalat kézzel adtuk meg.

1. A sraff minta beállítása a **Hatch** eszköz **Properties** ablakának megnyitásával. A **Brush** (Ecset) lapon válassza ki a mintát és a további sraffozási paramétereket.
2. Aktivizálja a Path Hatching-et.
3. Válassza ki azokat a pontokat, amelyek meghatározzák a határ szegmenseket. A pontoknak nem szükséges a meglévő objektum határain feküdni; ezek lehetnek bárhol. A bíborvörös színű vonal mutatja a határ (útvonal) haladását.



4. Válassza ki az első pontot megint, hogy bezárja a határt, vagy válassza a **Close**-t (Befejezést) a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron.

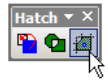


Helyi menü opció:

By Entity (Entitás szerint): Használja ezt az opciót, hogy egy objektum teljes kerületét kiválassza. Ha már választott határpontokat, a **By Entity** kiválasztja a kerületen a következő pontot. Ez különösen akkor hasznos, amikor megpróbálja sraffozni a görbével határolt objektumokat.

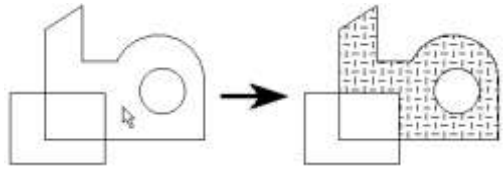
Pontkijelölés és sraffozás (Pick Point and Hatch)

Menu: Insert / Pick Point_Hatch

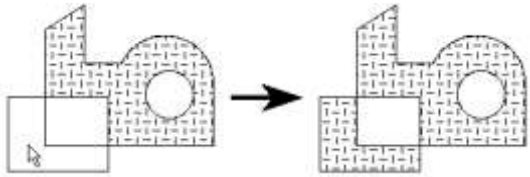


Alkalmazza a sraff mintát egy zárt területen, a kívánt határvonalon belül egy pontra kattintva. Ez az eszköz felismeri az átfedéseket és a szigeteket.

1. A sraff minta beállítása a **Hatch** eszköz **Properties** ablakának megnyitásával. A **Brush** lapon válassza ki a mintát és a további sraffozási paramétereket.
2. Aktivizálja a **Pick Point and Path Hatch**-et (Pontkijelölés és sraffozást).
3. Kattintson bármelyik pontra a zárt határon belül, hogy létrehozza a sraffot.



4. Sraffozzon egy másik területet, aktivizálni kell az eszközt megint, és válasszon egy másik pontot.



Sraff minta szerkesztése

(Editing a Hatch Pattern)

Megváltoztathatja a sraff mintáját egy objektum kiválasztásánál, ha a **Properties** ablak **Brush** lapján a minták listájában egy másik mintát választ.

Ha csomópontszerkesztést akar egy sraff mintán, azt először szét kell vetnie (Lásd „Exploding Objects” 240. oldalon.) Az asszociatív sraffozásnál először szét kell vetnie az objektumot a határaira és sraff komponensekre.

Aktualizálások és további információk

10 Munka 3D-ben

Ez a fejezet foglalkozik azzal, hogyan kezdjen el 3D-ben dolgozni, hogyan készítsen 3D objektumokat, és hogyan kezelje a nézeteket azért, hogy több szögből is láthassa az objektumait.

Használhatja a 3D eszközöket (valamint a 3D szerkesztő eszközöket) mind drótváz, mind render módban (Csak a TurboCAD Professionalnál). Lásd „Creating and Editing Objects in Render Mode” 455. oldalon.

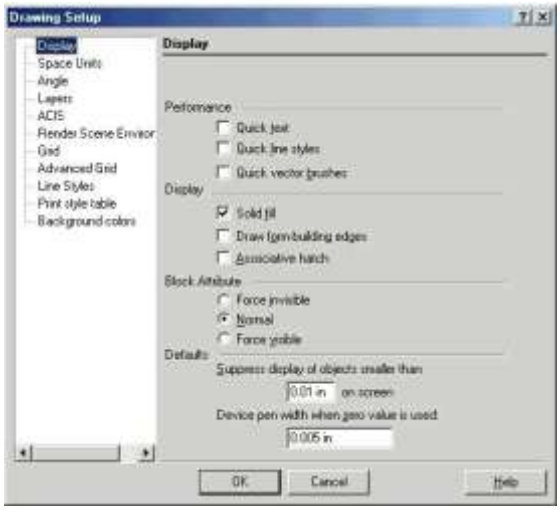
3D rajzbeállítás (3D Drawing Setup)

Minden rajznak van rajzbeállítása (**Options** / **Drawing Setup**) (Opciók / Rajzbeállítás), amelyben szabályozhatja, hogyan jelenítse meg a 3D objektumokat, vagy hogyan renderelje azokat.

A **Drawing Setup** (Rajzbeállítás) 3 kezelője vonatkozik a 3D-s modellekre: **Display** (Megjelenítés), **ACIS** és **Render Scene Enviroment**.

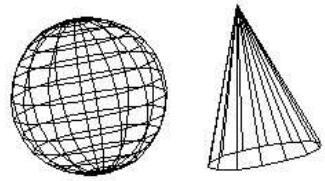
Megjelenítés (Display)

Menu: Options / Display

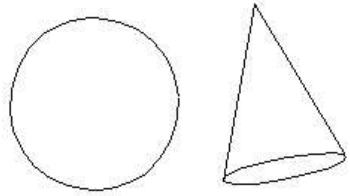


Ennek a lapnak 3D-re vonatkozó opciói a **Display** (Megjelenítés) fejezetben vannak.

Draw form-building edges (Formaépítő élek rajzolása): Amikor jelölt, a 3D objektumok teljes struktúráját mutatja majd. Amikor nem jelölt, a minimális számban szükséges éleket fogja mutatni, amikor az objektum megjelenítésre kerül.



Formaépítő élekkel

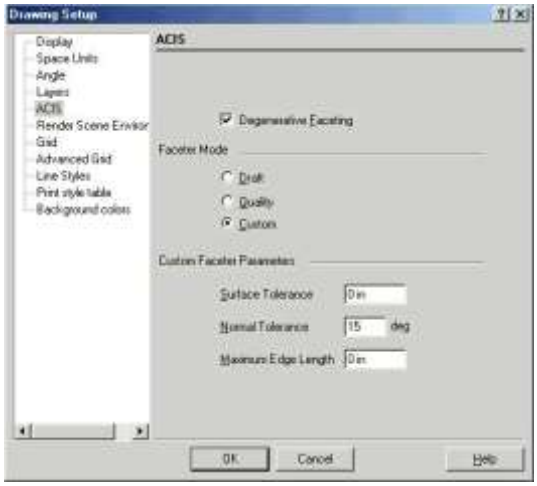


Formaépítő élek nélkül

MEGJEGYZÉS: *Elvégezheti az élek kiválasztását a nem formaépítő élek szerint az Edit Tools-al (Szerkesztő eszközökkel) módban. Lásd „Editing Nodes of Exploded Surfaces” 392. oldalon.*

ACIS (ACIS)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.
Menu: Options / ACIS



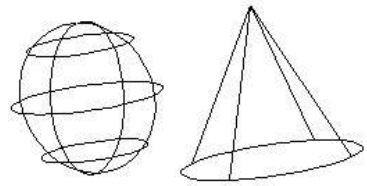
Beállítja az ACIS 3D szilárdtest objektum (ezernyi apró) oldallapjait a modell megjelenítésének pontossága miatt. Az oldallapok kialakítása (faceting) létrehozza az objektum-lapok sokszögű megjelenítését, mialatt fenntartja az élek konzisztenciáját a szomszédos oldallapok között.

MEGJEGYZÉS: *Egy lap lapszerű (faceted) megjelenítését hívhatjuk hálószemnek (mesh-nek) is.*

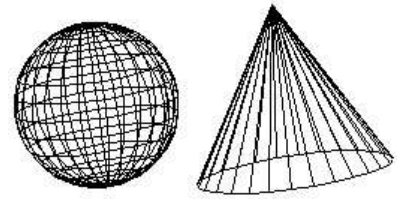
Az oldallap-kialakítást (faceting) renderelés alatt használjuk, és az oldalkialakítás finomítása jelentősen befolyásolja a render kidolgozását. Tömörebb (magasabb számú) oldal-lapok simább renderelt felületet állítanak elő, de lelassítják a render feldolgozását.

Degenerative Faceting (Degenerált oldalkialakítás): Lecsökkenti az élek számát oldal előállítása nélkül. Akkor kell használni, amikor a modell jelentős számú 3D objektumokat tartalmaz, mert a rajz betöltési idejét csökkenti.

(Több tíz megabájtos fájloknál a betöltési idő a tizedére csökkenhet.) Azonban a modell renderelése több időt vesz igénybe.



Degenerált oldallap-kialakítás



Degenerált oldallap-kialakítás nélkül

MEGJEGYZÉS: *A degenerált oldallap-kialakítás hatásának megnézéséhez jelölje a **Draw form-building edges**-t (Rajzoljon formaépítő éleket) a **Drawing Setup (Options / Display) Display** lapján.*

Faceter Mode (Oldallap-kialakítási módok): Az oldallap-kialakításnak három módja áll rendelkezésre:

- **Draft** (Vázlat): Alapértelmezett mód. Az alapértel-mezett beállításokat nem lehet megváltoztatni.
- **Quality** (Minőség): Jobb minőséget nyújt, mint a **Draft** (Vázlat), de az alapértelmezett beállításokat nem lehet megváltoztatni.
- **Custom** (Egyéni): Lehetővé teszi, hogy beállítsa az alap tűrési értékeket.

Custom Faceter Parameters (Egyéni oldallap-kialakítási paraméterek): Ha **Custom** (Egyéni) az oldallap-kialakítási mód, a következő paramétereket állíthatja:

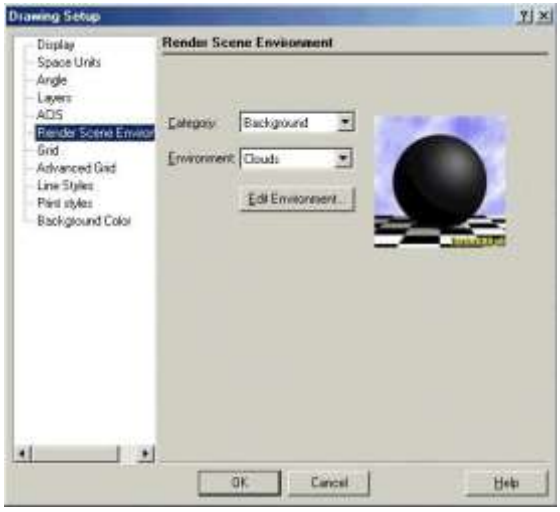
- **Surface Tolerance** (Felület tűrés): Maximális távolság az oldallapok között, az oldallapok mennyire legyenek közel a felületen.

- **Normal Tolerance** (Normál tűrés): A maximális szög egy oldallap két szomszédos csomópontja között, ezáltal az oldallapok beállítása, milyen pontosan reprezentálják a szilárdtestet és a renderelés minőségét. Ez a beállítás rendszerint független a modellmérettől.
- **Maximum Edge Length** (Maximális élhossz): Maximális oldallap-élhossz. Ahogy a hossz csökken, az oldallapok száma nő. Az oldallapoknak a több felületi oldallapra való felosztásának módja.

Render jelenet környezete (Render Scene Environment)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Options / Render Scene Environment



Opciók a rendereléshez, amely beállítja a hátteret és az előteret. Ezeket a hatásokat csak akkor lehet látni, amikor a **Quality** (Minőség) renderelést alkalmazza. Lásd „Rendering” 453. és „Environments” 476. oldalon.

3D nézetek (3D Views)

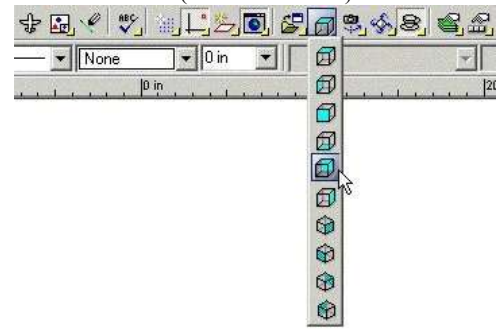
Amikor 3D-ben dolgozik, több lehetősége van a rajz nézetének megváltoztatására. A kamerával látott nézetek a szemmel egyenértékűek. A kamera egy megadott helyre van telepítve, és az adott irányba néz. Lásd „The Camera” 384. oldalon.

Van néhány merőleges és izometrikus nézet, és ha szükséges további perspektíva, meg tudja változtatni azt, hogyan legyen a kamera irányítva. Mozgatni tudja a kamerát a **Move Camera** (Kameramozgatás) paranccsal (lásd „Camera movements” 385. oldalon), és dinamikusan tudja vizsgálni a modellt a **Walk Through** (Körüljár) eszközök használatával (lásd „Walk Through Tools” 385. oldalon. A további nézetek elmentéséhez és megjelenítéséhez kamera objektumokat készíthet (lásd „Camera Objects” 386. oldalon).

TIPP: *Ha görgős egeret használ, tartsa a középső egérgombot lenyomva, és húzza körül a kurzort a képernyőn, hogy dinamikusan forgassa a modellt.*

Standard nézetek (Standard Views)

Tíz standard nézetet lehet elérni a **Standard** eszköztárról, vagy a **View** / **Camera** (Nézet / Kamera) menüben. Szintén

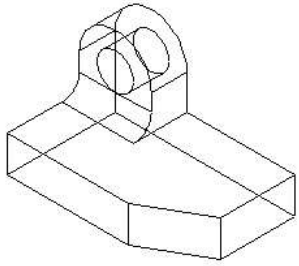


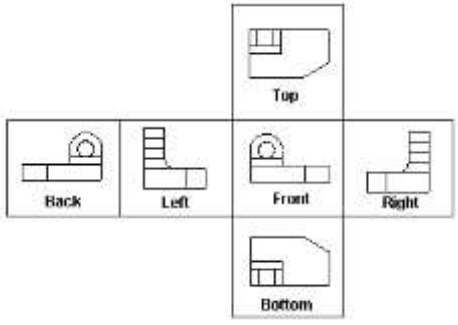
megjelenítheti ezt az eszköztárat külön a jobb egérgomb kattintásával az eszköztár területére, és válassza a **Standard Views**-t (Standard nézeteket).

Derékszöggrafikus nézetek
(Orthographics Views)

Az első hat nézet az eszköztáron derékszöggrafikus nézet: Felülnézet, Bal oldali nézet, Elölnézet, Alulnézet, Hátulnézet és Jobb oldali nézet.

Ha a modellje egy dobozba van bezárva, ezek a nézetek visszatükrözik azt, hogy hogyan jelenne meg a modell közvetlenül a doboz valamennyi oldaláról nézve.





Front View (Elölnézet): XZ Világ koordináta-rendszer síkjába néz az +Y-nal szemben.
Top View (Felülnézet): XY síkjába néz a –Z-vel szemben (Lefelé).

TIPP: *A **Top** (Felül) nézetet szintén elérheti a **Plan** nézetből a **Roll** (Görget) eszköz használatával.*

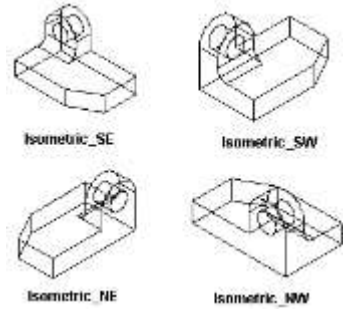
Left View (Bal oldalnézet): YZ síkjába néz a +X-szel szemben.

Bottom View (Alulnézet): XY síkjába néz a +Z-vel szemben (Felfelé).

Back View (Hátulnézet): XZ síkjába néz az -Y-nal szemben.
Right View (Jobb oldalnézet): YZ síkjába néz a -X-szel szemben.

Izometrikus nézetek
(Isometric Views)

Az utolsó négy nézet az eszköztáron az izometrikus nézetek, azaz – szöget bezáró nézetek. A nézetek az iránytű szerint nevezettek (Isometric SE – izometrikus DK nézet, amely délkeletre néz).



3D nézetek elmentése (Saving 3D Views)

Elmentheti a 3D nézeteket a „Saving Views” 106. oldalakon leírt módszer használatával. Továbbá használhatja a kamera objektumokat, hogy nézeteket mentsen el speciális paraméterekkel, és a saját ablakaikban nyissa meg őket. Lásd „Camera Objects” 386. oldalon.

3D koordináta-rendszerek
(3D Coordinate Systems)

Menu: Workspace / World or User Coordinate System

Minden modellnek van egy belső, rögzített koordináta-rendszere – WCS, vagy World Coordinate System (Világ koordináta-rendszer). A WCS-t nem lehet megváltoztatni, de definiálhat egy saját koordináta-rendszert – az UCS-t, vagy User Coordinate System (Felhasználói koordináta-rendszert). Amikor elkezd egy új rajzot, az UCS alapértelmezésként egybevág a WCS-sel. Az összes objektum, amelyet definiál és manipulál, azok az aktuális UCS-re vonatkoznak.

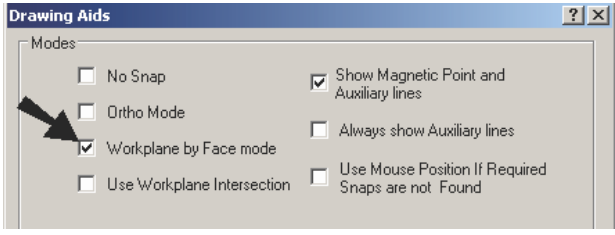
- Kiválasztva egy objektumot a 2D Selector mód alkalmazásával (lásd „2D/3D Selector” 169. oldalon), megváltozik az UCS (ennek következtében a munkasík), és az egyik hozzákapcsolódik a kiválasztott objektumhoz.
- Ha mozdít egy objektumot 3D Selector módban, vagy egy objektumot, amely része egy csoportnak vagy blokknak, az UCS és a munkasík nem változik meg. Az entitás koordináta-rendszer és ennek munkasíkja együtt megy az objektummal.

Az UCS indikátora segít, ha látni akarja, hogyan mozdul az UCS. Jelzőket jeleníthet meg az UCS-nél és WCS-nél a **Workspace** (Munkahely) menün keresztül, és testre-szabhatja a jelzők megjelenését a **Program Setup**-nak (**Options** / **Preference**) a **Preference** (Egyéni beállítás) lapján. A WCS indikátora mindig megmutatásra kerül a képernyő bal alsó sarkában; az UCS indikátor pedig megmutatásra kerül az UCS origóban.

Munkasíkok (Workplanes)

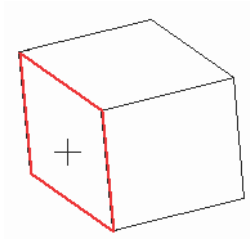
A munkasík egy sík, amelyen a 2D objektumokat hozzuk létre, és amelyen a legtöbb 3D objektum is alapul. 2D-ben mindig ugyanazon a munkasíkon dolgozik – az aktuális Felhasználói koordináta-rendszer (UCS) XY síkján. 3D-ben azonban valószínű, hogy sűrűn meg kell változtatni a munkasíkot, hogy végrehajtsa az összes szükséges parancsot.

3D-ben az alapértelmezett munkasík mindig az XY sík. De ha vannak 3D objektumok a modellben, ideiglenesen el tudja mozgatni a munkasíkot arra az oldalra, ahol a kurzor van. Ez beállítás a **Drawing Aids** ablakban, amelyet jobb egérgomb kattintással megnyithat a SNAP vagy GEO mezőn a képernyő alján.

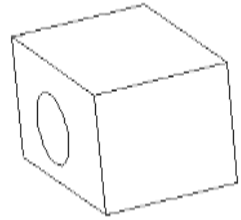


MEGJEGYZÉS: *A **Drawing Aids** részletesen, lásd "Snap Settings" 113. oldalon.*

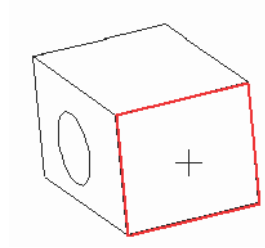
Ha a **Workplane by Face mode** jelölt, az oldal vörössel lesz kiemelve, amikor a kurzor fölé ér.

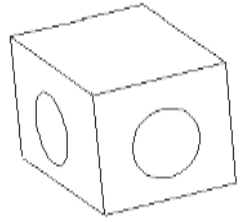


A rajzolt objektum azon az oldalon lesz elhelyezve.



Az oldal munkasík ideiglenes; miután az objektum kész, a munkasík visszatér az XY síkra. Ha másik oldalt emel ki, az a munkasík lesz ideiglenesen a készülő következő objektum részére.





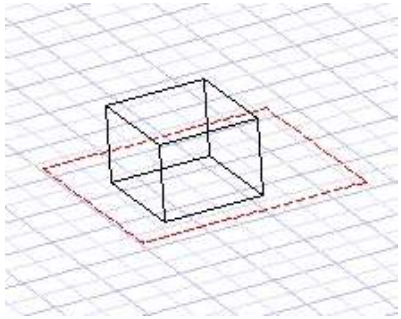
MEGJEGYZÉS: Ha létrehoz egy objektumot oldal kiemelése nélkül, az alapértelmezett munkasík kerül használatra.

A munkasík parancsokat megtalálja a fő eszköztár kirepülő

eszköztárán. Szintén megjelenítheti a **Workplane** (Munka-sík) eszköztárt a jobb egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területén, és válassza a **Workplane**-t.

MEGJEGYZÉS: *A Design Director szintén tartalmaz eszközöket a munkasík-manipulációkhoz, és létrehozásukhoz, valamint a nézetek megjelenítéséhez a kiválasztott munkasík figyelembevételével. Lásd „Design Director: Workplanes” 129. oldalon.*

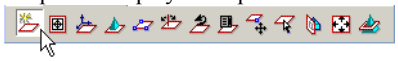
Ha dolgozik, és bekapcsolja a hálót (Grid), a háló az aktuális munkasíkon fog feküdni. (Lásd „Grid” 111. oldalon.)



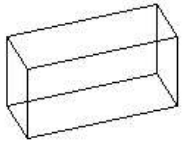
Munkasík megjelenítése

(Displaying the Workplane)

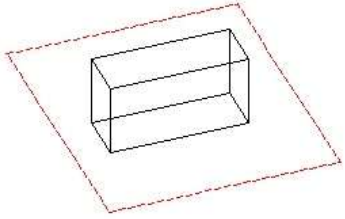
Menu: Workspace / Display Workplane



Megjeleníti, vagy elrejti a vörös indikátort, amely az aktuális munkasíkot reprezentálja.



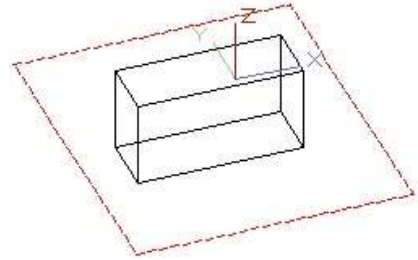
Elrejtett munkasík



Megjelenített munkasík

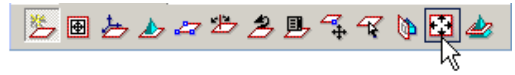
Először az indikátort át kell méretezni, hogy illeszkedjen az ablakhoz. Ezt megváltoztathatja, továbbá megváltoztathatja a szögét és a helyét a munkasíknak.

Szintén megjelenítheti a munkasík kezdőpontját a koordináta-rendszerben, megnyitva a **Preferences**-t (**Options** / **Preference**-t), és jelölje a **Show User CS-t** (Mutasd a Felhasználói koordináta-rendszert).



Ablakhoz illeszt (Fit to Window)

Menu: Workspace / Workplane / Fit to Window



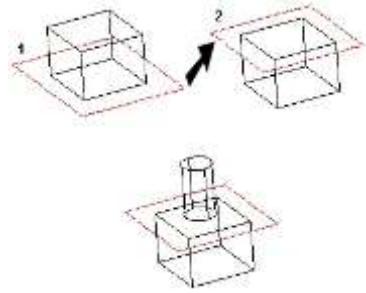
A munkasík téglalapot az aktuális ablakhoz igazítja. Ez hasznos a nézet változása után olyannál, mint a zoom vagy az eltolás (pan).

Munkasík megváltoztatása

(Changing the Workplane)

Amíg 3D-ben dolgozik, valószínű, hogy sűrűn meg kell változtatnia a munkasíkot, hogy létrehozza az objektumokat a megfelelő helyen és irányban.

Például létrehoz egy kockát, amely az alapértelmezett munkasíkról indul. Ha létre akar hozni egy hengert a kocka felső élén, a munkasíkot fel kell mozgatni ehhez az oldalhoz. Ezután elhelyezheti a hengert a megfelelő helyen.



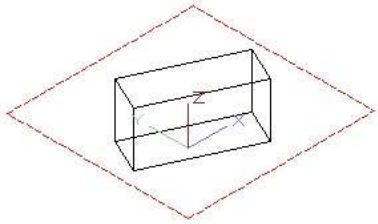
A munkasík szintén megváltozik, amikor kiválasztja az objektumokat attól függően, hogy 2D vagy 3D Szelektort használ. Lásd „2D / 3D Selector” 177. oldalon.

Munkasík nézet szerint (Workplane by View)

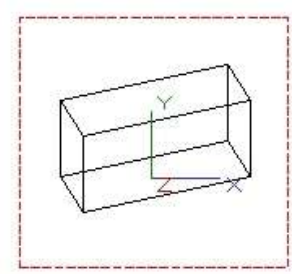
Menu: Workspace / Workplane / By View

Beállítja a munkasíkot, figyelembe véve az aktuális nézetet.

1. A modellt a kívánt nézethez pozícionálja. Ebben a példában az aktuális munkasík a **By World** (Világ szerint).



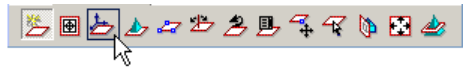
2. Válassza a **By View**-t (Nézet szerint). A munkasík elfordult azért, hogy párhuzamos legyen a nézet síkkal. A Z tengely merőlegessé vált a rajz képernyőjére.



Munkasík Világ szerint

(Workplane by World)

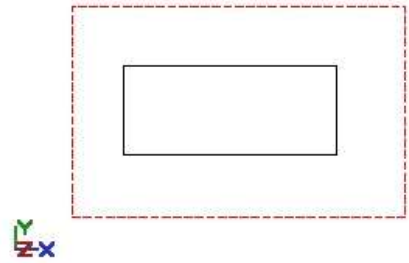
Menu: Workspace / Workplane / By World



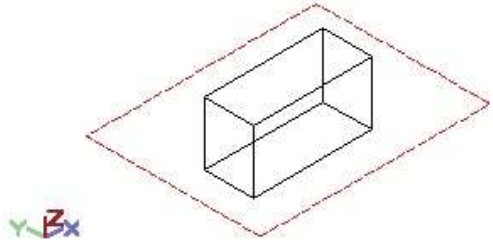
Beállítja a munkasíkot a WCS (Világ koordináta-rendszer) alapján.

MEGJEGYZÉS: ***By World*** *(Világ szerint) alapértelmezett munkasík, amikor objektumokat választ ki, azok különböző munkasíkokon tartózkodnak.*

Megjelenítheti a WCS-t a képernyő bal alsó sarkában a **Workspace** / **WCS** (Munkahely / Világ koordináta-rendszer) kiválasztásával, vagy nyissa meg **Preferences** (Options / Preference) és jelölje a **Show World CS** (Mutasd a Világ koordináta-rendszert).



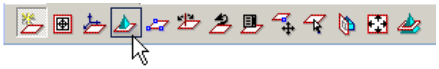
Világ szerint, felülnézet



Világ szerint, izometrikus dél-nyugati nézet

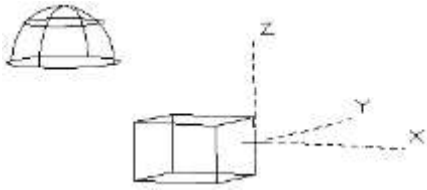
Munkasík entitás szerint
(Workplane by Entity)

Menu: Workspace / Workplane / By Entity

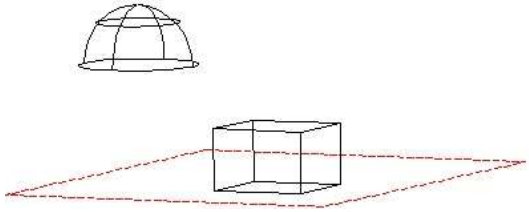


Beállítja a munkasíkot a kiválasztott objektum, blokk vagy csoport szerint.

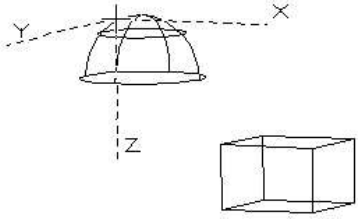
1. Kattintson a **By Entity**-re (Entitás szerintre), és az aktuális UCS (Felhasználói koordináta-rendszer) ábrázolás szaggatott vonalúvá válik.



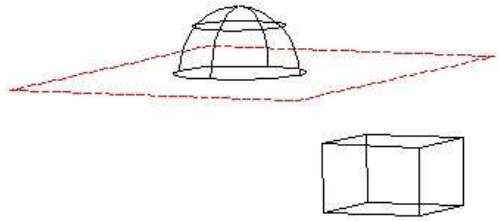
A munkasíkot elhelyezte azon sík mentén, amelyen az objektumot létrehozták.



2. A munkasík megváltoztatásához, egy másik objektumhoz használja megint az eszközt. Kattintson a kívánt objektumra.



A munkasík a kiválasztott objektum szerint helyezkedik el.



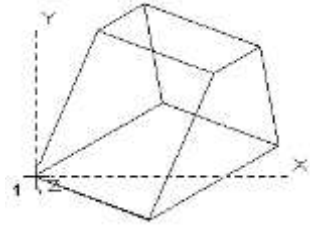
TIPP: *Ha egy objektum listára került a Design Director Grafikai részében, beállíthatja a nézetét egy objektumnak a* ***Workplane by Entity*** *(Munkasík entitás szerint), és beállíthatja ezt a munkasíkot, mint aktuális munkasík.*

Munkasík 3 pont szerint
(Workplane by 3 Points)

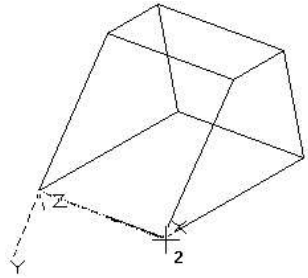
Menu: Workspace / Workplane / By 3 Points

Beállítja a munkasíkot három illeszkedő pontra. Kiválaszthatja ezeket a pontokat, vagy léptesse be a koordinátáit a Koordináta-mezőkben (Coordinate Fields).

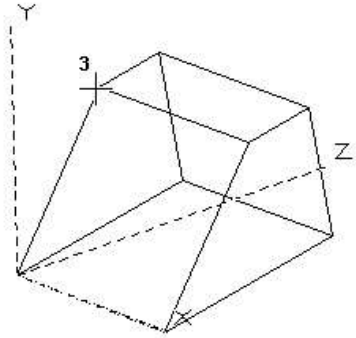
1. Válassza ki az UCS kezdőpontját.



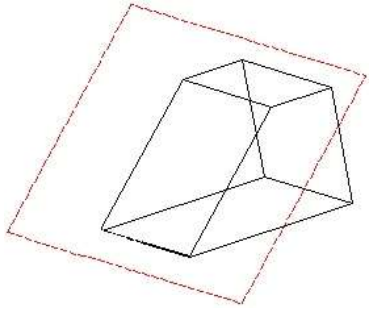
2. Válassza ki a második pontot, hogy megadja a +X irányt.



3. Válasszon ki bármilyen pontot, amely rajta fekszik a kívánt X-Y síkon.



A munkasík elkészült.



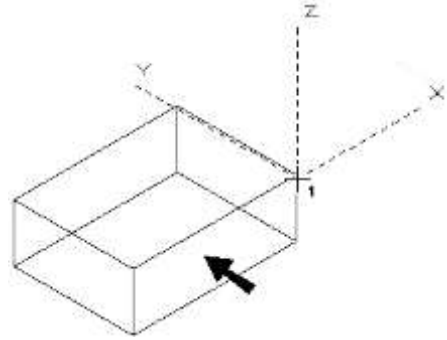
Munkasík Z tengely szerint

(Workplane by Z Axis)

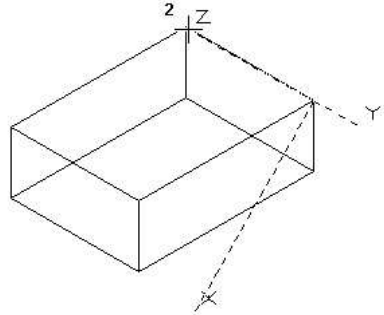
Menu: Workspace / Workplane / By Z Axis

Beállítja a munkasíkot az UCS (Felhasználói koordináta-rendszer) Z tengelyének megadásával. Az X-Y sík merőleges erre a tengelyre.

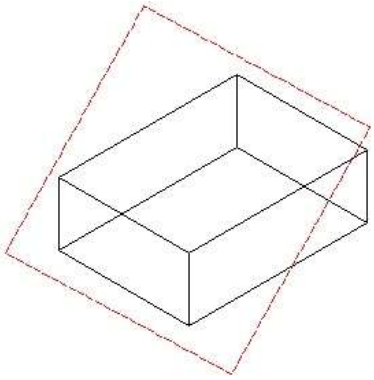
1. Válassza ki az UCS kezdőpontot, vagy léptesse be a



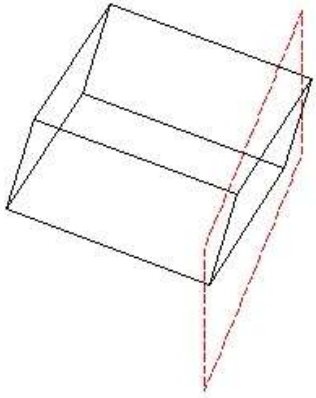
koordinátákat a koordináta-mezőkben.



2. Válassza ki a második pontot, hogy meghatározza a +Z irányt.



Ebben a példában a nézet miatt nem tűnik ki, hogy a munkasík helyesen illeszkedett-e. Megforgathatja a modellt, és ellenőrizheti azt, hogy a munkasík valóban illeszkedett a kívánt síkra.

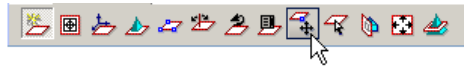


A munkasík elkészült.

Munkasík UCS kezdőpont szerint

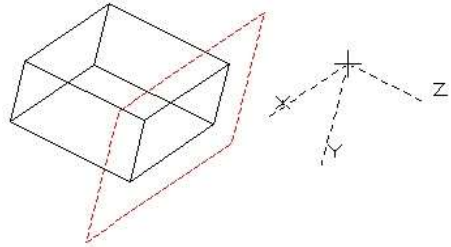
(Workplane by UCS Origin)

Menu: Workspace / Workplane / Origin

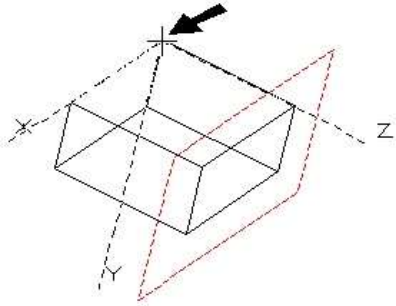


Beállítja a munkasíkot párhuzamosan az aktuális munkasíkhoz, az UCS (Felhasználói koordináta-rendszer) kezdőpontjának áthelyezése alapján.

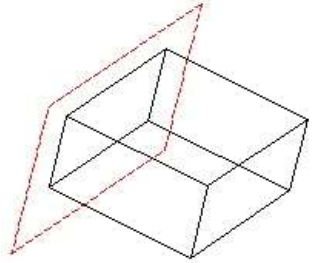
1. Amikor kiválasztja az UCS kezdőpontot, a kurzor egy szaggatott koordinátatengely együttesévé válik, és az X-Y sík párhuzamos az aktuális X-Y munkasíkkal.



2. Válasszon ki egy új UCS kezdőpontot, vagy léptesse be a koordinátákat a koordináta-mezőkbe.

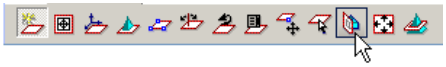


A párhuzamos munkasík létrejön.



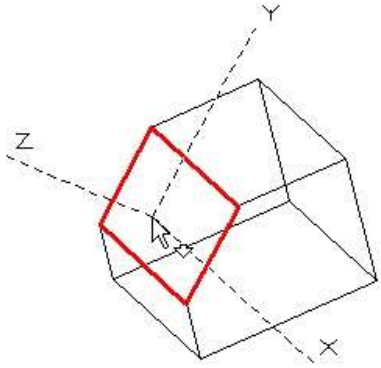
Munkasík oldal szerint
(Workplane by Facet)

Menu: Workspace / Workplane / By Facet



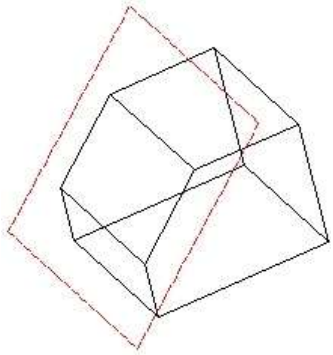
Beállítja a munkasíkot egy szilárdtest oldalához igazítva.

1. Mozgassa a kurzort a kívánt oldalhoz, amely vörös kiemelést kap, és a munkasík tengelyek megjelenítésre kerülnek.



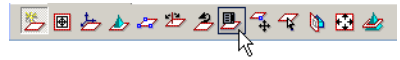
MEGJEGYZÉS: *A kijelzett oldal előtt vagy mögött lévő oldal kiválasztásához használja a Page Up és a Page Down lapváltó billentyűparancsokat.*

2. Kattintson, hogy létrehozza a munkasíkot.



Munkasík elmentése és visszahívása
(Savig and Recalling Workplanes)

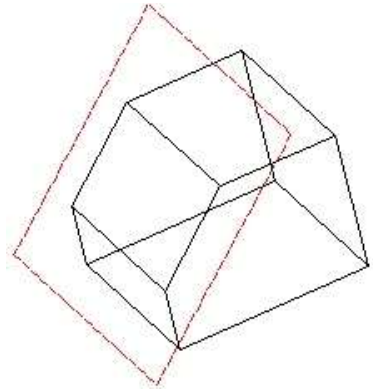
Menu: Workspace / Workplane / Named



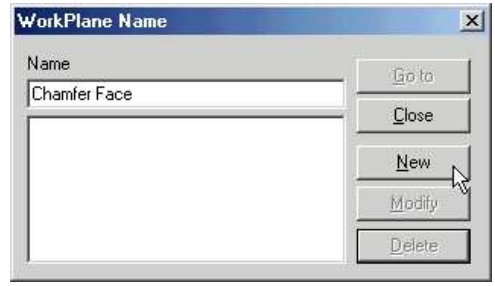
Elmenti a munkasíkokat azért, hogy később visszahívja (újra betöltse) őket.

MEGJEGYZÉS: *Szintén elmentheti a munkasíkokat a Design Director-ban. Lásd „Design Director” 127. oldalon.*

1. Hozza létre a kívánt munkasíkot.

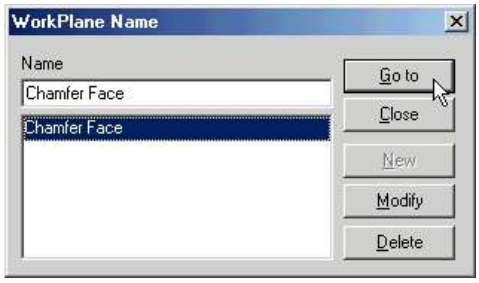


2. Kattintson a **Named**-re (Elnevezettre), és jelöljön ki egy nevet a munkasík részére. Kattintson a **New**-ra (Újra), hogy hozzáadja a listához.



3. Most, amikor egy másik munkasík aktív, behívhatja azt, amelyet elmentett. Kattintson a Named-re (Elnevezettre) megint, találja meg az óhajtott munkasíkot a listában, és

kattintson a **Go to**-ra (Ugrásra). (Vagy duplán kattinthat a névre.)



Előző (Previous)

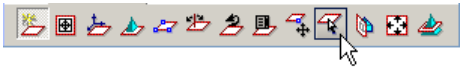
Menu: Workspace / Workplane / Previous

Behívja az előző munkasíkot. Ezt az eszközt ismételten használhatja, kapcsolgatva az aktuális és a megelőző munkasíkok között. Nem tud azonban visszagörgetni néhány ezt megelőző munkasíkra.

Munkasík szerkesztése

(Editing the Workplane)

Menu: Workspace / Workplane / Edit

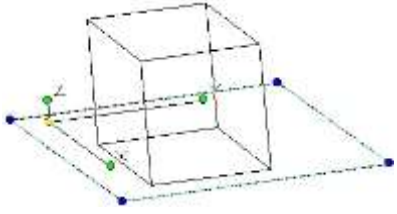


Lehetővé teszi, hogy mozgassa vagy forgassa a munkasíkot, és skálázza a munkasík-indikátort (amely a munkasíkot ábrázolja).

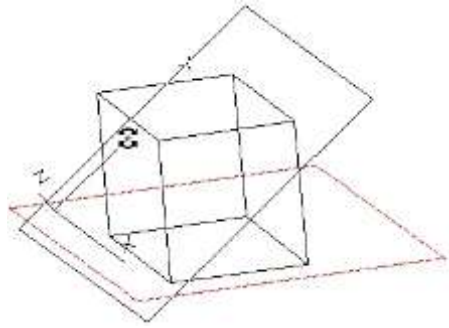
- Húzza a kék fogókat, hogy megváltoztassa a léptéket (csak az indikátorra van hatással).
- Használja a zöld fogókat, hogy elforgassa a munkasíkot egy adott tengely körül.
- Használja a sárga hivatkozási pontot, hogy elmozgassa a munkasíkot.
- Ha mozgatni akarja a munkasíkot, nyomja meg a D-gombot, hogy kiválassza ehhez a munkasík hivatkozási pontját.

Szintén használhatja a scale (lépték), position (pozíció), rotation (elforgatás) mezőket az Ellenőrző soron.

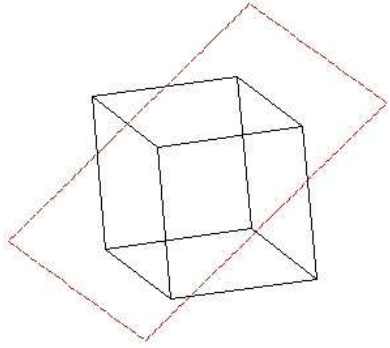
1. Kattintson az **Edit**-re (Szerkesztésre), és a munkasík megjelenik a szerkesztő fogókkal.



2. Kattintson a zöld elforgató fogókra (az Y ebben az esetben), és mozgassa az egeret, hogy elforgassa a munkasíkot.



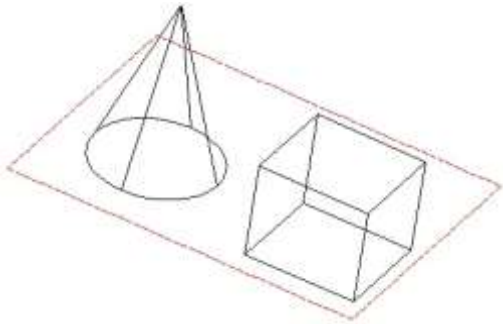
3. A munkasíkon kívül kattintson bárhová, hogy befejezze, és elfoglalja az új pozíciót.



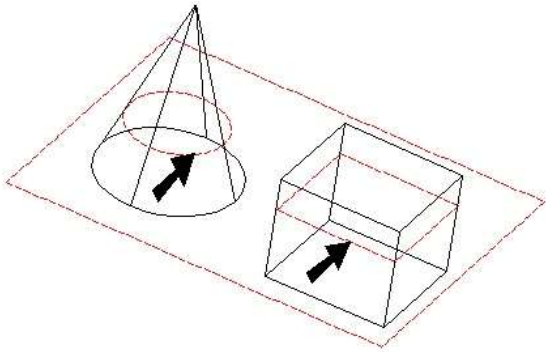
3D objektumokkal való metsződések megjelenítése (Display Intersection with 3D Objects)

Menu: Workspace / Workplane / Show 3D Intersections

Megengedi, hogy vizuálissá tegye azt, ahol az aktuális munkasík a 3D objektumokat metszi. Ez egy kapcsoló parancs; ha kiválasztott helyzetben van, a metsződések mindig megjelenítésre kerülnek, amikor a munkasík látható.



Munkasík metsződés nélkül



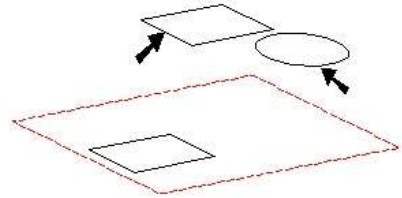
Munkasík metsződéssel

Elhelyezés a munkasíkon
(Place on WorkPlane)

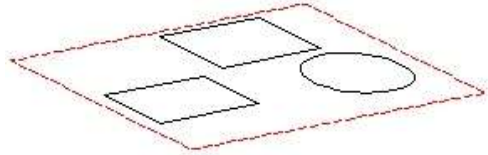
Menu: Format / Place on Workplane

Lehetővé teszi, hogy 2D objektumokat helyezzen el az aktuális munkasíkon.

1. Válassza ki az objektumot, amelyet mozgatni akar.



2. Válassza a **Format** / **Place on Workplane** (Formátum / A munkasíkon való elhelyezés) menüparancsot. Az objektumok rákerülnek az aktuális munkasíkra.



Ez az eszköz hasznos lehet például azoknál az objektumoknál, amelyek **3D Selector**-ral lettek kiválasztva (Lásd „2D / 3D Selector” 177. oldalon), és amely elmozgatja őket az eredeti munkasíkjukról. Ha egy 2D eszközt próbál használni, mint például a **Modify** / **Fillet** (Módosítás / Kitöltés) két vonalon, amelyek különböző munkasíkon fekszenek, az eszköz nem fog működni; az egyik vonalat el kell mozgatni a másik munkasíkra.

3D objektum létrehozása
(Creating 3D Objects)

Megjelenítheti a **3D Object** eszköztárat, ha bármelyik eszköztár területére kattint a jobb egérgombbal, és válassza a **3D Object**-et.

Ezek az eszközök rendelkezésre állnak a kirepülő eszköztáron is a **Drawing Tools** eszközöknél

- **Standard 3D objects**: Teljes egészében 3D eszközökkel létrehozott objektumok. Lásd „Standard 3D Objects” 354. oldalon.
- **3D Profile objects** (3D profil objektumok): Objektumok létrehozása 2D profilú objektumokon

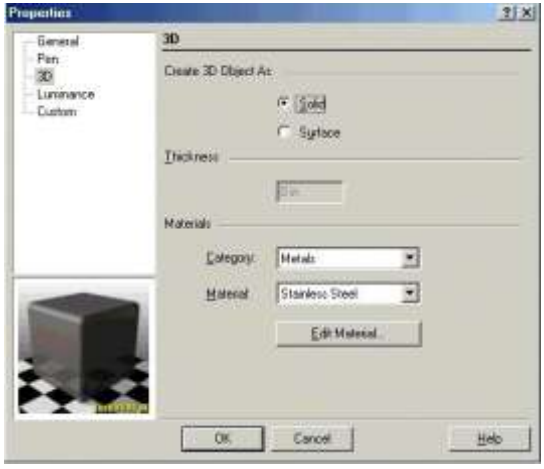
végzett feladatokkal. Lásd „Profile Objects” 367. oldalon.

- **Modified 2D objects** (Módosított 2D objektumok): 2D objektum, amelyhez vastagság van kijelölve. Lásd „Creating 3D Objects by Editing 2D Objects” 382. oldalon.

3D tulajdonságok

(3D Properties)

Beállítja azt, hogy hogyan hozza létre az objektumokat, és azok anyagait.



MEGJEGYZÉS: *Opciók arra, hogyan állítsa be a 3D objektumok megjelenítését, lásd „ACIS” 342. oldalon.*

Az ACIS motor csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható. Ezért csak a Professional verzióban dolgozhat a szilárdtestekkel.

Create 3D Object As (3D objektumok létrehozása): Választhat a Solid (ACIS ábrázolás) és a Surface (TurboCAD ábrázolás) között. A 3D objektumokat létre lehet hozni mint szilárdtesteket alapértelmezésben, de megváltoztathatja ezt a **Properties** (Tulajdonságok) beállításával az összes 3D eszköznél, vagy magánál az objektumnál.

- A **Solid** (Szilárdtest) objektumok létrehozása az ACIS szilárdtest-modellező motor felhasználásával történik. A szilárdtestek sokkal realisztikusabbak, mint a felületi modellek, mert az objektumoknak van tömegük, és van formájuk. A szilárdtest (solid) modell feltételezi, hogy a 3D objektum magába foglal egy drótvázat, egy „bőr” borította drótvázat, mint „belső testet”.
- **Surface** (Felület) objektumok létrehozása a TurboCAD belső grafikus motorjának felhasználásával történik. A „belső” test concepció nem alkalmazható a felületekre, mert amikor egy objektumot elmetszünk vagy felvágunk, az eredményül kapott objektum teljesen fedett a felületi elemekkel.

TIPP: *Kétszer szétvethet (explode) egy szilárdtest objektumot, hogy az egy szétvetett (csomópont-szerkeszthető) felületi objektummá váljon.*

Thickness (Vastagság): 2D objektumokra vonatkozik. A 2D objektum részére vastagság-hozzárendelés történik, azt 3D objektummá teszi. A zárt 2D objektumok szilárdtestekké válnak, vagy felületté; nyitott objektumok (vonalak, ívek) felületté válnak. Lásd „Creating 3D Objects by Editing 2D Objects” 382. oldalon.

MEGJEGYZÉS: *A vastagság merőlegesen van hozzárendelve a munkasíkhoz, amelyben az objektumot megrajzolták, tekintet nélkül az aktuális munkasíkra.*

Materials (Anyagok): Fotorealisztikus színeket és textúrákat alkalmazhat a kiválasztott 3D objektumhoz, ehhez felhasználhatja az előre beállított anyagokat, vagy akár új anyagokat is létrehozhat. Az anyagok csak bizonyos render módban nézhetőek. Lásd „Materials” 468. oldalon.

Standard 3D objektumok

(Standard 3D Objects)

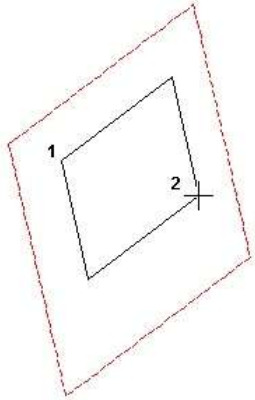
A standard 3D objektumok *Primitívekként* ismertek. Teljes egészében 3D eszközzel készültek, és nincs hivatkozásuk bármely más objektumokra.

Doboz (Box)

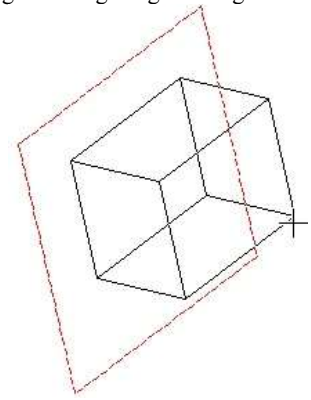
Menu: Insert / 3D Object / Box

Létrehoz egy derékszögű téglalap hasábot.

1. Válassza ki a két szemben lévő sarkot a téglalap alapjához. A téglalap létrejön az aktuális munkasíkon.



2. Válassza ki a harmadik pontot, hogy megadja a doboz magasságát. A magasság merőleges a munkasíkra.



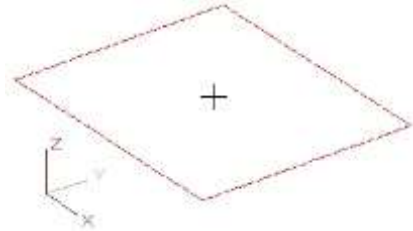
Szintén beléptetheti a hosszt, a szélességet és a magasságot az Ellenőrző soron.

Gömb (Sphere)

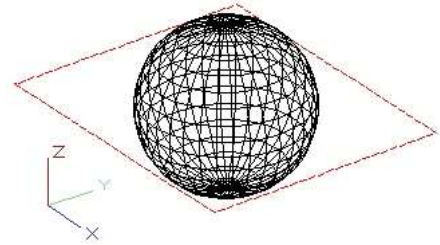
Menu: Insert / 3D Object / Sphere

Létrehoz egy gömböt az aktuális munkasíkra központosítva.

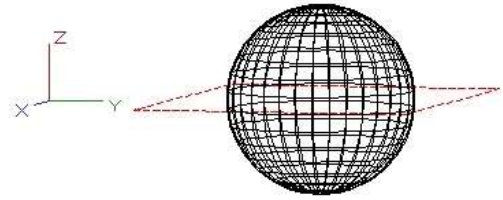
1. Válassza ki a középpontját a gömbnek. A pont vetítve lesz az aktuális munkasíkra.



2. Méretezze a gömböt az egérrel, vagy léptesse be a sugarát az Ellenőrző soron.

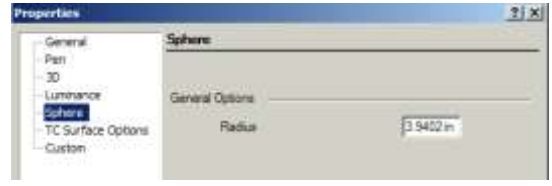


A gömb elkészült a munkasíkra központosítva.



Gömbtulajdonságok (Sphere Properties)

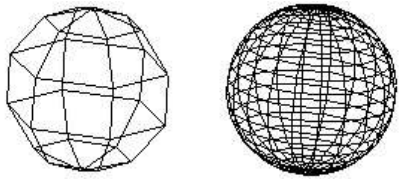
Egy gömb (és félgömb) **Properties** (Tulajdonságok) ablak tartalmazza a **Sphere** (Gömb) lapot, amelyben beállíthatja a paramétereket, szabályozva azt, hogyan legyen a gömb ábrázolva.



Azért, hogy ezek a paraméterek elérhetők legyenek, át kell alakítani felületté (as a surface). A **Properties 3D** lapján bizonyosodjon meg arról, hogy a **Surface** (Felület) a kiválasztott a **Create Object As** (Objektum létrehozása mint) alatt.

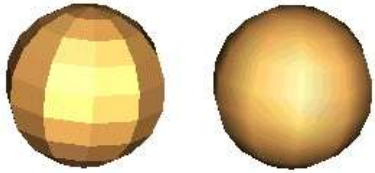
Number of longitudional /latitudional segments (Hossz / szélesség irányú szegmensek száma): A szegmensek száma

ábrázolja a gömböt. A szegmensek megnézéséhez a **Draw form-building edges** (Rajzoljon formaépítő éleket) opciót be kell jelölni a **Drawing Setup**-nak a **Display** lapján (**Options** / **Display**).



Kevés, illetve nagyobb számú szegmens

Smooth (Sima): Simítsa a gömböt, amikor rendereli.



A símítás hatása a renderelés alatt.

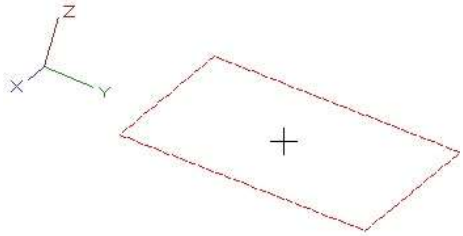
Félgömb (Hemisphere)

Menu: Insert / 3D Objects / Hemisphere

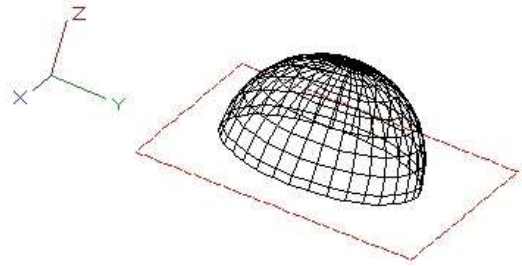
Létrehoz egy félgömböt annak a kör alakján az aktuális munkasíkon.

MEGJEGYZÉS: *A félgömböt gömb objektumként kell figyelembe venni, és a Tulajdonságait (**Properties**) a Gömb (**Sphere**) lap tartalmazza. A részletekért lásd „Sphere Properties" 355. oldalon.*

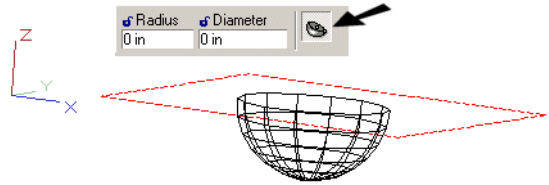
1. Válassza ki a középpontját a félgömbnek. A pont létrehozásra kerül az aktuális munkasíkon.



2. Kattintson a jobb egérgombra a félgömb méretezéséhez, vagy léptesse be a sugarat az Ellenőrző soron.



A félgömb létrehozásra került a Z tengely pozitív oldalára.



<u>Local menu option:</u>

Downward: Creates a hemisphere in the negative Z direction, "below" the workplane.

Kúp (Cone)

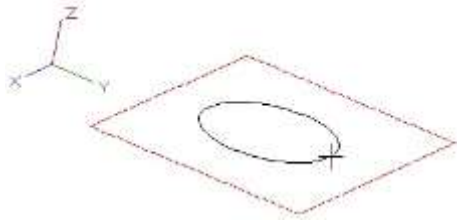
Menu: Insert / 3D Object / Cone

Létrehoz egy kúpot – alapértelmezésben egy köralapot, amely a tetején egy csúcsban végződik. Vannak helyi menü opciók a nem standard kúpok létrehozására.

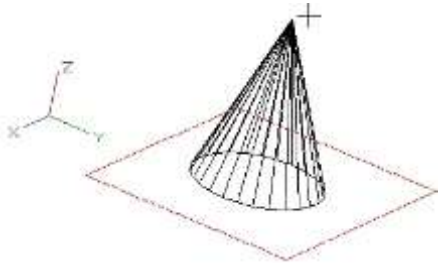
MEGJEGYZÉS: *A kúp **Lofting** objektumnak tekinthető, a **Properties** (Tulajdonságok) tartalmaznak egy **Lofting Shape** oldalt. A részletekért lásd „Lofting Shape Properties" 355. oldalon.*

1. Hozzon létre egy köralapot a középpont kiválasztásával, és egy pontot a kerületen, vagy léptesse be a sugarat, az

átmérőt vagy a kerületet az Ellenőrző soron. A kör elkészül az aktuális munkasíkon.



2. Válassza ki a harmadik pontot a kúp magasságának megadásával, vagy léptesse be a magasságot az Ellenőrző soron. Létrehozhatja a kúpot a munkasík egyik vagy másik oldalán. A csúcspont közvetlenül felette van a középpontnak.



Kúp tulajdonságok (Cone Properties)

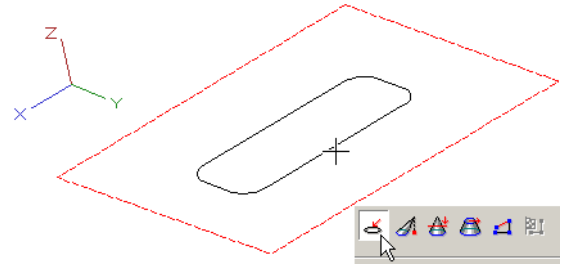
Egy kúp tulajdonság ablaka tartalmaz egy **Cone** lapot, amelyben kiválaszthatja a mértani paramétereket.

Helyi menü opciók:

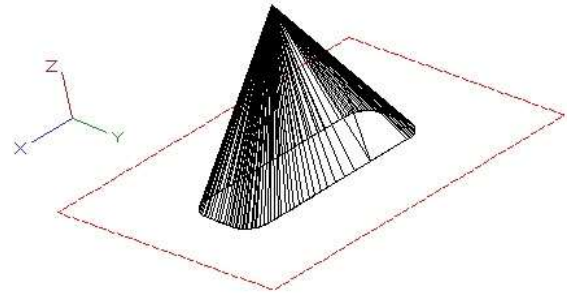
MEGJEGYZÉS: *Ezeket az opciókat külön vagy kombinálva is használhatja.* ***Cut Cone by Plane****-t (Kúp vágása síkkal) és* ***Cut Cone by Lofting****-ot (Kúp vágása loftinggal) nem használhatja együtt.*

Specify 2D Base (2D alapmegadás): Egy meglévő 2D zárt objektumot használ alapként.

1. Válassza ki a 2D objektumot. (Ne használjon 2D objektumot, amelyet egy blokk vagy csoport tartalmaz.)



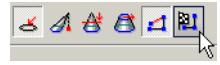
2. Válasszon ki egy pontot, hogy megadja a magasságot, vagy léptesse be a magasságot az Ellenőrző soron. A magasság merőleges a 2D objektum munkasíkjára.



Szintén kiválaszthat egy 2D nyitott objektumot Ez esetben rész felülettel bíró kúp objektumot hoz létre.

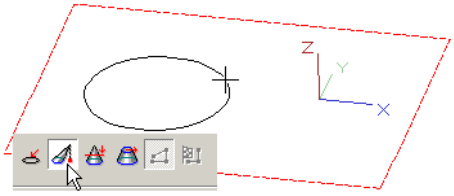
Összetettt profilt is alkalmazhat, nyitottat vagy zártat a 2D alaphoz. (Az összetett profil a kapcsolt vonalak és/vagy ívek sorozata.) Győződjön meg arról, hogy a **Specify 2D Base** és a **Use Compound Profile** aktívak, és válassza ki az összetett objektumot.

Amikor a profilt már kiválasztotta, válassza ki a **Finish Selection of Profile**-t (Profil kiválasztás vége).

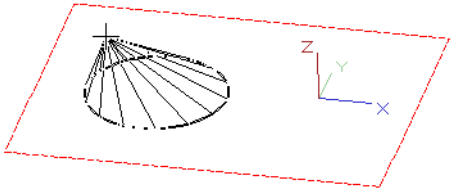


Specify Objects Height Base (Objektummagasság helyének megadása): Létrehoz egy eltolt kúpot egy speciális pontot megadva a kúp hegyének.

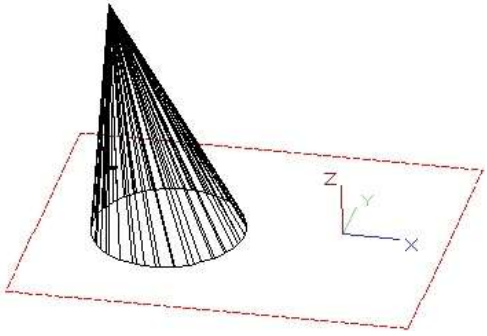
1. Hozza létre a kör alapot.



2. Válasszon ki egy pontot közvetlenül a kívánt csúcspont alatt.



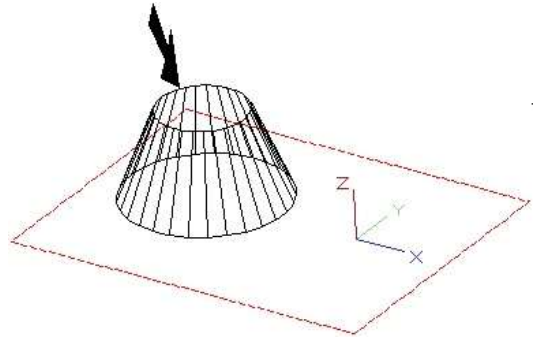
3. Válassza ki a harmadik pontot, hogy meghatározza a harmadik pontot a kúp magasságához, vagy léptesse be a magasságot az Ellenőrző soron. A csúcspont közvetlenül felette van a kiválasztott pontnak.



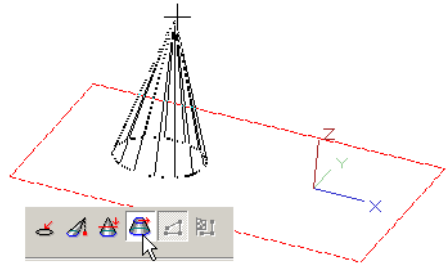
Cut Cone by Plane (Síkkal vágott kúp): Létrehoz egy csonka kúpot a hegyét levágva.

1. Hozzon létre egy standard kúpot.

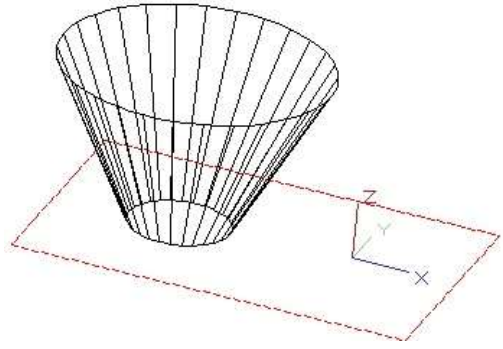
2. Mozgassa az egeret visszafelé az alapon, hogy létrehozza a vágást. Szintén beléptetheti a vágás magasságát az Ellenőrző soron.



Cut Cone as Lofting: Létrehoz egy megfordított csonka kúpot, a kúp alapjának lépték tényezője szerint (scaling factor).



1. Hozzon létre egy standard kúpot.
2. Mozgassa az egeret kifelé, hogy létrehozza a kúp tetejét. Szintén beléptetheti a lépték tényezőt az Ellenőrző soron.



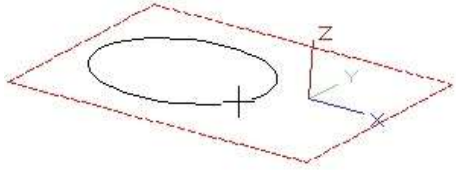
Henger (Cylinder)

Menu: Insert / 3D Object / Cylinder

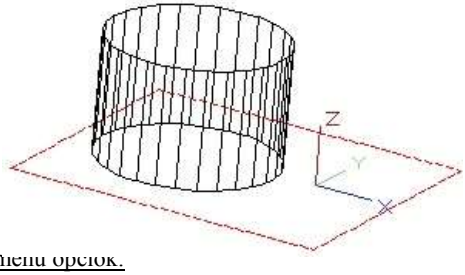
Létrehoz egy hengert – alapértelmezésként egy kör alakú hasábot.

MEGJEGYZÉS: *A hengert úgy lehet tekinteni, mint egy **Extrusion** (Kihúzott) objektumot, és ennek **Properties**-e (Tulajdonsága) tartalmazza az **Extrusion Shape** (Kihúzott forma) lapot. A részletekért lásd „Extrusion Shape Properties” 346. lapon.*

1. Hozzon létre egy köralapot a középpont és a kerület egy pontjának kiválasztásával. Vagy léptesse be a sugarat, az átmérőt vagy a kerületet az Ellenőrző soron. A kör elkészül az aktuális munkasíkon.



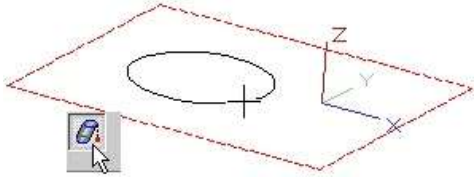
2. Válassza ki a harmadik pontot a henger magasságának megadásával, vagy léptesse be a magasságot az Ellenőrző soron. Létrehozhatja a hengert a munkasík egyik vagy másik oldalán.



Helyi menü opciók:

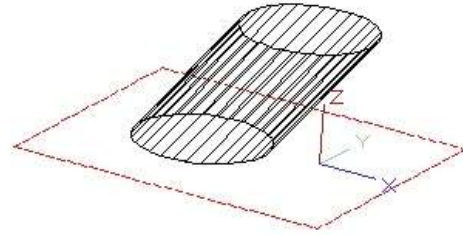
Specify Object Height Base (Objektum meghatározása magasság alappal): Létrehoz egy eltolt hengert a felső lap megadott pontjának felhasználásával.

1. Hozza létre a kör alapját.



2. Válassza ki azt a pontot, amely közvetlenül a kívánt felső lap középpontja alatt van.

3. Válassza ki a harmadik pontot a henger magasságának megadásához, vagy léptesse be a magasságot az Ellenőrző soron.



Körgyűrű (Torus)

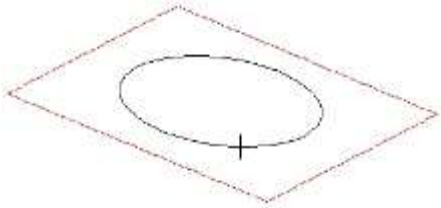
Menu: Insert / 3D Object / Torus

Létrehoz egy fánk alakú objektumot, kört kihúzva végig egy köralapon.

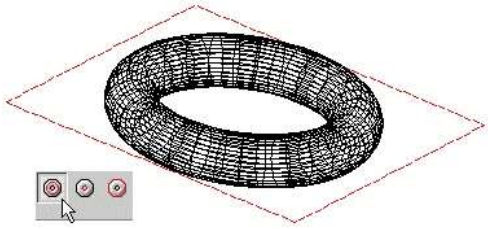
MEGJEGYZÉS: *A körgyűrű forgástest objektumnak tekinthető, a **Properties**-e (Tulajdonsága) tartalmaz egy **Revolution Shape** (Forgásidom) lapot. A részletekért, lásd „Revolution Shape Properties” 375. oldalon. Ezeket a tulajdonságokat a spirális objektumok létrehozásához használhatja.*

1. Hozzon létre egy köralapot a középpont és a kerület egy pontjának kiválasztásával, vagy léptesse be az alap

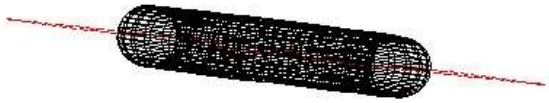
sugarát az Ellenőrző soron. A kör elkészül az aktuális munkasíkon.



2. Az alapértelmezett opció a **Center** (Középpont), amely azt jelenti, hogy a körgyűrű keresztmetszete úgy használja az alapkört, mint saját központját. Egérgomb kattintásával adja meg a cső méretét, vagy léptesse be a cső sugarát az Ellenőrző soron.

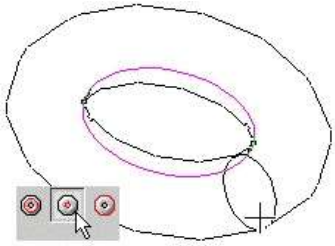


A körgyűrű elkészült, a munkasíkra központosítva.

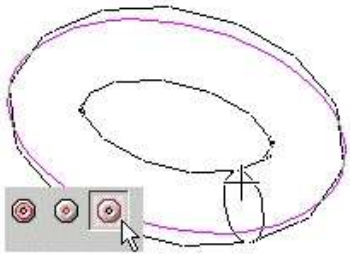


Helyi menü opciók:

Inner Radius (Belső sugár): Az alapkört a belső sugár készíti; és a körgyűrű kifelé halad.



Outer Radius (Külső sugár):



Az alapkört a külső sugár készíti; és a körgyűrű befelé halad.

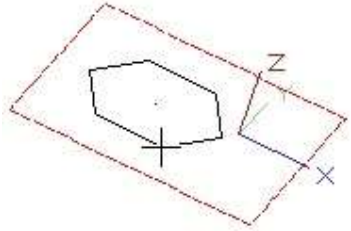
Sokszögű hasáb (Polygonal Prism)

Menu: Insert / 3D Object / Polygonal Prism

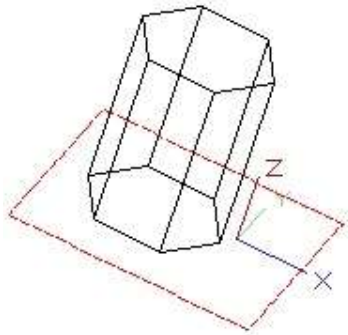
Létrehoz egy hasábot egy sokszög (többoldalú, egyenlő hosszú, zárt) megadásával, ennek alapformájaként.

MEGJEGYZÉS: *A sokszögű hasáb egy Extrusion (Kihúzott) objektumnak tekinthető, a **Properties**-e (Tulajdonsága) tartalmaz egy **Extrusion Shape** (Kihúzott idom) lapot. A részletekért lásd „Extrusion Shape Properties” 346. oldalon.*

1. Hozzon létre egy sokszög alapot, a középpontot és az egyik vertexet. Vagy léptesse be az oldalak számát, a szöget és a sugarat vagy az oldalhosszt az Ellenőrző soron. A sokszög elkészül az aktuális munkasíkon.



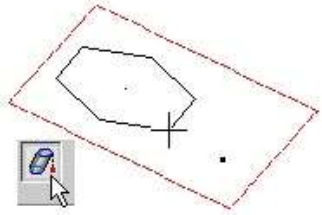
2. Válassza ki a harmadik pontot a hasáb magasságának megadásával, vagy léptesse be a magasságot az Ellenőrző soron. Létrehozhatja a hasábot a munkasík egyik vagy másik oldalán.



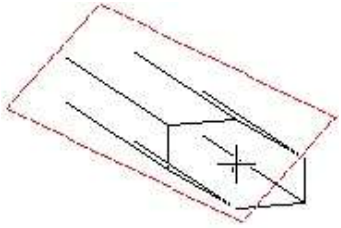
Helyi menü opciók:

Specify Object Height Base (Objektum meghatározása magasság alappal): Létrehoz egy eltolt hasábot a felső lap megadott pontjának felhasználásával.

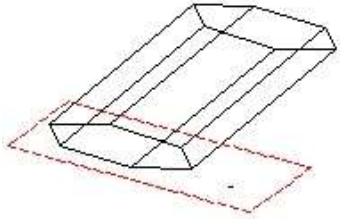
1. Hozza létre a sokszög alapját.



2. Válassza ki azt a pontot, amely közvetlenül a kívánt felső lap középpontja alatt van.



3. Válassza ki a harmadik pontot a hasáb magasságának megadásához, vagy léptesse be a magasságot az Ellenőrző soron.



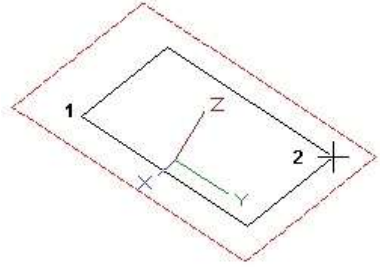
Ék (Wedge)

Menu: Insert / 3D Object / Wedge

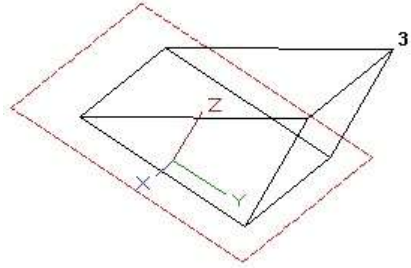
Létrehoz egy háromszögletű éket – a doboz átlósan félbevágott.

MEGJEGYZÉS: *A háromszögletű ék egy Extrusion (Kihúzott) objektumnak tekinthető, a* ***Properties****-e (Tulajdonsága) tartalmaz egy* ***Extrusion Shape*** *(Kihúzott idom) lapot. A részletekért lásd „Extrusion Shape Properties” 346. oldalon.*

1. Hozzon létre egy téglalap alapot a szemben lévő sarkok kiválasztásával. Szintén beléptetheti a hosszt és a szélességet az Ellenőrző soron. A téglalap létrejön az aktuális munkasíkon.
   A kiválasztott pontok sorrendje lényeges – az ék kihúzása a második pontból történik.



2. Válassza ki a harmadik pontot, hogy megadja az ék magasságát, vagy léptesse be a magasságot az Ellenőrző soron. Létrehozhatja az éket a munkasík egyik vagy másik oldalán.



3D háló (3D Mesh)

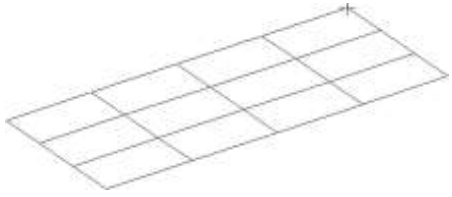
Menu: Insert / 3D Object / 3D Mesh

Létrehoz egy hálót, amely oldallap (facets) sorokból áll össze. A háló alapja egy téglalap, amelynek az oldalai párhuzamosak az X és Y tengellyel.

A háló létrehozásához a TurboCAD megad egy mátrixot X és Y csomópontokat (nodes) tartalmazva. A csomópontok egy **Step** (Lépés) értékkel vannak elválasztva egymástól. Az alapértelmezett csomópontok száma 14 mindegyik tengelyen, de ezt meg lehet változtatni az Ellenőrző soron.

Ezenkívül meg kell adni az **Interpolation nodes**-okat (Interpoláció csomópontokat), amelyeket a fő X és Y csomópontok között kell létrehozni. Ha használ interpolációs csomópontokat, a Z értékeket interpolálja a fő csomópontok között, ily módon egy simább hálót fog készíteni.

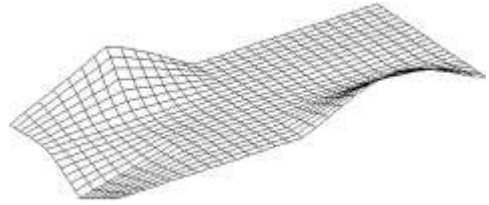
1. Az Ellenőrző soron léptesse be a csomópontok és az interpolációs csomópontok számát. Ha tudja a **Step** (Lépés) értéket, beléptetheti azt is.
2. Helyezze el a téglalap alakú hálót az egyik sarokpont kiválasztásával. Ha a **Step** értéke nincs megadva a téglalap méretének megadásával, hozza létre őket. Vegye észre, hogy az interpolációs csomópontok még nem jelennek meg.



3. A koordináták táblázata megjelenik, amelyben beléptetheti a Z értékeket mindegyik X-Y csomóponthoz. Ebben a táblázatban módosíthatja az X-Y hálóvonalak pozícióit, de nem szerkesztheti az egyedi csomópontok X és Y koordinátáit a háló készítésének ebben a szakaszában.

	Y	X1	X2	X3	X4
X		-1.75	0.33	2.41	4.5
Y1	-3.89	0	0	-1	0
Y2	0.4	2	0	0	0
Y3	4.7	0	0	0	0
Y4	9	0	0	0	1.5
Y5	13.3	0	0	0	0

4. Kattintson az OK-ra. A háló mostmár tartalmazza az interpolált csomópontokat, és a Z értékek lineáris interpolációit a fő X-Y csomópontok között.



TIPP: *Használja a **Node Edit**-et (Csomópont szerkesztését) egyedi csomópontok vagy csomópont-csoport elmozgatásához (lásd „Node Editing in 3D” 361 oldalon).*

3D háló tulajdonságok (3D Mesh Properties)

Lehetővé teszi, hogy 3D Háló tulajdoságokat megváltoztasson.

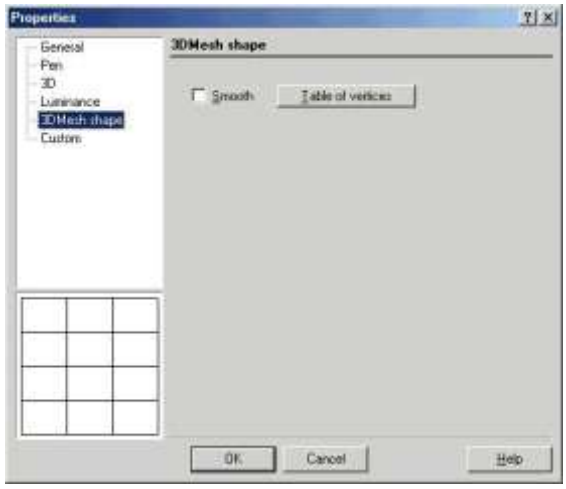
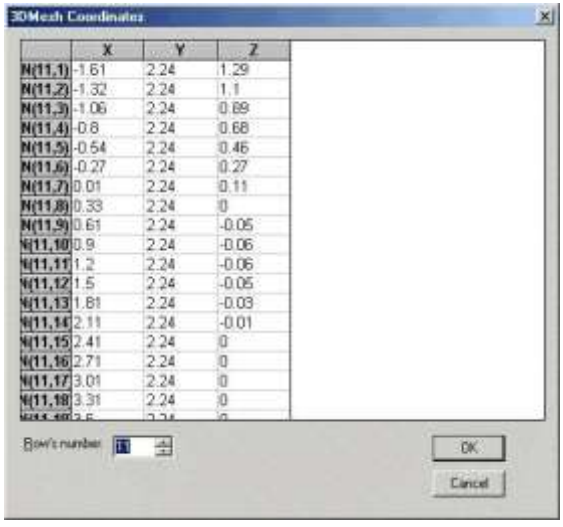


Table of vertices (Vertex táblázat): Megjeleníti a 3D háló koordináták (3D Mesh Coordinates) dialógusablakát, amelyben mindegyik csomópont koordinátáját kiigazíthatja. Használja a **Row Number** (Sorszám) forgó kezelőt, hogy kiválassza a háló egyik sorát.



	X	Y	Z
N(11,1)	-1.61	2.24	1.29
N(11,2)	-1.32	2.24	1.1
N(11,3)	-1.06	2.24	0.89
N(11,4)	-0.8	2.24	0.68
N(11,5)	-0.54	2.24	0.46
N(11,6)	-0.27	2.24	0.27
N(11,7)	0.01	2.24	0.11
N(11,8)	0.33	2.24	0
N(11,9)	0.61	2.24	-0.05
N(11,10)	0.9	2.24	-0.06
N(11,11)	1.2	2.24	-0.06
N(11,12)	1.5	2.24	-0.05
N(11,13)	1.81	2.24	-0.03
N(11,14)	2.11	2.24	-0.01
N(11,15)	2.41	2.24	0
N(11,16)	2.71	2.24	0
N(11,17)	3.01	2.24	0
N(11,18)	3.31	2.24	0

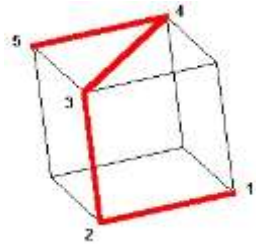
Ez más, mint a koordináta tábla, amelyet a háló létrehozásához használunk. Ebben a táblában szerkesztheti az összes pont koordinátáit, beleértve az interpolációs csomópontokat.

Smooth (Simítás): A hálónak egy símított megjelenítését adja render módban.

3D vonallánc (3D Polyline)

Menu: Insert / 3D Object / 3D Polyline

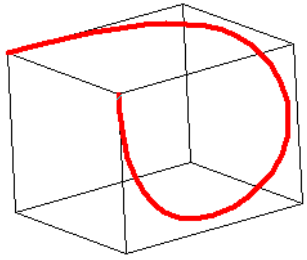
Hasonló a 2D vonallánchoz (lásd „Polyline” 134. oldalon), ezzel azonban a 3D térben bárhová helyezhet el vonal-szegmenseket, nincs az aktuális munkasíkra korlátozva.



Léptesse be a koordinátákat a koordináta-mezőkbe, az Ellenőrző soron azonban nincsenek input mezők.

MEGJEGYZÉS: *Ha létre akar hozni egy 3D vonalláncot, kapcsolva egy már meglévő és/vagy nem lineáris szegmenshez, használja a* ***Join Polyline****-nak (Vonallánccá egyesítenek)* ***3D Polyline*** *(3D Vonallánc) opcióját. Lásd „Join Polyline” 236. oldalon.*

3D vonalláncokat használhat két további eszközzel: **3D Fillet** (3D lekerekítés) és a **Pipe** (Cső).



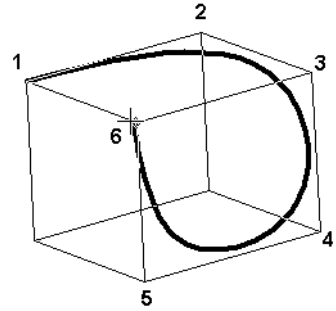
3D Spline kontroll pontokkal

(3D Spline by Control Points)

Menu: Insert / 3D Object / 3D Spline / By Control Points

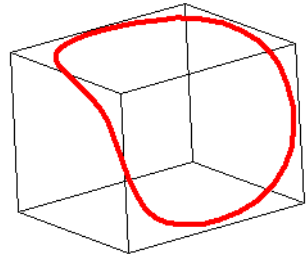
Görbét hoz létre annak kontroll pontjainak kiválasztásával, hasonlóan a 2D funkcióhoz (lásd "Spline by Control Points" 158. oldalon), de elhelyezhet vonal szegmenst is bárhová a 3D térben. A görbe nem halad keresztül a pontokon (ellentétben a Bezier görbével), inkább vezető eszközként használja.

1. Válassza ki a pontokat a kívánt sorrendben.



2. Az utolsó pont kiválasztása után válassza a **Finish**-t a helyi menüben, vagy nyomja meg az Alt+F gombokat. Az utolsó pontra duplán is kattinthat.

3. Ha be akarja zárni az spline-t, válassza a **Close**-t a helyi menüben a **Finish** helyett. Ebben az esetben az spline már nem fogja érinteni az első és az utolsó pontot.



Amikor már létrehozta, használhatja az **Edit Tool** szerkesztő eszközt**,** hogy megváltoztassa az spline alakját, és még csomókat adhat hozzá. Lásd "Editing Splines and Bezier Curves" a 223. oldalon.

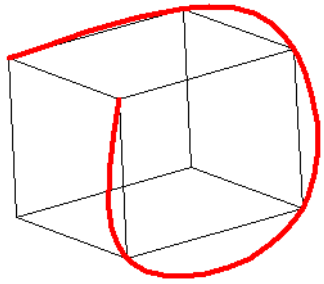
3D Spline illesztő pontokkal

Menu: Insert / 3D Object / 3D Spline / By Fit Points

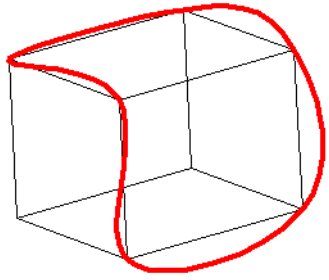
Görbét hoz létre annak kontroll pontjainak kiválasztásával, hasonlóan a 2D funkcióhoz (lásd "Spline by Fit Points" 158. oldalon), de elhelyezhet vonal szegmenst is bárhová a 3D térben. A görbe keresztül halad a pontokon (ellentétben az spline görbével, amely a kontroll pontokat vezető eszközként használja).

1. Válassza ki a kontroll pontokat a kívánt sorrendben.

2. Miután kiválasztotta az utolsó pontot, válassza ki a **Finish**-t a helyi menüben, vagy nyomja meg az Alt+F billentyűket. Az utolsó pontra duplán is kattinthat.



3. Ha be akarja zárni az spline-t, válassza a **Close**-t a helyi menüben a **Finish** helyett. Ebben az esetben az spline már nem fogja érinteni az első és az utolsó pontot.

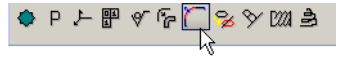


Amikor már létrehozta, használhatja az **Edit Tool** szerkesztő eszközt**,** hogy megváltoztassa az spline alakját, és még csomókat adhat hozzá. Lásd "Editing Splines and Bezier Curves" a 223. oldalon.

3D lekerekítés (3D Fillet)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

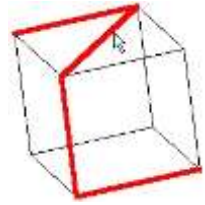
Menu: AddOns / Special Tools / Modify / Fillet3D



MEGJEGYZÉS: *Megjelenítheti a **Special Tools** (Speciális eszközök) eszköztárat a jobb oldali egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területére, és válassza a **Special Tools**-t.*

Lehetővé teszi, hogy lekerekítse a 3D (vagy 2D) vonalláncok sarkait.

1. Válassza ki a vonalláncot a lekerekítéshez.



2. Állítsa be a lekerekítés paramétereit.

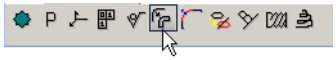
Lekerekítheti a vonallánc összes szegmensét, vagy kerekíthet csak két szegmens között. A maximális megengedhető lekerekítési sugarat kiszámítja a program. Végül választhatja, hogy megtartja, vagy törli az eredeti vonalláncot.

3. Kattintson az OK-ra, hogy végrehajtsa a lekerekítést a vonalláncon.

Cső (Pipe)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

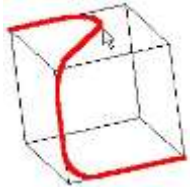
Menu: AddOns / Special Tools / Modify / Pipe



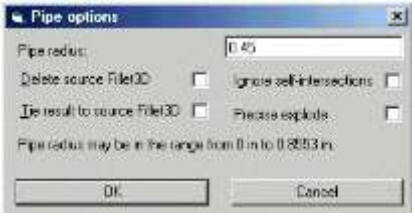
MEGJEGYZÉS: *Megjelenítheti a **Special Tools**-t (Speciális eszközök) eszköztárat a jobb oldali egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területére, és válassza a **Special Tools**-t.*

Létrehozza a kerek keresztmetszetű csövet, felhasználva a lekerekített vonalláncot, mint profilt.

1. Válassza ki a lekerekített vonalláncot, amelyet mint profilt használ fel. A vonallánc lehet 2D vagy 3D, de lekerekítettnek kell lenni, amihez használja a **Fillet3D** eszközt (még akkor is, ha a lekerekítés szöge nulla).

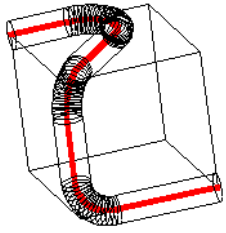


2. Állítsa be a cső paramétereit.



A vonallánc-szegmens és a lekerekítés sugarát alapul véve a TurboCAD automatikusan kiszámítja a cső maximális sugarát. Választhatja, hogy megtartja vagy törli az eredeti vonalláncot.

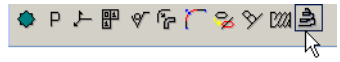
3. Kattintson az OK-ra, hogy létrehozza a csövet.



Spirál (Spiral)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: AddOns / Special Tools / Insert / Spiral.



MEGJEGYZÉS: *Megjelenítheti a **Special Tools**-t (Speciális eszközök) eszköztárat a jobb oldali egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területére, és válassza a **Special Tools**-t.*

Létrehoz egy spirált egy vagy több 2D objektumból és egy spirál tengelyből. Az eredményül kapott spirál egy 3D felületi objektum. Ez az eszköz hasznos kúp alakú rugók készítéséhez.

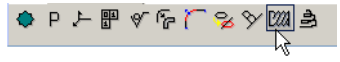
1. Válassza ki a 2D profilt. Használhatja a Shiftet, hogy több profilt is kiválasszon.
2. Válassza a **Finish Selecting**-et (Kiválasztás befejezése) a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.
3. Adja meg a spirál tengelyét két pont kiválasztásával.
4. Állítsa be a spirál paramétereit.

MEGJEGYZÉS: *Szintén létrehozhat egy spirált egy **Revolve** (forgástest) tulajdonságainak megváltoztatásával. Lásd „Revolution Shape Properties” 375. oldalon.*

3D csavar (Thread 3D)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható

Menu: AddOns / Special Tools / Insert / Thread 3D.



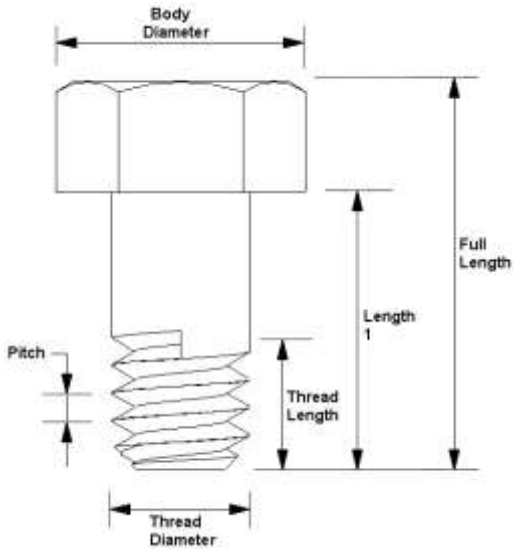
MEGJEGYZÉS: *Megjelenítheti a **Special Tools** eszköztárat a jobb egérkattintással bármelyik eszköztár területén, és válassza a **Special Tools** beállítást.*

Létrehozhat csavartestet henger alakú, hatlap és négyzet alakú fejformákban. A hatlap és a négylap fejűeket automatikusan lekerekíti.

1. Használja az Ellenőrző sort vagy a helyi menüt, hogy kiválassza azt a csavartípust, amelyet majd létrehoz: kör alakú, hatlapú vagy négy oldalú.

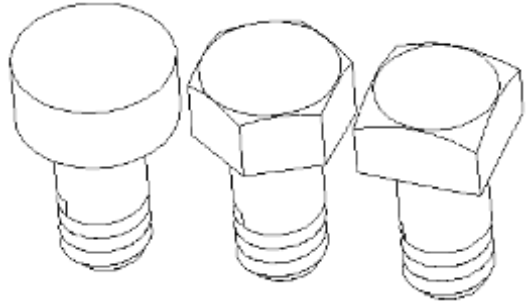
2. Válassza ki a középpontot a csavar bázisának. Adja meg a méreteket, használja az egeret, vagy léptesse be azokat az Ellenőrző sor mezőibe

A csavar paramétereit az alábbi ábra mutatja:



Body Diameter – a fej átmérője
Full Length – a teljes hossz
Length – a hossz
Thread Length – csavarmenet hossza
Thread Diameter – a csavarmenet átmérője
Pitch - menetemelkedés

3. Az utolsó kattintás után, vagy az Ellenőrző sor használta esetén - miután lenyomta az Enter-t, a csavar elkészült. A három típus az alábbiakban megmutatva



Length1	ThrDiam	ThrLen	Pitch	BodyDiam	FullLen
0	0	1	0.5	0	0

Profil objektumok (Profil Objects)

A profil objektumok a meglévő 2D objektumokon alapulnak. Az eredeti 2D profil változatlan marad a 3D eszköznél, amely rá hivatkozik.

Van egy előny a profil objektumoknál: megváltoztathatja azokat a profil egyszerű átszerkesztésével, amelyen azok alapulnak.

Hasáb (Prism)

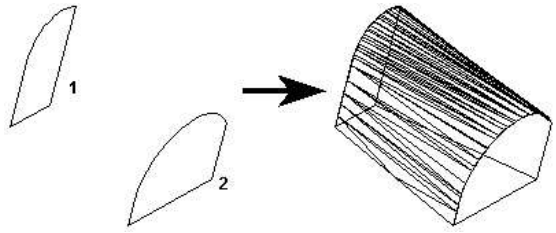
Menu: Insert / 3D Object / Prism

Létrehoz egy 3D objektumot két 2D objektum között, amelyek különböző munkasíkon fekszenek. A síkoknak nem kell párhuzamosnak lenniük. Mind a két profil objektumnak ugyanolyan típusúnak kell lennie, és ugyanannyi számú vertexnek. Például létrehozhat egy hasábot két kör vagy két téglalap között, de nem egy kör és egy téglalap között. A spline-nak és a Bezier görbének lehet ugyanannyi számú kontroll pontja.

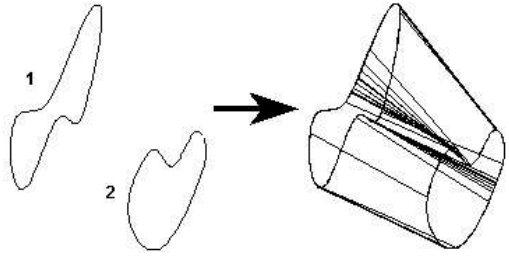
(Ha több mint két profilt akar használni, vagy más típusú profilokat lásd „Lofting Shape Properties” 355. oldalon.)

MEGJEGYZÉS: *Egy hasábot **Lofting** objektumnak lehet tekinteni, és ennek **Properties**-e (Tulajdonságai) tartalmaznak egy **Lofting Shape** lapot. A részletekért lásd „Lofting Shape Properties” 355. oldalon.*

1. Ha egy egyszerű görbét akar kiválasztani (egy objektum), győződjön meg arról, hogy a **Use Compound Profile** (Összetett profil használat) nincs kiválasztva. Ha összetett profilt szeretne használni lásd "Prism with Compound Profiles" 344. oldalon.

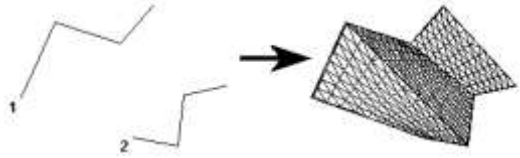


Vonalláctól vonalláncig



Spline-tól spline-ig

Nem kell 2D zárt objetumokat választania. Ha nyitott objektumot választ, egy 3D felület lesz az eredmény.

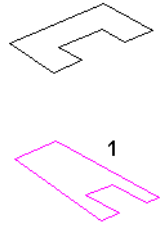


Hasáb összetett profilokkal
(Prism with Compound Profiles)

Az összetett profil nyitott vagy zárt összekapcsolt görbék láncolata. Alkalmazhatja az összetett profilokat ha nem akar vonalláncot létrehozni, vagy láncot vonalláncá konvertálni.

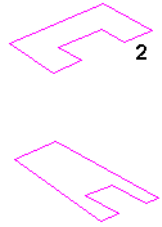
1. Győződjön meg, hogy a **Use Compound Profile** került kiválasztásra.

2. Válassza ki az első összetett profilt, amelyet automatikusan azonosít mint láncot. A láncban lévő bármelyik görbe kiválasztásának megszüntetéséhez válassza ki azt ismét (így zöld színűvé válik). Ebben a példában a Profile 1 az összekapcsolt vonalalak sorozata és nem egy vonallánc.

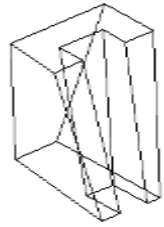


3. Amikor a profilt kiválasztotta, kattintson a **Finish Selection of Profile**-ra (Profil kiválasztás befejezése), vagy válassza ki ezt a helyi menüben.

4. Válassza ki a második profilt ugyanazon lépéseket alkalmazva.



5. Amikor befejezte a második profil kiválasztását a hasáb létrejön.



MEGJEGYZÉS: *Az összetett profilokat módosítani lehet, amely frissíti a 3D objektumot. Lásd "Updating Compound Profiles" 396. oldalon.*

Egyszerű kihúzás (Simple Extrude)

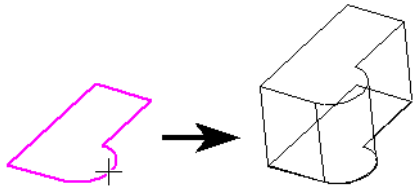
Menu: Insert / 3D Object / Simple Extrude

Egy 3D objektumot hoz létre egy 2D nyitott vagy zárt profilnak egy útvonal mentén való kihúzásával (sepréssel), amely merőleges a 2D objektum munkasíkjára. Ha egy nyitott profilt húz ki, akkor felületet hoz majd létre.

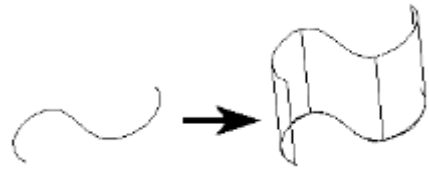
1. Ha csak egy egyszerű görbét akar kiválasztani (egyetlen objektumot), győződjön meg arról, hogy nem összetett profilt (**Use Compound Profile)** választott ki.
2. Ha összetett profilt szeretne alkalmazni, amely kapcsolt vonalak és/vagy ívek sorozata, válassza a **Use Compound Profile-t**.

3. Ha szükséges, válassza a **Finish Selection of Profile-t** (Vége a Profil kiválasztásnak) a folytatáshoz.

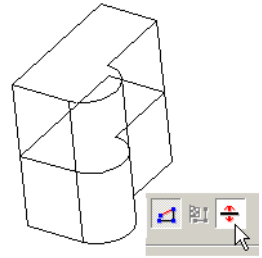
4. Válassza ki a 2D nyitott vagy zárt profilt a kihúzáshoz. Mozgassa az egeret, hogy kihúzza a profilt, vagy léptessen be egy értéket a Height (Magasság) mezőbe az Ellenőrző soron.



Ha kiválaszt egy nyitott profilt, az eredményül kapott objektum egy felület objektum lesz.



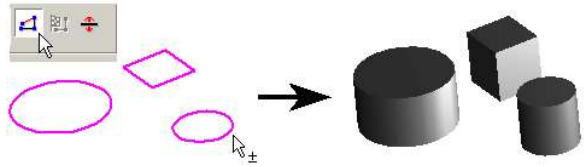
Ha a **Two Sided Extrude**-ot (Két oldali kihúzást) választja, akkor a profil mindkét oldalán elkészül a test kihúzása.



Többszörös profil kihúzás
(Extruding Multiple Profiles)

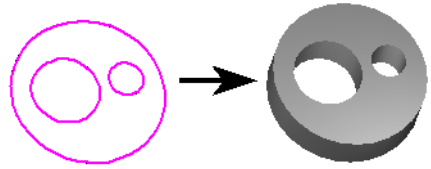
Több zárt területet vagy profilt is ki tud választani, hogy azokat majd egyszerre húzza ki.

Győződjön meg arról, hogy a **Use Compound Profile-t** választotta ki, ezután nyomja meg a Shift-et a további profilok kiválasztásához. Mindegyik profil ugyanakkora



távolságra lesz kihúzva.

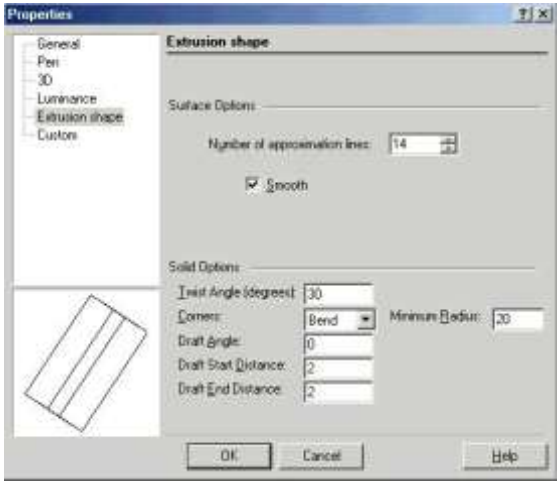
Ha egymásba ágyazott területeket választ, szigeteket hozhat létre, és a szigeteken belül területeket.



MEGJEGYZÉS: *Az összetett profilokat módosítani lehet, amely frissíti a 3D objektumokat, amelyek ezeken alapulnak. Lásd "Updating Compound Profiles" 396. oldalon.*

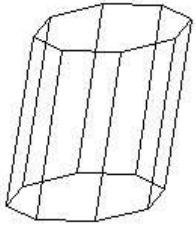
Kihúzott formák tulajdonságai
(Simple Extrusion Shape Properties)

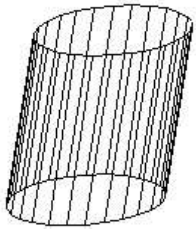
Egy kihúzott objektum **Properties** (Tulajdonság) ablaka tartalmaz egy **Extrusion Shape** (Kihúzás forma) lapot, amelyben paramétereket állíthat be, meghatározva az objektum létrehozását és ábrázolását.



A **Surface** (Felület) paramétereket akkor érheti el, ha a kihúzást felületként hozta létre. A **Properties** (Tulajdonság) ablak **3D** lapjában győződjön meg arról, hogy a **Surface** (Felület) van kiválasztva a **Create Objects As** (Objektumok létrehozása mint) alatt.

Number of approximation lines (Közelítő vonalak száma): A szegmensek száma, amely a kihúzást ábrázolja. A szegmensek megnézéséhez a **Draw form-building edges**-nek (Rajzoljon formaépítő éleket) jelöltnek kell lennie a **Display** (Megjelenítés) lapján a **Drawing Setup**-nak (**Options** / **Display**).





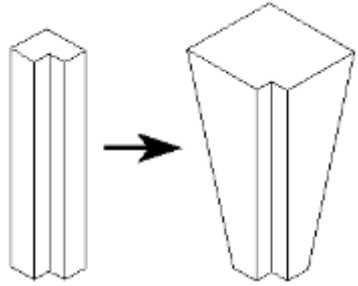
A közelítő vonalak száma kevés és sok

Smooth (Simítás): Simítás a renderelésnél.

A Simítás hatása a renderelés alatt

Az elérhető **Solid** (Szilárdtest) paraméterekkel a kihúzást szilárdtestként lehet létrehozni.
Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

- **Draft Angle** (Szög beállítása): Növekvő vagy csökkenő keresztmetszetű kihúzást hoz létre. Léptesse be az eltérés szögét a kihúzás útvonalában.



- **Draft Start / End Distance:** Ha a **Draft Angle** = 0, megadhatja a beállítás szögét az eltérés távolságának megadásával.

Seprés (Sweep)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Insert / 3D Object / Sweep

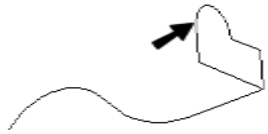
3D objektumot hoz létre egy 2D profilnak egy adott útvonalon való végigvezetésével.

1. Induljon el egy vagy több 2D profillal. A profilok lehetnek nyitott vagy zárt objektumok. Adjon hozzá egy 2D vagy 3D útvonalat. Tipikusan az útvonal metszi

a profilt, és megközelítően merőleges rá, de ez a feltétel nem szükséges.

2. Aktiválja a **Sweep**-et. Ha a profilok összetett görbékből állnak, győződjön meg arról, hogy a **Use Compound Profile** aktív.

3. Válassza ki az első 2D profilt. Ha a profil nyitott, válassza a **Finish Selection of Path**-t a kiválasztás befejezéséhez. Ezután kiválaszthat még több profilt, ha szükséges a Shift gomb lenyomásával.

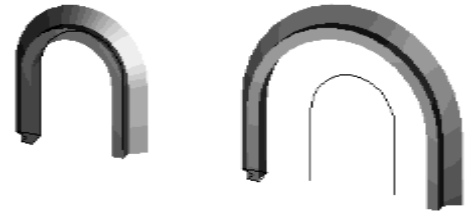


4. Ezután válasszon ki egy 2D vagy 3D útvonalat, amelyen végig akarja vonszolni a 2D profilokat. Amikor befejezte, kattintson a **Finish Selection of Path** nyomógombra.

Amit már megállapítottunk, a 2D profilnak és a seprés útvonalának nem kell metsződniük., Az eredmény azonban attól függően változik, hogy milyen távolságra vannak a profilok.

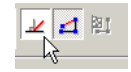
Tekintse meg az összehasonlítást, ahol a profil balra metszi, a jobb oldali meg nem.

Itt van a seprés (Sweep) eredménye: a jobb oldalon a test kívűl van a seprés útvonalán, és emiatt nagyobb.



Helyi menü opciók:

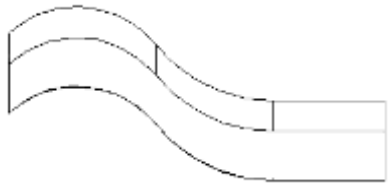
Rigid Sweep (Merev seprés): Akkor használja ezt az opciót, ha azt szeretné, hogy a test metszetei párhuzamosak maradjanak az eredeti profillal.



Ez a szilárdtest nem használja a **Rigid Sweep**-et; a test metszetei mindig merőlegesek a seprés útvonalára.

Ez ugyanaz a test, mint amelyet a **Rigid Sweep**-hez alkalmaztunk; a metszetek mindig párhuzamosak egymással és az eredeti profilokkal.

Ha megnézi a **Rigid Sweep**-et ebből a szögből**,** láthatja, hogy a metszetek párhuzamosak.

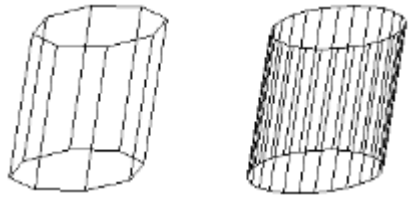


Sepert forma tulajdonságok (Sweep Shape Properties)

Egy sepert objektum tulajdonság (Properties) ablaka **a Sweep Shape (**Sepert forma**)** oldalt tartalmazza**,** amelyben beállíthatja azt, hogy hogyan készült az objektum, és hogy ábrázolták.

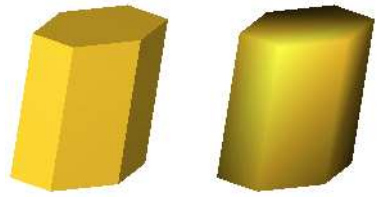
A **Surface** (Felület) paraméterek eléréséhez a kihúzást TurboCAD (nem ACIS) felületként kell létrehozni.. A **Properties** ablak 3D lapján győződjön meg arról, hogy a **TC Surface** van kiválasztva a **Create Object As** alatt.

Number of approximation lines (Közelítő vonalak száma)**:** A szegmens szám hatása a kihúzásra. A szegmensek megtekintéséhez a **Draw form-building edges-nek** (Rajzoljon formátumépítő éleket) jelöltnek kell lennie a **Drawing Setup** (**Options** / **Display**) **Display** oldalán.



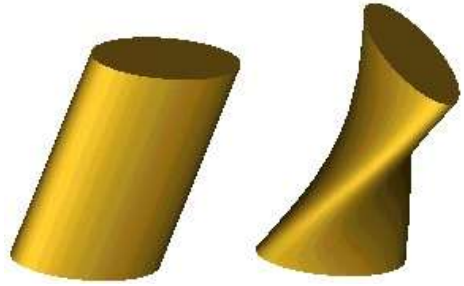
Alacsony és magas közelítő vonal szám

Smooth (Simítás): Simítás a renderelésnél.



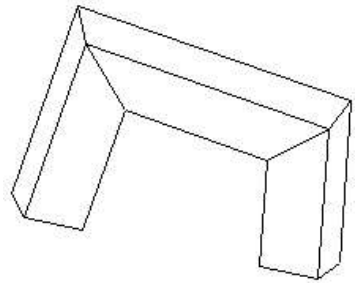
A **Solid (**Szilárdtest**)** paraméterek eléréséhez a kihúzást testként készítették. *Csak a TurboCAD Professional-nál alkalmazható.*

Twist Angle (Csavarásszög): Az a szög, amellyel a kihúzás csavarodik a kihúzási útvonal mentén.

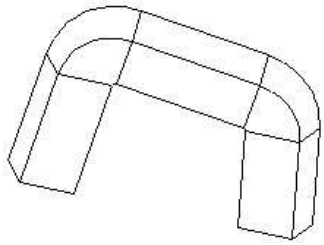


Corners (Sarkok): Meghatározza, hogy a többszörösen szegmentált kihúzás illeszkedései hogyan legyenek majd kialakítva.

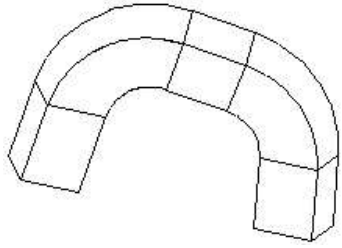
- **Default** (Alapértelmezett): Éles sarkok.



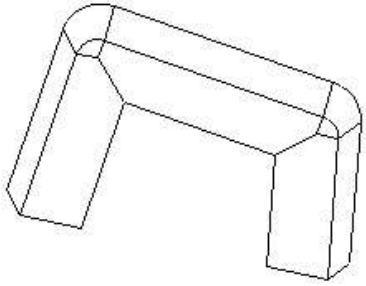
- **Bend** (Könyök): Lekerekíti a sarkokat. Ha nem ad meg **Minimum Radius**-t (Minimális sugarat), a lekerekítés minimális lesz.



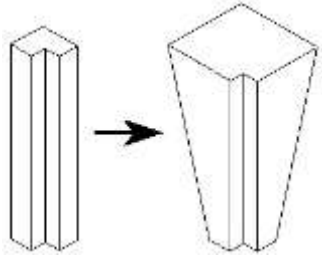
Ha nagyobb lekerekítési sugarat akar, adjon **Minimum Radius**-t (Minimális sugarat).



- **Crimp** (Zsugorít): Megtartja a belső sarkok élességét, végrehajt egy minimális lekerekítést a külső sarkokon.



Draft Angle (Szerkesztés szöge): Létrehoz egy egyre növekvő kihúzást vagy csökkenő keresztmetszetet. Léptesse be az eltérés szögét a kihúzás útvonaláról.



Draft Start / End Distance (Szerkesztés kezdete / Végtávolság): Ha a **Draft Angle**=0, megadhat egy draft angle-t (Szerkesztési szöget) a párhuzamos eltolás távolságának beléptetése alapján.

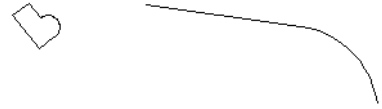
Rail Sweep

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható

Menu: Insert / 3D Object / Rail Sweep

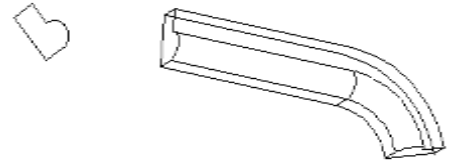
3D objektumot készít úgy, hogy egy 2D profilt egy adott útvonal mentén végigvezetünk. A profilnak és az útvonalnak nem kell érintenie egymást, vagy külön munkasíkokon lenniük.

1. Induljunk el egy 2D profillal. A profil lehet nyitott vagy zárt. Ajon hozzá egy 2D vagy 3D útvonalat. Az útvonal bárhol és bármely munkasíkon feküdhet. Ebben a példában a profil és az útvonal ugyanazon a munkasíkon van.

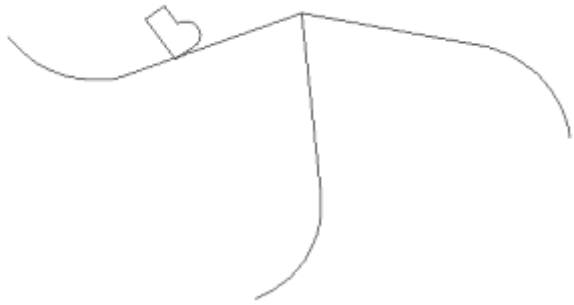


2. Aktiválja a **Rail Sweep**-et, válassza ki a 2D profilt, ezután válassza ki a seprés útvonalát. Ha a seprés útvonala több, mint egy görbét tartalmaz, győződjön meg arról, hogy a **Use Compound Profile** aktív.

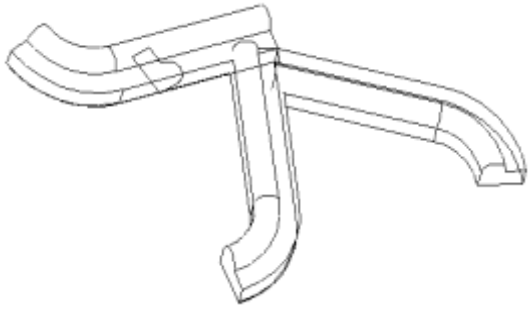
3. A profilt átviszi az útvonalra, és végigseper annak mentén, merőlegesen az útvonalra. A profil metszi az útvonalat annak referencia pontjában (lásd "Changing the Reference Point" 194. oldalon).



Az eszköz kezelhető, ha egyetlen profil van, amelyet több útvonal vagy sín fölött akar végigseperni. Ebben a példában három útvonal van ugyanazon profilhoz.

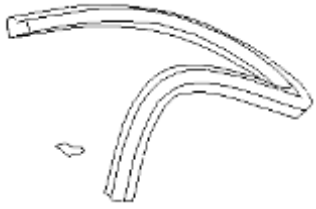


Itt van az eredmény:



A seprés útvonalának nem kell 2D-nek lennie. Az útvonal ebben a példában a **3D Spline from Fit Points** (3D Spline illesztő pontokból) szerint készült.

Itt az eredmény.

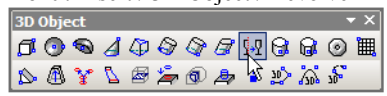


Helyi menü opció

Rigid Sweep (Merev kihúzás): A szilárdtest szelvényeket egyiket a másik után párhuzamosan tartja végig az útvonal mentén. Lásd a magyarázatot a "Sweep" 370. oldalon, illetve a "Sweep Shape Properties" a 372. oldalon.

Forgatás (Revolve)

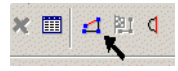
Menu: Insert / 3D Object / Revolve



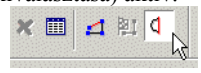
Létrehoz egy 3D objektumot egy 2D objektum megforgatásával egy tengely körül.

Alapértel,mezésként a profil 360 fokot fordul, de megváltoztathatja ezt a szöget vagy készíthet egy spirált. Lásd "Revolution Shape Properties" 375. oldalon

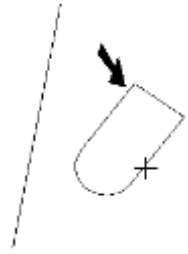
1. Ha egy egyszerű görbét akar kiválasztani (egy objektum), győződjön meg arról, hogy a **Use Compound Profile** (Összetett profil használat) nincs kiválasztva. Ha összetett profilt szeretne használni, lásd "Revolve with Compound Profiles" a 375. oldalon.



2. Ha vonalat akar kiválasztani mint forgástengelyt, győződjön meg arról, hogy a **Select Revolve Axis** (Forgástengely kiválasztása) aktív.

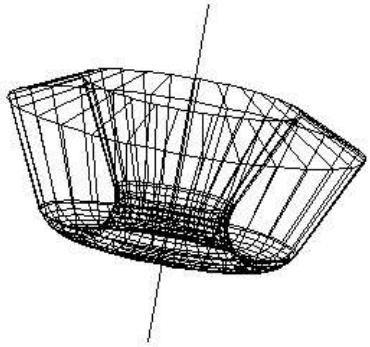


3. Válasszon ki egy 2D objektumot a forgatáshoz.

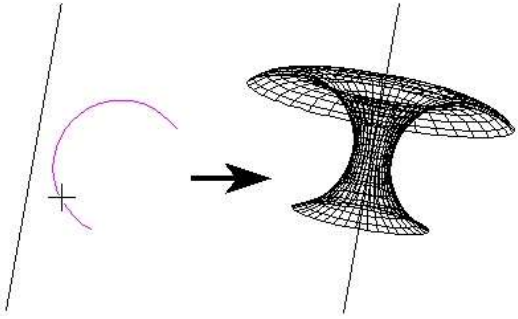


4. Válasszon ki két pontot a forgástengelyhez, vagy ha a **Select Revolve Axis** (Forgástengely kiválasztása) aktív, akkor válassza ki a tengelyvonalat.

A megforgatott alakzat elkészült.



Nem szükséges zárt 2D objektumot választania a forgatáshoz. Ha egy nyitott objektumot választ, egy 3D felület lesz az eredmény.



Forgatás összetett profilokkal
(Revolve with Compound Profiles)

Az összetett profil nyitott vagy zárt összekapcsolt görbék láncolata. Használhatja az összetett profilokat, amikor nem akar vonalláncot létrehozni, vagy egy láncot vonallánccá konvertálni.

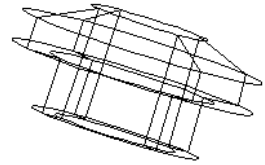
1. Győződjön meg arról, hogy a **Use Compound Profile** a kiválasztott

2. Válassza ki az összetett profilt, amely automatikusan láncként van azonosítva. A láncban lévő bármely görbe kijelölésének megfordításához válassza ki azt ismét (zöld színűvé fog változni). Ebben a példában a profil összekapcsolt vonalak sorozata, és nem egy vonallánc.

3. Amikor a profilt kiválasztotta, kattintson a **Finish Selection of Profile**-ra **(**Profil kiválasztás befejezésére**)**, vagy válassza ki ezt a helyi menüből.

4. Válassza ki a forgástengely két pontját, vagy ha a **Select Revolve Axis** (Forgástengely kiválasztása) aktív, akkor válassza ki a tengelyvonalat.

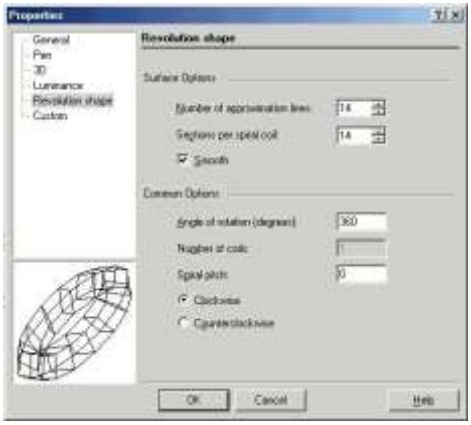
A megforgatott alakzat elkészült.



MEGJEGYZÉS: *Az összetett profilokat módosítani lehet, amely frissíti a 3D objektumot. Lásd "Updating Compound Profiles" 396. oldalon.*

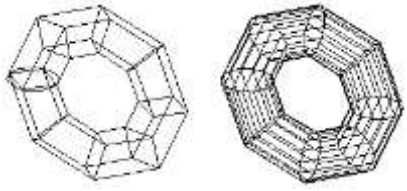
Forgó formák tulajdonságai
(Revolution Shape Properties)

Egy forgástest **Properties** (Tulajdonságok) ablaka tartalmazza a **Revolution Shape** (Forgó formák) lapot, amelyben beállíthatja azokat a paramétereket, hogy hogyan hozza létre, és hogyan ábrázolja az objektumokat.



Az elérhető **Surface** (Felület) paraméterekkel a forgatást felületként lehet létrehozni. A **Properties** (Tulajdonság) ablak **3D** lapjában győződjön meg arról, hogy a **Surface** (Felület) van kiválasztva a **Create Objects As** (Objektumok létrehozása mint) alatt.

Number of approximation lines (Közelítő vonalak száma): A szegmensek száma a megforgatott profilt ábrázolja. A szegmensek megnézéséhez a **Draw form-building edges**-nek (Rajzoljon formátumépítő éleket) jelöltnek kell lennie a **Display** (Megjelenítés) lapján a **Drawing Setup**-nak (**Options** / **Display**).

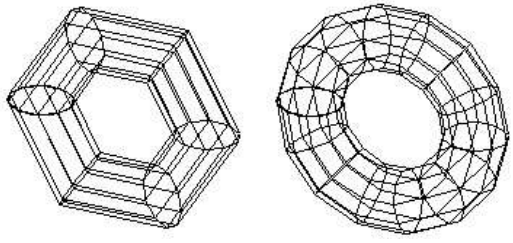


A közelítő vonalak száma kevés és sok

Sections per spiral coil

(Részek spiráltekercsenként)

A szegmensek száma a megforgatott objektum mentén.



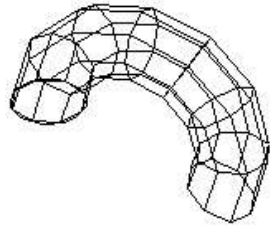
Spiráltekercsenkénti részek száma kevés és sok

Smooth (Simítás): Forgástest simítása a renderelésnél.

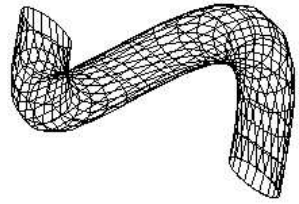
Simítás hatása a renderelés alatt

További paraméterek (**Common Options**) jelennek meg mind a felület, mind a szilárdtest objektumok részére.

Angle of rotation (Forgatási szög): Léptesse be az értéket, kevesebbet, mint 360 fokot, a rész forgatásához.

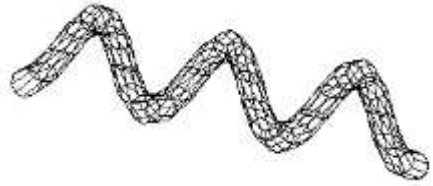


Spiral pitch (Spirál dőlése): Oldaltávolság a kezdő- és a végelfordulás között, amely lehetővé teszi, hogy spirált készítsen. A forgatási szögnek 360 foknak kell lenni.



MEGJEGYZÉS: *Szintén létrehozhatja a spirált a Spiral eszköz használatával. Lásd „Spiral” 366. oldalon. Ez az eszköz hasznos a változó sugarú spirálokhoz.*

Number of coils (Tekercsek száma): Ha a Spiral pitch (Spirál dőlése) nem nulla, megadhatja a teljes fordulatok számát.



Clockwise / **Counterclockwise** (Órajárás / Órajárással ellentétes): Beállítja a fordulat irányát. Az irány attól függ, hogyan lett a forgatás tengelye kiválasztva.

Lofting

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

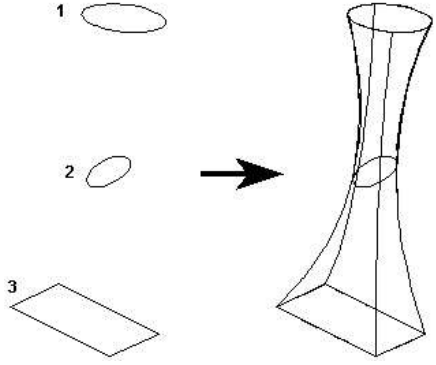
Menu: Insert / 3D Object / Lofting

Létrehoz egy 3D objektumot 2D profilok összekapcsolásával. A profilok különböző síkokon fekszenek, és a síkoknak nem kell párhuzamosoknak lenniük. A profilokat össze lehet kapcsolni a NURB (Non-Uniform Rational b-Spline) számítással.

A profilok lehetnek zártak vagy nyitottak, de egyezőeknek kell lenniük – mindegyik nyitott vagy mindegyik zárt.

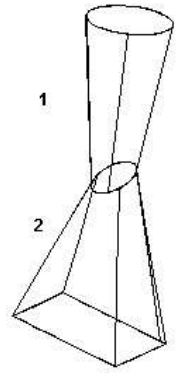
1. Ha egy egyszerű görbét akar kiválasztani (egy objektum), győződjön meg arról, hogy a **Use Compound Profile** (Összetett profil használat) nincs kiválasztva. Ha összetett profilt szeretne használni, lásd "Lofting with Compound Profiles" a 377. oldalon.

2. Válassza ki a profilt a kívánt sorrendben. A kiválasztási sorrend fontos.
3. Válassza ki a Finish-t a helyi menüben, vagy duplán kattintson az utolsó profilra, hogy elkészítse a loftot.

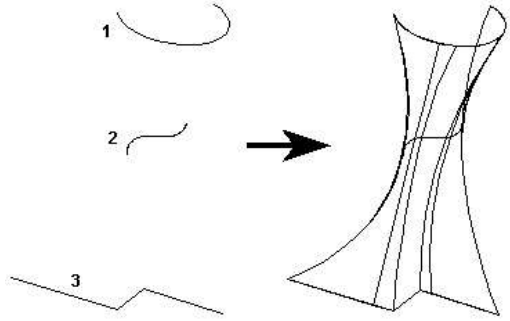


A loftnak nincsenek éles sarkai a profiloknál.

A sarkok készítéséhez két külön loftot készíthet.



Ha nyitott profilokat használ, egy 3D felület az eredmény.

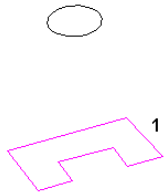


Lofting összetett profilokkal
(Lofting with Compound profiles)

Az összetett profil nyitott vagy zárt összekapcsolt görbék láncolata. Használhatja az összetett profilokat, amikor nem akar vonalláncot létrehozni, vagy egy láncot vonallánccá konvertálni.

1. Győződjön meg arról, hogy a **Use Compound Profile** a kiválasztott

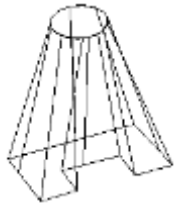
2. Válassza ki az összetett profilt, amely automatikusan láncként van azonosítva. A láncban lévő bármely görbe kijelölésének megfordításához válassza ki azt ismét (zöld színűvé fog változni). Ebben a példában a Profil 1 összekapcsolt vonalak sorozata, és nem egy vonallánc.



3. Amikor a profilt kiválasztotta, kattintson a **Finish Selection of Profile**-ra **(**Profil kiválasztás befejezésére**)**, vagy válassza ki ezt a helyi menüből.

4. Válassza ki a következő profilt ugyanazon lépéseket használva. Ha a következő profilok egyszerűek (nem összetettek), kikapcsolhatja a **Use Compound Profile-t**.

5. Amikor a profilt kiválasztotta, kattintson a **Finish Selection of Profile**-ra **(**Profil kiválasztás befejezésére**)**, vagy válassza ki ezt a helyi menüből.

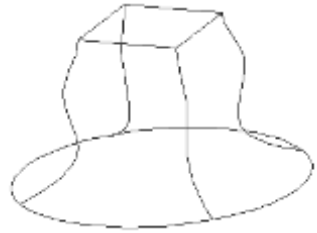


MEGJEGYZÉS: *Az összetett profilokat módosítani lehet, amely frissíti a 3D objektumot. Lásd "Updating Compound Profiles" 396. oldalon.*

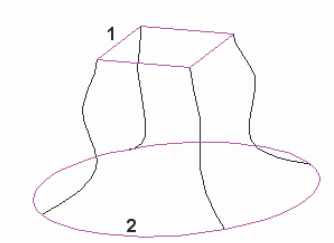
Loft objektum készítés vezető vonalakkal (Lofting with Guide Lines)

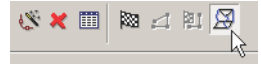
Megadhat vezető vonalat a loft objektum készítésénél. Ebben a példában az alsó kör és a felső négyzet loft profilok. A négy görbe a profilok között a vezető vonalak.

1. Aktiválja a **Loft**-ot, és válassza ki a loft profilokat a kívánt sorrendben.

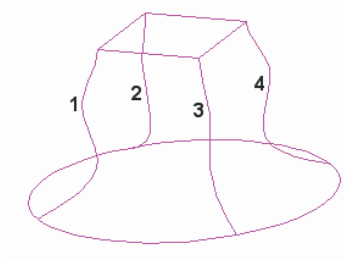


2. Kattintson a **Select Guide Lines**-ra, vagy válassza ki a Helyi menüben.

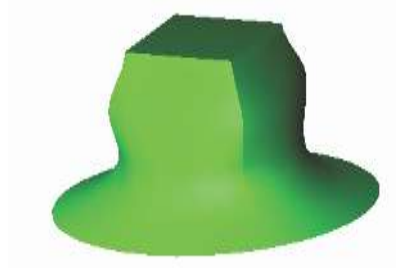




3. Válassza ki az összes vezető vonalat.

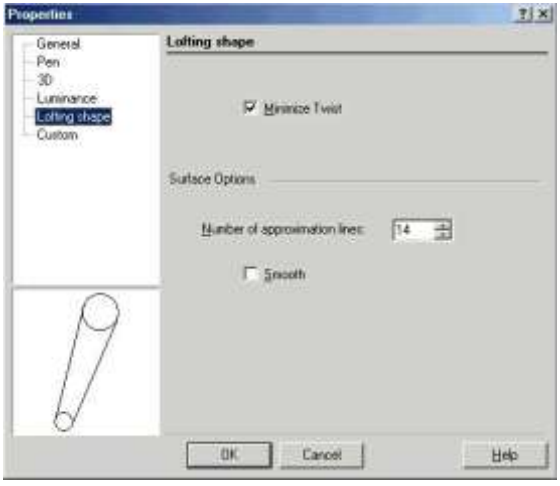


4. Kattintson a **Finish**-re vagy válassza ki a helyi menüből. A 3D objektumban a profilok közötti átmenetek követik a vezető vonalakat.

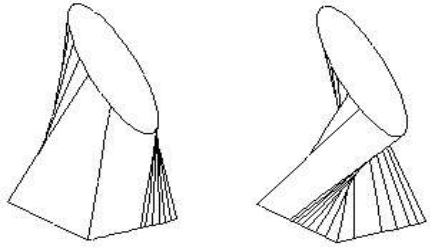


Lofting Shape Properties (Lofting forma tulajdonságok)

Egy loft **Properties** (Tulajdonságok) ablaka tartalmazza a **Lofting Shape** lapot, amelyben beállíthatja a paramétereket, definiálva azt, hogy hogyan hozzon létre, és hogyan ábrázoljon objektumot.



Minimize twist (Csavarás minimalizálása): A profilok között a szegmensek hosszát minimalizálja. (Akkor áll rendelkezésre, ha az objektum szilárdtestnek készült. A Properties ablak 3D lapján győződjön meg róla, hogy a **Solid** a választott a **Create Object As** (Objektum létrehozása) alatt.



A csavarodás minimalizálásának hatása

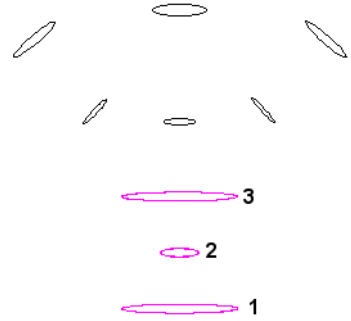
Elágazó lofting (Branched Lofting)

Csak a TurboCAD Professional-nál alkalmazható

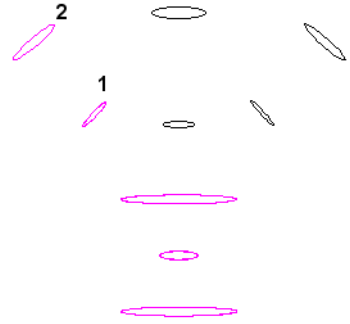
Menu: Insert / 3D Object / Branched Lofting

Létrehoz egy loft objektumot profilokat megadva egy törzs hosszán., és profilokat megadva két vagy több ág mentén. . A profilok különbözó síkokon fekszenek, és a síkoknak nem kell párhuzamosoknak lenniük. Az eredmény egy 3D objektum.

1. Válassza ki a profilokat, amelyek a törzset határozzák meg. Az ágak a törzs utolsó profiljától kezdődnek..

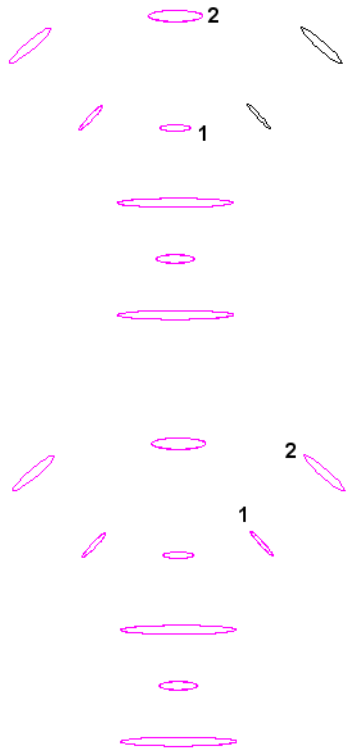


2. Válassza a **Finish selection of trunk-ot** (Törzs kiválasztás befejezését) a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.
3. Válassza ki azokat a profilokat, amelyek meghatározzák az első ágat, kezdje azzal a profillal, amely legközelebb van a törzs végéhez. .

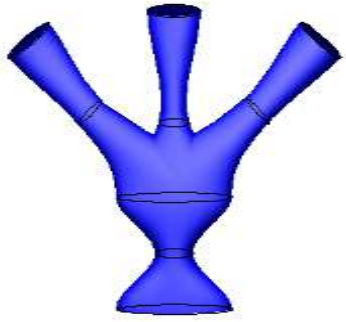


4. Válassza ki a **Finish selection of branch-ot** (Ág kiválasztás befejezését.
5. Ugyanezen módon válassza ki további ágakat is.

6.



Amikor már az összes ágat megadta, válassza ki a **Finish**-t. A loft objektum elkészül.



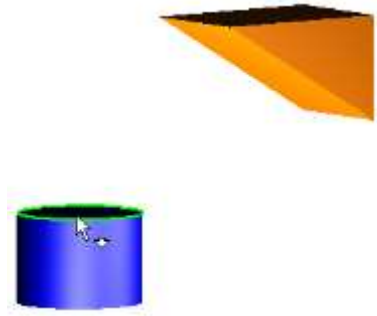
Oldaltól Oldalig lofting (Face2Face Lofting)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható

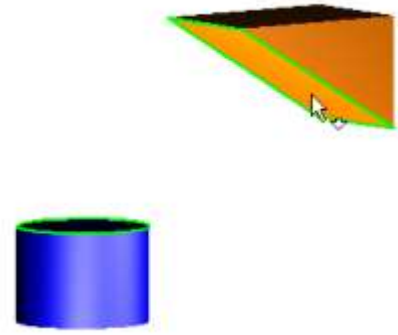
Menu: Insert / 3D Object / Face2Face Lofting

3D loft objektumot hoz létre a meglévő két 3D objektum 2 oldala között. Az eredmény egy 3D objektum.

1. Válassza ki az első oldalt, a példa szerint a henger felső részét. A kiválasztási sorrend fontos..



2. Válassza ki a második oldalt, a lenti oldalát az éknek.



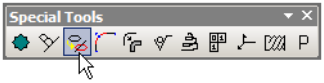
3. Az eredmény egy loft objektum, amely sima átmenetet ad a két oldal között A két eredeti objektum és az új objektum egy objektummá van összeolvasztva..

Az eredmény objektum az első oldalnak kiválasztott objektum tulajdonságait veszi fel.

Profil az útvonalon (Profile Along Path)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: AddsOns / Special Tools / Insert / Profile along Path



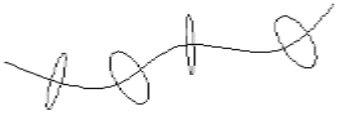
MEGJEGYZÉS: *Megjelenítheti a **Special Tools**-t (Speciális eszközök) eszköztárat a jobb oldali egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területére, és válassza a **Special Tools**-t.*

Kivetít egy 2D profilt végig egy 2D vagy 3D útvonalon.

1. Válassza ki a profilt, amelyet ki akar vetíteni, ezután válassza ki a pontot az útvonalon, ahol ki akar vetíteni.

2. Kattintson a további pontokra, ahol a profilt ki akarja vetíteni.

Ha megforgatja a modellt, a profilokat 3D-ben láthatja.

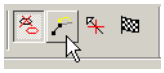


4. Válassza a Finish-t a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron, hogy kilépjen a funkcióból.

Helyi menü opciók:

Make Copy Profile (Profil másolat készítése): Akkor használja, ha többször másolja a profilt az útvonal mentén. Ha már nincs kiválasztás, befejezheti, vagy másik profilt választhat.

One Step Back (Egy lépés vissza): Fordított sorrendben eltávolítja a profilokat, amelyeket az útvonalon készített.

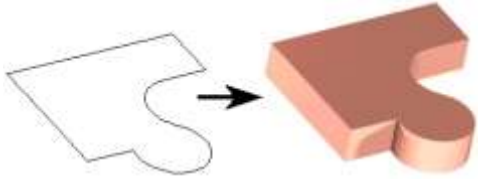


Unselect Profile: Megszünteti az aktuális profil kiválasztást, lehetővé teszi, hogy egy másikat válasszon.

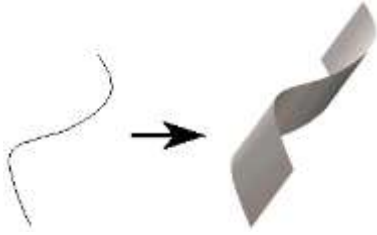
3D objektumok létrehozása 2D objektumok szerkesztésével (Creating 3D Objects by Editing 2D objects)

3D objektum készítésének az egyik legkönnyebb módja, hogy mélységet ad a 2D objektumhoz. Ezt elvégezheti a 2D objektum **Properties** (Tulajdonságok) ablakának megnyitásával (lásd „Object Properties” 84. oldalon) a **3D** lapnál, és léptesse be a vastagságot.

2D zárt objektumoknál szilárdtest az eredmény. Használhatja a **Properties** ablakot, hogy helyette felületi objektumot készítsen. Lásd „3D Properties” 354. oldalon.



A
nyitott 2D objektumnál egy felületi objektum az eredmény.



MEGJEGYZÉS: *Az eredeti profilt szerkeszteni lehet (**Select Edit** vagy **Node Edit**), mint bármilyen más 2D objektumot. Akármilyen változtatást végez, a vastagság változatlan marad (ha nem változtatja azt is).*

Metszés és vetítés (Intersection and Projection)

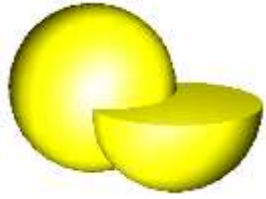
Ezzel a két eszközzel görbéket hozunk létre, az egyik megkeresi két szilárdtest metszetét, a másik megmutatja egy 2D objektum vetületét egy 3D szilárdtesten.

Metszés (Intersection)

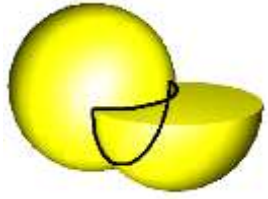
Menu: Insert / Intersection

Görbéket hoz létre két szilárdtest (nem felületek) metszete mentén. Az eszköz nem dolgozik felület objektumokkal. Válassza ki az első és a második szilárdtest objektumot.

A példa egy gömböt és egy félgömböt mutat.



A metszet görbéi elkészültek.

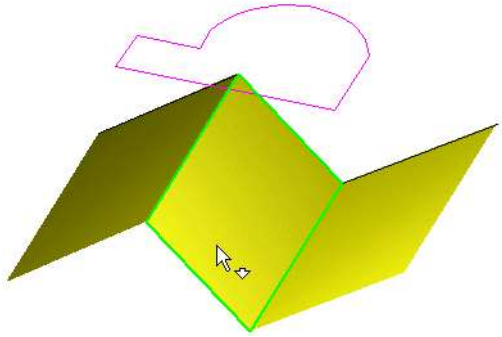


Vetítés (Projection)

Menu: Insert / Projection

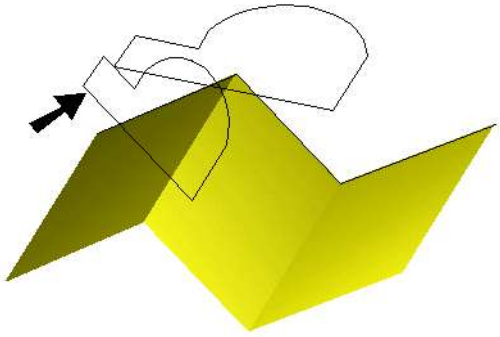
2D görbét vetít egy szilárdtest (nem felület) oldalára. A 2D görbe lehet nyitott vagy zárt.

A példa egy 2D vonalláncot mutat és egy **Normal Extrude (**Merőleges kihúzás**)** kihúzást, amely vonal szegmensekből álló vonallánccal lett generálva. Először válassza ki a 2D görbét. Ezután válassza ki az oldalt. Annak ellenére, hogy a **Normal Extrude** egy objektum, ennek oldalait külön lehet venni az eszközhöz.

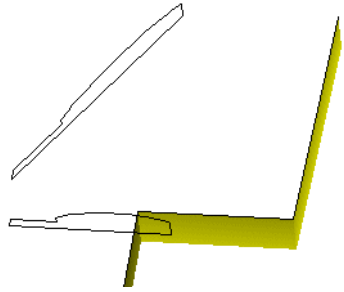


MEGJEGYZÉS: *Ha egy felületre vetít olyanra, mint amilyen itt van, az objektum típusának szilárdtestnek kell lenni, amelyet az objektum Properties (Tulajdonságok) lapján a 3D oldal beállítása mutatja.*

A vetítés görbéi elkészültek. Egy síkbeli felülethez a görbéket elhelyezheti a sík elméleti meghosszabításán.



Ebben a nézetben, a vetítést még tisztábban látja.



Ha egy görbült felületre vetít, a vetítés méretarány megváltozik a görbe oldal középpontja felé.

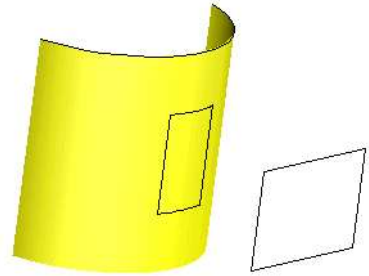
Raszterek és méretezések 3D-ben

(Snaps and Dimensions in 3D)

A következő raszterek müködnek 3D-ben: **Nearest on Facet (Legközelebbi oldal)** és a **Center of Extents**. Más raszterek működnek 3D-ben, de azokat az aktuális munkasíkra kell vetíteni.

Ezért a 3D objektumok méretezéséhez a munkasíkot arra síkra kell állítani ahol a méretet meg akarja jeleníteni. Más szavakkal a *kivetített* méreteket tudja megjeleníteni 3D-ben.

Az ACIS szilárdtest objektumokhoz (*Csak a TurboCAD Professional-hoz*), alkalmazhat **Radius** és **Diameter** méreteket ív alapú objektumokhoz. Be kell kapcsolnia a



Degenerative Faceting-et (Degenerált oldalkialakítást) az **ACIS** lapon (**Options/ACIS**). Ezek a méretek nem asszociatívak.

3D modell vizsgálata

(Examining 3D Model)

Amikor a modell egy vagy több objektumot tartalmaz, van néhány módszer arra, hogy hogyan változtassa meg a modell megtekintésének módjait.

A kamera (The Camera)

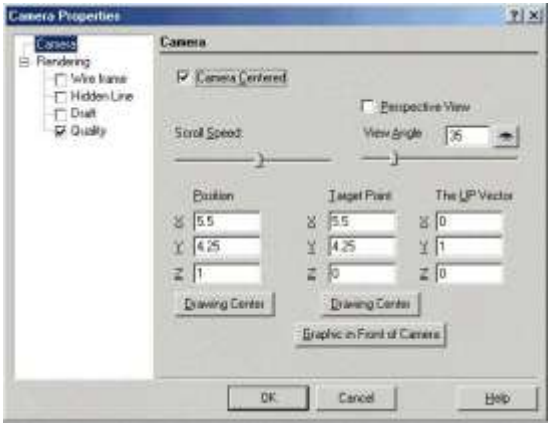
3D térben megnézheti a modellt bármelyik pontból. A TurboCAD „kamera” koncepciót használ – a kamera reprezentálja a néző szemét, ahogy az aktuális jelenetet látja. Könnyen használhatja a standard ortogonális és izometrikus nézeteket, ekképp a kamera eszközök lehetővé teszik a bármilyen szögből történő megtekintést. Az aktuális modellnézet tartalmaz egy alapértelmezett kamerát a képernyő közepére helyezve, a modellel szemben.

MEGJEGYZÉS: *Amíg a „kamera” az aktuális nézet perspektíváját jelenti, a „kamera objektum” valami ettől különböző. A kamera objektumok azért készültek, hogy elmentsék, és megjelenítsék a többszörös nézeteket, vagy a nézeteket speciális paraméterekkel. Lásd „Camera Objects” 386. oldalon.*

Kamera tulajdonságai (Camera Properties)

Menu: View / Camera / Properties

Beállítja a helyet és a kamera célpontját, valamint a render kezeléseket. A rendertulajdonságok részleteit lásd „Render (Camera) Properties” 455. oldalon.



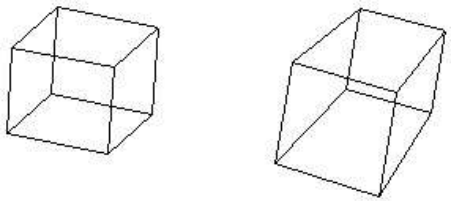
Camera Centered (Kamera központosítása): Lehetővé teszi, hogy a kamera megforduljon a saját tengelye körül, amikor használja a **Camera Turn** (Kameraforgatás) eszközt (lásd „Camera Movements” 385. oldalon. Ha nem jelölt, akkor a kamera a **Target Point** (Célpont) körül fog megfordulni.

Scroll Speed: A kamera mozgatásának sebessége.

Perspective View (Perspektívikus nézet): Egy perspektívikus nézet vizuális hatása hasonlít a fotografikus és az emberi vizuális rendszerhez. Egy objektum perspektívikus nézetének nagysága fordítottan változik az adott objektumnak a vetítési középponttól való távolságával.

MEGJEGYZÉS: *Amikor **Perspective View**-t (Perspektívikus nézetet) használ, az objektumot ne helyezze, vagy ne mozgassa a horizont mögé. Válassza a **Workspace** / **Display Horizont**-ot (Munkahely / Horizont megjelenítését) a horizont megjelenítéséhez azért, hogy jobban eligazodjon a térben.*

- **View Angle** (Látószög): A perspektíva rövidülésének szöge.



Standard nézet és perspektíva nézet

Position (Helyzet): A kamera fizikai elhelyezkedése.

- **Drawing Center** (Rajzközép): Kijelöli a célpont koordinátáit, mint a rajz középpontját. A rajzközép mindig az összes objektum geometriai közepe a rajzban.

MEGJEGYZÉS: *Szintén elérheti ezt a nézetet a **View** / **Camera** / **Look to Drawing Center** (Nézet / Kamera / Nézze a rajzközépet) kiválasztásával.*

Target Point (Célpont): Az a pont, amellyel a kamera szemben van.

- **Drawing Center** (Rajzközép): A kamerát az aktuális rajzközéphez mozgatja.

The UP Vector (Az UP vektor): Megmutatja a felfelé irányt a kamerának. A pozitív Z érték felfelé forgatja a kamerát; a negatív Z érték lefelé forgatja a kamerát.

Graphic in Front of Camera (Grafika a kamera előtt): Kiválasztja a nézet középpontjához legközelebb eső objektumot, és a célpontot hozzákapcsolja ahhoz az objektumhoz.

MEGJEGYZÉS: *Szintén elérheti ezt a nézetet a **View / Camera / Look to Drawing Center** (Nézet / Kamera / Nézze a rajzközépet) kiválasztásával.*

A kameramozgások
(The Camera Movements)

Növekvő kezelhetőség a kamera beállításához, és emiatt a modell nézetéhez. Ahogy a kamera keresztül mozog a téren, a látható objektumok látszólag a kamera mozgásával ellentétes irányban mozdulnak.

Ezek a parancsok elérhetők a **Camera** kirepülő eszköztáron keresztül a **Standard** eszköztárban.

Szintén megjelenítheti a **Camera Tools** (Kamera eszközök) eszköztárat a jobb egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területére, és válassza a **Camera Tools**-t.

Camera Turn Up: Felfelé fordítja a kamerát.

Camera Turn Down: Lefelé fordítja a kamerát.

Camera Turn Right: Jobb oldali irányú kameraforgatás.

Camera Turn Left: Bal oldali irányú kameraforgatás.

Camera Rotate Right: Kameramozgatás az óramutató alapján.

Camera Rotate Left: Kameramozgatás az óramutató járásával ellentétesen.

Camera Up: Kamera elmozdítása felfelé.

Camera Down: Kamera elmozdítása lefelé.

Camera Right: Kamera elmozdítása jobbra.

Camera Left: Kamera elmozdítása balra.

Bejárás eszköz (Walk Through Tools)

Menu: View / Walk Through

Dinamikus beállítások a kamera mozgatására.
Ezek a parancsok elérhetők a **Walk Through** (Bejárás) kirepülő eszköztáron keresztül a **Standard** eszköztáron.

Megjelenítheti a **Walk Through** (Bejárás) eszköztárat a jobb egérgomb rákattintásával bármelyik eszköztár területére, és válassza a **Walk Through**-t.

Megvizsgál (Examine)

Menu: View / Walk Through / Examine
Hotkey: Ctrl + Jobb egérgomb

Megnézi a modellt különböző szögekből. Húzza az egeret jobbra, hogy megnézze az objektum bal oldalát. Húzza lefelé, hogy megnézze az objektum tetejét.

Csúsztatás (Slide)

Menu: View / Walk Through / Slide
Hotkey: Ctrl + Shift + Jobb egérgomb

Elmozgatja a kamerát végig a síkkal párhuzamosan a képernyőn. Mozgathatja a kamerát felfelé, lefelé, balra és jobbra, de nem előre vagy hátrafelé. Húzza az egeret egyenesen fel, hogy a nézőpontot felfelé mozgassa, húzza az egeret balra, hogy a nézőpontot bal felé mozgassa. Ha az egeret elhúzza egy szögben, akkor a nézőpont elmozdul a megfelelő szögben. Az fontos, hogy ne felejtse el, hogy a kamera ugyanabba az irányba mozdul el, mint a kurzor, ami azt jelenti, hogy a Modelltér mozgása ellentétes irányban fog látszani.

Görget (Roll)

Menu: View / Walk Through / Roll
Hotkey: Shift + Jobb egérgomb vagy Ctrl + nyílbillentyű

Elforgatja a kamerát a tengely körül, amely áthalad a kamerán. Ez az eszköz megforgatja a nézőpontot az óramutató járásával egyezően vagy ellentétesen. Húzza az egeret balra, hogy a nézőpontot elforgassa az óramutató járásának megfelelően, vagy húzza jobbra, hogy elforgassa a nézőpontot az óramutató járásával ellentétesen.
Az egér függőleges mozdítása a **Walk** (Gyaloglás) beállítással azonos módon fog viselkedni.

Gyaloglás (Walk)

Menu: View / Walk Through / Walk

Az aktuális munkasík körbegyaloglását szimulálja. Ez egy kézi módszer például a 3D-s ház modellen való átgyaloglására.
Helyezze el a kamerát az aktuális vízszintes síkon. Mozgassa az egeret előre vagy hátrafelé, amely elmozgatja a nézőpontot a megfelelő irányban.
A bal vagy jobb oldali mozdulat elforgatja a kamerát a megfelelő irányban. A nézőpont előre mozgatásához húzza a kurzort a képernyő teteje felé, a hátrafelé mozgatáshoz húzza a kurzort a képernyő aljához. Ha átlósan húzza felfelé, jobbra vagy balra, a nézőpont mozdulni fog előre egy szöggel, ha átlósan húzza lefelé, jobbra vagy balra, a nézőpont mozdulni fog hátrafelé egy szöggel.

MEGJEGYZÉS: *Ez az eszköz előre vagy hátrafelé csak render módban fog mozgatni, amikor a* ***Perspective View*** *(Perspektív nézet) opció jelölt, a* ***Camera Properties*** *(Kamera tulajdonságai)* ***Render*** *lapján.*

Fordít (Turn)

Menu: View / Walk Through / Turn

Elfordítja a kamerát annak a középpontja körül. Ez megváltoztatja a nézőpont szögét anélkül, hogy áthelyezné a kamerát. A nézőpont szögét meg lehet változtatni felfelé vagy lefelé. A nézőpont szögét szintén meg lehet változtatni balra vagy jobbra. Fordítsa a nézőpontot jobbra, húzza az egeret a képernyő jobb széléhez. Lefelé fordításhoz húzza a képernyő aljához. Mint a **Slide**-nál (Csúsztatásnál) a nézőpont ugyanabba az irányba fog mozdulni, mint a kurzor. A modell mozgó nézetének hatása a képernyőn ellentétes irányú lesz a kurzor mozgásával.

Helyi menü opciók (Local Menu Options)

Amíg a **Walk Through** (Bejárás) beállításait használja, van néhány rendelkezésre álló opció a helyi menüben és az Ellenőrző soron.
Undo Move (Mozgatás vissza): Visszatér a nézet ahhoz a pozícióhoz, amelyben az aktuális mód meghívta.

Straigthen (Rendbehoz): Visszatér a nézet egy igazítás szinttel.

Discrate Movements (Diszkrét mozgás): Limitálja a kameramozgást. A kamera csak akkor fog mozdulni, ha az egér is mozdul.

Continous Movement (Folyamatos mozgás): Megengedi a kamerának, hogy addig mozogjon, amíg az egérgombot lenyomva tartja. A kameramozgás abban az irányba lesz, amerre az egeret húzzák. Ez alapértelmezett opció.

Camera properties (Kamera tulajdonságai): Megnyitja a **Camera Properties** ablakot. Lásd „Camera Properties” 384. oldalon.

Kamera objektumok (Camera Objects)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.
Menu: Insert / Camera

A kamera objektumokat arra használjuk, hogy létrehozzunk és elmentsünk nézeteket speciális paraméterekkel. Mindegyik kamera objektum nézetét meg lehet jeleníteni külön ablakban. Mindegyik kamerához új nevet rendelhetünk, alapértelmezésben (Camera 1, Camera 2 stb.), de ezeket a neveket meg lehet változtatni.

A különbség a kamera objektumok és az elmentett nézetek között (lásd „Saving Views” 106. oldalon) az, hogy az elmentett nézetek nem nyitnak meg külön ablakot, és nem

tartalmaznak további paramétereket, mint például a render mód.

A kamera kijelzők mutatják a helyet és a kamera elhelyezkedését. A kijelző (indicator) láthatóságát kezelni lehet a **Camera Options** (Kamerabeállítások) ablakban (**View** / **Cameras**).

MEGJEGYZÉS: *Szintén létrehozhat és manipulálhat kamera objektumokat és kameracsoportokat kameraszettekben a Design Director-on keresztül. Lásd „Design Director: Cameras” 129. oldalon.*

Kamera objektumok nézet szerint

(Camera Objects by View)

Menu: Insert / Camera / by View

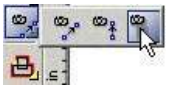
Beszúrhat egy kamerát a nézet közepébe azért, hogy a kamera nézete hasonló legyen az aktuális kameranézettel. A kamera tulajdonságai azok, mint az alapértelmezett kameráé, amely az aktuális nézetet reprezentálja, leírása a **Camera Properties** (Kamera tulajdonságok) a **Camera** (Kamera) lapján (lásd „Camera Properties” 384. oldalon).

A kamera objektumok magukban nem láthatóak az aktuális ablakban, és egy külön nézetablak sem készül el addig, míg nézi a kamera nézetét.

Merőleges kamera objektum a nézetre

(Camera Object Normal to View)

Menu: Insert / Camera / On a Normal to View

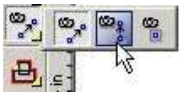


Beszúr egy merőleges kamerát az aktuális modell nézetéhez. A kamera szemben lesz, hasonló módon, mint a **Camera by View**-nál (Nézet kamera alapján), de a kamerát nem lehet elhelyezni akárhová.

Kamera objektum párhuzamos a nézettel

(Camera Object Parallel to View)

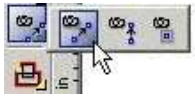
Menu: Insert / Camera / In Parallel to View



Beszúr egy kamerát, amelynek a síkja párhuzamos a jelenlegi modell nézetével. Az első pont elhelyezi a kamerát, a második pont megadja az irányát.

By 2 Points (By 2 Points)

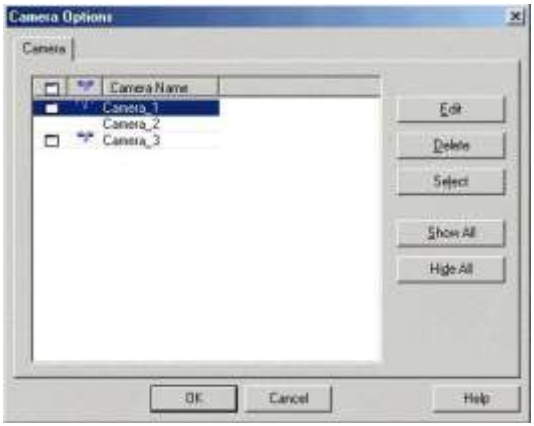
Menu: Insert / Camera / By 2 Points



Beszúr egy kamerát 2 pont kiválasztásával. Az első pont elhelyezi a kamerát, a második pont megadja az irányát.

Kamera objektum nézetei (Camera Object Views)

Menu: View / Cameras



Annak a megjelenítéséhez, ahogy a kamera objektum a nézetet látja, ehhez létrehozhat egy külön nézetablakot. A létrehozásához kattintson a „*kis ablak*” ikonra az odaillő kameránál. A „*szem*” ikont használjuk a kamera indikátor megmutatására vagy elrejtésére.

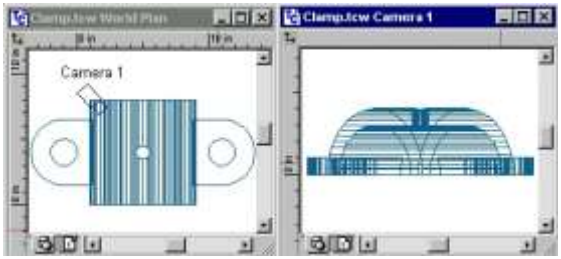
Ezt a dialógusablakot arra is használhatjuk, hogy szerkesszük vagy töröljük a kamera objektumokat.

Select (Kiválasztás): Kiválasztja a kiemelt kamerákat a rajzban. Ez az opció hasznos, amikor a rajz nagy, és nem tudja megtalálni a kamerát a képernyőn.

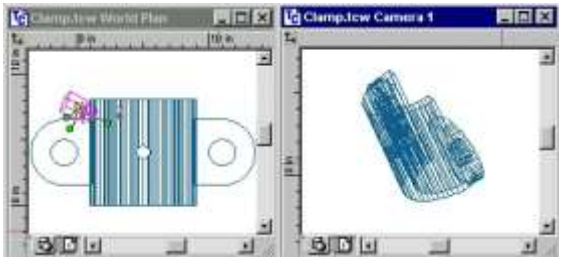
Show All (Megmutatja az összest): Az összes kamera objektumot láthatóvá teszi.

Hide All (Elrejti az összest): Az összes kamera objektumot elrejti.

Az összes nézetablak megjelenítéséhez válassza ki a **Window** / **Cascade** vagy a **Window** / **Tile** menüt.



Ha az egyik ablakban megváltoztatja a kamera irányát, a nézetek a hozzákapcsolt ablakokban ennek megfelelően frissülnek. Ha egy másik nézetet használ, amelyet egy hozzákapcsolt ablakban állít be, a kamera pozíciója megváltozik.



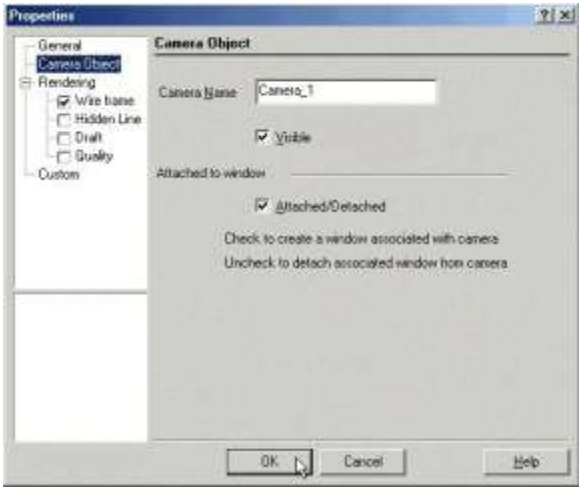
Kamera objektum tulajdonságai
(Camera Object Properties)

A kamera objektum tulajdonságainak eléréséhez duplán kattintson a kamera objektum indikátorra, vagy válassza a **View** / **Camera** / **Properties** (Nézet / Kamera / Tulajdonságok) menü opciót.

Visible (Látható) – Jelölje a dobozt, hogy megjelenítse a kamera objektum indikátorát a nézet ablakban.

Attached / **Detached** (Hozzákapcsol / Elválaszt) – Jelölje a dobozt, hogy létrehozzon egy új rajz ablakot, amely tartalmazza a kamera nézetét. A kamera újabb beállítása frissíteni fogja a nézetet. Ha nem jelöli a dobozt, leválasztja az ablakot a nézettől, ha állítja a kamerát, az nem lesz hatással a nézetre.

Director-ban történik. Lásd „Design Director: Cameras” 129. oldalon.



Kameraszettek (Camera Sets)

A kameraszett az egy kameracsoport, amelyet akkor alkalmazunk, ha renderelést és perspektívát vagy láthatóság paramétereket akarunk beállítani a többszörös kamerák részére. A kameraszettek létrehozása és kezelése a Design Aktualizálások és további információk.

QuickTime Movies

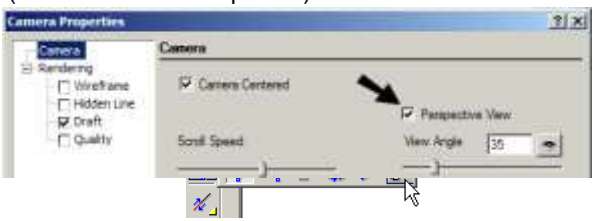
Ha a modellt a LightWorks rendereli, akkor a jelenetet QuickTime film formátumban tudja exportálni. Ez a formátum nem készít valós animált filmet, a formátumot exportálja, amelyben megforgathatja, és különböző szögekben megtekintheti az objektumot.

A QuickTime lejátszó ingyen letölthető a www.apple.com. honlapról. Két típusú QuickTime film van:

- Panoramic (Panoráma): Úgy szerkesztik, hogy egy rögzített nézőpontból vesznek fel egy képsorozatot. Körbeforgathatja a nézőpont körül, és megnézheti minden irányból.
- Object (Objektum): Úgy szerkesztik, hogy különböző nézőpontból vesznek fel egy képsorozatot. Bármely irányba forgathatja az objektumot, hogy minden irányból megtekintse.

Mielőtt létrehozza a filmet, a jelenetnek **Perspective** módban kell lennie, amelyet **Camera Properties**-ben állíthat be.

Nézet/Kamera/ Tulajdonságok
(View / Camera / Properties).



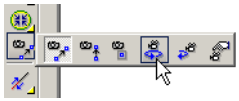
A LightWorks renderelésnek a következő módjai lehetnek.:

- **Flat** (Vázlatos renderelés)
- **Gouraud** (Vázlatos renderelés)
- **Phong** (Vázlatos renderelés)
- **Preview** (Minőségi renderelés)
- **Full** (Minőségi renderelés)

Lásd "Render (Camera) Properties" 455. oldalon.

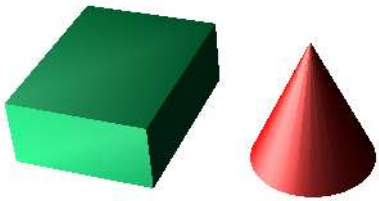
Film létrehozása (Creating a Movie)

Menu: View / Camera / Create Panoramic QT Movie

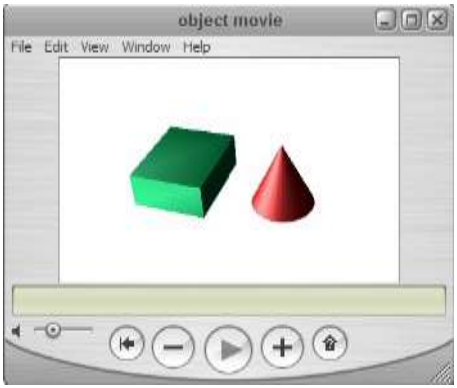


Menu: View / Camera / Create Object QT Movie

1. 3D modellt hoz létre, és **Perspective** módban tekintheti meg.



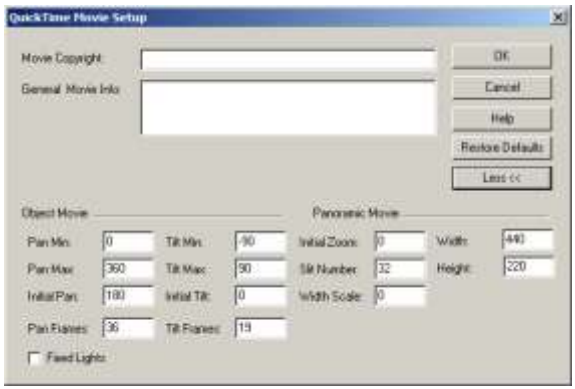
2. Vagy Panoramic vagy Object filmet tud létrehozni. Megkérdezi a fájl nevét, és értesít, amikor a film elkészült.
3. A film lejátszásához a QuickTime Viewer-t használja. Bármelyik film típussal eltolást végezhet, vagy elforgathatja a jelenetet a bal oldali egérgombot lenyomva, és az egeret mozgatva.



Film beállítása (Movie Setup)

Menu: View / Camera / Movie Setup

Megnyitja a **QuickTime Movie Setup** ablakot.



Az ablak alsó részének megjelenítéséhet kattintson a **More** (Nagyobb) gombra.

Movie és a General Movie Info: A film információit azonosítja.

Object Movie (Objektum film) tulajdonságok.

Pan Min, Pan Max: a vízszintes eltolás határ pozíciók, fokokban.

Initial Pan (Kezdő eltolás): A vízszintes kezdő szög, fokokban, amikor a filmet először nyitják meg.

Pan Frames (Eltolás filmkockák): Képkocka szám előállítása
Pan Min és a **Pan Max** pozíciók között. Az alapértelmezett érték a 36, a képkockákat rendereli minden 10 foknál.

Tilt Min, Tilt Max: a függőleges eltolás határ pozíciók, fokokban.

Initial Tilt: Kezdő függőleges dőlés szög fokokban, amikor a filmet először nyitják meg.

Tilt Frames: Képkocka szám előállítás a **Tilt Min** és a **Tilt Max** pozíciók között. Az alapértelmezett érték a 19, a képkockákat rendereli minden 10 foknál.

Fixed Lights (Rögzített fények): Ahogy a kamera mozog egy objektum körül, a fény rögzített marad a kamerához viszonyítva. Ez azt a hatást nyújtja, hogy a kamera statikus, és az objektum forog, amely természetesebbnek tűnik egyes esetekben.

Panoráma film tulajdonságok
(Panoramic Movie properties)

Initial Zoom (Kezdő zoom): 0 és 100 közötti értékkel kell megadni.

Slit Number (Vágás szám)**:** A renderelhető egyedi képek száma. Az alapértelmezett érték mindenki számára használható, de ha a képzett felhasználó ezt az értéket túl alacsonyra állítja, az eredmény torzult lesz, túl magasra állítva minimális minőségi haszonnal jár.

Width Scale (Szélesség lépték): A film szélességét a következőképpen lehet beállítani:

Film szélesség = (Szélesség lépték)*(Szélesség/2) – Szélesség. Ha megnöveli a film szélességét, vigyázzon arra, hogy a renderelési idő és a film fájl mérete is megnő.

Width, Height (Szélesség, magasság): A filmet mutató ablak méretei.

Aktualizálások és további információk

11 Szerkesztés 3D-ben

Ez a fejezet foglalkozik a 3D objektumok geometriájának megváltoztatásával, beleértve a csomópontok szerkesztését, a Boolean operátorokat és egyéb műveleteket.

Használhatja a legtöbb 3D szerkesztő eszközt (és az összes 3D objektum eszközt) mind a drótváz, mind a render módban (*Csak a TurboCAD Professionalban*). Lásd „Creating and Editing Objects in Render Mode” 455. oldalon.

Objektum geometriájának módosítása
(Modifying Object Geometry)

Egy objektum geometriájának módosítására több mód van, mint a 2D geometriánál. A csomópontszerkesztést használhatja magán az objektumon vagy a profilon, amelyet az objektum elkészítéséhez fog alkalmazni. (A profilt szintén mozgathatja, forgathatja vagy átméretezheti a **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) módban.

Az objektumokat 3D-ben mozgathatja, átméretezheti, másolhatja és forgathatja **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) módban (lásd „Select Edit” 193. oldalon) ugyanúgy, mint ahogy a 2D objektumoknál végezte. A 3D Szelektornak aktívnak kell lenni a 3D-ben végzett munkákhoz (lásd „2D/3D Selector” 169. oldalon). 3D **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) módban 3 dimenzióban tud mozgatni és 3 tengely körül forgatni.

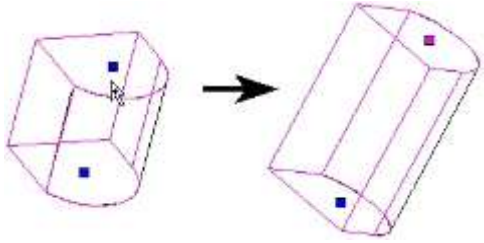
A szilárdtesteket csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazhatja.

Szerkesztő eszközök 3D-ben
(Edit Tools in 3D)

Több 3D objektumnak nincs csomópontja (node) a szerkesztéshez. Ezek a **Sphere** (Gömb) **Hemisphere** (Félgömb), **Revolve** (Forgástest) és az **Extrude** (Kihúzott). Ezeknek az objektumoknak korlátozott számú csomópontjaik vannak, amelyeket csak átméretezésre és igazításra használhat. Ezeket a csomópontokat elhagyja, miután Boole műveleteket hajtott végre rajtuk.

3D objektumok csomópontszerkesztését ugyanazon módon végezzük, mint a 2D objektumoknál (lásd „Edit Tools” 215. oldalon). A főbb különbség az, hogy a 3D térben a csomópontokat bárhová mozgathatja.

A 3D csomópontokat szintén nem lehet hozzáadni vagy törölni magáról az objektumról (noha a profil csomópontjának szerkesztésénél hozzáadhat, törölhet).



Amíg a csomópontszerkesztés korlátozott több 3D szilárdtest részére, a felületi objektumokat csomópontszerkesztheti és szétvetheti (explode).

Egy szilárdtest objektumot felület objektummá változtathat a **Properties** (Tulajdonság) ablak **3D** lapja alapján. Vesse szét a felület objektumot (**Format** / **Explode**) azért, hogy csomópontszerkeszthető legyen.

TIPP: *Egy szilárdtest objektumot kétszer kell szétvetni, hogy egy szétvetett felületi objektummá váljon.*

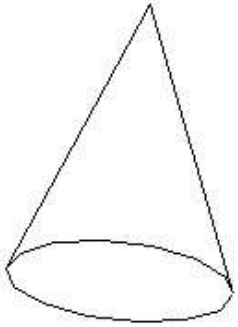
Csomópont szerkesztése szétvetett felületen

(Editing Nodes of Exploded Surface)

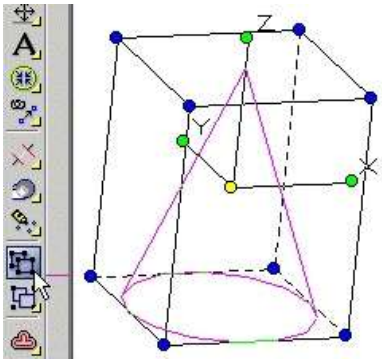
Ez a példa egy egyszerű kúpot használ. Ha felület objektumként készült, és csomópontszerkesztést szeretne végezni rajta, azt látja majd, hogy nem lehet kiválasztani.

1. Válassza ki a kúpot, és nyissa meg a **Properties**-t (Lásd „Object Properties” 84. oldalon). A **3D** lapján válassza a **Surface**-t (Felületet).

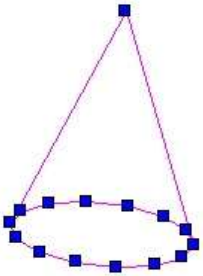
A kúpot most már felületnek lehet tekinteni, de még mindig nem lehet a csomópontját szerkeszteni.



2. Válassza ki a kúpot megint, és kattintson az **Explode**-ra (Szétvetésre), vagy válassza a **Format** / **Explode** menü parancsot.

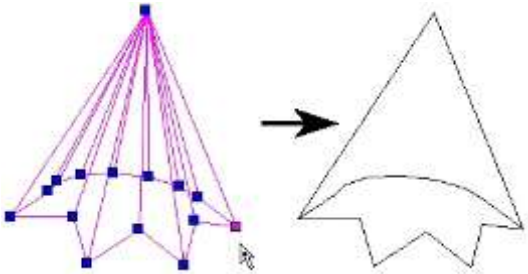


3. A csomópont szerkesztését elvégezheti a kúp csomópontjain.

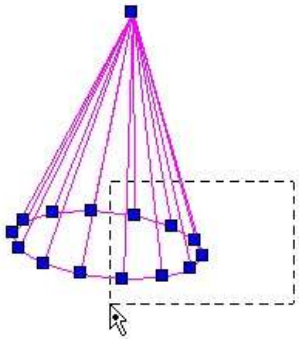


MEGJEGYZÉS: *Kétszer is szétvetheti az eredeti szilárdtest objektumot, hogy megkapja a csomópont-szerkeszthető felületet.*

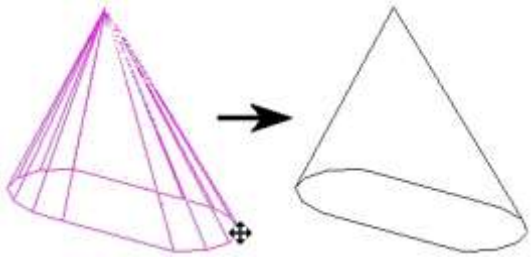
4. Fogjon meg egy csomópontot, hogy megváltoztassa a kúp formáját.



Megfoghat egy csomópontcsoportot is egyszerre. Használja a kiválasztás ablakot, hogy kiválassza a kívánt csomópont-együttest.
A kiválasztott csomópontok bíborvörös (magenta) színben jelennek meg.



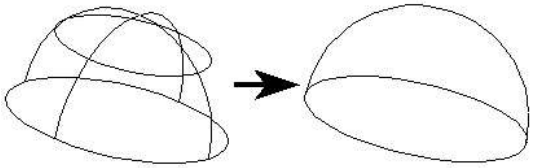
Ha meghúzza bármelyik kiválasztott csomópontot, az egész csoport mozogni fog.



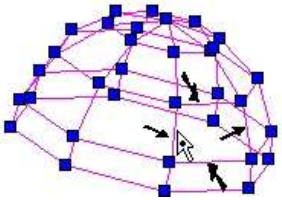
Csomópontok szerkesztése szétvetett felületű éleken (Editing Nodes of Edges of Exploded Surface)

A szétvetett 3D felület objektumoknál használhatja az **Edit Tools** (Szerkesztőeszköz), hogy beállítsa a láthatóságot és az élek használatát.

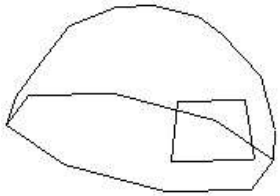
1. Hozzon létre egy szilárdtest objektumot, és alakítsa át egy felület objektummá, használja a „Csomópontszerkesztés szétvetett felületen” módszert a 362. oldalról.



2. Szerkessze a csomópontjait az objektumnak. Egy él láthatóvá tételéhez kattintson a jobb egérgombbal a csomópontok közé, és válassza a **Make edge visible**-t (Élek láthatóvá tételét).

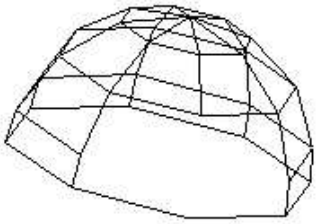


3. Tegye ugyanezt az összes éllel, amelyet meg akar mutatni. Elrejtheti a látható éleket, a **Make edge invisible** (Élek láthatatlanná tétele) kiválasztásával. Nyomja meg az Esc-et kétszer, hogy kilépjen a **Node Edit** (Csomópontszerkesztés) módból, és a kiválasztott élek látszódnak.



4. A formaépítő élek módosításához kapcsolja be a **Draw form-building edges**-t (Rajzoljon formaépítő éleket) annak jelölő dobozának bejelölésével a **Drawing Setup** (**Options** / **Display**) **Display** lapján.

5. Kattintson a jobb egérgombbal arra a csomópontra, amelyet el akar rejteni, és válassza a **Make edge non form-building**-et (Ne tegye az éleket formaépítővé).



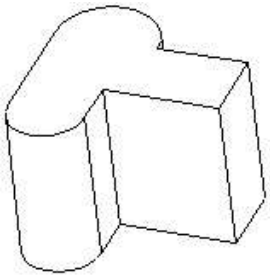
Megjelenítheti az éleket a **Make edge form-building** (Tegye az éleket formaépítővé) választásával.

Profil szerkesztése (Profile Editing)

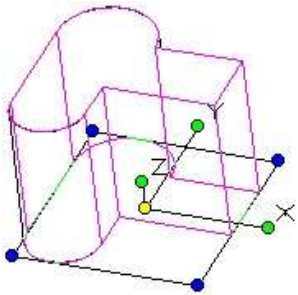
A 3D objektumok néhány típusát egy profilon végrehajtott funkció alapján hozzuk létre (lásd „Profile Objects” 367. oldalon). A következő objektumok tartoznak bele: **Extrude** (Kihúzott), **Revolve** (Forgástest) és a **Lofting**. Néhány standard objektum szintén a profilokon alapul, mint a **Cone** (Kúp), **Wedge** (Ék), **Cylinder** (Henger), **Polygonal Prism** (Sokszögű hasáb) és a **Torus** (Körgyűrű). A standard objektumoknál a profilok 3D eszközökkel készülnek, a profil objektumok egy profilra hivatkoznak, amely már hamarabb elkészült.

Azoknál az objektumoknál, amelyek 2D profilon alapulnak, a profilt szerkesztheti a **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) módban (lásd „Select Edit” 193. oldalon).

Ez a példa egy **Normal Extrude** (Merőleges kihúzása) objektumot fog használni, előállítása egy zárt vonallánccból történik.

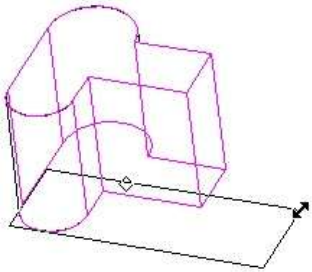


1. A **Select** (Kiválasztás) módban válassza ki az objektumot. Jobb egérgombra kattintás után válassza a **Select Profil**-t (Profil kiválasztását) a helyi menüben.

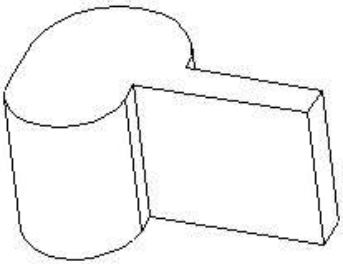


FIGYELMEZTETÉS: *A munkasík mozgása egybeesik a kiválasztott profillal. Ez megváltoztathatja azt a munkasíkot, amelyet aktívvá szeretne tenni. Ha szükséges, használhatja a **Workspace** / **Workplane** / **Previous**-t (Munkahely / Munkasík / Előzőt), hogy visszatérjen a kívánt munkasíkra*.

2. Mozgathatja, forgathatja vagy átméretezheti a profilt, mint bármelyik 2D objektummal tenné **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) módban. Lásd „Select Edit” 193. oldalon.



3. Ha a profil már szerkesztett, kattintson kívülre, hogy visszatérjen a 3D objektumhoz, és kattintson kívülre megint, hogy kitisztítsa a szelekciót. (Lenyomhatja kétszer is az Esc billentyűt, hogy kilépjen a **Select** módból.) Az objektum most már az átszerkesztett profilon alapul.

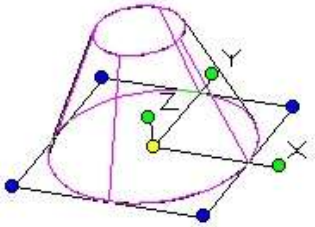


Többszörös profilok szerkesztése
(Editing Multiple Profiles)

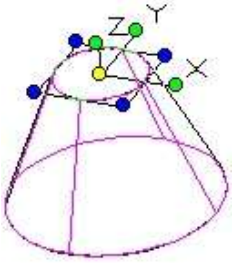
Néhány objektum, mint a csonka kúpok és a loftok több profilt használnak. Mindegyik profilt egymástól külön elérheti és szerkesztheti.

Ez a példa egy csonka kúpot fog használni.

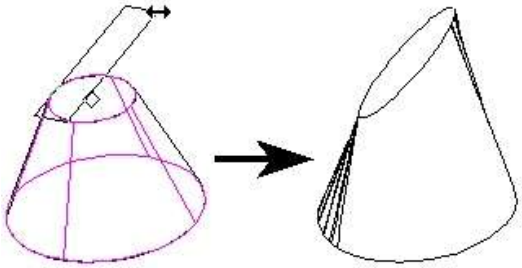
1. A **Select** módban válassza ki az objektumot. Jobb oldali egérgomb kattintása után a **Select Profile**-t (Profil kiválasztását) a helyi menüben.



2. Ha a kiválasztott profil nem az, amit szerkeszteni akart, jobb oldali egérgombra kattintás megint, és válassza a **Select Next Profile**-t (Válassza a következő profilt). Használhatja ezt a módszert, hogy előre és hátra görgessen [**Select Previous Profile** (Válassza az előző profilt)], amíg el nem éri az óhajtott profilt.



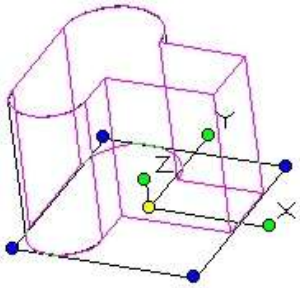
3. Szerkessze a profilt, ahogy az objektum változtatásához szükséges.



A profil csomópontjának szerkesztése
(Editing Nodes of a Profile)

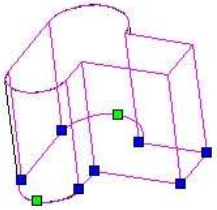
Ha a profilt szerkeszteni akarja a mozgatás, forgatás és átméretezés lehetősége mellett a **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) módban, akkor szerkesztheti a profil csomópontjait is. A részletekért lásd „Edit Tools” 215. oldalon.

1. A kiválasztás (Select) módban válassza ki az objektumot. Jobb oldali egérgomb kattintása után válassza a **Select Profile**-t (Profil kiválasztását) a helyi menüben.

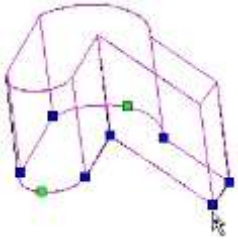


2. Jobb oldali egérgombra kattintás megint, és válassza az **Edit Node**-ot (Csomópont szerkesztését), vagy kattintson az **Edit Node**-ra az Ellenőrző soron.

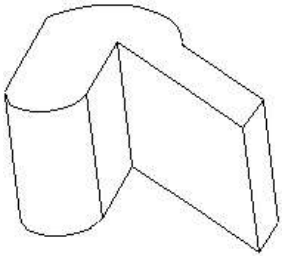
A profil csomópontjai megjelennek.



3. Húzza a csomópontokat úgy, ahogy a profil formáját szeretné megváltoztatni.



4. Térjen vissza a Select módba, és tisztítsa ki a szelekciót az Esc billentyű kétszeri megnyomásával.

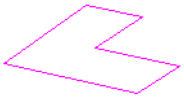


Összetett profilok frissítése
(Updating Compound Profiles)

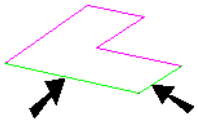
A profil objektumok egyszerű görbe (egyetlen görbe) profilokon vagy összetett profilokon alapulhatnak. Amikor a 3D objektumot már létrehozta, a görbéket, amelyeket az összetett objektum tartalmaz, megváltoztathatja, és az eredményül kapott szilárdtest frissülni fog.

1. Ebben a példában a **Normal Extrude-ot** (Merőleges kihúzást) hozunk létre. Győződjön meg arról, hogy a **Use Compound Profile** (Összetett profil használata) került kiválasztásra.

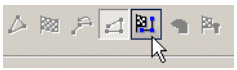
2. Válassza ki az összetett profilt, amelyet automatikusan láncszerűen azonosít. Ebben a példában az összekapcsolt vonalak sorozata nem vonallánc.



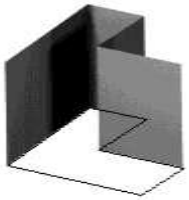
3. Két vonalkiválasztás visszavonása azok újra kiválasztásával történik – majd ezek zöldre változnak.



4. Amikor a profilt már kiválasztotta, kattintson a **Finish Selection of Profile-ra** (Profilkiválasztás befejezése), vagy válassza ki azt a helyi menüből.

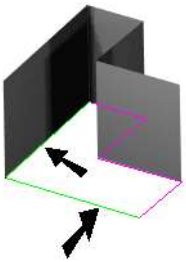


5. Fejezze be a kihúzást a kiválasztott módszer szerint; a péda **Normal Path**-t **(Merőleges kihúzást)** használ.



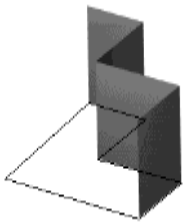
6. Két módja van a profil frissítésének:
   - Válassza az **Edit / Update Compound Profile**-t (Szerkesztés/Összetett profil frissítését), és válassza ki a profilt, amin elvégzi a kihúzást.
   - Vagy válasszon (**Select**) 3D objektumot. Kiválasztás után jobb egérgomb kattintása, és válassza a **Select Profile-t** (Profil kiválasztását). Miután a profilt kiválasztotta, ismét jobb egérgomb kattintása, és válassza az **Update Compound Profile**-t (Összetett profil frissítését).

7. Kattintson a profil görbéire úgy, hogy a lánc egyes szegmensei a kiválasztás visszavonására kerüljenek (zöld színű).



8. Amikor a profilt már módosította, válassza a **Finish Selection of Profile-t** (Profilkiválasztás befejezését).

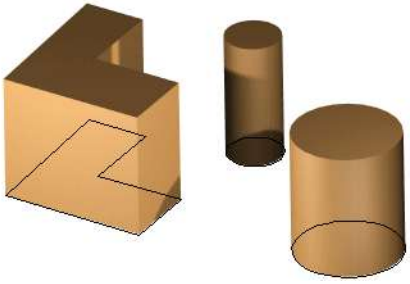
A kihúzás módosul a kiválasztott profilokat követve.



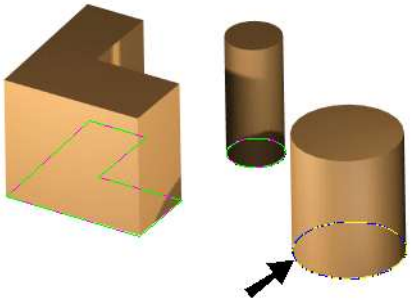
Használhatja az eszközt arra is, hogy lemezeket hozzáadjon, és töröljön többszörös összetett lemez kihúzásoknál. A következő példa három zárt összetett 2D profilt alkalmaz, de az egyszerű profilok is így működnek.

1. Akiválja a **Normal Extrude-ot (**Merőledes kihúzást**),** és győződjön meg arról, hogy a **Use Compound Profile**-t (Összetett profil használatát) alkalmazza..

2. Válassza ki a három összetett profilt, ezután végezze el a kihúzást.



3. Frissítse a profilt a fent leírt valamelyik módszer alkalmazásával. A profilok közül válasszon ki egyet.

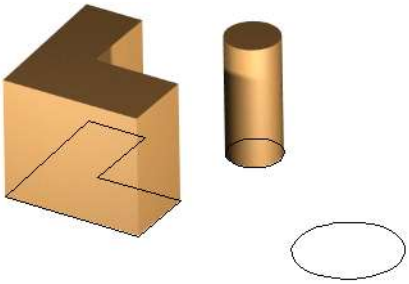


4. Kattintson a **Finish Selection of Profile-ra (**Profil-kiválasztás befejezésére**)**.

A kihúzás frissül, elhagyja a törölt profilt.

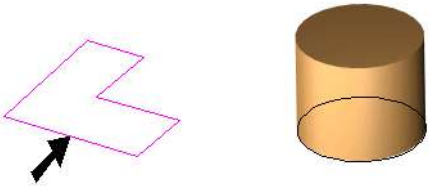
Kiválaszthat olyan profilokat is, amelyeket eddig nem használt.

Végül frissíthet 3D objektumot is, amely egy egyszerű

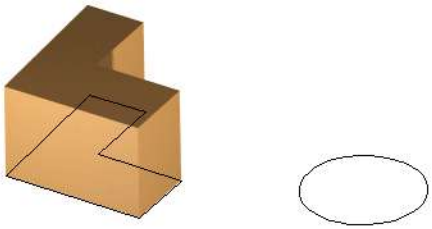


profilon alapul (de ez visszafelé nem igaz). Ebben a példában a kihúzás alapja egy kör, és nem a **Compound Profile (**Összetett profil**)** alkalmazásával készült.

1. Válassza ki a kihúzást, és válassza ki a **Select Profile-t (**Profil kiválasztását**)**. Jobb egérgomb kattintása ismét, és válassza ki az **Update Compound Profile-t (**Összetett profil frissítését**)**.



2. Kattintson a **Finish Selection of Profile**-ra **(**Profil-kiválasztás befejezésére**)**, és a kihúzás most egy összetett profilon alapul.



Mialatt létrehozza az összetett profilon alapuló szilárdtestet, azt javasoljuk, hogy a Part Tree-t (Alkotórész fastruktúrát) hagyja aktív állapotban (lásd "Part Tree" 407. oldal). Ez biztosítja azt, hogy módosítani tudja a profilokat a **Select Edit** (Szerkesztés kiválasztása) módban. Ha az alkotórész fastruktúra nem aktív, akkor a kapcsolat az eredeti profil és a kihúzott között nem kerül elmentésre, így a változtatások a **Select Edit-ben (**Szerkesztés kiválasztásában**)** nem frissítik majd a szilárdtestet.

3D Boole műveletek
(3D Boolean Operations)

A Boole művelet két meglévő, tipikusan egymást átfedő 3D objektumot használ, hogy létrehozzon egy új objektumot. Az objektumokat lehet egyesíteni (combine), egymásból kivonni (subtract), metszeni (intersect) és szelni (slice). Az objektumoknak ugyanazon típusnak kell lenniük – felületeknek vagy szilárdtesteknek.

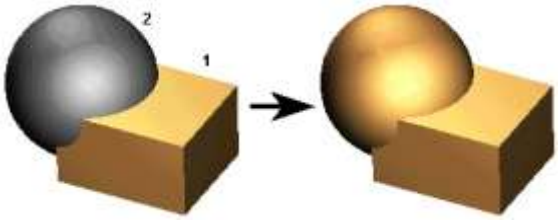
MEGJEGYZÉS: *Az **Imprint** (Dombornyomat) eszköz szintén használható a Boole műveleteknél, egyesítve egy szilárdtestet egy 2D zárt profil kihúzásával. Lásd „Imprint" 434. oldalon.*

3D összeadás (3D Add)

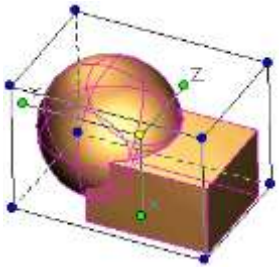
Menu: Modify / 3D Boolean Operation / 3D Add

Egyesít két 3D objektumot egy objektummá. Az átfedett térfogat eltűnik.

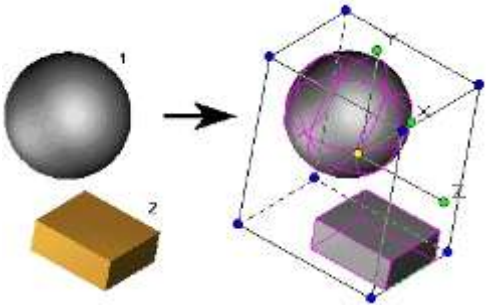
Válasszon ki két objektumot az egyesítésre, a második objektumot kapcsolja az első objektumhoz. A kiválasztási sorrend fontos, mert az új objektum az elsőnek kiválasztott objektum összes tulajdonságát megkapja, mint a fólia és az anyag.



Az eredményül kapott objektum egy objektum. Ellenőrizheti ezt az objektum kiválasztásával.



A kiválasztott objektumoknál nincs átfedés. Ha egyesít nem átfedett objektumokat, ezeket mégis egyesíteni lehet egy objektummá.

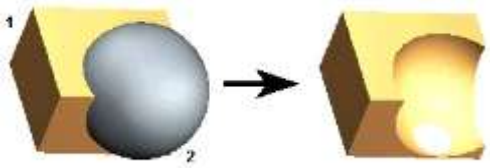


3D kivonás (3D Subtract)

Menu: Modify / 3D Boolean Operation / 3D Subtract

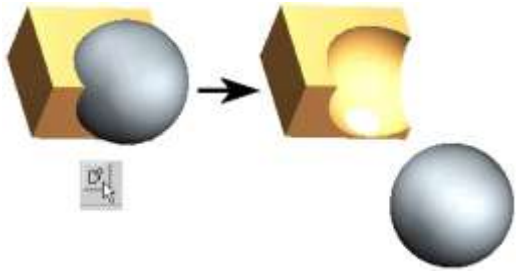
Kivon egy 3D objektumot egy másikból.

Először válassza ki azt az objektumot, amelyből kivon, ezután válassza ki azt, amelyiket kivonja. Alapértelmezésként a második objektum törlésre kerül.



Helyi menü opció:

Don't remove the subtrahend (Ne távolítsa el a kivonandót): Megtartja a második (kivont) objektumot. Az eredményül kapott objektumok ugyanúgy megjelennek, de ha mozgatja a második objektumot, meglátthatja, hogy ez kivonásra került az elsőből.

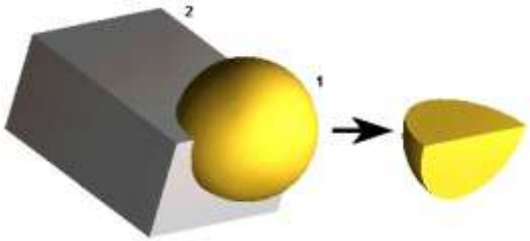


3D közösrész (3D Intersect)

Menu: Modify / 3D Boolean Operation / 3D Intersect

Létrehoz egy 3D objektumot, amely átfedés (közösrész) a két objektum között.

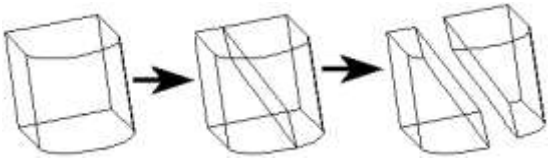
Válassza ki a két átfedésre kerülő objektumot. A kiválasztási sorrend fontos, mert az új objektum az elsőnek kiválasztott objektum összes tulajdonságát megkapja, mint a fólia és az anyag.



3D szel (3D Slice)

Menu: Modify / 3D Boolean Operation / 3D Slice

Elszel vagy elválaszt egy vagy több objektumot új objektumokra a megadott szelő síkkal.



MEGJEGYZÉS: *A **Section** (Metsz) eszköz hasonló, de ez a megadott síkon egy objektummetszetet hoz létre, míg az eredeti objekum érintetlen marad. Lásd „Sectioning Solids" 420. oldalon.*

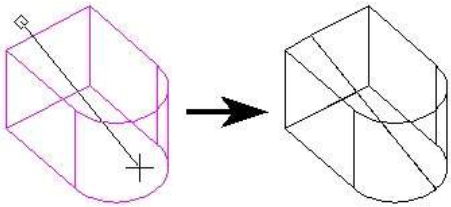
Szel vonal alapján (Slice by Line)

Elmetszi az objektumot az aktuális síkra merőleges síkkal két pont megadásával. Ez az alapértelmezett opció.

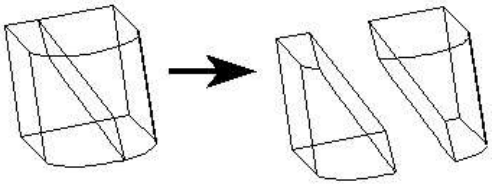
1. Válassza ki a **Slice by Line**-t (Szel vonal alapjánt) a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

2. Válassza ki az objektumot, amelyet metszeni akar. Használhatja a Shiftet a több, mint egy objektum kijelöléséhez.
3. Válassza ki a két pontot. A metszősík keresztül halad ezekkel a pontokkal megadott egyenesen, az irány merőleges az aktuális nézetre (a képernyőn).

   A metszet elkészült, noha az aktuális nézetben a metszősík vonalként jelenik meg.



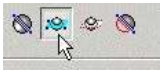
Forgassa el a nézetet, és mozgassa az egyik új objektumot, hogy megnézze, hogyan lett az eredeti objektum elszelve.



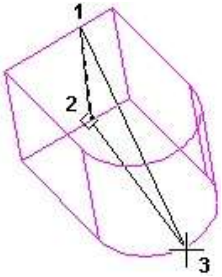
Szel sík alapján (Slice by Plane)

Elmetszi az objektumot a metszősík megadásával. A sík megadása három ponttal történik.

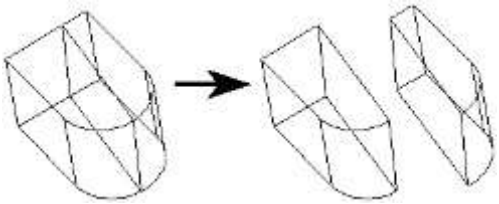
1. Válassza ki a **Slice by Plane**-t (Szel sík alapjánt) a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.



2. Válassza ki az objektumot, amelyet metszeni akar. Használhatja a Shiftet a több, mint egy objektum kijelöléséhez.
3. Válassza ki a három pontot, hogy meghatározza a metszősíkot.



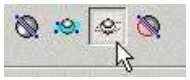
A metszet elkészült. Elmozgathatja az egyik új objektumot, hogy megnézze, hogyan lett az eredeti objektum elszelve.

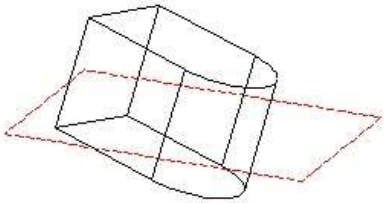


Szel munkasík alapján (Slice by Workplane)

Elmetszi az objektumot az aktuális munkasík, mint metszősík felhasználásával. A részletekért lásd „Workplanes” 345. oldalon.

1. Válassza ki a **Slice by Workplane** (Szel munkasík alapján) a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

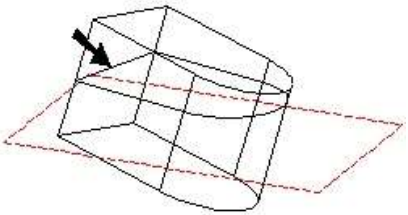




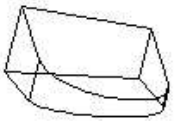
2. Válassza ki az objektumot az elszelésre.

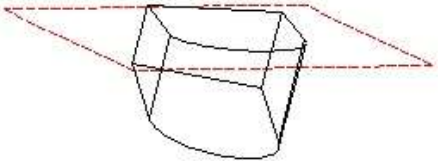
MEGJEGYZÉS: *Több objektum elmetszéséhez induljon ki egy másik opció használatával – **Slice by Line** (Szel vonal alapján) vagy a **Slice by Plane** (Szel sík alapján). Használja a Shiftet, hogy kiválassza az objektumokat a metszéshez, ezután kattintson **Slice by Workplane** (Szel munkasík alapján) ikonra.*

Az objektum elmetszésre került.



Elmozgathatja az egyik új objektumot, hogy megnézze, hogyan lett az eredeti objektum elszelve.





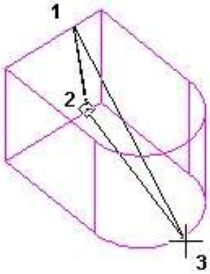
Leszelt alkatrész törlése (Delete a Sliced Part)

Eltávolítja az egyik új objektumot, amely lemetszett objektumnak készült. Ezt az opciót párhuzamosan használhatja egy másik opcióval.

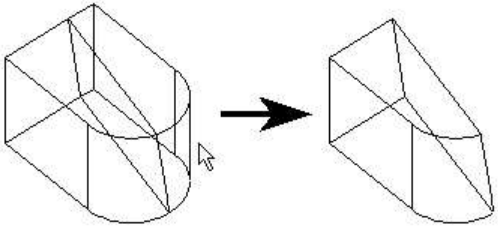
1. Válassza ki a kívánt lemetsző opciót (ebben az esetben a **Slice by Plane**-t) és a **Delete a Sliced Part-**ot (Leszelt

alkartész törlését) a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron.

2. Válassza ki az objektumot a metszéshez. Használhatja a Shift billentyűt, hogy kiválasszon több, mint egy objektumot. Szelje el az objektumot a kiválasztott módszerrel, ebben az esetben egy sík megadásával három pont alapján.



3. A metszés elkészült. Válassza ki az objektumot, amelyet törölni akar.

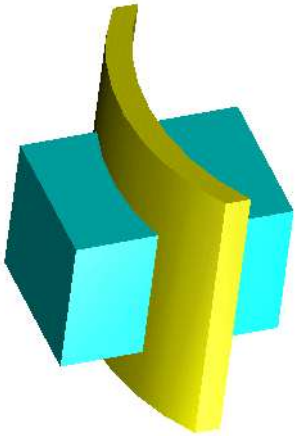


TIPP: *A metszés eredményeként kapott objektumokat szintén törölheti, ha kijelölte azokat, és lenyomja a Delete (Törlés) billentyűt.*

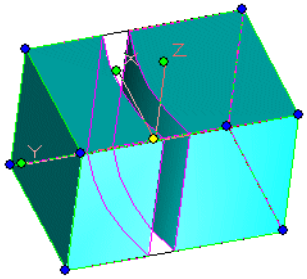
Szilárdtestek szétvetése (Exploding Solids)

Ha Boole funkciókat alkalmaz, mint a **3D Add** (3D Összedás) vagy a **3D Subtract (**3D Kivonás**)**, valószínű, hogy olyan szilárdtetet kap, amely két vagy több szeparált objektumot tartalmaz, amelyeket egy objektumnak lehet tekinteni. Ezt a szilárdtestet nehéz széthasítani 3D szerkesztő eszközök használatával, de az **Explode** (Szétvet) eszközzel könnyen megteheti ezt.

1. Induljunk el két szilárdtestből, amelyek átfedik egymást.

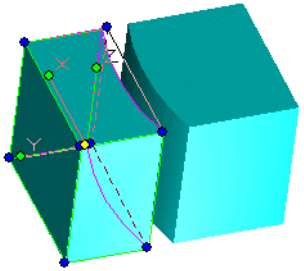


2. Használa a **Boolean Subtract-ot (**Boole kivonást**)**, hogy eltávolítsa az egyik szilárdtestet a másikból. **Select** (Kiválasztás) módban a két alkatrészt egy alkatrésznek lehet tekinteni.



3. Az objektum maradjon aktiválja az **Explode**-t (**Format / Explode**).

MEGJEGYZÉS: *További információkat a szétvetéshez lásd "Exploding Objects" 240. oldalon.*

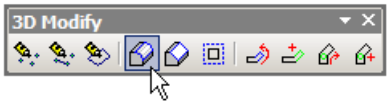


A két részt külön objektumnak kell tekinteni..

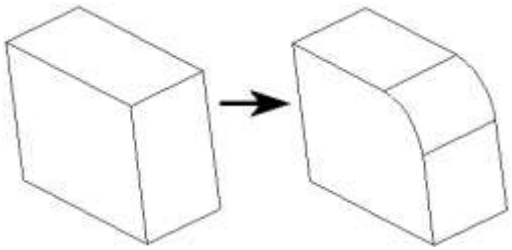
Élek kerekítése (Fillet edges)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Modify / Fillet Edges



Az éleket lekerekítő eszközök lehetővé teszik, hogy eltávolítsa az éles éleket a lekerekítéssel (*filleting,* más szóval *rounding*) vagy élletöréssel (*chamfering* vagy más szóval *beveling*). Ezek az eszközök valójában Boole műveletek – anyagot adnak hozzá, vagy távolítanak el a 3D objektumokról.

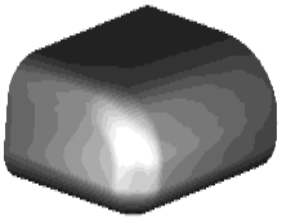


Lekerekítés

Élek lekerekítése (Fillet Edges)

Csak a szilárdtesteket (és nem felületi objektumokat) lehet kiválasztani az élek lekerekítésére (blending). A lekerekítés vagy hozzáad, vagy elvesz anyagot; anyagot ad hozzá egy homorú élhez, és eltávolítja azt a domború élről. Mialatt lekerekít vagy élletörést végez, választhat, hogy *rounded* (kerekített) vagy *mittered* (élletört) vertexet hoz létre.

MEGJEGYZÉS: *Szerkeszthet egy Éllekerekítés (Fillet Edges) műveletet a Kiválasztás információ palettában (Selection info palette).*

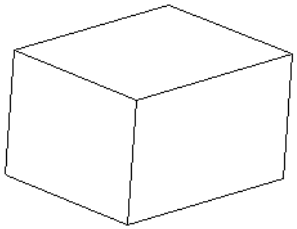


A kerekítés (*filleting vagy rounding*) lecseréli az éles éleket egy lekerekítettre. A sugár megadása az Ellenőrző soron történik, lehet konstans vagy változó, és tudja kerekíteni vagy letörni (*miter*) a vertexeket.
Egy élnek, amelyet lekerekíteni szeretnénk, annak sugarának kisebbnek kell lennie, mint akármelyik szomszédos oldal hossza.

Lekerekítés a lekerekítés vertexekkel
(Round with Round Vertices)

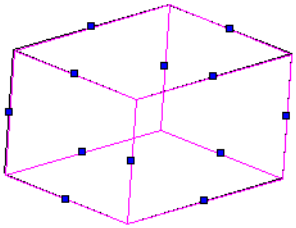
Vertexekkel történő lekerekítés egy sima lekerekítést hoz létre végig az összes élen és sarkon.

Ez a példa a következő példát használja egy lekerekített éllel.



1. Válassza ki a **Round** (Lekerekítés) és **Round Vertex**-et (Lekerekítés vertexet) az Ellenőrző soron vagy a helyi menüben.

2. Válassza ki az objektumot, amelynek éleit lekerekíti. Mindegyik él egy kék négyzettel van jelölve.

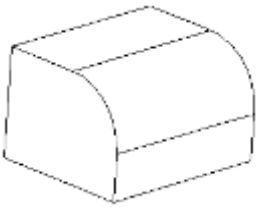


Ha a **Hide Marks**-ot (Rejtett jelölőket) választja, ezek az él jelölők rejtve lesznek.

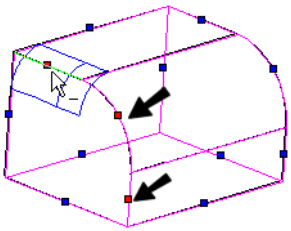
3. A kerekítéshez válassza ki az első élt. Az előnézet megjelenik, bemutatva a lekerekítést, amely a végeredmény lesz majd.

4. Folytassa az élek kiválasztását, ha szükséges. (Kihúzhat egy ablakot is több él kiválasztásához) A kiválasztott éleket egy vörös négyzet mutatja.

5. A lekerekítés befejezéséhez válassza ki a **Finish**-t az Ellenőrző soron vagy a helyi menün.

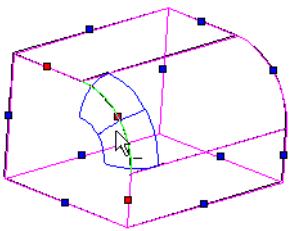


6. Ebben a példában ha kiválaszt egy élt, amely simán kapcsolódik más élekhez, a kapcsolódó élek automatikusan lesznek kiválasztva.

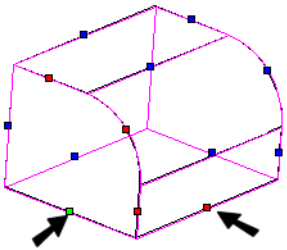


MEGJEGYZÉS: *A szomszédos élek szabályosan kapcsolódnak, ha azok egy ívvel vagy lekerekítés vertex-szel kapcsolódnak.*

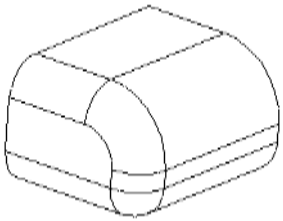
7 Másik élre kattintva a lekerekítés előnézetet mutatja meg az él mentén.



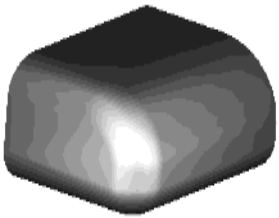
8. Néhány esetben egy élet kiválasztva (mint az alsó elől lévő él) egy másik él lekerekítését is okozza (az alsó oldal él), mert ezek közös vertexen találkoznak. Ezek az élek zöld négyszöggel vannak jelölve.



9. Ha az összes élt kiválasztotta, állítsa be a lekerekítés rádiuszát az Ellenőrző soron, és válassza ki a **Finish -t** az Ellenőrző soron vagy a helyi menün.



Az eredmény render módban való megtekintése mutatja a lekerekítés hatását. A közös vertex egyenletesen lekerekített.



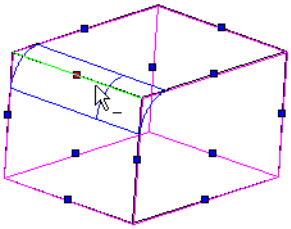
Lekerekítés kihúzással
(Round with Setbacks)

Amikor lekerekíti az éleket a **Round Vertex** (Lekerekítés vertex) opcióval, beléptetheti a kihúzást (setback-et) az Ellenőrző soron. A kihúzás az a távolság, amely a vertextől az élnek addig a pontjáig tart, ahol a lekerekítés kezdődik.

A kihúzások láthatóak a vertexeknél, ahol az élek lekerekítettek. A kihúzás értékének nagyobbnak kell lenni, mint az élen lévő lekerekítési sugárnak.

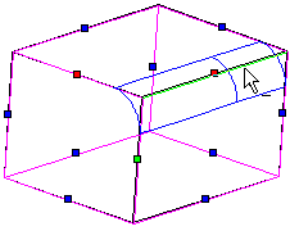
1. Válassza ki az objektumot, és válassza ki a lekerekítéshez az első élt. Amikor már az él kiválasztott, a kék négyzet vörössé válik. Ha kiválaszt egy élt, amely

szabályosan kapcsolódik más élekhez, a kapcsolódó

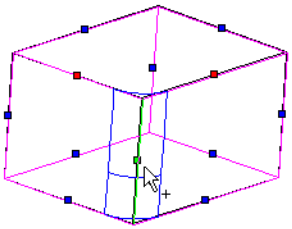


élek automatikusan kiválasztásra kerülnek.

2. Folytassa az élek kiválasztását.

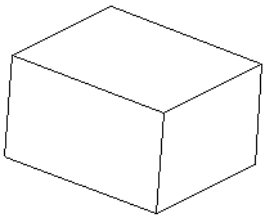


Amikor két szomszédos élt választ ki, a további élek, amelyek találkoznak azzal a vertexszel, szintén automatikusan kiválasztásra kerülnek, és ezt zöld négyzettel jelöli.



3. Amikor már az összes él kiválasztott, állítsa be a lekerekítés sugarát az Ellenőrző soron, és válassza a **Finish**-t az Ellenőrző soron vagy a helyi menüben.

Ha a kihúzás hiányzik, a lekerekítés végig terjed az egész élen.
Ha a kihúzás használt (beléptetésre került az Ellenőrző soron), a lekerekítés a megadott távolsággal kezdődik a



vertextől.

MEGJEGYZÉS: *Ha a kihúzás értékei különbözőek, ezek alkalmazásai magától az objektum szerkezetétől függenek. Esetleg több kísérletre lesz szükség, hogy elérje a kívánt eredményt.*

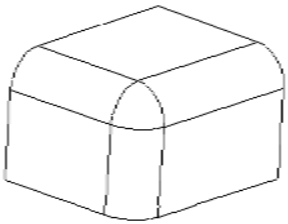
Lekerekítés élletört vertexekkel
(Round with Miter Vertices)

Élletört (mitering) vertexek lekerekített éleket hoznak létre, amelyek egy élben találkoznak a saroknál.

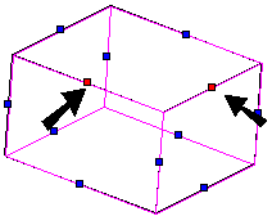
Ebben a példában a következő modellt használjuk.

1. Válassza a **Round**-ot (Lekerekítést) és a **Miter Vertex**-et (Élletörés vertexet) az Ellenőrző soron vagy a helyi menüben.

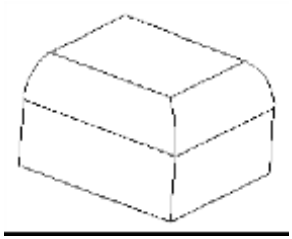
2. Válassza ki az objektum azon éleit, amelyeket le akar kerekíteni. Az összes él egy kék négyzettel van megjelölve.



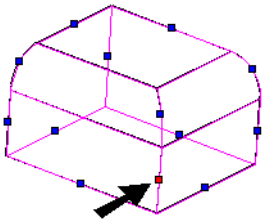
3. Állítsa be a kerekítési sugarat az Ellenőrző soron, és válassza ki az élt a lekerekítéshez. Alapértelmezésben a **Pick Smooth Sequence** nem kiválasztott, és csak a kiválasztott élek lesznek lekerekítve.



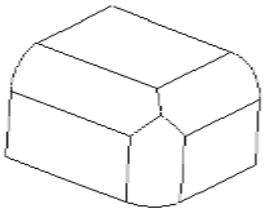
4. Az él lekerekítésre került. Egy másik él lekerekítéséhez válassza az objektumot megint, és válassza a következő élt.



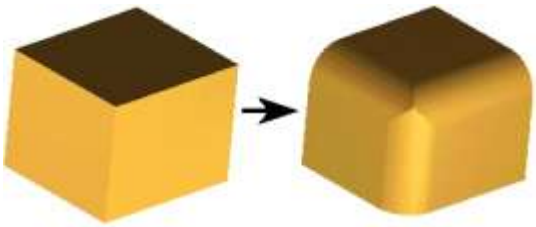
5. Folytassa az élek kiválasztását.



Bármelyik közös sarok találkozik egy éles élben.



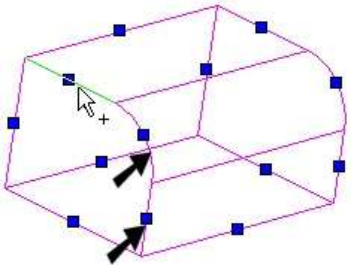
Az eredmény render módban történő megtekintése mutatja a lekerekítés hatását. A közös vertex tartalmazza az éles sarkot.



Ha a **Pick Smooth Sequence** kiválasztott, a szomszédos szabályosan kapcsolt élek szintén kiválasztásra kerülnek a lekerekítésre.

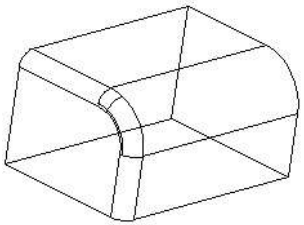
MEGJEGYZÉS: *Szomszédos élek szabályosan kapcsolódnak, ha azok egy ív vagy lekerekített vertex szerint kapcsolódnak.*

Egy objektum szabályosan kapcsolt éleivel elindulva. Válassza ki az objektumot, és válaszza ki az élet. Ha az él szabályosan kapcsolt más élekhez, azok szintán kiválasztásra kerülnek.

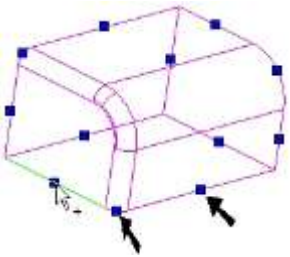


MEGJEGYZÉS: *A lekerekítő sugárnak kisebbnek kell lenni, mint bármelyik kapcsolódó ívnek az élek között.*

A kapcsolt élek lekerekítettek.



Vegye figyelembe azt, hogy amikor lekerekíti a szabályosan kapcsolódó éleket, az élek, amelyek előzőleg egy éles sarokban találkoztak, most is szabályosan kapcsolódnak.

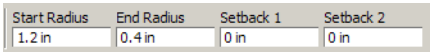


Lekerekítés változó sugárral
(Round with Variable Radius)

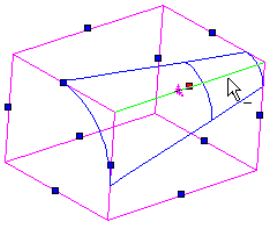
Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Az összes lekerekítés típushoz használhatja az **Unequal Radius** (Nem egyenlő sugár) opciót, hogy meghatározza a sugarat az él kezdőpontjánál és végpontjánál.

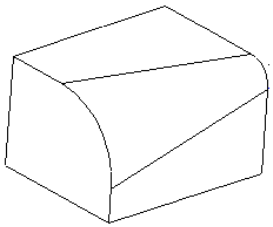
1. Adja meg a **Start Radius**-t (Kezdősugarat) és az **End Radius**-t (Végsugarat) az Ellenőrző soron.



2. Válassza ki az objektumot és az élt vagy éleket a lekerekítéshez. Az összes élnél egy kis bíborvörös nyíl mutatja az él irányát azért, hogy tudja, hol alkalmazza a **Start Radius**-t és az **End Radius**-t. Megfordíthatja az irányt a Ctrl lenyomásával, és újabb kijelöléssel.



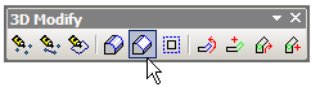
Az él lekerekített változó sugárral.



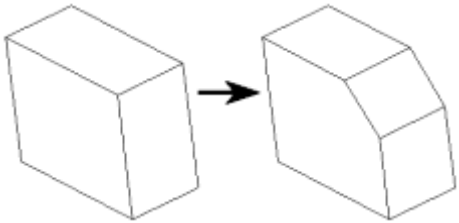
Élletörés (Chamfer Edges)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható

Menu: Modify / Chamfer Edges



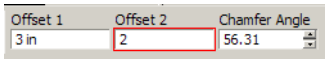
3D objektumok éleinek letörése.



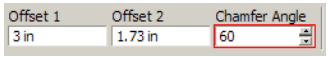
Csak szilárdtesteket (nem felületeket) lehet kiválasztani az élletöréshez. Az élletörés hozzáad vagy anyagot távolít el: anyagot ad hozzá homorú (konkáv) élnél, eltávolít domború (konvex) élnél. Választania kell, hogy kerekített vagy sarkalt vertexeket hoz létre.

MEGJEGYZÉS: *Szerkeszthet* ***Chamfer Edges*** *műveletet a Selection Info palettában. Lásd "Editing 3D Objects using Selection Info" (3D objektumok szerkesztése a Selection Info használatával) 447. oldalon.*

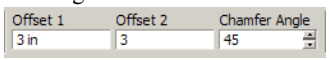
Az élletörés méretét az **Offset** (Eltolás) és a **Chamfer Angle** (Élletörés szöge) értékével állítja be. Az Offsets az éltől való távolság. Ha az **Offset** értékei egyenlőek, a **Chamfer Angle** 45 fokos.



Ha megváltoztat egy **Offset** értéket, a **Chamfer Angle** ennek megfelelően változik.



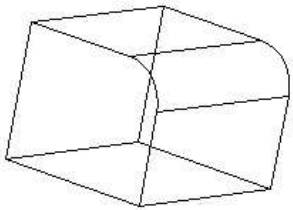
Hasonlóan, ha megváltoztatja a **Chamfer Angle**-t, az **Offset 2** értéke ennek megfelelően frissül..



Letörés lekerekítő vertexszel
(Chamfer with Round Vertices)

A vertexek lekerekítése előállít egy szabályosan lekerekített teljes sarkot.

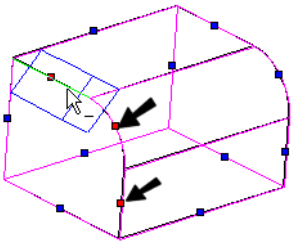
Ez a példa a következő modellt használja egy lekerekített éllel.



1. Válassza a **Chamfer**-t (Letörést) és **Round Vertex**-et (Lekerekítő vertexet) az Ellenőrző soron vagy a helyi menüben.

2. Válassza ki az objektumot és annak éleit, amelyeken letörést akar. Mindegyik él egy kék négyzettel van jelölve.

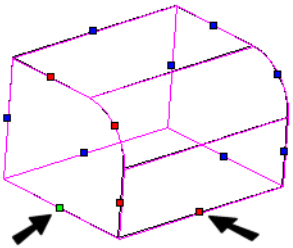
3. Válassza ki az első élt a letöréshez. Amikor az él kiválasztott állapotban van, a kék négyzet vörösre vált. Ha kiválaszt egy élt, amely szabályosan kapcsolódik más élekhez, a kapcsolt élek automatikusan kiválasztásra kerülnek.



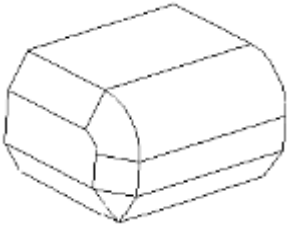
MEGJEGYZÉS: A *szomszédos élek szabályosan kapcsolódnak, ha azok egy ív szerint vagy lekerekített vertex szerint kapcsolódnak.*

4. Folytassa az élek kiválasztását, ha szükséges. (Vagy húzhat egy ablakot is a többszörös él kiválasztásához.)

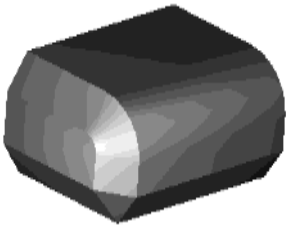
   Néhány esetben egy élt kiválasztva (mint a szemben lévő alsó él) egy másik él letörését is okozza (alsó oldal él), mert egy közös vertexnél találkoznak. Ezek az élek zöld négyzettel jelöltek.



5. Amikor az összes élt kiválasztotta, állítsa be a letörés eltolásait (offsets) az Ellenőrző soron, és válassza a **Finish**-t az Ellenőrző soron vagy a helyi menüben.



Az eredmény render módban való megtekintése mutatja a letörés hatását. A közös vertex egyenletesen lekerekített.



Letörés kihúzással (Chamfer with Setbacks)

Amikor letöri az éleket a **Round Vertex** (Lekerekítő vertex) opcióval, beléptetheti a kihúzásokat (setbackseket) az Ellenőrző soron. A kihúzás az a távolság, amely a vertextől az élnek addig a pontjáig tart, ahol a letörés kezdődik.

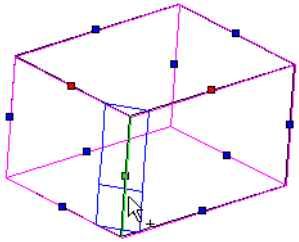
A kihúzások láthatóak a vertexeknél, ahol az élek lekerekítettek. A kihúzás értékének nagyobbnak kell lenni, mint a letörés kihúzás (offset) értékeinek.

1. Válassza ki az objektumot, és válassza ki a letöréshez az első élt. Amikor már az él kiválasztott állapotban van, a kék négyzet vörössé válik. Ha kiválaszt egy élt, amely szabályosan kapcsolódik más élekhez, a kapcsolódó élek automatikusan kiválasztásra kerülnek.

2. Folytassa az élek kiválasztását.

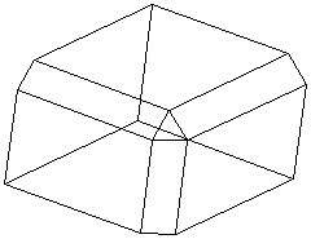
3. Amikor két szomszédos élt választ ki, a további élek, amelyek találkoznak azzal a vertexszel, szintén auto-

matikusan kiválasztásra kerülnek, és ezt zöld négyzettel jelöli.

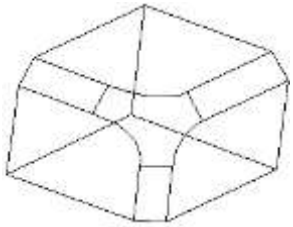


4. Amikor már az összes él kiválasztott, állítsa be a letörés kihúzásainak értékeit az Ellenőrző soron, és válassza a **Finish**-t az Ellenőrző soron vagy a helyi menüben.

Ha a kihúzás hiányzik, a letörés végighalad az egész élen.



Ha a kihúzás használt (beléptetésre került az Ellenőrző soron), a letörés a megadott távolsággal kezdődik a vertextől.



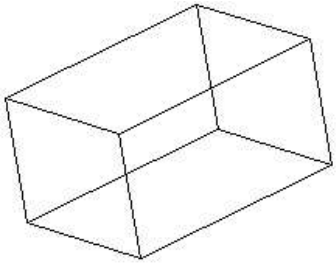
MEGJEGYZÉS: *Ha a kihúzás értékei különbözőek, ezek alkalmazásai magától az objektum szerkezetétől függenek. Esetleg több kísérletre lesz szükség, hogy elérje a kívánt eredményt.*

Letörés élletört vertexekkel

(Chamfer with Miter Vertices)

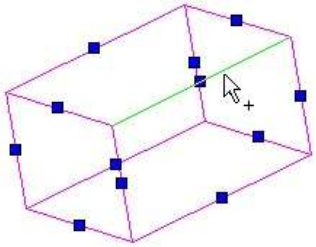
Élletört (mitering) vertexek letört éleket hoznak létre, amelyek egy élben találkoznak a saroknál.

Ebben a példában a következő modellt használjuk.

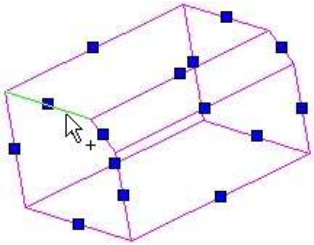


1. Válassza a **Chamfer**-t (Letörést) és a **Miter Vertex**-et (Élletörés vertexet) az Ellenőrző soron vagy a helyi menüben.

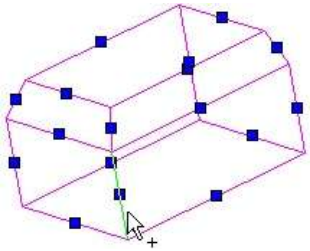
2. Válassza ki az objektum azon éleit, amelyeket le akar törni. Az összes él egy kék négyzettel van megjelölve.
3. Állítsa be a letörés kihúzásainak értékeit az Ellenőrző soron, és válassza ki az élt a letöréshez. Alapértelmezésben a **Pick Smooth Sequence** nem kiválasztott, és csak a kiválasztott élek lesznek letörve.



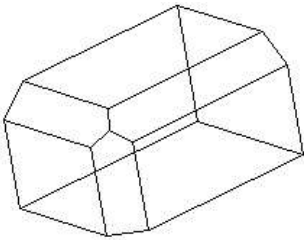
4. Az él letörésre került. Egy másik él letöréséhez válassza az objektumot megint, és válassza a következő élt.



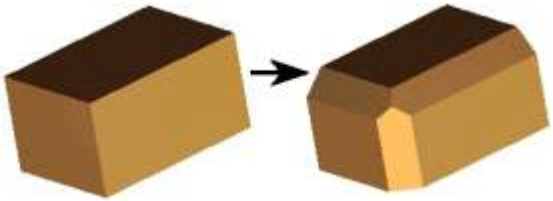
5. Folytassa az élek kiválasztását a letöréshez.



Bármelyik közös sarok találkozhat egy éles élben.



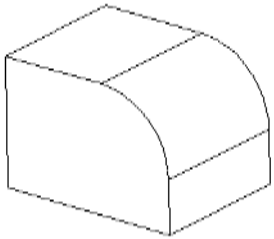
Az eredmény render módban történő megtekintése mutatja a lekerekítés hatását. A közös vertex tartalmazza az éles sarkot.



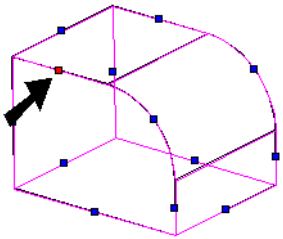
Egyenletes sorrend (Pick Smooth Sequence)

A szomszédos éleket egyenletesen tudja összekapcsolni, ha azok ív vagy lekerekítés vertexszel vannak kapcsolva. Amikor **Round vertex**-szel dolgozik, az egyenletesen (vagy simán) kapcsolt éleket automatikusan választja ki. De ez nem az az eset, amikor a **Round vertex** (Lekerekítő vertex) ki van kapcsolva.

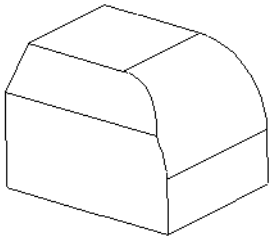
1. Induljon el egy dobozzal és egy lekerekített éllel, nagy sugarat használva.



2. Akiválja a **Chamfer**-t **Round vertex** nélkül, és törjön le egy élt, kis offset-et (eltolást) használva.

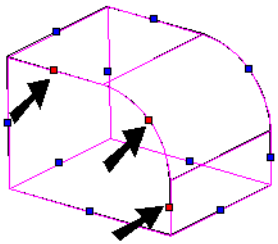


Itt az eredmény: csak a kiválasztott él van élletörve.

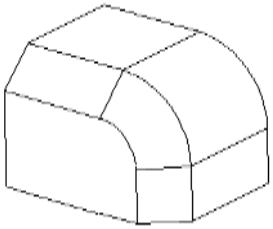


3. Vonja vissza, és most válassza a **Pick smooth sequence**-t (Pick Smooth Sequence).

4. Amikor már kiválasztotta a letöréshez az éleket, az összes él az egyenletes vagy sima lánchoz kiválasztásra kerül.



Itt az eredmény – az összes él a láncban élletört.



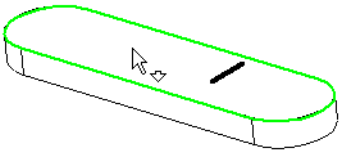
Hajlítás (Bend)

Csak a TurboCAD Mechanical-nál alkalmazható

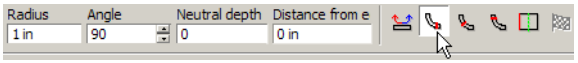
Menu: Modify / Bend

Meghajlít egy szilárdtest ACIS objektumot, többnyire egy lemezt.

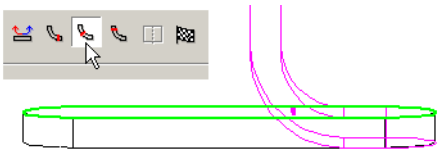
1. Kezdjük egy lapos dobozzal (**Boks**), vagy egy vonalláncon vagy téglalapon alapuló egyszerű kihúzáson (**Simple Extrude).** Adjon egy vonalat a tetejéhez.
2. Aktiválja a **Bend-et**. Válassza ki azt az oldalt, amelyikre hajlítani szeretne.



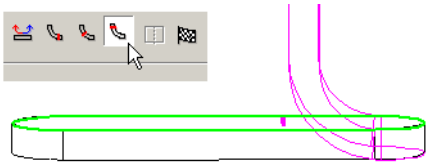
3. Ezután válassza ki a vonalat, amelynél hajlítani szeretné a szilárdtestet. A vonalnak a szilárdtest azon oldalán kell lennie, amit kiválasztott.
4. Állítsa be a hajlítás sugarát (**Radius)** és szögét (**Angle**). Az alapértelmezett mód a **Start**, amelyben a hajlítás indítása a felső oldal és a kiválasztott vonal találkozásánál van.



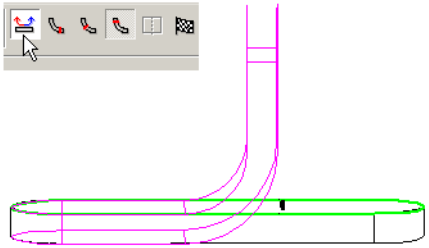
Az előnézet megmutatja, hogy mi lesz majd a végeredmény.



5. Kapcsoljon a **Center-hez**. Ebben az esetben a hajlított szilárdtest közepe találkozik a kiválasztott vonallal. (vagy annak vetülete a szilárdtestben).

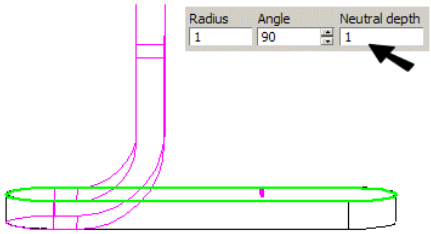


6. A végéhez kapcsolás (**End**). Ebben az esetben a meghajlított szilárdtest alsó oldala találkozik a kiválasztott vonallal (vagy annak vetületével).

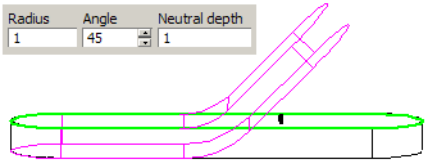


7. Válassza a Jobb oldalt (**Left Side)**. A hajlítás most a szilárdtest másik oldalán kezdődik.

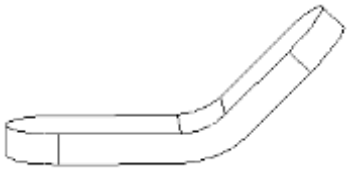
8. A **Neutral Depth** (Semleges mélység) az a távolság az anyagban, amely mentén nem lesz húzófeszültség vagy kompresszió.



9. A Szöget (**Angle)** a hajlított oldal síkjátók mérjük.



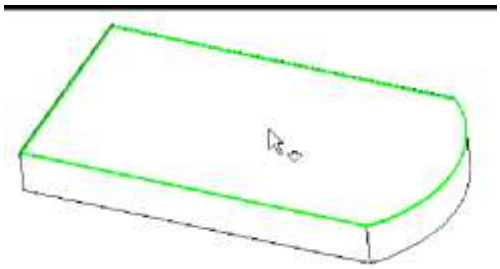
10. Amikor a paramétereket már beállította, a hajlítás befejezéséhez válassza a **Finish**-t a Helyi menüben vagy az Ellenőrző soron..



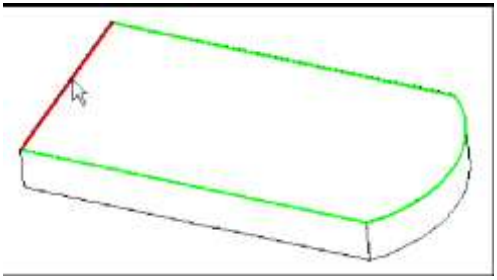
Széltől való távolság (By Distance from Edge)

A **Bend** eszköz ezen opciója lehetővé teszi , hogy meghatározza, hogy hol kezdődjön a hajlítás a sík oldal egyenes élén..

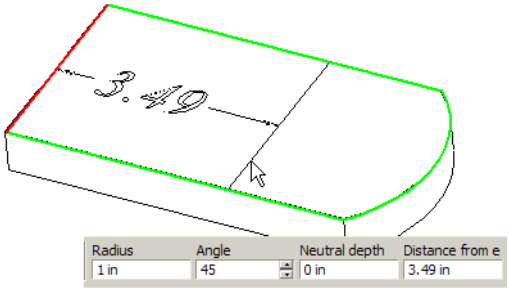
1. Kezdje el egy szilárdtesttel, amelynek van legalább egy egyenes éle. Az első lépés, hogy kiválasztja azt az oldalt, amelyet hajlítani fog.



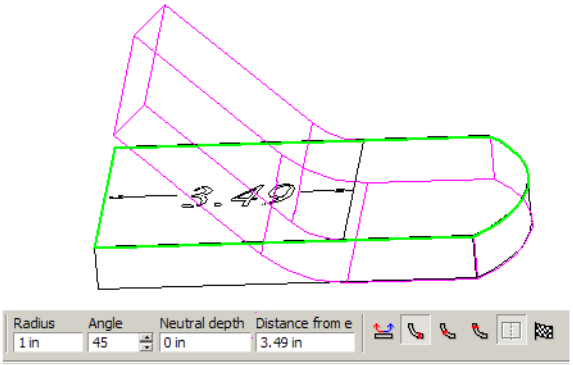
2. Ezután válassza ki az egyenes élt, amelytől a hajlítás távolsága kerül majd meghatározásra.



3. Húzza el a kurzort ettől az éltől, hogy beállítsa a hajlítás távolságát. Egyszer kattintson a távolság beállításához, módosíthatja azt egy ismételt kattintással. Az Ellenőrző soron is beállíthatja a távolságot.



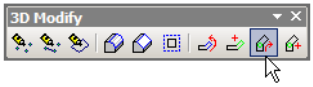
4. Az előnézet megmutatja, hogyan fog kinézni a végeredményt.



Csőhajlítás (Tube Bend)

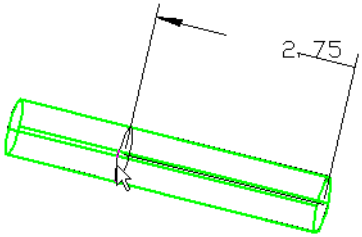
Csak a TurboCAD Mechanical-nál alkalmazható

Menu: Modify / Tube Bend

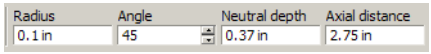


Meghajlít egy szilárd (ACIS) hengert.

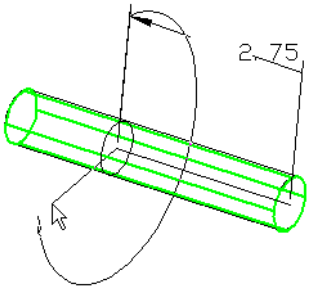
1. Induljon el egy hengerrel, és aktiválja a **Tube Bend**-et. Válassza ki a hengert, amelyet hajlítani szeretne. A következő kattintás meghatározza azt a távolságot, ahol a hajlítás majd kezdődik.



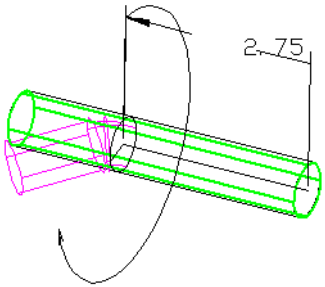
2. Ez a távolság az **Axial** távolság, amelyet az Ellenőrző soron szintén beállíthat. Megadhatja a **Radius**-t és az **Angle-t** (Sugarat) is.



3. A következő klikk megadja az **Azimuth** (Irányítás) szöget, amely meghatározza a hajlítás irányát a henger tengelyéhez viszonyítva.

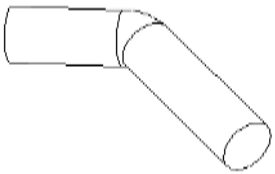


Az előnézet megmutatja, hogyan fog kinézni a végeredmény. Még megváltoztathatja az összes értéket az Ellenőrző soron.

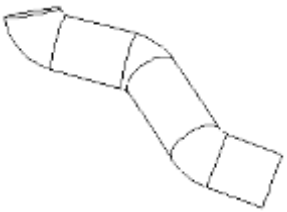


4. Kattintson a **Left Side**-ra (Bal oldalra) ha a hengert a másik végénél szeretné hajlítani.

5. Válassza a **Finish**-t **a Helyi** menüben **vagy** az Ellenőrző sort a hajlítás befejezéséhez..



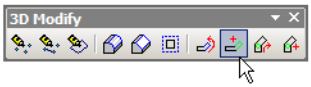
Az eszközt többször is használhatja ugyanazon a lemezen.



Perem (Flange)

Csak a TurboCAD Mechanical-nál alkalmazható

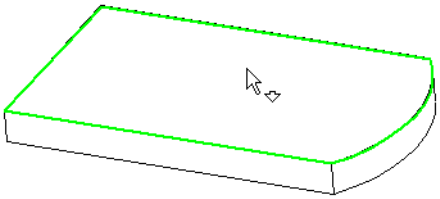
Menu: Modify / Flange



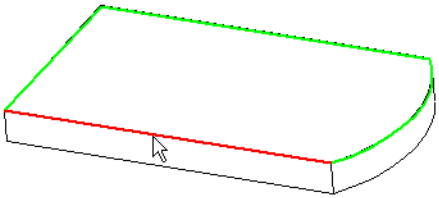
Meghajlítja egy szilárdtest objektum élét (ACIS), leggyakrabban egy lemezt (dobozt).

1. Kezdjük egy lapos dobozzal (**Boks)**, vagy egy vonalláncon vagy téglalapon alapuló egyszerű kihúzáson (**Simple Extrude).**

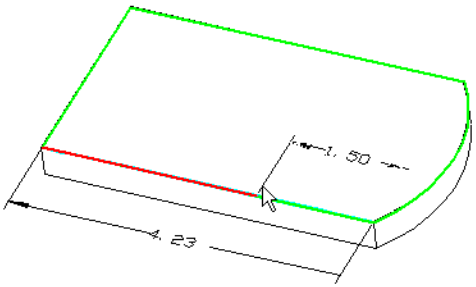
1. Aktiválja a **Flange-t**. Válassza ki az oldalt, amelyhez hozzá szeretne adni egy peremet.



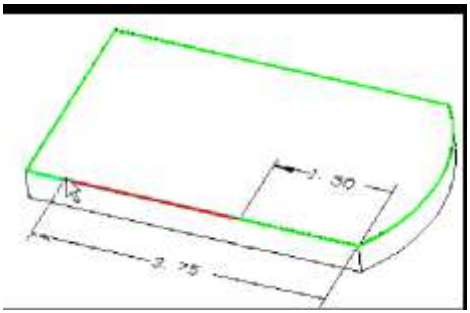
2. A következő kattintással megadjuk a lineáris élet, amelyen a perem meg lesz hajtva.



3. A következő kattintás megadja, milyen távolságra fog majd kezdődni a perem egyik vége Ez a távolság lehet nulla. Az él teljes hosszát is mutatja.



4. A következő kattintás megadja, hogy milyen messze lesz a másik vége a peremnek.



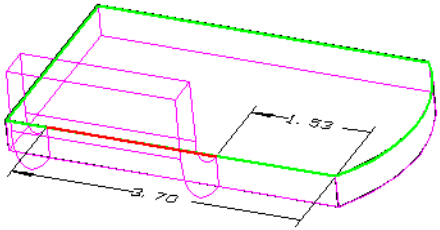
5. Ezek a távolságok a **Start flange position** és az **End flange position**, amelyeket az Ellenőrző soron is be lehet állítani. De megadhatja itt a **Radius-t** és az **Angle-t** (Szöget) is.

Radius	Angle	Neutral depth	Flange height	Start flange pos	End flange pos
0.5 in	90	0.25 in	2 in	1.53 in	3.7 in

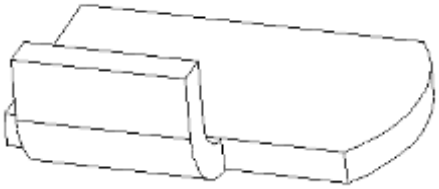
A **Neutral Depth** (Semleges mélység) az a távolság az anyagban, amely mentén nem lesz húzófeszültség vagy kompresszió.

Flange Length (Perem hossz) az új anyag túlnyúló élének a hossza..

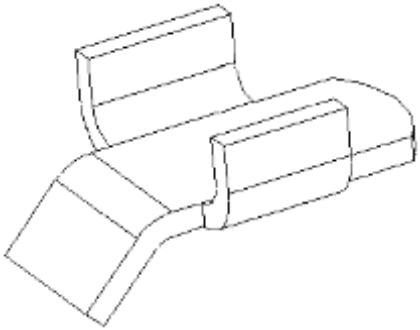
Az előnézet megmutatja, hogyan fog kinézni a végeredmény. Az összes értéket módosíthatja az Ellenőrző soron is.



6. Válassza a **Finish**-t a Helyi menüben vagy az Ellenőrző soron, hogy befejezze a peremezést.



Ezt az eszközt többször is felhasználhatja ugyanezen a lemezen.



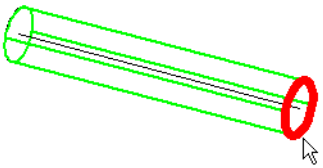
Cső peremezés (Tube Flange)

Csak a TurboCAD Mechanical-nál alkalmazható

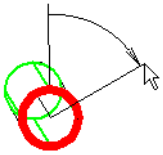
Menu: Modify / Tube Flange

Egy peremet ad hozzá egy szilárdtest (ACIS) hengerhez.

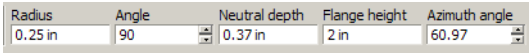
1. Induljon egy hengerrel, aktiválja a **Tube Flange**-t. Válassza ki azt a hengert amelyet peremezni akar. A következő kattintás meghatározza azt az élet, amelyhez a perem hozzá lesz téve.



2. A következő kattintás meghatározza az Irányítás szögét (**Azimuth angle)**, amely megadja a hajlítás irányát a henger tengelyére vonatkozóan..

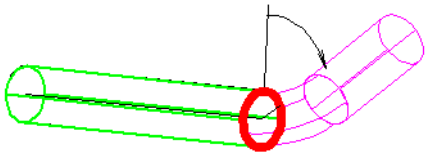


3. Ezt a szöget az Ellenőrző soron is beállíthatja. Megadhatja a **Radius**-t és az **Angle-t** (Sugarat).is.

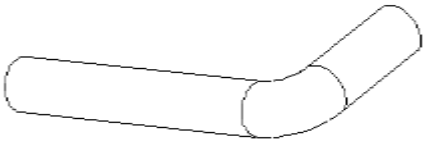


A **Neutral Depth** (Semleges mélység) az a távolság az anyagban, amely mentén nem lesz húzófeszültség vagy kompresszió. **Flange Length** (Perem hossz) az új anyagnak a hengeren túlnyúló élének a hossza..

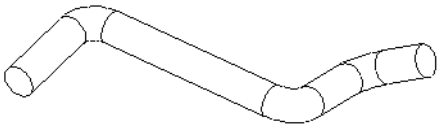
Az előnézet megmutatja, hogyan fog kinézni a végeredmény. Az összes értéket módosíthatja az Ellenőrző soron is.



4. Válassza a **Finish**-t a Helyi menüben vagy az Ellenőrző soron, hogy befejezze a hajlítást.



Ezt az eszközt többször is felhasználhatja ugyanezen a hengeren.



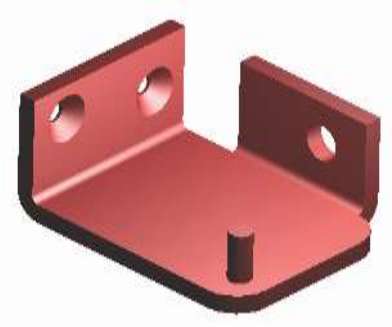
Lemezteríték (Unbend Sheet)

Csak a TurboCAD Mechanical esetén

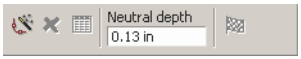
Menu: Modify / Unbend Sheet

Terítsünk ki egy lemezt, amelyben egy hajlítás vagy perem van. Ezt az eszközt általánosan lehet használni az olyan objektumokon, amelynél **Bend** vagy **Flange** művelet volt hozzáadva. (lásd "Bend" 410. oldalon és "Flange" 413. oldalon) vagy objektumokat importáltak a TurboCAD-be.

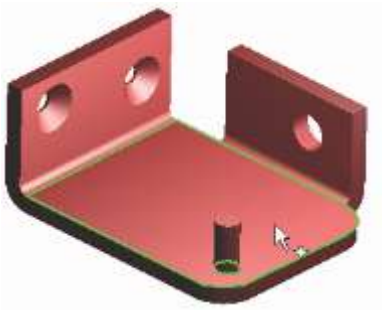
1. Kezdjük egy lemezzel, amely hajlított vagy peremezett. Ebben a példában van egy lemez henger dombornyomattal, lemez két furattal és egy perem egy furattal.



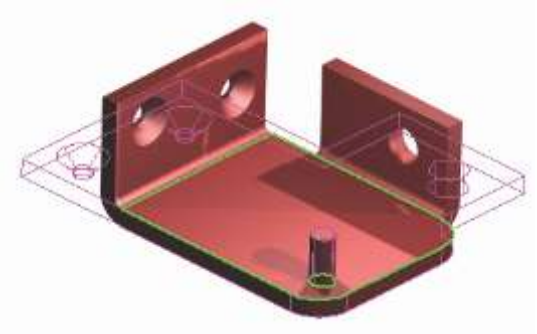
2. Aktiválja az **Unbend Sheet**-et. A **Neutral Depth** az anyag vastagsága végig, ahol nincs benne összenyomás. Ennek a paraméternek változtatása némileg befolyásolja a lemezméret nagyságát.



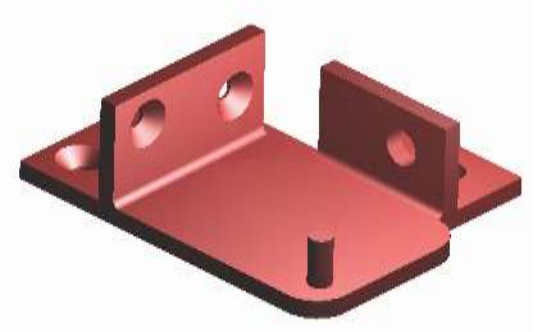
3. Válassza ki az oldalt, amelyet használni fog a hajlítás bázisául. Az eredményül kapott sík lemez szintben lesz ezzel az oldallal.



Az eredményül kapott lemez villámnézete megjelenik.



4. Válassza a **Finish**-t a Helyi menüből vagy az Ellenőrző sorról.
   Az új kihajlított lemez elkészült, fedésben a bázis oldallal.



5. Az eredmény megtekintéséhez elmozgathatja a kihajlított lemezt, vagy törli az eredeti lemezt.

Oldal teríték (Unfold Face)

Csak a TurboCAD Pro-nál alkalmazható

Menu: Modify / Unfold Face

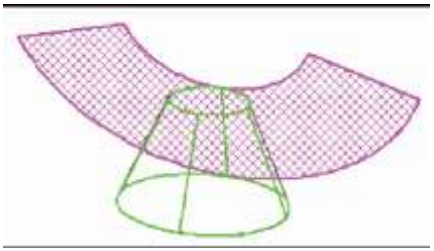
Egy ACIS objektum oldalainak kiterítése. Ezt elérhetjük görbült oldalú felületeknél is.

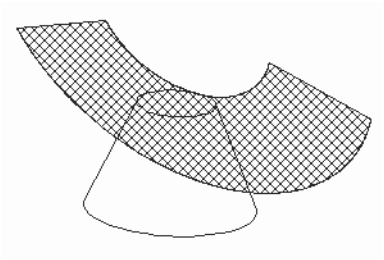
1. példa

1. Egy egyszerű példában induljunk el egy csonka kúppal, használjuk a **Cut Cone by Plane** (Kúp vágás síkkal) opciót.

2. Aktiváljuk az **Unfold Face** (Oldal terítés). Kattintson, amikor az ívelt oldal kiemelésre kerül. (Csak az oldalak, amelyeket ki lehet teríteni, lesznek majd kiemelve.)

3. A kiterített oldal villámnézete megjelenik.

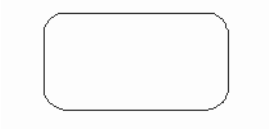




4. Az oldal létrehozásához válassza a **Finish**-t az Ellenőrző soron vagy a Helyi menüben.

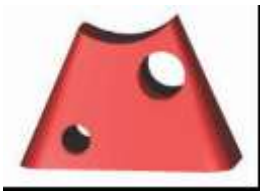
2. példa

1. Egy komplex példában induljunk egy téglalappal (**Rectangle**), a lekerekítéshez a **Fillet** eszköz használt.

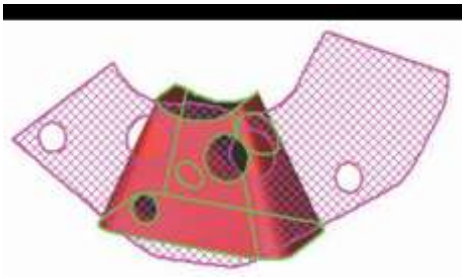


2. Hozzunk létre egy kúpot ebből a vonallánccból, használjuk a **Specify 2D Base** opciót.

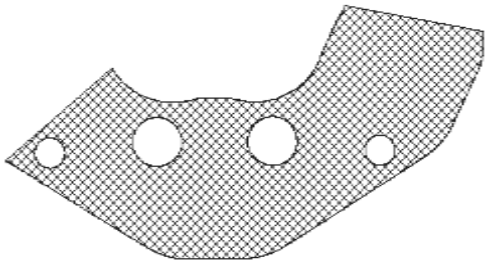
3. Készítsünk néhány hengert, és használjuk a **3D Subtract** (3D kivonást) ezeknek a kúpból való eltávolításához.



4. Aktiválja a **Unfold Face-t és** kattintson a kúpra.



5. Válassza a **Finish**-t. Ha elmozgatja vagy törli a kúpot, akkor tisztán látja a kiterített oldalt.



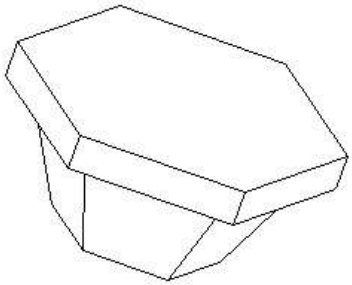
Szilárdtestek héjának létrehozása (Shelling Solids)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

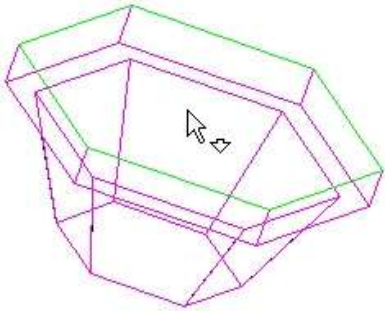
Menu: Modify / Shell Solid

Létrehoz egy megadott vastagságú héjat egy egyedülálló szilárdtest (nem felületi) objektumból. Az új oldalakat létrehozza a meglévő oldalak belső vagy külső eltolásával.

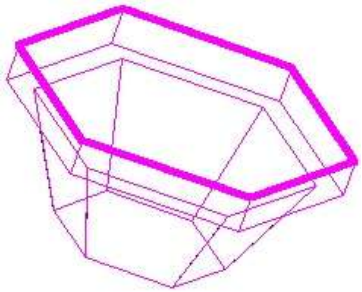
Ez a példa a lent bemutatott szilárdtestet fogja felhasználni. (Ez valójában két szilárdtest, az egyik egy **Lofting,** a másik egy **Normal Extrude**, egyesítve egy szilárdtestté, a **3D Add** használatával.)



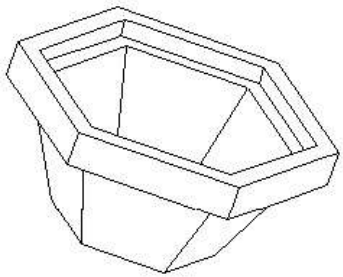
1. Válassza ki az objektumot, amely átvált bíborvörös színre.
2. Válassza ki az oldalakat, amelyeket nyitottnak akar. Az oldalak zöld színnel kiemeltek lesznek, amikor a kurzor áthalad felettük.

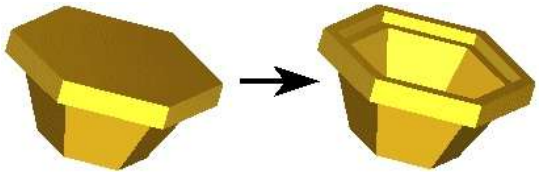


Nyissa meg az oldalakat. Amikor kiválasztotta, egy vastag bíborvörös vonal fogja ezt jelezni. Használhatja a Page Down vagy a Page Up billentyűket a következő oldal kiválasztásához.



3. Léptesse be a héj vastagságát az Ellenőrző soron, és válassza ki, hogy a héj befelé (inward) vagy kifelé (outward) lesz a szilárdtesttől.





4. Válassza a **Finish**-t a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

Az eredmény render módban történő megtekintése mutatja a a héj létrehozásának eredményét.

MEGJEGYZÉS: *Miután a héj létrehozása befejeződött, szerkesztheti ezt a Part Tree-ben. Lásd „Part Tree” 407. oldalon.*

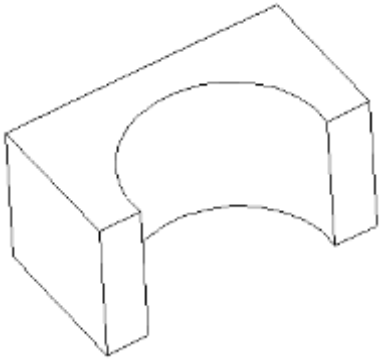
Oldal párhuzamos eltolása
(Facet Offset)

Csak a TurboCAD Mechanical-nál alkalmazható

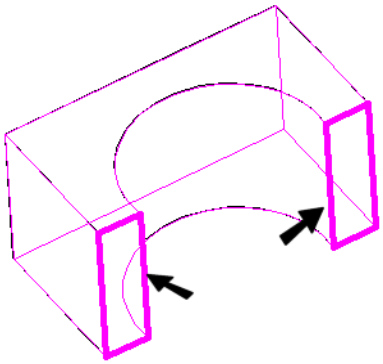
Menu: Edit / Facet Offset

Egy test oldalát megnyújtja befelé vagy kifelé.

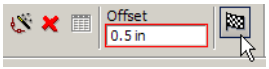
1. Induljon el egy szilárdtest objektummal. Ez a példa egy egyszerű kihúzás (**Simple Extrude)**, amely vonalláncon alapul.

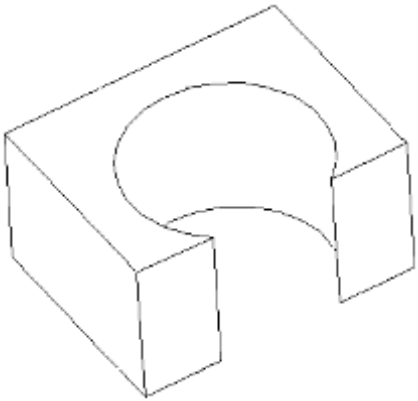


2. Aktiválja a **Facet Offset**-et, és válassza ki a testet. Ezután válassza ki az oldalt vagy oldalakat, amelyeket el akar tolni.



3. Léptesse be az **Offset** (Eltolás) távolságot – a pozitív érték kifelé tolja az oldalt, a negatív value érték befelé tolja az oldalt. Válassza a **Finish**-t az oldal eltolásához.

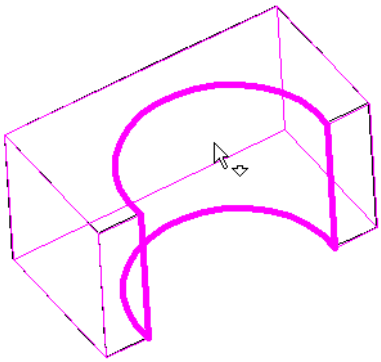




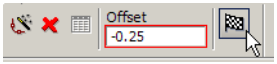
4. Az oldalak kifelé mozdultak.

MEGJEGYZÉS: *Ha az **Offset** (Eltolás) távolság egy geometriailag hibás szilárdtestet produkál, vagy a szilárdtest eltűnik, az eljárást figyelmen kívül hagyja.*

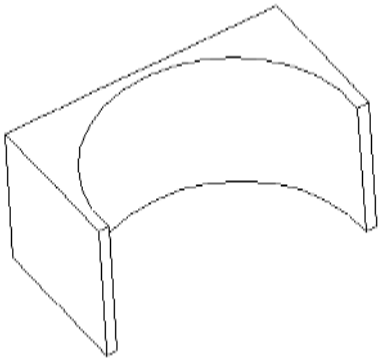
5. Az eltolás oldalának nem szükséges síknak lennie. Ebben a példában válasszon ki görbített oldalt.



6. Használja a negatív **Offset**-et, és válassza a **Finish**-t.



Az oldal befelé mozdul.

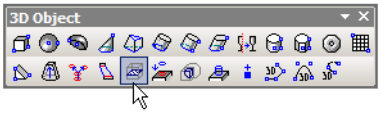


Ha a Part Tree (*Alkotórész fastruktúra*) aktív, a létrehozás után szerkesztheti az eltolást.

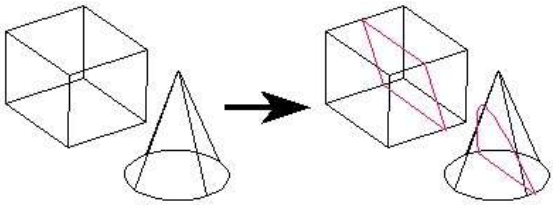
Szilárdtestek metszetei
(Sectioning Solids)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

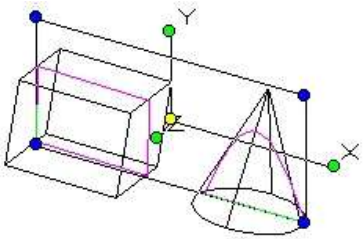
Menu: Insert / Section



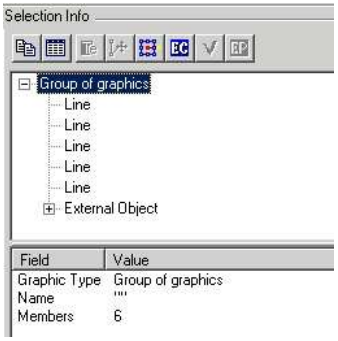
Létrehozza egy vagy több 3D szilárdtest vagy felületi objektum 2D vagy 3D metszetét (szelvényét).



Az eredményül kapott metszeteket egy objektumba csoportosíthatja.



A metszeteket egy „rajzi csoportnak” („Group of graphics”) lehet tekinteni, amelyet a **Selection Info** palettán meg lehet nézni, és manipulálni lehet. Lásd „Selection Info Palette” 187. oldalon.



A 2D metszetnél a „rajzi csoport” vonalakból, körökből, ellipszisekből, ívekből, elliptikus ívekből és/vagy spline-okból áll össze, amelyek a metszet létrehozására szükségesek. Egy 3D metszetnél (**Section by Closed Polyline**) a „rajzi csoport” szilárdtestekből és/vagy felületi objektumokból áll össze, amelyeket a kiválasztott objektumok átvágásával és a zárt vonallánc merőleges kihúzásával állított elő.

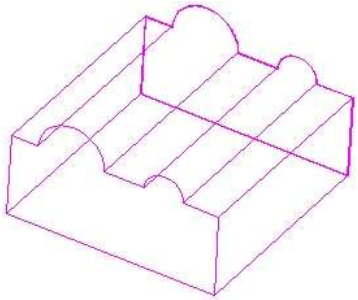
MEGJEGYZÉS: *A **3D Slice** (3D szel) eszköz ehhez hasonló, azonban az adott síkot felhasználva az objektumot új objektumokra osztja fel.*

Metszet vonallal (Section by Line)

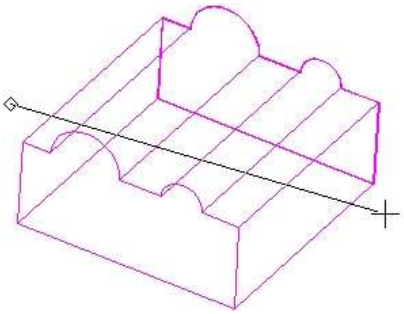
Létrehoz egy merőleges metszetet az aktuális nézetre két pont megadásával. Ez az alapértelmezett opció.

1. Válassza a **Section by Line** (**2 points**-ot) a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

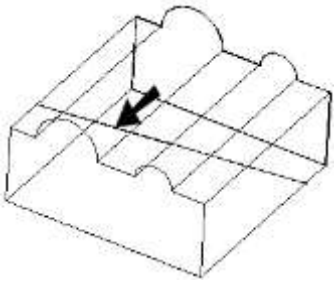
2. Válassza ki az objektumot a metszéshez. Használhatja a Shiftet több objektum kiválasztásához, vagy használja a kiválasztás ablakot (először kattintson az objektumon kívülre, azután húzza az ablakot).



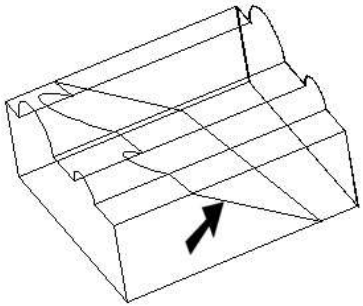
3. Válasszon ki két pontot. A metszés síkja keresztülhalad a két ponttal megadott vonalon, az irány merőleges az aktuális nézetre (a képernyőn).



4. A metszet elkészült, de az aktuális nézetben vonalnak látszik.



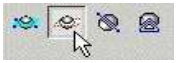
Forgassa el a nézetet, hogy megnézze a metszetet.



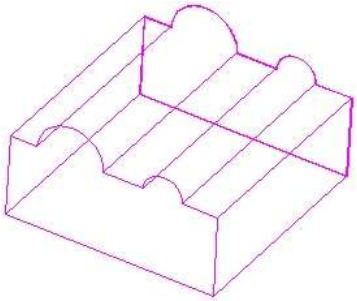
Metszet síkkal (Section by Plane)

Létrehoz egy metszetet a metsző sík megadásával. A sík három ponttal definiált.

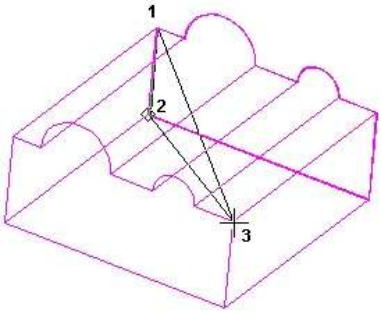
1. Válassza a **Section by Plane** (**3 points**) (Metszet síkkal) (3 pont) a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.



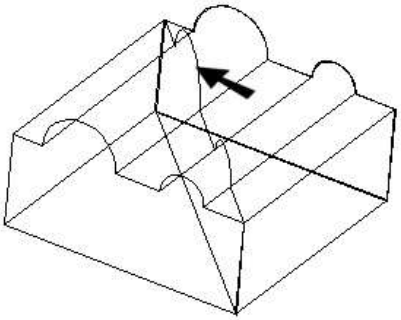
2. Válassza ki az objektumot a metszéshez. Használhatja a Shiftet több objektum kiválasztásához, vagy használja a kiválasztás ablakot (először kattintson az objektumon kívülre, azután húzza az ablakot).



3. Válasszon ki három pontot, hogy megadja a metsző síkot.



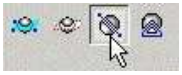
4. A metszet elkészült.



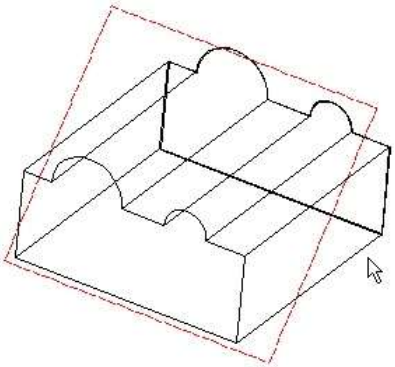
Metszet munkasíkkal (Section by Workplane)

Létrehoz egy metszetet az aktuális munkasíkkal, mint a metszősík. A további részleteket a munkasíkokra lásd „Workplanes” 345. oldalon.

1. Válassza a **Section by Workplane**-t (Metszet munkasíkkal) a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

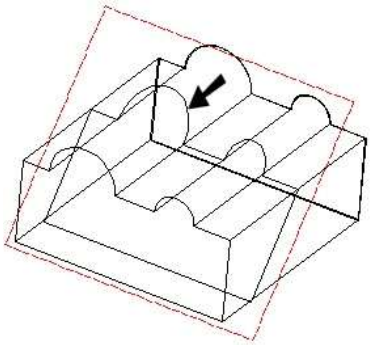


2. Válassza ki az objektumot a metszéshez. Használhatja a Shiftet több objektum kiválasztásához, vagy használja a kiválasztás ablakot (először kattintson az objektumon kívülre, azután húzza az ablakot).

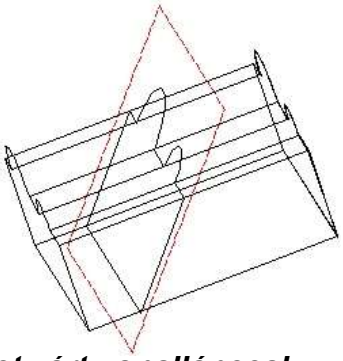


MEGJEGYZÉS: *Több objektum metszéséhez induljon ki egy másik opcióból –* ***Section by Line*** *(Metszet vonallal) vagy* ***Section by plane*** *(Metszet síkkal). Használja a Shift billentyűt, hogy a széléshez kiválassza az objektumokat, ezután kattintson a* ***Section by Workplane*** *(Metszet munkasíkkal) ikonra.*

3. A metszet elkészült.



Forgassa el a nézetet, hogy megnézze, a metszet a munkasíkon fekszik-e.

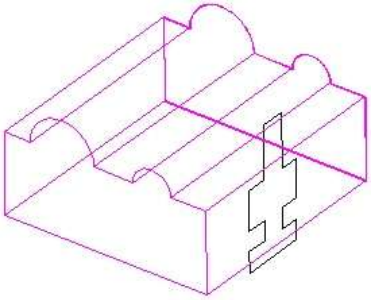


Metszet zárt vonallánccal (Section by Closed Polyline)

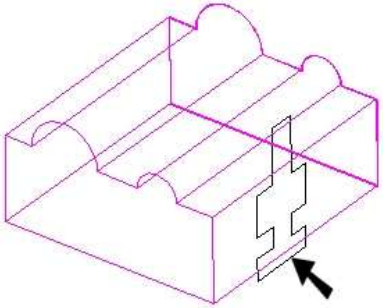
Létrehoz egy 3D metszetet (szelvényt) egy zárt vonallánccal, téglalappal vagy sokszöggel, amivel keresztülvágja a szilárdtestet. A metszet merőleges a vonallánc síkjára.

1. Válassza a **Section by Closed Polyline**-t **(**Metszet zárt vonallánccal**)** a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

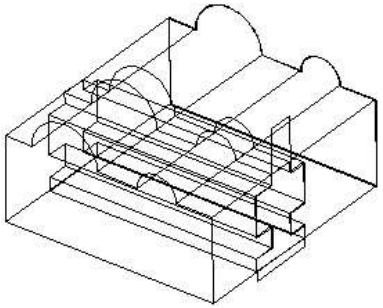
2. Válassza ki az objektumot a metszéshez. Használhatja a Shiftet több objektum kiválasztásához, vagy használja a kiválasztás ablakot (először kattintson az objektumon kívülre, azután húzza az ablakot).



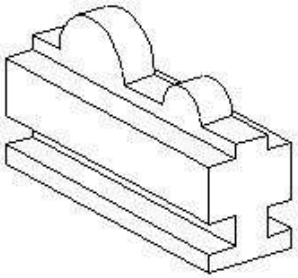
3. Válassza ki a zárt vonalláncot.



4. A 3D metszet elkészült.



Az eredeti szilárdtest eltávolításával sokkal tisztábban nézheti meg a 3D metszetet. (A render mód a **Hidden Line** - Vonalak elrejtése.)



Oldalszerkesztés

(Facet Editing)

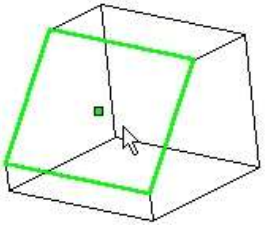
Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Edit / Facet Edit

Lehetővé teszi, hogy mozgassa vagy forgassa a szilárdtest (nem felületi) objektumok egyes oldalait.

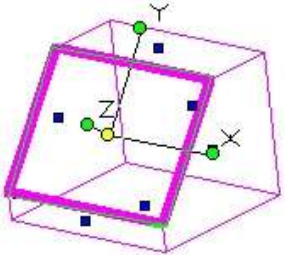
FIGYELMEZTETÉS: *A **Facet Edit** (Oldalszerkesztés) tönkreteszi a Part Tree history-t (Alkotórész fastruktúrát).*

1. Válassza ki az oldalt, amelyet szerkeszteni akar. Mielőtt kiválasztja, az oldal zöld színnel kiemelésre kerül, és egy zöld négyzettel a közepében megjelölődik.

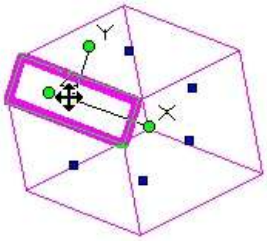


Amikor a szilárdtest kiválasztásra került, az összes többi oldalt kék négyzettel jelöli. Bármikor választhat egy másik oldalt a szerkesztésre, amíg az eszköz aktív.

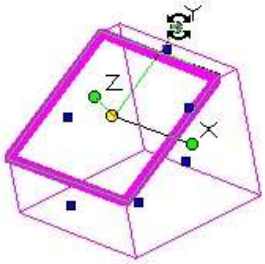
A **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) módhoz hasonlóan jelenik meg a kiválasztott oldal: forgató fogókkal a három tengelyhez és egy sárga hivatkozási ponttal a mozgatáshoz.



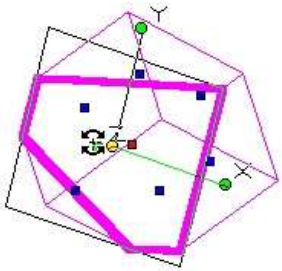
2. Húzza az oldalt a hivatkozási pontjával, hogy elmozgassa azt merőlegesen az aktuális munkasíkra.



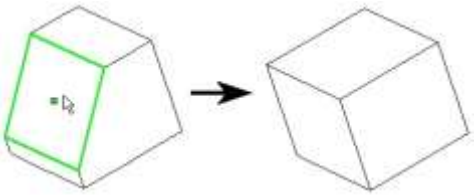
3. Forgathatja az X tengely körül, hogy megváltoztassa annak szögét a szomszédos oldalak vonatkozásában.



4. Forgathatja a Z körül, hogy „megdöntse” oldalról.



5. Végül törölheti a csomópontot annak kiválasztásával, és a **Delete** (Törlés) billentyű lenyomásával. Ez csak akkor lehetséges, ha az ACIS objektumot az oldalak nélkül kell átalakítani.

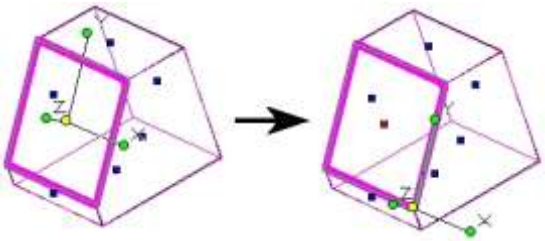


<u>Helyi menü opciók:</u>

Properties (Tulajdonságok): Megnyitja a **Facet Editor Properties**-t (Oldalszerkesztési tulajdonságokat). Az opciók itt ugyanazok, mint a 3D Szelektornál. Lásd „Selector 3D” 171. oldalon.

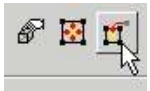
Edit Reference Point (Hivatkozási pont szerkesztése): Elmozgatja az oldal hivatkozási pontját, amely alapértelmezésben az oldal középpontjában van.

A hivatkozási pont mozgatása lehetővé teszi, hogy elforgassa az oldalt különböző tengelyek mentén.



MEGJEGYZÉS: *Lenyomhatja a D billentyűt is, hogy kiválassza, és elmozgassa a hivatkozási pontot.*

Default Reference Point (Alapértelmezett hivatkozási pont): Ha a hivatkozási pontot már elmozgatta, ez az opció visszateszi az alapértelmezett helyére, az oldal középpontjába.



Oldaldeformálás (Facet Deform)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Ezek a funkciók lehetővé teszik, hogy megváltoztassa a felület vagy szilárdtest oldalak alakját az egyenletes nyomást alkalmazva, vagy a megadott deformáló pontok és kényszerek felhasználásával.

Az oldaldeformálás csak az ACIS szilárdtesteken és felületeken végezhető. Nem végezhető el TurboCAD felületi objektumokon – azon objektumokon, amelyeknek **TC Surface** kiválasztás opciója van a **Properties** panel **3D** lapján. Lásd „3D Properties” 354. oldalon.

FIGYELMEZTETÉS: *A Facet Deform (Oldaldeformálás) eszköz azt okozza, hogy a szerkesztett objektumot törli a Part Tree (Alkotórész fastruktúra) nyilvántartásból.*

Egyenletes terhelés (Pressure Load)

Menu: Edit / Facet Deform / Pressure Load

Lehetővé teszi, hogy egy oldalt vagy felületet deformáljon egyenletes nyomást alkalmazva az egész oldalon. A nyomás mindig merőleges a felületre. Az eredmény egy NURBS felület vagy szilárdtest

1. Aktiválja a **Pressure Load** (Egyenletes terhelés) funkciót, és állítsa be a nyomás paramétereket (alábbiakban meghatározva).

Stretch (Nyújtás): A tényező a nyújthatóságot kezeli – az oldal ellenállását a nyújtáshoz. A magasabb értéknél nagyobb az ellenállás, az eredmény kisebb deformáció.

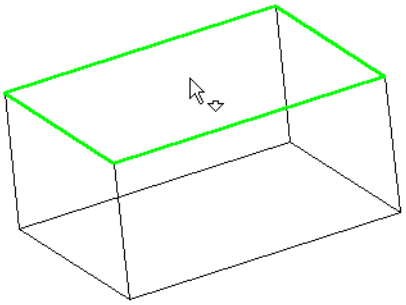
Band (Hajlítás): A tényező a görbítés és csavarodás ellenállásának kezelésére alkalmazható. A magasabb érték megakadályozza azt, hogy éles kiszögellés változtatás legyen a felületen.

Resolution (Felbontás): A deformáció kezelésére belső hálókat (csomókat) lehet használni. A magasabb érték növeli a **Bend** (Hajlítás) és a **Stretch** (Nyújtás) tényezők befolyását. Az alacsonyabb érték azonban gyorsabb eredményt ad.

Isolines (Ábrázoló vonalak): A megjelenített vonalak száma. Ez nem befolyásolja az eredményt, de a használata jobban szemlélteti a deformált oldalt.

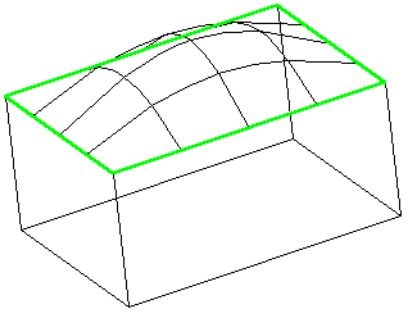
Gain (Erősítés): A nyomás értéke. Az 1,000 érték egy 10 x10-es oldalon nagyobb hatást gyakorol, mint ugyanezen érték egy 100 x 100-as oldalon.

1. Válassza ki azt az oldalt vagy felületet, amelyet deformálni akar. Ebben a példában a nyomás a doboz felső oldalán lesz

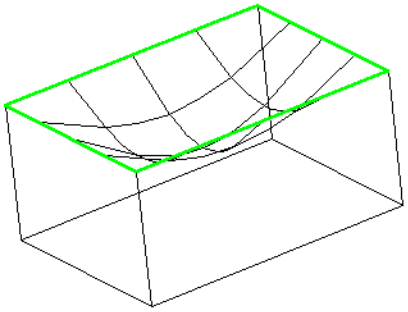


2. A deformált oldal előnézete megjelenik a beállított paraméterektől függően. A paraméterek beállítása után nyomja meg az Entert, hogy frissítse az előnézetet. Ha a deformáció jobb ábrázolására van szüksége, növelje meg az ábrázoló vonalak (isolines) számát.

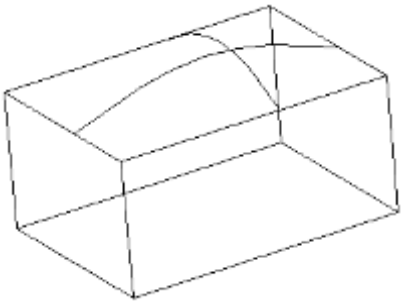
   A pozitív **Gain** (Erősítés) érték belülről kifelé nyomja az oldalt.



Ha a **Gain** (Erősítés) értékét negatív értékre kapcsolja, akkor az oldal a doboz belseje felé nyomódik.

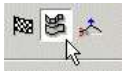


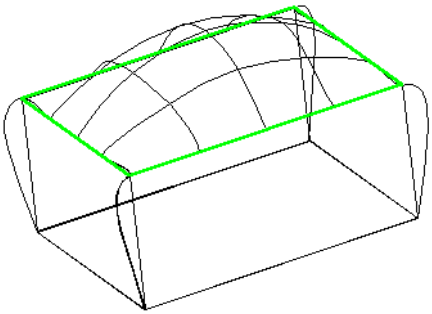
3. Ha már meg van elégedve a deformációval, válassza a Finish-t a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.



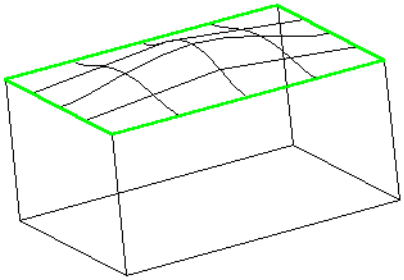
Helyi menü opciók:

Linked neighboring faces (Kapcsolt szomszédos oldalak): A határos oldalak szintén deformálásra kerülnek.

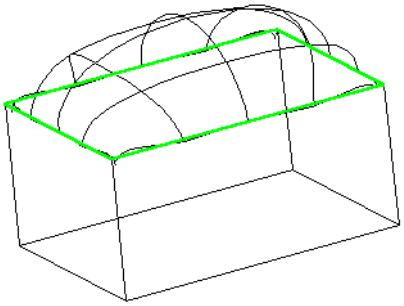




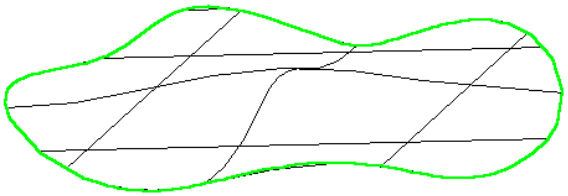
Fix tangent (Rögzített érintő): Az érintő az oldalhatárokat karbantartja. Ebben a példában az oldal vízszintes marad végig a határvonalával.



Kombinálhatja **mindkét** helyi menü opciót azért, hogy úgy intézze a deformációt, hogy az érintőleges szomszédos oldalakban minimális deformációt okozzon.



Magában lévő felületi objektumot is deformálhat, mint az alábbit, amelyet a **Create Surface from 2D Profile** (Felületlétrehozás 2D profillal) alapján hoztunk létre egy zárt spline segítségével. (Lásd „Create Surface from 2D profile” fejezetet ezen könyv 25. oldalán.



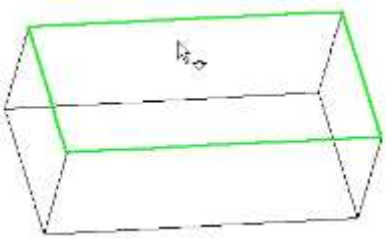
Ebben az esetben a helyi menü **Linked neighboring faces** (Kapcsolt szomszédos oldalak) opció nem áll rendelkezésre. Ha a **Fix Tangent** (Fix érintő) opciót válassza, akkor az oldal végig vízszintes marad a határával.

Pontra deformálás (Deform to Point)

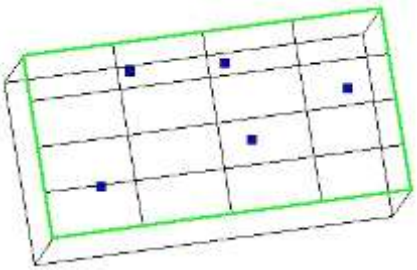
Menu: Edit / Facet Deform / Deform to Point

Lehetővé teszi, hogy oldalt vagy felületet deformáljon egy vagy több pont elmozgatásával az oldalon. Az eredmény egy NURBS felület vagy szilárdtest.

1. Aktiválja a **Deform to Point** (Pontra deformálás) funkciót, és válassza ki azt az oldalt, amelyet deformálni akar – az alábbi esetben a doboz teteje.

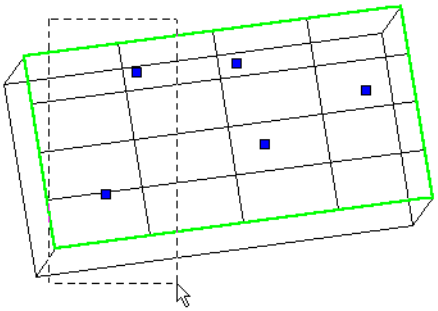


2. A következő lépés az, hogy megadjuk a deformáló pontokat, és ha szükséges, akkor a kényszer pontokat. Kattinthat bárhová az oldalra, ahová pontot szeretne letenni. Ha már létrehozta a pontot, használja a **Vertex** rasztert a kiválasztásukra.



Bármely pontot, amelyik nem lett elmozgatva, kényszer pontként lehet használni, és tartani fogja a helyét az oldalon.

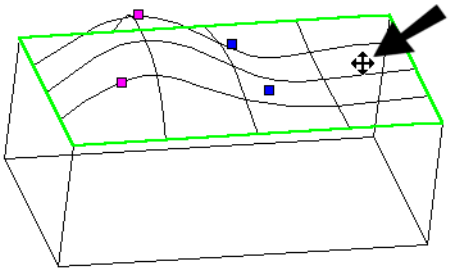
3. Válasszon ki egy vagy több pontot, amelyeket mozgatni szeretne. Az egyik mód a kiválasztókeret használata lehet.



4. A kiválasztott pontokat kézzel is mozgathatja a hivatkozási pontjuknál megragadva, vagy léptesse be az elmozgatás értékeit az Ellenőrző soron. Ezek a kiválasztott pontok Z irányba felfelé lesznek mozgatva.

MEGJEGYZÉS: A többi paraméter magyarázatához (**Stretch**, **Bend** stb.) lásd a „Pressure Load” fejezetet.

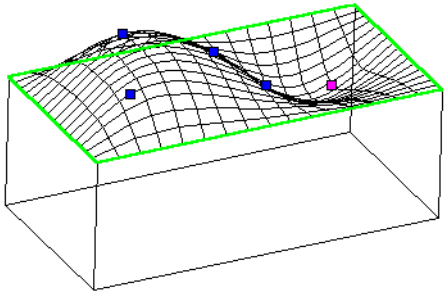
5. Nyomja meg az Enter-t a pontok elmozgatására, az oldal előnézete aktualizálódik. Ha szükséges, mozgathat más pontokat is. A lenti esetben egy pont lett kiválasztva (mintsem a kijelölő keret lett felhasználva).



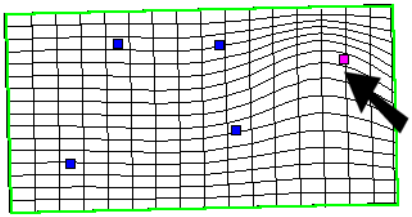
6. Ez a pont mind Y és Z irányba is lett mozgatva.

Stretch	Bend	Resolution	Isolines	DeltaX	DeltaY	DeltaZ
2	2	6	4	0	0.15	-0.5

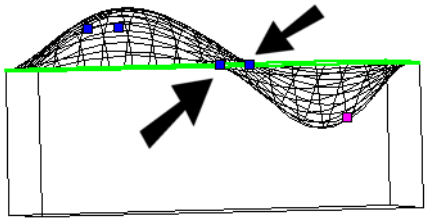
Az előnézet mind a három elmozgatott pontot mutatja. A két pontot, amelyek nem lettek elmozgatva, azért használjuk, hogy tartsák az oldalon a helyüket. Megnövelheti az ábrázoló vonalak (isolines) számát, hogy jobban szemléltesse a deformált oldalt.



Ebben a nézetben láthatja az egyedül lévő pont Y irányban való elmozgatását.



Ebben a nézetben a kényszer pontok hatását láthatja, ezek a pontok nem lettek az elmozgatáshoz kiválasztva.



Helyi menü opciók

MEGJEGYZÉS: *A **Linked neighboring faces** (Kapcsolt szomszédos oldalak) és a **Fix Tangent** (Fix érintő) opciókat lásd „Pressure Load" fejezetben.*

Delete constraint (Kényszerpont törlése): Kitörli a kiválasztott pontot vagy pontokat. A deformáció vagy a kényszer hatása szintén törlődik az oldalon.

One Step Back (Egy lépés vissza): Akkor használja, ha a megváltoztatott értékeket vissza akarja cserélni annál a pontnál, amelyet éppen most mozgatott el.

Move Along Normal: Egy irányba mozgatja a pontokat a felületre merőlegesen. Ebben az esetben csak egyetlen irány **(Direction)** értéket kell megadni.

Furat (Hole)

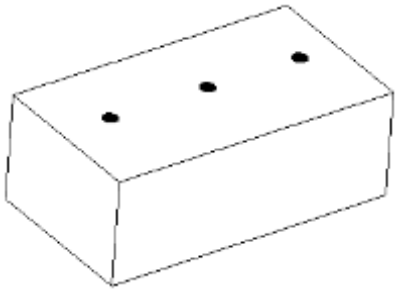
Csak a TurboCAD Mechanica-nál alkalmazható.

Menu: Insert / 3D Object / Hole

A Boole kivonás műveletet használja, hogy eltávolítsa a furat agyag mennyiségét a szilárdtest objektumból.

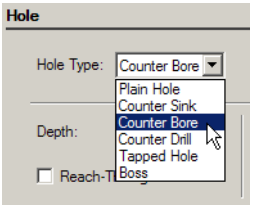
1. Induljunk el egy szilárdtest objektumból, mint egy téglatest.
2. Az eltávolítandó összes furathoz hozzunk létre pontokat. (lásd "Point" 133. oldalon). A pontnak azon az oldalon kell feküdnie, ahonnan a furat el lesz távolítva. Használhatja a **Workplane by Facet**-et (Munkasík oldal szerintet), hogy a pontok helyesen legyenek

elhelyezve.

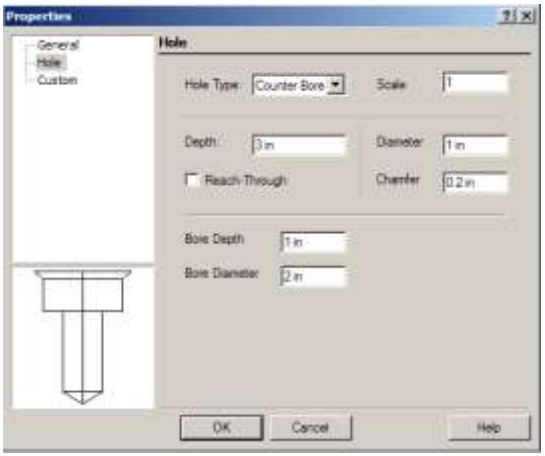


3. Aktiválja a **Hole**-t (Furatot), és nyissa meg a **Propertiest** (Tulajdonságokat).

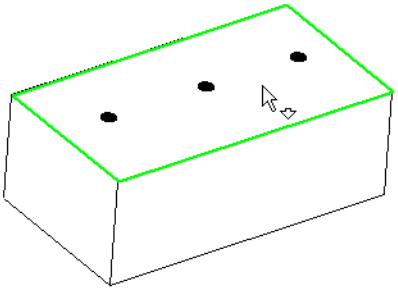
4. A **Hole** oldalon válassza ki a furat típusát.



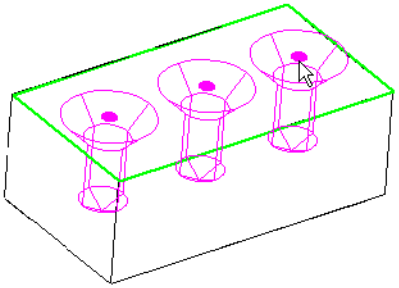
5. Az oldalon lévő paraméterek a furat típusától függenek.



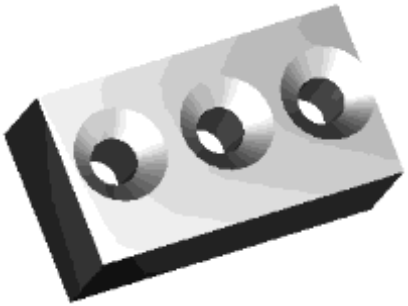
6. Zárja le a **Properties**-t, és válassza ki az oldalt, amelyen a furatokat el fogja készíteni.



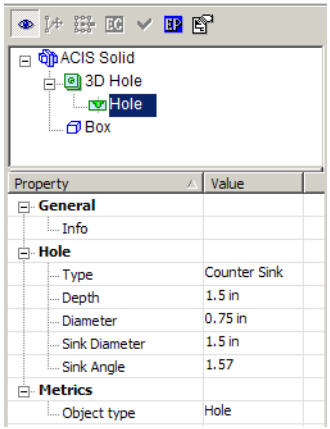
7. Válassza ki a pontokat. Használja a Shift gombokat, hogy több pontot válasszon ki. Az előnézet mutatja, hogy fog a furat kinézni.



8. Válassza ki a **Finish**-t a helyi menüből vagy az Ellenörző soron, és a furatok elkészülnek.



Ha a Part Tree (*Alkotórész fastruktúra*) aktív, a létrehozás után szerkesztheti a furat paramétereket .



Felület és szilárdtest átalakítási műveletek (Surface and Solid Conversion Operations)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

A TurboCAD-ben, mint „felület”-et (surface-t) egy 3D ACIS objektum azonosít, amíg egy *TurboCAD felületet* (**TC Surface**-ként jelölt az objektumok **Properties** (Tulajdonság) panel **3D** oldalán) egy olyan objektum azonosít, amelyet a TurboCAD belső motorja állít elő, és amely nem ACIS objektum. (Lásd „3D Properties” 354. oldalon.)

Ezek azok az átalakító műveletek, amelyek felületeket vagy szilárdtesteket hoznak létre a meglévő objektumokból, beleértve a felületeket, oldalakat és 2D profilokat.

A jobb egérgombbal bármelyik eszköztár területére kattintva megjelenítheti a **Solid/Surface (Szilárdtest/Felület)** eszköztárat, ezután kattintson a **Solid/Surface-re**.

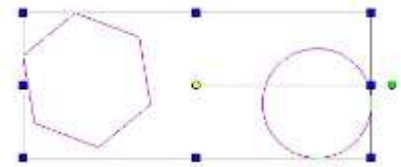
Ezek az eszközök rendelkezésre állnak a **Drawing Tools** kirepülő eszköztárán is.

Felületlétrehozás 2D profilból (Create surface from 2D Profile)

Menu: Format / Create Surface / From 2D Profile

Lehetővé teszi, hogy egy ACIS felületet hozzon létre egy zárt 2D profilból.

1. Válasszon ki egy vagy több zárt 2D profilt.



2. Aktiválja a **Surface from 2D Profile** (Felületlétrehozás 2D profilból) funkciót és a határokig kitöltve létrehoz egy vagy több felületet. A felületeket render módban láthatja.

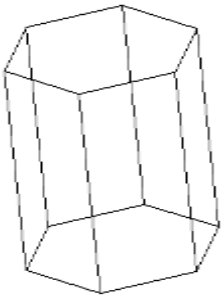
Felület létrehozása oldal(ak)ból

(Create surface from Face(s))

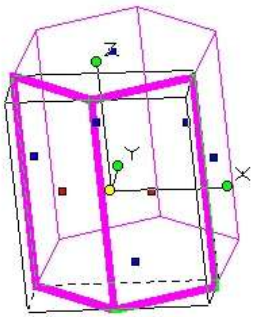
Menu: Format / Create Surface / From Face(s)

Lehetővé teszi, hogy felületet hozzon létre a kiválasztott sík oldalakkal határolt szilárdtest objektumokból.

1. Induljon ki egy szilárdtestből, amelynek sík oldalai vannak. Ez a példa egy hatoldalú szilárdtestre kihúzott (**Normal Extrude**) sokszöget használ fel.

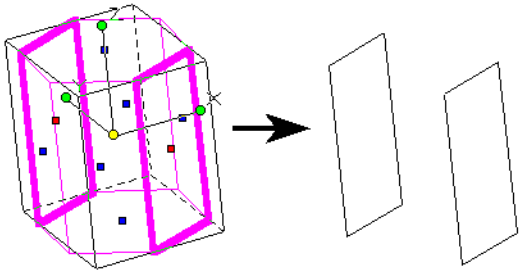


2. Aktiválja a **Facet Edit** (Oldalszerkesztés) funkciót és válasszon ki egy vagy több oldalt. (Lásd „Facet Edit” 423. oldalon.) Használja a Shift-et, hogy több oldalt tudjon kiválasztani.



3 Aktiválja a **Surface from Face(s)** (Felület oldalakból) funkciót és a kiválasztott oldalak felületekké válnak. A szilárdtest maradék része törlődik.

A kiválasztott oldalaknak nem kell egymást követőknek lenniük; bármelyik oldal(ak)ból létrehozható felület(ek).



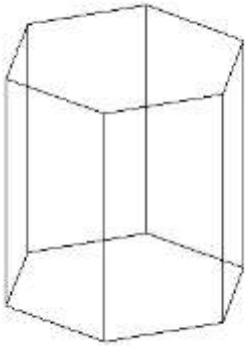
Felületlétrehozás szilárdtestből

(Create surface from Face(s))

Menu: Format / Create Surface / From Solid

Lehetővé teszi, hogy egy szilárdtest tömegből egy üres, tartalom nélküli formává alakítson; mindegyik szilárdtest oldal felületté alakul.

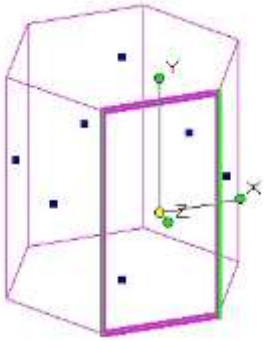
1. Induljon ki egy vagy több szilárdtestből. Ez a példa egy hatoldalú szilárdtestre kihúzott (**Normal Extrude**) sokszöget használ fel.



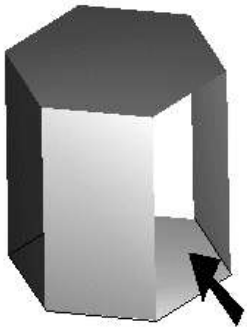
2. Aktiválja a **Surface from Solid** (Felület szilárdtestből) funkciót, és a szilárdtestet kiüresíti (kivájja). Az összes oldala most már felület lett. Az eredmény megtekintéséhez legkönnyebb, ha aktiválja a **Facet Edit**

(Oldalszerkesztés) funkciót, és kiválasztja az egyik függőleges oldalt. (Lásd „Facet Edit” 423. oldalon.)

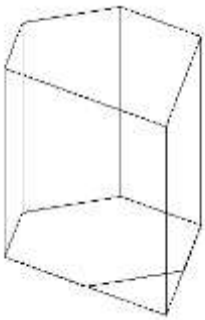
Törölje az oldalt (Del gomb használatával), és nézze meg a



modellt render módban, hogy meglássa a hiányzó oldalt.

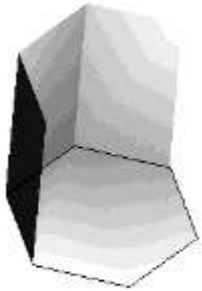


MEGJEGYZÉS: *Ha **Facet Edit** funkciót használt egy szilárdtesten anélkül, hogy felületté konvertálta volna, az eredmény az alábbi lenne. A többi oldal aktualizálódik, hogy kiegészítse a törölt oldalt.*



A felület egyfajta használata, hogy újra előállítsunk egy szilárdtestet a megváltoztatott űrtartalomból. Ha kitöröl még néhány oldalt …

… ezután használhatja a **Create Solid from Surface**



(Szilárdtest létrehozása felületből) funkciót, hogy hozzáadja a hiányzó oldalt, és egy új szilárdtestet hoz így létre. (Lásd „Create Solid from Surface” fejezetet a 433. oldalon.)

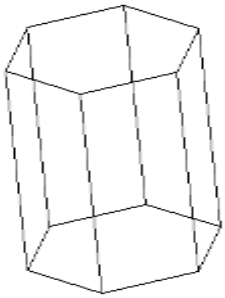
Szilárdtest létrehozása oldal(ak)ból

(Create solid from Face(s))

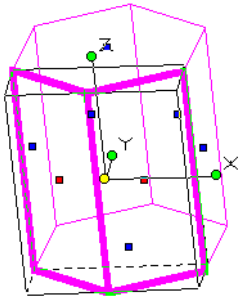
Menu: Format / Create Solid / From Face(s)

Lehetővé teszi, hogy átalakítson egy vagy több felületet / oldalt egy szilárdtestté. Az oldalak egymással határosak, de a határoknak nem szükséges lefedni a teljes határhosszat.

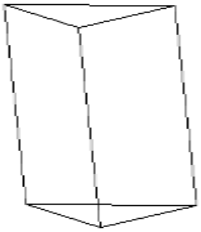
1. Kezdjük egy vagy több szilárdtesttel. Ez a példa egy 6 oldalú szilárdtestre kihúzott (**Normal Extrude**) sokszöget használ fel.



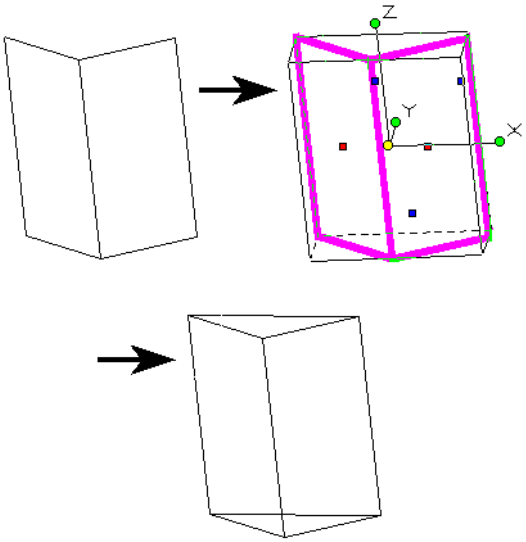
2. Aktiválja a **Facet Edit** (Oldalszerkesztés) funkciót, és válasszon ki egy vagy több oldalt. (Lásd „Facet Edit” 423. oldalon.) Használja a Shift-et, hogy több oldalt tudjon kiválasztani.



3. Aktiválja a **Solid from Face(s)** (Szilárdtest oldalakból) funkciót, és a kiválasztott oldalak a szilárdtest oldalaivá válnak. Szükség szerint adja hozzá az oldalakat a szilárdtest elkészítéséhez.



Nem szükséges szilárdtestből kiindulni; ez a funkció objektumokkal is működik, amelyek már felületek (surfaces).



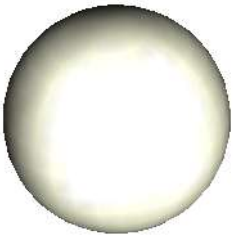
Szilárdtest létrehozása felületből

(Create solid from Surface)

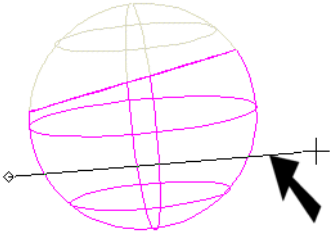
Menu: Format / Create Solid / From Surface

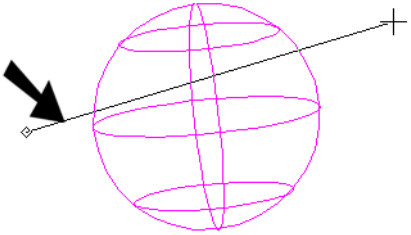
Lehetővé teszi, hogy egy felületet átalakítson egy szilárdtest tömeggé a felületek határain belül..

1. Kezdjük el egy szilárdtesttel vagy felülettel. Ha van egy szilárdteste, válassza ki azt, és használja a **Create Surface From Solid** (Felület létrehozása szilárdtestből) funkciót, hogy átalakítsa felületté. A lenti példa egy szilárdtest gömböt használ.

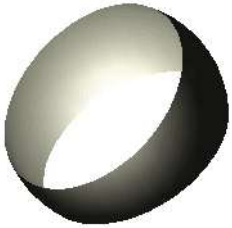


2. Amikor már megvan a felület, aktiválja a **3D Slice** (3D szel) funkciót azért, hogy átvágja a felületet (lásd „3D Slice” 399. oldalon). Készítsen egy vagy két vágóélt. (Ezt megteheti drótváz render módban.)



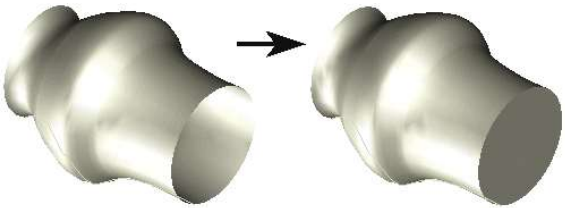


3. Válassza ki, és törölje a levágott részeket.



4. Most válassza ki a felület megmaradt részét, és aktiválja a **Create Solid from Surface** (Szilárdtest felületből) funkciót.

Egy hasonló példa: hozzon létre egy forgás felületet (lásd „Revolve” 374. oldalon). Ez ACIS objektum. Egyszerűen válassza ki, és tegye szilárdtestté.



Dombornyomat (Imprint)

Csak a TurboCAD Professional-nál alkalmazható

Menu: Insert / 3D Object / Imprint

Egy szilárdtest (nem felület) objektum oldalát módosítja egy zárt 2D profil objektum (vonallánc, sokszög, kör, ív vagy görbe) lenyomatával. Több profil dombornyomatát egyszerre is elkészítheti.

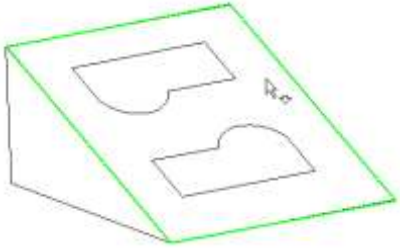
Az **Imprint** (Dombornyomat) az **Add** (Összeadás), **Subtract** (Kivonás) Boole műveleteket alkalmazza az eredeti szilárdtesten és a 2D zárt profilú kihúzott szilárdtesten. Lásd "3D Boolean Operations" 398. oldalon.

MEGJEGYZÉS: *A zárt 2D profil objektumot a 3D objektum oldalán kell elhelyezni. Ehhez használhatja a **Workspace** / **Workplane** / **By Facet**-et (Munkahely / Munkasík / Oldal alapján), hogy beállítsa a munkasíkot a szilárdtest oldalához, amelyen létre akarja hozni a profilt.*

Dombornyomat automatikus érzékelés

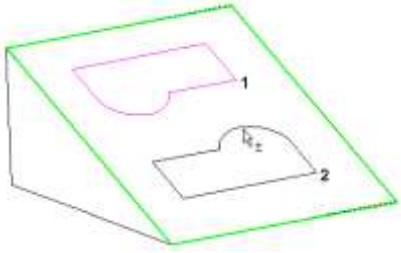
(Imprint Auto Detect)

Hozzáadja vagy kivonja a kihúzott zárt profilt a szilárdtesten attól függően, hogy a profil mely irányban lett kihúzva.

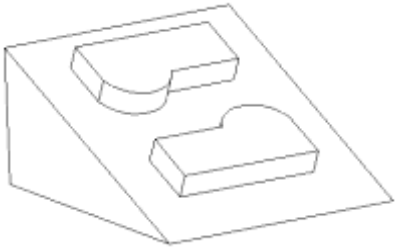


1. Induljon el egy szilárdtest objektummal és egy vagy több profillal az egyik oldalán. Aktiválja az **Imprint**-et, és győződjön meg arról, hogy az **Auto Detect** van kiválasztva.

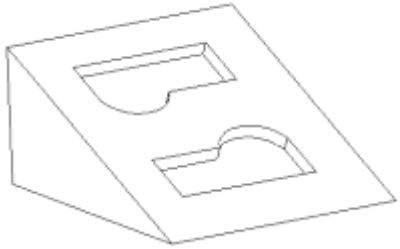
2. Válassza ki azt az oldalt, ahol a dombornyomat készül.



3. Válassza ki a zárt profilt. Ha több, mint egy profilt szeretne kiválasztani, nyomja le a Shift billentyűt.



4. Húzza ki a profilt a szilárdtestből, és kattintson a dombornyomat készítéshez, vagy léptesse be a magasságot (**Height)** az Ellenőrző soron. **Mivel a** kihúzás iránya kifelé volt, a kihúzás hozzáadódik a szilárdtesthez.

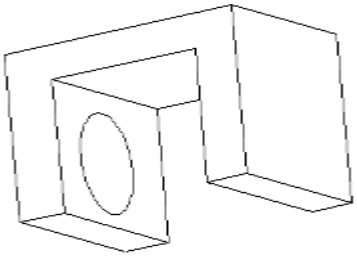


5. Ha alkalmazza a Visszavonást (**Undo)** és újra előállítja a nyomatot, ekkor a szilárdtestbe nyomva a kihúzás kivonás lesz a szilárdtestből.

Dombornyomat hozzáadása
(Imprint Add)

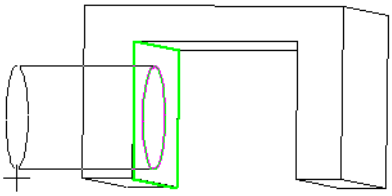
Hozzáadja a zárt profil kihúzását a szilárdtesthez, figyelmen kívül hagyva a kihúzás irányát.

1. Induljon el egy szilárdtesttel, egy zárt profillal az egyik belső oldalon.

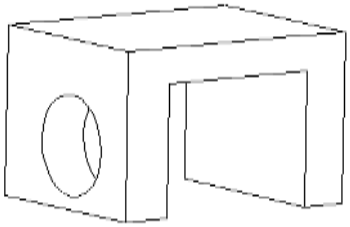


2. Aktiválja az **Imprint**-et. Az összehasonlítás kedvéért először válassza az **Auto Detect**-et.

3. Válassza ki a belső oldalt, amely a profilt tartalmazza, ezután válassza ki magát a profilt. Húzza ki a profilt ily módon.

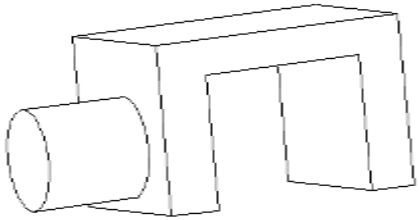


Az eredmény: mivel az oldalt tekintve a profil befelé lett húzva, a kihúzás kivonódott a szilárdtestből.



4. Vonja vissza (Undo), és most válassza az **Add**-t.

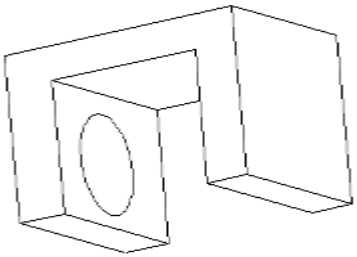
5. Válassza, és húzza ki a profilt ugyanazon módon, és most a kihúzás hozzáadódott a szilárdtesthez.



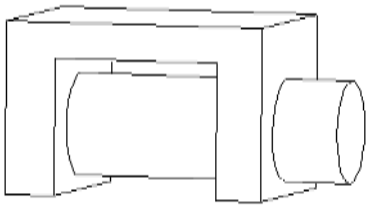
Dombornyomat kivonása (Imprint Subtract)

Kivonja a zárt profilú kihúzást a szilárdtestből, a kihúzás irányát figyelmen kívül hagyva.

1. Inuljon el egy ilyen a szilárdtesttel, mint ez, egy zárt profillal az egyik belső oldala mentén.

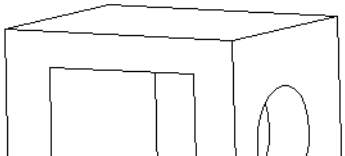


2. Aktiválja az **Imprint-et**. Az összehasonlítás kedvéért először válassza az **Auto Detect**-et.
3. Válassza ki azt a belső oldalt, amely a profilt tartalmazza, ezután válassza ki magát a profilt. Húzza ki a profilt. Mivel a profil kifelé lett húzva az oldalt tekintve, a kihúzás hozzáadódott a szilárdtesthez.



4. Vonja vissza, és válassza most már a **Subtract**-ot.

5. Válassza ki, és húzza ki a profilt ugyanúgy. A kihúzás most már kivonódik a szilárdtestből.

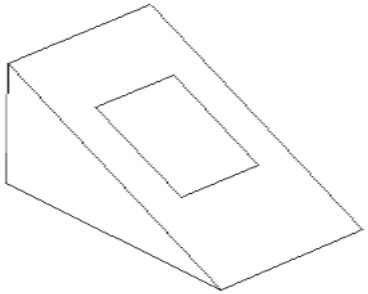


Dombornyomat letöréssel vagy lekerekítéssel (Imprint with Chamfer or Fillet)

Letörést vagy lekerekítést adhat a dombornyomat tetejéhez és aljához.

MEGJEGYZÉS: *Ezen élképzés eszközeit lásd „Fillet Edges" 402. oldalon és "Chamfer Edges" 406. oldalon.*

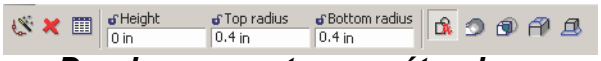
1. Kezdjük egy szilárdtest egyik oldalán lévő profiljával vagy profiljaival. Aktiválja az **Imprint eszközt,** és válassza ki azt az oldalt, amelyen majd dombornyomat készül.



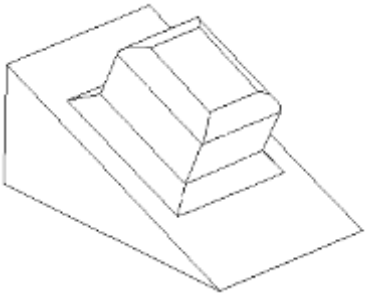
2. Ebben a példában az **Auto Detect** lesz kiválasztva. Amikor az utolsó két opció a **Normal Top**-ra és a **Normal bottom**-ra van beállítva, a dombornyomat élei élesek lesznek.

3. A lekerekítéshez vagy letöréshez kattintson a beállítás ikonokra, és állítsa azokat **Fillet Top / Bottom** vagy **Chamfer Top / Bottom**-ra. Ismételt kattintásokkal végig tud menni a beállításokon. Ebben a példában az alsónak élletörés, a felsőnek lekerekítés van.

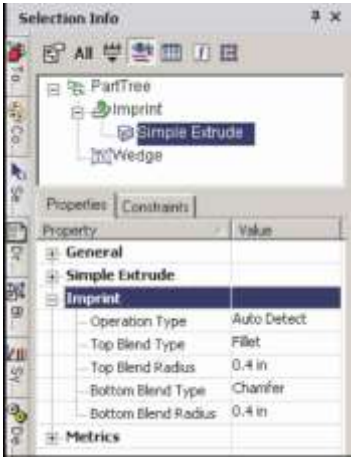
4. Állítsa be a feső sugarat (**Top radius**) és az alsó sugarat (**Bottom radius**).



5. Válassza ki, és húzza ki a profilt. A felső él lekerekítésre az alsó letörésre került.



6. A dombornyomat összes paraméterét szerkesztheti, beleértve a lekerekítések és letörések módosítását vagy eltávolítását.

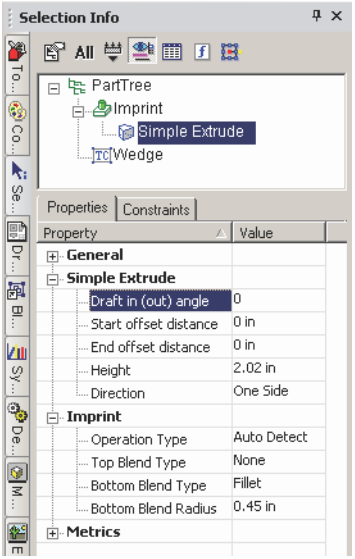


Dombornyomat paraméterek szerkesztése (Editing Imprint Parameters)

A Selection Info paletta használatával tudja magát a dombornyomatot szerkeszteni, továbbá a lekerekítéseket és/vagy a letöréseket.

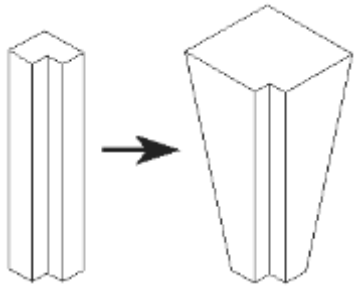
MEGJEGYZÉS: A paletta általános információit lásd *"Selection Info Palette" 187. oldalon.*

Válassza ki a dombornyomatot, és ennek Alkotórész fastruktúrája (**Part Tree**) megjelenik a paletta felső részében. Az **Imprint** alatt emelje ki a **Simple Extrude**-ot (Egyszerű kihúzást).



A paletta alján a **Simple Extrude** kategória a dombornyomat testre vonatkozó paramétereit tartalmazza:

- **Draft Angle** (Kihúzás szög): Létrehoz egy kihúzást növekvő vagy csökkenő szelvényekkel. Léptesse be az eltérés szögét.



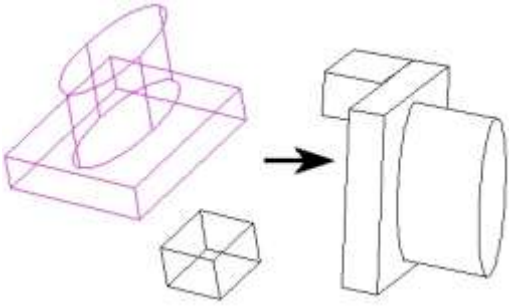
- **Draft Start / End Distance:** Ha a **Draft Angle** = 0, megadhat egy kihúzás szöget a párhuzamos eltolás távolságainak beléptetésével..
- **Height:** a kihúzás távolsága.

• **Direction** (Irány): kapcsolás az egy oldalú (one-sided) és a két oldalú (two-sided) között. Az **Imprint** kategória az, ahol módosíthatja a dombornyomat típusát (**Auto Detect** (Automatikusan felderít), **Add** (Ad), vagy **Subtract** (Kivon) és módosítja vagy eltávolítja a lekerekítéseket és a letöréseket, és módosítja a sugarakat.

Összeállítás (Assembling)

Menu: Modify / Assemble

Az **Assemble** (Összeállítás) eszközöket arra használjuk, hogy 2D vagy 3D objektumokat hozzunk kapcsolatba egy másik objektummal.



Az **Assemble** (Összeállítás) eszközöket 2D és 3D objektumokhoz használhatja. Azoknál az objektumoknál, ahol használni akarja, győződjön meg róla, hogy a Selector helyesen van beállítva (2D, 3D vagy mind a kettő). Lásd „2D / 3D Selector” 177. oldalon.

Ezek az eszközök rendelkezésre állnak a **3D Modify** eszköztáron, amelyet bármely eszköztár területre a jobb egérgomb kattintással meg tud jeleníteni, és kiválaszthatja **3D Modify**-t.

Ezek az eszközök rendelkezésre állnak a kirepülő eszköztáron a Rajzoló eszközöknél is (**Drawing Tools).**

MEGJEGYZÉS: *A **Transform** eszközök szintén lehetővé teszik, hogy objektumokat mozgasson, átméretezzen, másoljon, de nincs olyan információra szüksége, mint a pontosság, amely az **Assemble** eszközökhöz szükséges. Ezen kívül felveheti a **Transform** műveleteket további objektumok használatához. Lásd „Transforming” 207. oldalon.*

Összeállítás 3 ponra

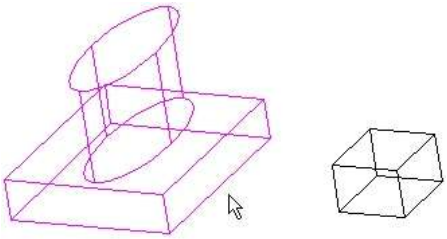
(Assemble by 3 Points)

Menu: Modify / Assemble / Assemble by 3 Points

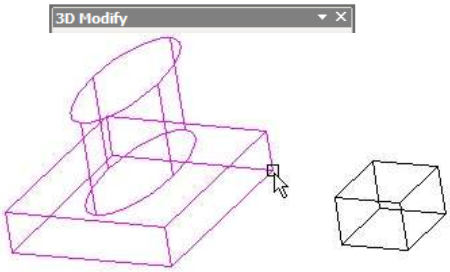
Változtassa meg a 2D vagy 3D objektum pozícióját, egy pont, két pont (vonal) vagy három pont (sík) helyének megváltoztatásával. A forráspontok tipikusan azon az objektumon fekszenek, amelyiket mozdítjuk, de ez nem kötelező. A célpontok feküdhetnek a célobjektumokon, vagy meg lehet határozni azokat a koordináta mezőkben.

To assemble by one point (Összeállítás egy pont alapján):

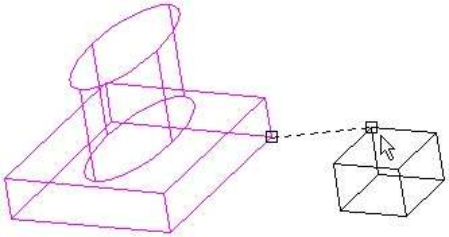
1. Válassza ki az objektumot, amelyet át kell helyezni.



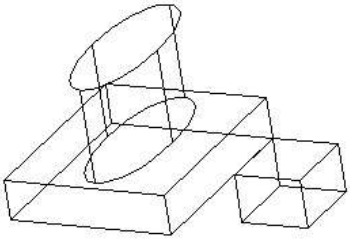
2. Válassza ki a forráspontot.



3. Válassza ki a célpontot.

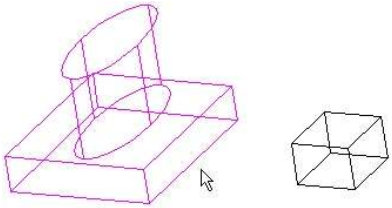


4. Válassza a **Finish**-t (Befejezést) a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron. Az objektum elmozdul azért, hogy a forráspont találkozzon a célponttal, megtartva az elrendeződésüket.



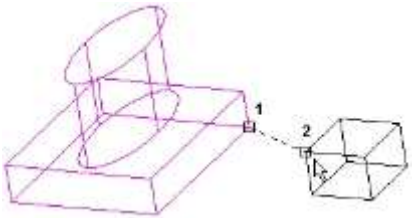
To assemble by two points (line) [Összeállítás két pont alapján (vonal)]:

1. Válassza ki az objektumot, amelyet át kell helyezni.

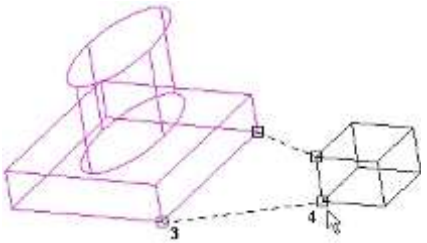


2. Válassza ki az első forráspontot és a célpontot. Az első pontegyüttes meghatározza az aktuális objektumhely-

zetet; a még megmaradt pontok az elhelyezés irányát adják meg.

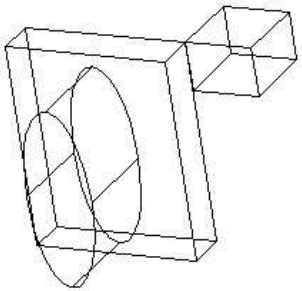


3. Válassza ki a második forráspontot és ennek célpontját.



Válassza a **Finish**-t (Befejezést) a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron. Az objektum elmozdul azért, hogy az első forráspont találkozzon az első célponttal, és a

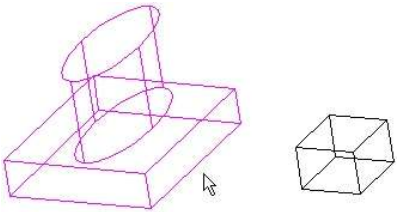
4. forráspontok között vonal eligazító vonallá válik a célpontok közötti vonal számára.



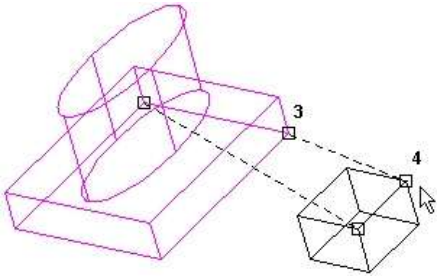
MEGJEGYZÉS: *Az élekkel történő összeállítás másik módjára lásd „Assemble by Edge and Points” 440. oldalon.*

To assemble by three points (plane) [Összeállítás három pont alapján (sík)]:

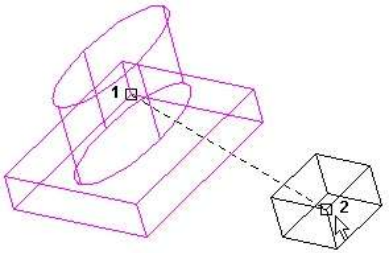
1. Válassza ki az objektumot, amelyet át kell helyezni.



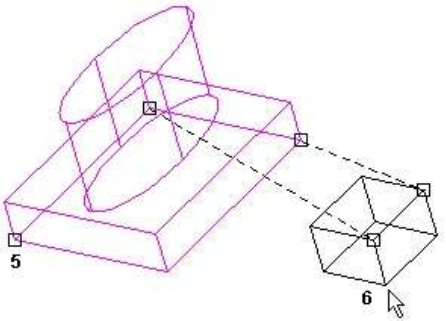
2. Válassza ki az első forráspontot és a célpontot. Az első pontegyüttes meghatározza az aktuális objektumhelyzetet; a még megmaradt pontok az elhelyezés irányát adják meg.



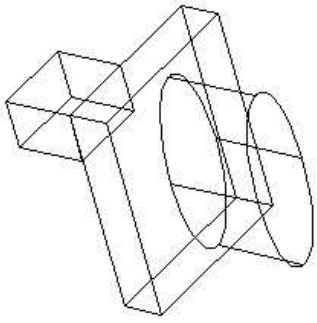
3. Válassza ki a második forráspontot és ennek célpontját.



4. Válassza ki a harmadik forráspontot és ennek célpontját.



Az objektum elmozdul azért, hogy az első forráspont találkozzon az első célponttal, és a síkot meghatározta a harmadik pont, amely eligazító síkká vált a célpontok közötti sík számára.



Összeállítás él és pont szerint

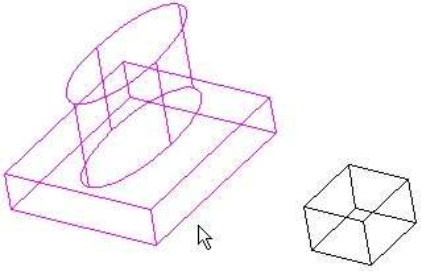
(Assemble by Edge and Point)

Menu: Modify / Assemble / Assemble by Edge and Point

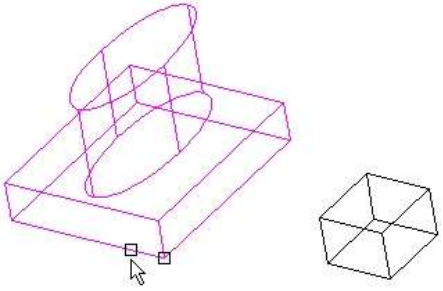
Változtassa meg a 2D vagy 3D objektum pozícióját egy hely és egy él kijelölésének változtatásával. Adhat egy forrás- és egy célpontot, hogy megváltoztassa az elfordulást is.

To assemble by a pair of edges (Összeállítás vonalpár alapján):

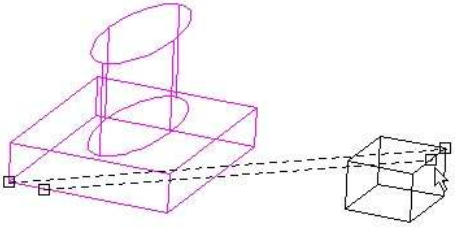
1. Válassza ki az objektumot, amelyet át kell helyezni.



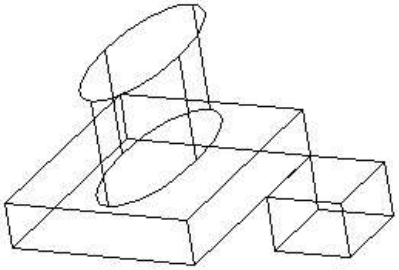
2. Válassza ki a forrásélt. Az új élre igazítás attól függ, hol választja ki az élt; a kiválasztott pontot át kell mozgatni ahhoz a ponthoz, amit a célobjektum élén kiválasztott.



3. Válasszon ki egy célobjektum élt. A pontozott vonal mutatja, hogy lesz az objektum igazítva.

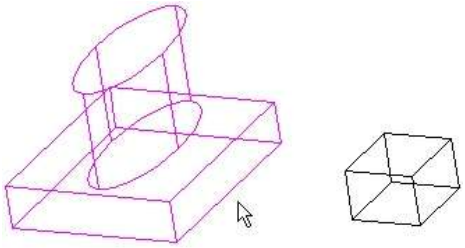


4. Válassza a **Finish**-t (Befejezést) a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron. Az objektum elmozdul azért, hogy a forrás éle találkozzon a célobjektum élével, és összekapcsolódjanak a két kiválasztott ponton.

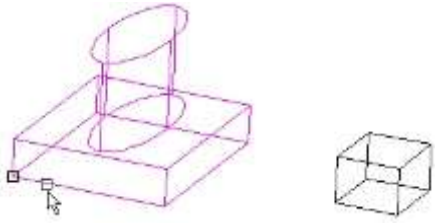


To assemble by edges and a plane (Összeállítás élek és egy sík alapján):

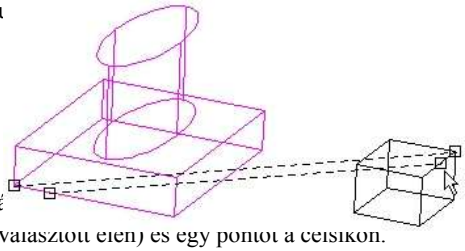
1. Válassza ki az objektumot, amelyet át kell helyezni.



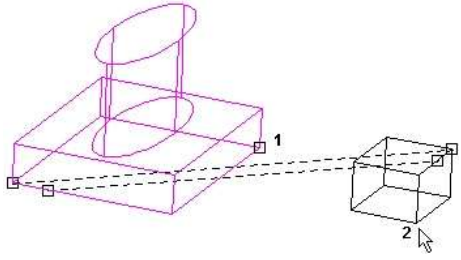
2. Válassza ki a forrásélt. Az új élre igazítás attól függ, hol választja ki az élt; a kiválasztott pontot át kell mozgatni ahhoz a ponthoz, amit a célobjektum élén kiválasztott.



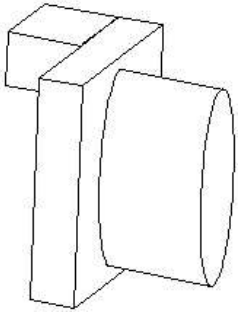
3. Válasszon ki egy célobjektum élt. A pontozott vonal mu



4. Vá em a kiválasztott élen) és egy pontot a célsíkon.



5. Az objektum elmozdul azért, hogy ennek forráséle találkozzon a cél élével, és összekapcsolódjanak a két kiválasztott ponton. Az elforgatás beállításra került a pontokkal a forrás- és a célsíkokon. Az eredmény a lenti ábrán látható, **Hidden Line** (Takart vonal) render módban.



Összeállítás oldal szerint
(Assemble by Facet)

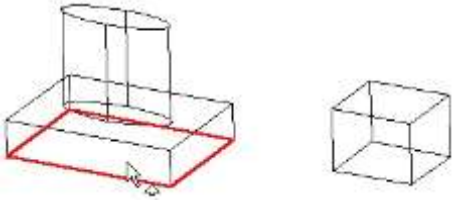
Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Modify / Assemble / Assemble by Facet

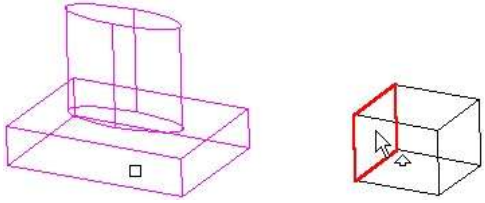
Megváltoztatja a 2D vagy 3D objektumok pozícióját az oldalak igazításával.

To assemble by facets (Összeállítás oldalak alapján):

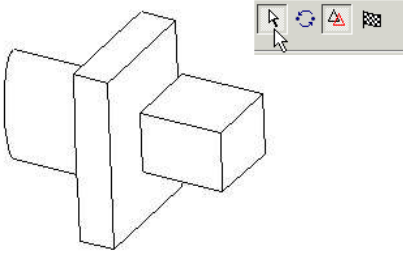
1. Válassza ki az objektumforrás síkját, amelyet át kell helyezni. Válasszon ki egy oldalt a jelzett oldal előtt vagy mögött, használhatja a Page Up és a Page Down billentyűket.



2. Válassza ki a céloldalt.



Az objektum elmozdul azért, hogy ennek forrásoldala találkozzon a céloldallal. Az eredmény az alábbi ábrán látható **Hidden Line** (Takart vonal) render módban.



Tengelyre illesztés *(Assemble by Axis)*

Csak a TurboCAD Pro-nál alakalmazható

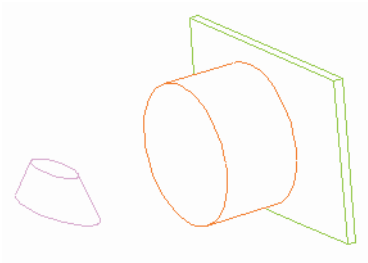
Menu: Modify / Assemble / Assembly by Axis

Egy objektum pozícióját változtatja tengelyre igazítással.

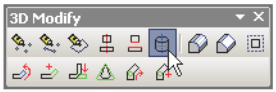
Kör vagy forgatott objektumok illesztése (Assembling Circular or Rotated Objects)

Kerek objektumoknál, amelyeknek forgástengelye van (mint a kör (**Cylinder**), kúp (**Cone**), sokszögű hasáb (**Polygonal Prism**), Forgástest (**Revolve**), vagy egyszerő kihúzás (**Simple Extrude**), amely kör objektumon alapul, be kell állítani az illesztés tengelyét, mielőtt az objektumot illeszti.

A példa egy csonka kúpot ellipszis alapon fog illeszteni egy henger tengelyéhez igazítva

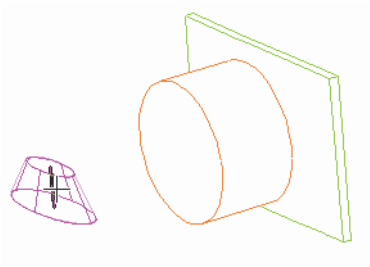


1. Aktiválja a **Modify / Assemble / Set Assembly Axis**.



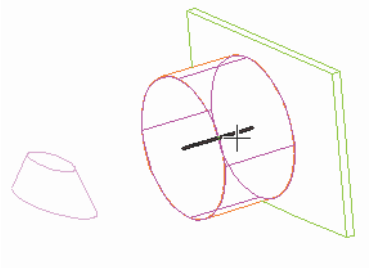
2. Kattintson az egyik kör alakú objektumra (a csonka kúp ebben az esetben). Ennek tengelye szaggatott vonallal van megjelenítve.

3. Kattintson a tengelyre, hogy megadja azt az illesztéshez.



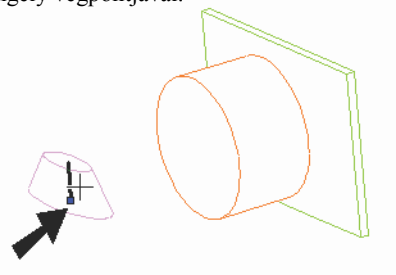
4. Válassza a **Finish**-t az Ellenőrző soron vagy a Helyi menüben.

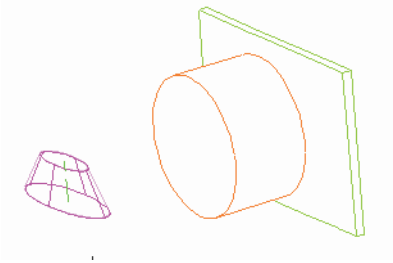
5. Tegye ugyanezt, hogy megadja a tengelyt a másik kör alakú objektumhoz (a hengerhez).

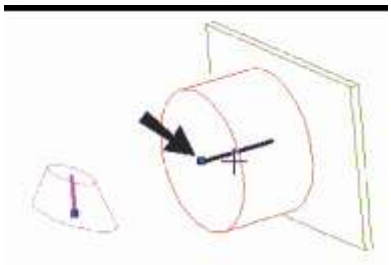


6. Válassza a **Finish**-t az Ellenőrző soron vagy a Helyi menüben.

7. Aktiválja az **Assemble by Axis**-t. Kattintson az objektum tengelyére, amelyet mozgatni szeretne. Győződjön meg arról, hogy a végponthoz közel választott tengelyt, amely találkozni fog a másik tengely végpontjával.

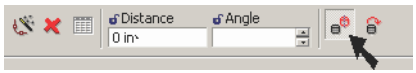






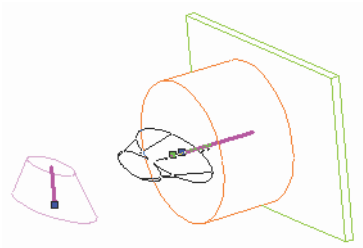
Az elmozgatott objektum előnézete megjelenik. Mozgatása a tengely menti irányban legyen.

9. Használja az egeret, vagy léptesse be a mozgatás távolságát. Ha forgatni akarja az objektumot, be kell léptetnie egy szöget. Ha a mozgatott objektum helyzete fordítva van, válassza a **Turn Over**-t (Megfordítást) az Ellenőrző soron vagy a Helyi menüben.

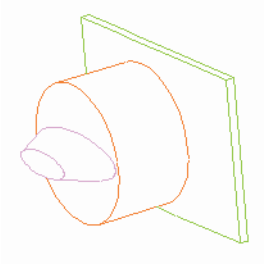


10. Az egérrel való forgatásához válassza a **Rotate**-et.

Ha megforgatta vagy elforgatta az objektumot, az előnézet frissül.



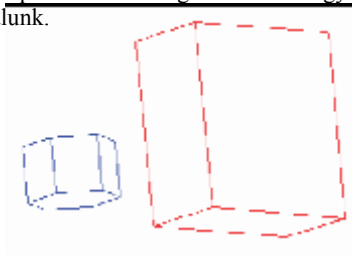
11. Amikor már meghatározta a távolságot és a szöget, az objektum elmozdul úgy, hogy a két tengely egymáshoz igazodik.



Sík vagy lineáris objektumok illesztése
(Assembling Planar or Linear Objects)

Azoknál az objektumoknál amelyeknél nincs az igazításhoz szükséges tengely, megadhatja a tengelyt az igazítás folyamatához.

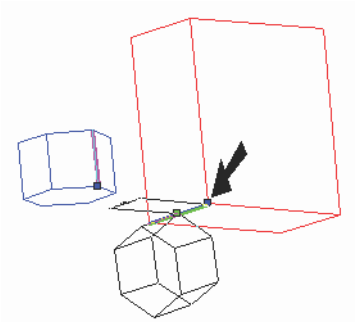
Ebben a példában sokszögű hasábot és egy dobozt használunk.



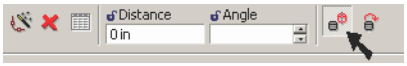
1. Aktiválja az **Assemble By Axis**-t (Illesztés tengellyel), és válassza a **Use Any Line**-t (Bármely egyenes használata) az Ellenőrző soron vagy a Helyi menüben.

2. Válassza ki az objektumot, amelyet mozgatni akar. Ezután kattintson egy egyenesre vagy élre, amelyet alkalmazni szeretne mint illesztési élt. Győződjön meg, hogy a végponthoz közel választott tengelyt, amely találkozni fog a másik tengely végpontjával.

3. Kattintson egy élre vagy egyenesre, mint cél tengelyre. Válassza ki közel ahhoz a végponthoz, amely találkozni fog a másik tengellyel. Az elmozgatott objektum előnézete megjelenik. Elmozgathatja a tengelymenti irányban.

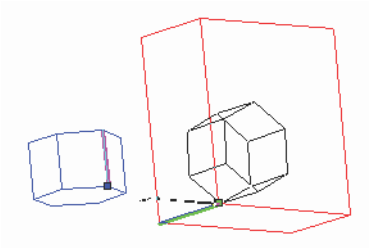


4. Használja az egeret, vagy léptesse be a mozgatás távolságát (Distance). Ha forgatni akarja az objektumot, léptesse be a szöget (Angle). Ha a mozgatott objektum helyzete fordítva van, válassza a **Turn Over**-t (Megfordítást) az Ellenőrző soron vagy a Helyi menüben.

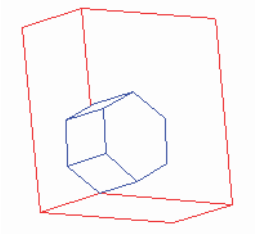


5. Az egérrel való forgatásához válassza a **Rotate**-et.

   Ha megforgatta vagy elforgatta az objektumot, az előnézet frissül.



6. Amikor már meghatározta a távolságot és a szöget, az objektum elmozdul úgy, hogy a két tengely egymáshoz igazodik.



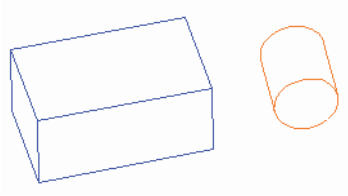
Illesztés érintővel (Assemble by Tangents)

Available in TurboCAD Pro only

Menu: Modify / Assemble / Assembly by Tangents

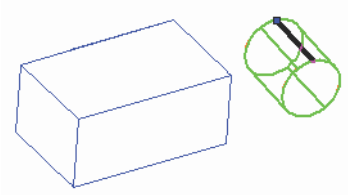
Megváltoztatja egy objektum pozícióját egy hengeres oldal érintőjét igazítva egy másik hengeres oldalhoz vagy egy sík oldalhoz.

Ebben a példában egy hengert és egy dobozt illesztünk.



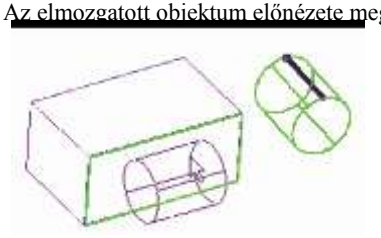
Igazítás oldalhoz (Aligning to a Face)

1. Aktiválja az **Assemble by Tangents** (Illesztés érintővel). Válassza ki azt az objektumot, amelyet mozgatni akar (a henger). Válasszon ki egy tengelyt, ahová az objektumot helyezni szeretné a másik objektumon.

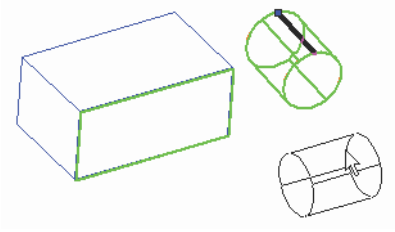


2. Egy objektum egy oldalhoz, és nem egy meghatározott tengelyhez vagy ponthoz igazításához kattintson a másik objektum oldalára. Ez az oldal lehet sík vagy hengeres. Ahová kattint, megadja az első objektum kezdő helyét.

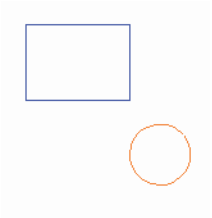
Az elmozgatott objektum előnézete megjelenik.



3. Az előnézetet bárhová elmozgathatja, az érintőleges marad az oldalhoz igazítva.

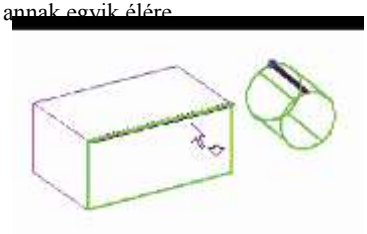


4. Amikor elhelyezi az objektumot, és megtekinti a **Side** (Oldal) nézetben, láthatja hogy a henger érintőleges a doboz oldalához.

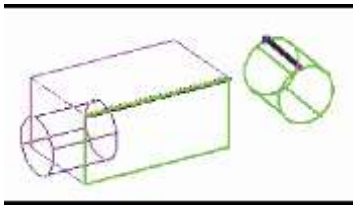


Igazítás egy oldalhoz és élhez (Aligning to a Face and Edge)

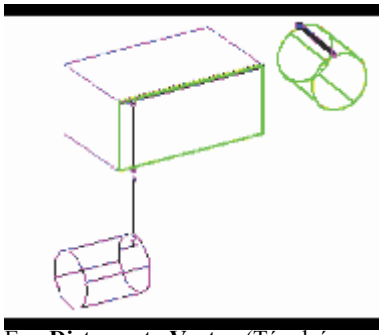
1. Egy hengeres oldalt igazíthat egy oldalhoz és egy élhez. Amikor kiválaszt egy másik oldalt, kattintson annak egyik élére.



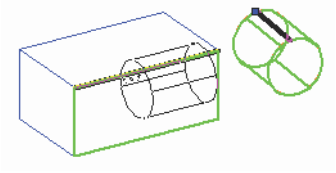
Az előnézet mutatja, hogy a henger mind az oldalhoz és az élhez van igazítva.



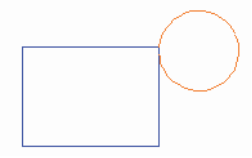
2. Egy **Distance to Edge** (Távolság az élhez) érték elmozgatja a hengert az éltől egy párhuzamos irányban, miközben érintőleges marad az oldalhoz igazítva.



3. Egy **Distance to Vertex** (Távolság a csomóponthoz) érték elmozgatja a hengert egy él mentén.



4. Amikor elhelyezi az objektumot, és megtekinti a **Side** (Oldal) nézetben, láthatja, hogy a henger érintőleges az oldalhoz és a doboz éléhez.



3D objektumok szerkesztése a Kiválasztás információ használatával (Editing **3D Objects** using **Selection** Info)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható

Menu: View / Selection Info

MEGJEGYZÉS: *A paletta általánosabb információit lásd "Selection Info Palette" 187. oldalon.*

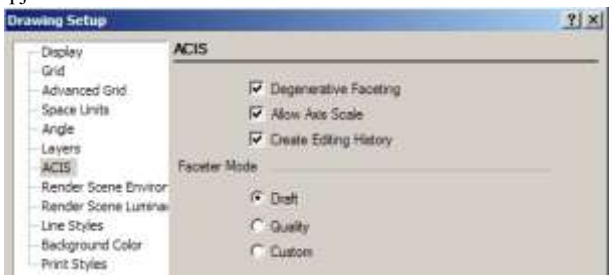
A Selection Info palettát a 3D objektumok tulajdonságainak és paramétereinek szerkesztéséhez használhatja, figyelembe véve azt a sorrendet, amelyben az objektumok létre lettek hozva. Az objektumoknak szilárdtesteknek kell lenniük, a felület objektumokat nem lehet ily módon szerkeszteni (lásd "3D Properties" 354. oldalon).

Továbbá annak megtekintésére, hogy mely objektumok hol haszáltak és mely műveletekben. Ezen műveletek bizonyos tulajdonságait is szerkesztheti.

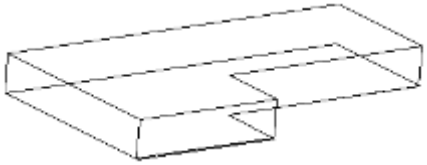
- **Fillet Edges** (Élek kerekítése) és **Chamfer Edges** (Élek letörése): hozzáad vagy kivon az érintett élekhez, módosítja a letörés hosszát vagy a lekerekítés sugarát.
- **Boole műveletek** (Boolean operations): Módosítja az eredeti objektumok méretét és helyét a Boole műveletekkel kombinálva.
- **Héj** (Shell): Megváltoztathatja a nyitott oldalakat, beállíthatja a belső és külső héjazást, módosíthatja a héj vastagságát.

Miután módosított valamelyik műveleten, az összes rákövetkező művelet frissülni fog.

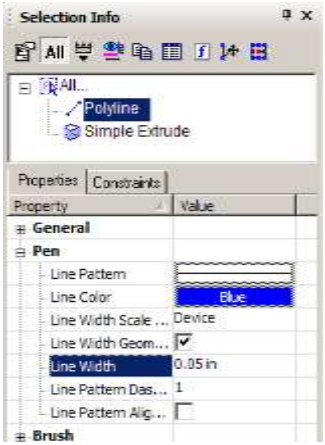
Azért, hogy az objektumra vonatkozó történeti adatok regisztrálva legyenek, a **Create Editing History-t** be kell jelölni a **Drawing Setup-nak** (**Options / ACIS**) az **ACIS** lapján.



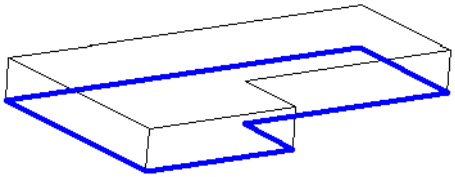
1. A példa egy Egyszerű kihúzással (Simple Extrude) kezdődik, amely lineáris vonallánccon alapul.



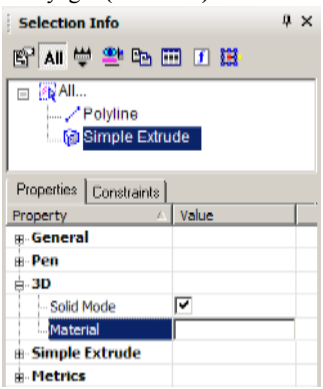
2. Emelje ki a Polyline-t, és változtassa meg annak színét és vonalvastagságát.



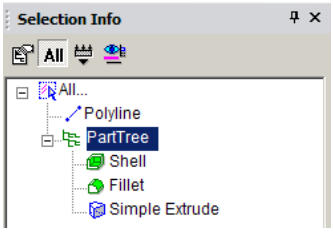
Most a vonallánc könnyen megkülönböztethető a szilárdtesttől.



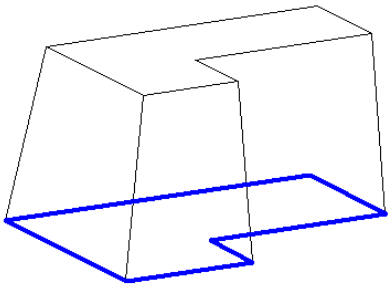
A Simple Extrude-nál módosíthat minden paramétert, amely a **Properties** ablakban rendelkezéste áll. Például a **3D** kategóriának van egy opciója, amellyel módosíthatja az objektumot felület objektummá (a jelölés megszüntetése a **Solid Mode**-nál), és állítsa be az objektum anyagát **(Material)**.



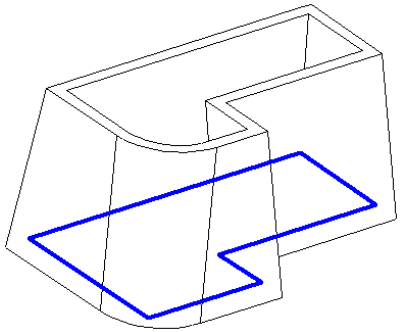
3. A **Simple Extrude** alatt növelje a **Height** és kevéssé **Draft Angle**-t.



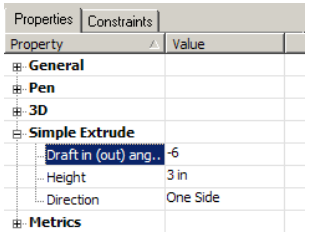
A szilárdtest most magasabb a rajzolt falakkal.



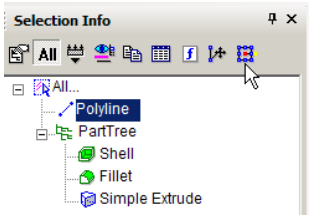
4. Használja a **Fillet Edges**-t az egyik él lekerekítéséhez (lásd "Fillet Edges" 402. oldalon). Ezután használja a **Shell Solid-ot** a forma héjazásához, a felső oldalt nyitva hagyva (lásd "Shelling Solids" 417. oldalon.)



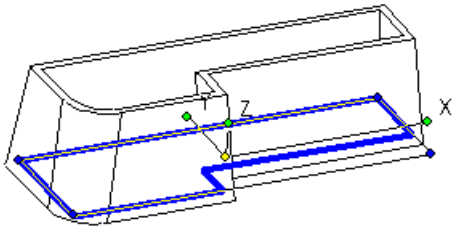
A Selection Info-ban az Extrude (Kihúzás), Fillet (Lekerekítés) és a Shell (Héjazás) műveletek listázásra kerültek a “Part Tree” alatt.



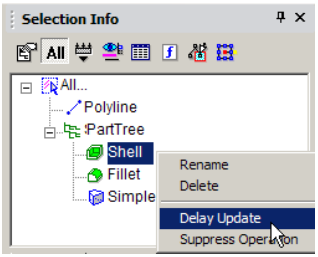
5. A Simple Extrude (Egyszerű kihúzás), amely a vonalláncon alapul, annak módosítása után frissülni fog a szilárdtest. Emelje ki a vonalláncot (PoyLine), és kattintson a **Select**-re.



6. Skálázza a vonalláncot a Select Edit módban, tegye azt hosszabbá. A szilárdtest formája, valamint a lekerekítés és héjazás automatikusan frissül.

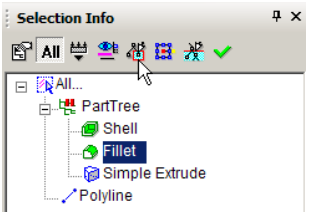


7. A következő műveleteket nem kell automatikusan frissíteni. Ennek kikapcsolásához kattintson a jobb egérgombbal "Shell-re", és válassza a **Delay Update**-et. (Frissítés késleltetést).

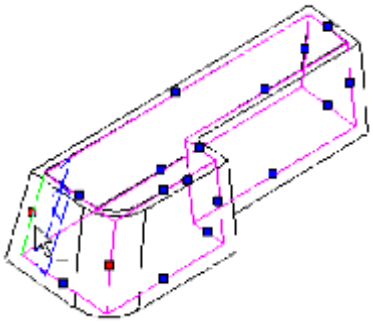


MEGJEGYZÉS: *Ha rákattint a **Suppress Operation**-re, a művelet el lesz távolítva a történeti fájlból, bár ennek tétele a listában marad. Visszahelyezheti a műveletet a modellre az **Unsuppress Operation-t választva.**.*

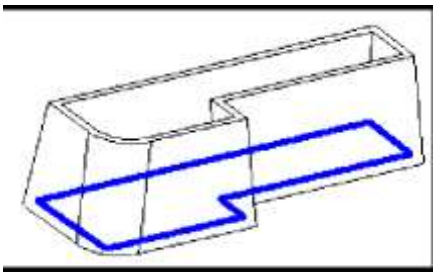
8. A lekerekítés szerkesztéséhez emelje ki, és válassza az **Edit in Place** (Szerkesztés helybent).



9. Az **Edit in Place** lehetővé teszi, hogy visszatérjen az eredeti művelethez, és elvégezze a módosításokat. Kattintson egy másik élre a lekerekítéshez. Megváltoztathat olyan paramétereket, mint a lekerekítés sugara. [redacted]



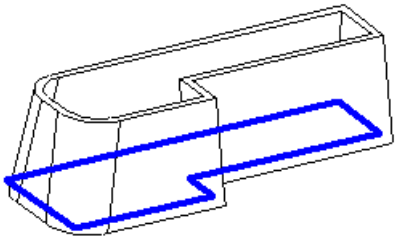
10. Válassza ki a **Finish**-t, hogy frissítse a műveletet. A héj nem frissül.



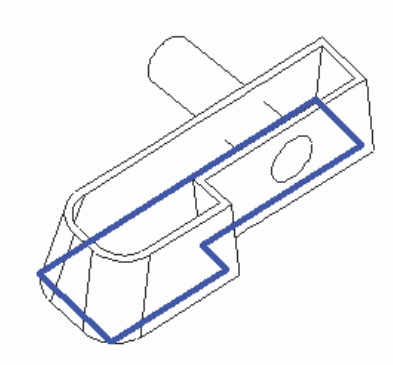
11. A héj frissítéséhez kattintson a jobb egérgombbal, és

válassza ki az **Auto Update**-et.

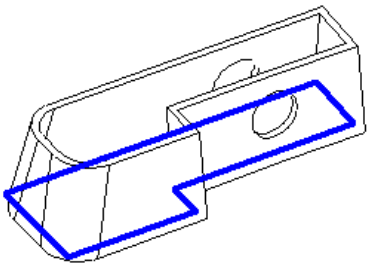
Most már a héj visszaadja az új lekerekített élt..



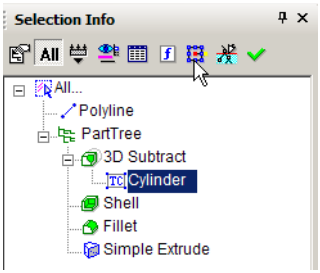
12. A következő műveletnél hozzon létre egy hengert, amelynek munkasíkja az egyik függőleges oldalon helyezkedik el. (Használja ehhez a **Workplane by Facet**-et.)



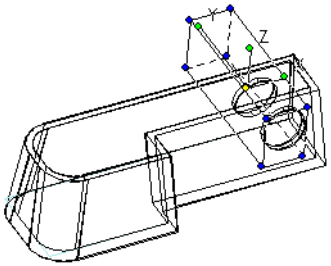
13. Ezután használja a **3D Subtract**-ot a Boole műveletekből, hogy eltávolítsa a hengert a héjazott szilárdtestből. (Lásd "3D Subtract" 398. oldalon.)



14. A **3D Subtract** (3D kivonás) művelet most már a listában van. Ha kibontja, láthatja a **Cylinder**-t (Hengert), amelyen alapul. Emelje ki a hengert, és kattintson a **Select**-re.

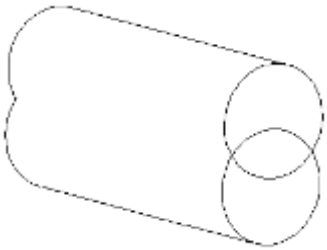


15. Mozgassa a hengert, amelyen a 3D Subtract művelet frissült.

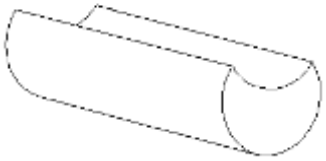


16. Egy másik mód a henger szerkesztéséhez: válassza az **Edit Content**-et.

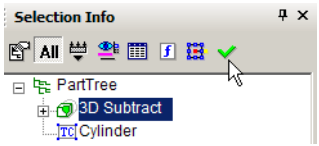
17. The cylinder is now the only object in the drawing area, and any changes will modify the operations currently based on the cylinder. Make a copy of the cylinder so that they overlap.



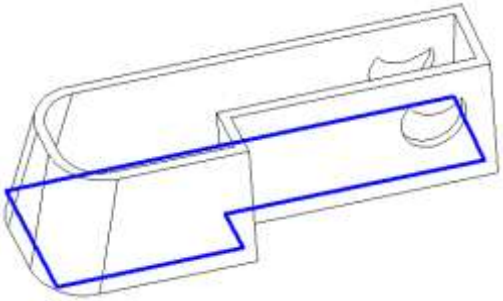
18. Ezután használja a **3D Subtract**-ot, hogy megkapja ezt a formát.



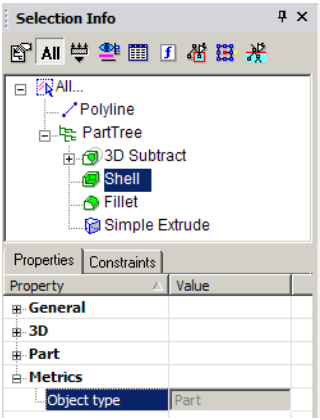
19. Amikor befejezte, kattintson a **Finish Editing Content**-re.



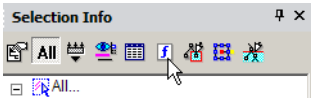
A teljes szilárdtest frissül a módosított henger alapján



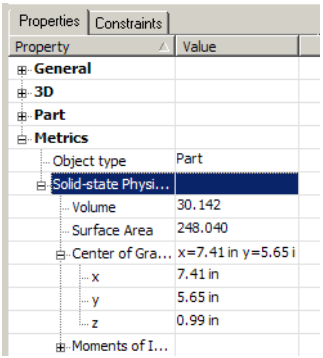
20. Az egyik szilárdtest műveletnél nyissa meg a **Metrics**-t. Ez csak arról informál, hogy az objektum szilárdtest és nem felület modell.



21. Kattintson a **Show Physical Metrics**-re.



Ez megjelenít olyan tulajdonságokat, mint térfogat, terület, súlypont és a tehetetlenségi nyomaték.



Aktualizálások és további információk.

12 Render eszközök

Az egyik legfontosabb eszköz a modell megtekintésének kezeléséhez a **Render** mód. Render módban az összes 3D objektum megjeleníthető árnyalva, a takart vonalak nélkül. A jobb minőségű renderelés lehetővé teszi, hogy anyagot és textúrát is lásson, így realisztikus képet mutatva arról, hogy fog valóságosan kinézni a modell. Azért, hogy valóságosabb kinézetű renderelt nézethez jusson, megvilágítási effektusokat adhat a modellhez.

Tovább fokozva a renderelést: anyagféleségeket és fényesség minőségeket rendelhet az objektumokhoz. Létrehozhatja a renderelt környezet helyszínét is, amely a modell hátterét és előterét befolyásolja.

Renderelés (Rendering)

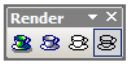
Megjeleníti árnyalva vagy a takart vonalak nélkül az összes objektumot vagy a kiválasztott objektumokat.

Renderelt nézet létrehozása (Creating a Rendered View)

Menu: View / Camera

A **Render** eszközöket a **Standard** eszköztárnak a **Render** kirepülő eszköztárán találja.

Szintén megjelenítheti a **Render** eszköztárat a jobb egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területére, és válassza a **Render**-t.



Amikor egy modell első render képét hozza létre, a legkönnyebb, ha kiválaszt egy render módot, és elfogadja az alapértelmezett megvilágítást.

TIPP: *Módosíthatja a megvilágítást a **View** / **Lights** (Nézet / Világítások) kiválasztásával, lásd „Lights” 458. oldalon.*

Több módja van, hogy módosítsa és bővítse a renderelést:

- Render tulajdonságok beállítása (lásd „Render (Camera) Properties” 455. oldalon).
- Módosítás vagy megvilágítások hozzáadása
- Az objektum anyagainak meghatározása (lásd „Materials” 437. oldalon).
- A renderelt környezet létrehozása (lásd „Environments” 445. oldalon).

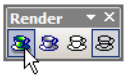
Használhatja az összes 3D eszközt (valamint a legtöbb 3D szerkesztő eszközt) mind a drótváz és render módban. Lásd „Creating and Editing Objects in Render Mode” 455. oldalon.

Csak a meghatározott objektumok rendereléséhez válassza ki azokat az objektumokat, mielőtt kiválasztaná a render módot. A Drótváz (Wireframe) vagy más render módhoz való visszatéréshez kattintson az ahhoz tartozó ikonra, vagy használja a **View** / **Camera** (Nézet / Kamera) menüt.

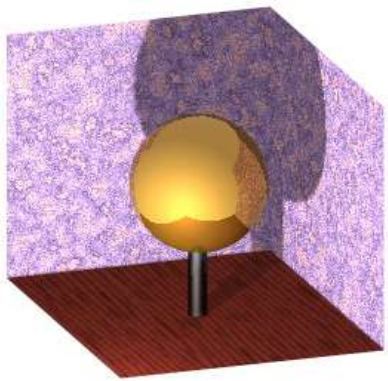
Minőségi renderelés (Quality Rendering)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: View / Camera / Quality Render



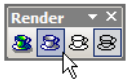
Létrehozza a legfotorealisztikusabb képet az árnyalás, szín, tükröződés, mintázat és más tulajdonságok figyelembevételével. Csak a LightWorks rendertípus áll rendelkezésre ennél a render módnál. A komplex modelleket ez a renderelési mód lelassíthatja.



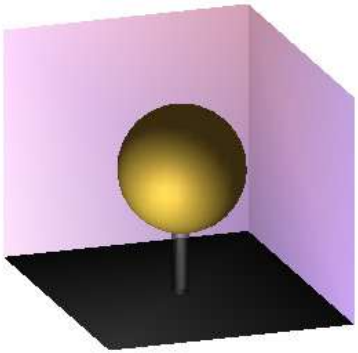
Lásd „Quality Render Properties ” 457. oldalon.

Vázlatos renderelés (Draft Rendering)

Menu: View / Camera / Draft Render



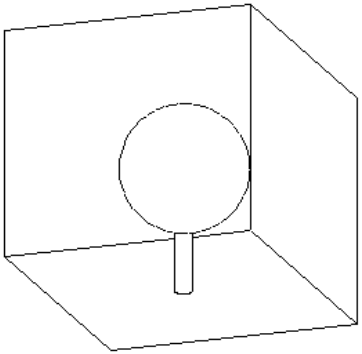
Gyorsan létrehozza a renderelt nézetet. A paraméterek száma sokkal korlátozottabb, mint a **Quality** (Minőségi) render módnál, és a nézet nem annyira részletezett. Az OpenGL és a LightWorks (*Csak a TurboCAD Professionalnál*) renderelés típusok rendelkezésre állnak ehhez a módhoz.



Lásd „Draft Render Properties” 457. oldalon.

Takart vonalak (Hidden Line)

Menu: View / Camera / Hidden Line



Elhagyja a takart vonalakat a menüből.

Lásd „Hidden Line Properties” 456. oldalon.

Paste Special (Szerkesztés / Irányított beillesztés) alkalmazásával.

Objektumok létrehozása és szerkesztése render módban (Creating and Editing Objects in Render Mode)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.
Az összes 3D geometria és a legtöbb 3D szerkesztő eszköz használható, amíg render módban van.

Szerkesztheti az objektumokat a **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) és a **Node Edit** (Csomópont szerkesztése) használatával, végrehajthatja a 3D Boole parancsokat (a **3D Slice** Boolean művelet kivételével), és manipulálhatja a munkasíkokat.

Azokhoz az eszközökhöz, amelyekkel 2D geometriát hozunk létre és módosítunk, nem használható a render mód. Beleértve a szöveget és azokat az eszközöket, amelyekkel képeket szúrunk be és képeket kezelünk.

TIPP: *Ha el kell érni a 2D profilokat, hogy profil objektumokat készítsünk, render módban láthatja azokat, ha jelöli a különféle render módokhoz a **Foreground Wireframe / 2D objects**-et a **Camera Properties**-ben (**View / Camera / Properties**). Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.*

A „húzd és dobd" (drag and drop) műveletek szintén nem állnak rendelkezésre a render módban. Ezért nem vihet objektumot be vagy ki a **Blocks** (Blokkok) vagy a **Symbols** (Szimbólumok) palettákról (habár a Format menü parancsok rendelkezésre állnak). Szintén nem vihet objektumokat más rajzokba.

A Copy (Ctrl+C) parancs is másképp működik render módban. Ahelyett, hogy csak a kiválasztott objektumokat másolná, az egész jelenetet rögzíti, mint egy bitmapet. Ezt beszúrhatja egy másik fájlba, vagy egy nézetbe az **Edit** /

Render (Kamera) tulajdonságok
(Render (Camera) Properties)

Menu: View / Camera / Properties

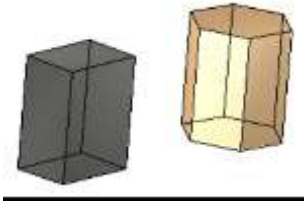
Az összes render mód tulajdonságai a következő paramétereket tartalmazzák:

Foreground Wireframe (Előtér drótváz): A render módban a drótváz megjelenítést kezeli. Ezek a paraméterek segítenek, vagy nem az összes objektum renderelt.

- **Nonrenderable Objects (**Nem renderelhető objektumok): Ha jelölt**,** a nem renderelhető objektumok drótvázként vannak a renderelés alatt megjelenítve. A nem renderelhető objektumok tartalmazzák a legtöbb 2D objektumot, bár néhány 2D objektum renderelhető, mint a kép.

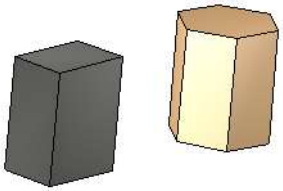
- Ha nem jelölt, ezek az objektumok nem lesznek láthatóak.

• **Renderable Objects (R**enderelhető objektumok**):** Megjeleníti a renderelhető objektumok kontúr vonalait. A



renderelhető objektumok 3D objekzumokat és bizonyos 2D objektumokat tartalmaznak, mint pédául a képek.

- **Suppress Hidden Line (Elnyomott takart vonal):** A Draft és a Quality render módban állnak rendelkezésre. Ha a **Renderable Objects** jelölt, a rejtett kontúr vonalak nem látszódnak. A takart vonal megjelenítés tulajdonságai kivehetők az **Extended Parameters**-ből (Bővített paraméterekből), amely a **Hidden Line Properties**-ben (Takart vonal tulajdonságban) találhatók.



Drótváz tulajdonságai (Wireframe Properties)

Paraméterek a drótváz megjelenítéséhez.

Rendering type (Render típusa): A grafikus motor, amelyet használni fog, hogy létrehozza a rendert. Az opciók közötti különbségek a különböző könyvtárakra vonatkoznak, amelyeket az objektumok megjelenítésére használnak.

- **Open GL**: Az összes kontúrvonalat megjeleníti.
- **LightWorks**: Az összes kontúrvonalat megjeleníti, de a színt nem jeleníti meg. *Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.*
- **Native Wireframe** (Természetes drótváz): A standard drótváz mód. Gyors megrajzoláshoz, csak a fő kontúrvonalakat jeleníti meg az ACIS objektumoknál.

Rendering mode (Render mód): A rendelkezésre álló módok a render típustól függenek:

- **Wireframe** (Drótváz): Az összes kontúrvonalat megjeleníti.
- **Wire OpenGL**: Egyszínű drótváz renderelés. *Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.*
- **Wire Material Color OpenGL**: Színkiemelést ad a LightWorks algoritmus szerint. *Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.*
- **Native Wireframe** (Természetes drótváz): A standard drótváz mód. Gyors megrajzoláshoz, csak a fő kontúrvonalakat jeleníti meg az ACIS objektumoknál.

Takart vonal tulajdonságai
(Hidden Line Properties)

Paraméterek a **Hidden Line** (Takart vonal) rendereléshez (lásd „Hidden Line” 454. oldalon).

Rendering type (Render típusa): A grafikus motor, amelyet használni fog, hogy létrehozza a rendert.

- **Hidden Line** (Takart vonal): A standard megjelenítési mód – áttetsző renderelés.
- **LightWorks:** Nem áttetsző renderelés. *Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.*

Rendering mode (Render mód): A következő módok állnak rendelkezésre mind a két render típushoz:

- **Hidden Line:** Csak a kontúrt jeleníti meg. Megjeleníti a metsződéseket és a takart vonalakat az ablak alsó

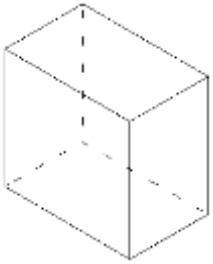
részében lévő opcióktól függően. A színeket megjeleníti.

- **Hidden OpenGL:** Nem áttetsző drótváz render, elnyomja a takart vonalakat. A színeket nem jeleníti meg. *Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.*
- **Hidden Material Color OpenGL:** Nem áttetsző drótváz renderelés elnyomott takart vonalakkal. Az anyag és a megvilágítás szintén renderelt. *Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.*

Always clip object behind the camera (Mindig elvágja az objektumot a kamera mögött): Létrehoz egy keresztmetszetet az objektumban elhelyezett kamerával. Ez azt jelenti, hogy az objektumot elvágja egy merőleges síkkal a kamera nézőpontjára.

Draw hidden line as dashed (Szaggatottal rajzolja a takart vonalat): Megjeleníti az összes takart vonalat szaggatott vonalként.

Takartvonal stílus beállítása: Lehetővé teszi, hogy testreszabott vonalstílust adjon meg a takart vonalak



részére. Kattintson az **Edit Style-ra (**Stílus szerkesztésre**), hogy megnyissa a** Pen Properties (Toll tulajdonságok) ablakot (lásd "Pen Properties" 85. oldalon).

Draw intersections (Metsződések megrajzolása): Megjeleníti az objektum metsződéseinek vonalait.

Vázlatos render tulajdonságok
(Draft Render Properties)

Paraméterek a **Draft** (Vázlatos) rendereléshez (lásd „Draft Rendering" a 453. oldalon).

Rendering type (Render típusa): A grafikus motor, amelyet használni fog, hogy létrehozza a rendert.

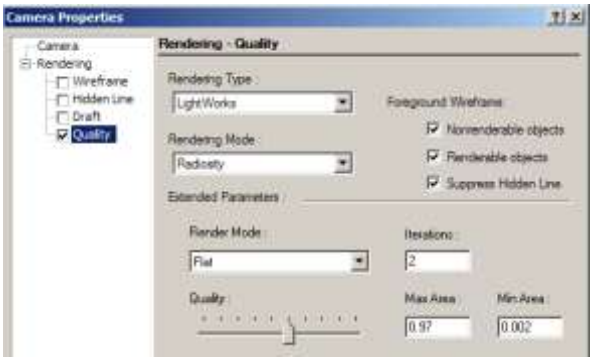
- **OpenGL:** Lehetővé teszi a gyors renderelést azért, hogy felmérje az objektum formáját és helyzetét. A sebessége miatt az OpenGL a leginkább alkalmas ennek körbejárására, hogy gyorsan átnézze a rajz szerkezetét, de ne mutasson meg minden részletet. Például, inkább az objektum tollszínét használja, mintsem a hozzá megadott anyagot.
- **LightWorks:** A jobb minőségű rendereléshez szokták használni, de több időt vesz igénybe. *Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.*

Rendering mode (Render mód): A rendelkezésre álló módok a render típusától függenek:

- **Flat** (Sima): A LightWorks leggyorsabb módszere, gyorsan előállítja a képeket, de gyenge képminőségben. Az összes oldalt egyenletesen festi egy átlag színnel. *Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.*
- **Gouraud:** Támogatja a finom árnyalást, nem támogatja a textúrákat, árnyékokat, a fénytörést vagy a fénytükröződést. Ez magasabb render minőséget nyújt, mint a **Flat** (Sima).
- **Phong:** Támogatja a textúrákat és az árnyékokat, de nem támogatja a fénytörést vagy a fénytükröződést. Ez magasabb render minőséget ad, mint a **Gouraud**. *Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.*
- **Flat OpenGL:** A LightWorks OpenGL-ének leggyorsabb, de leggyengébb minőségű módszere, nem támogatja a simítást. *Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.*
- **Smooth OpenGL:** A legáltalánosabban használt LightWorks OpenGL módszer, és az alapértelmezett eszköze a **Draft** (Vázlatos) renderelésnek. A sebesség és a minőség optimalizált.

Minőségi render tulajdonságok
(Quality Render Properties)

Paraméterek a **Quality** (Minőségi) rendereléshez (lásd „Quality Rendering" 453. oldalon).



Rendering type (Render típusa): Csak a LightWorks opció áll rendelkezésre.

Rendering mode (Render mód):

- **Preview** (Előnézet): Támogatja a textúrát, az árnyékot és a fényeffektusokat. Gyorsabban hozza létre a renderelt képeket, mint a **Full** (Teljes), de gyengébb minőségben.
- **Full** (Teljes): Támogatja a textúrát, az árnyékot és a fényeffektusokat. Ez magasabb minőségű, mint a **Preview** (Előnézet). A **Full** gyorsabban hozza létre a renderelt képet, mint a **Raytrace** (Sugárkövetés) opció, de gyengébb minőségben.
- **Raytrace Preview** (Sugárkövetés előnézet): A raytracing-et használja, hogy középminőségű rendert hozzon létre. A raytracing egy módszer a fénysugár útjának, az árnyékok és a fénytörések kiszámítására. Ez magasabb minőségű render, mint a **Full** (Teljes). A **Raytrace Preview**-val gyorsabban készít renderelt képet, de ez gyengébb minőségű, mint a **Raytrace Full** (Teljes sugárkövetés).
- **Raytrace Full** (Teljes sugárkövetés): A raytracing-et használja, hogy magas minőségű rendert hozzon létre. Támogatja a textúrákat, az árnyékokat és a fényhatásokat. Pontos számításokat és finomabb felbontást készít, egy magasabb minőségű rendert, mint a **Raytrace Preview** (Sugárkövetés előnézet). A **Raytrace Full** nagyon jó minőségű renderelést készít a sebesség árán.
- **Radiosity** (Radiozitás): Előállítja a fény(energia) elosztását mindenhol a jelenetben; a felbontás független bármilyen egyedi nézőpontban. (Radiozitás az összes fényenergia eloszlásának modellezésére alkalmas, az összes fényforrást figyelembe veszi.) A radiozitás algoritmus szándékozik megoldani a világítási problémát, és nem a láthatósági problémát. Amikor a fényelosztást előállította, a képet renderelheti a standard láthatóság és az árnyékolási algoritmusok felhasználásával. A radiozitás fényfüggő és körültekintő előkészítést igényel, hogy kiváló minőségű képet hozzon létre.

Extended Parameters (Kiterjesztett paraméterek): Rendelkezésre állnak, ha a **Radiosity**-t használja.

- **Render Mode:** Beállítja a radiozitás render módszerét, amelyet a megrajzoláshoz használunk, miután a számítások elkészültek.
- **Iterations** (Iterációk): A finomítás szintje a **Radio-sity** számításban. A magasabb szám finomabb eredményt ad. A tipikus érték 20 és 30 között van.
- **Quality** (Minőség): Egy integrált paraméter, hogy javítsa az objektumárnyékolás megjelenítésének minőségét. A **Max Area** (Maximális terület) és a **Min Area** (Minimális terület) manuálisan állítható, hogy simítsa az objektumárnyékot.

Fények (Lights)

Menu: Insert / Light vagy View /Lights

A realisztikus renderelt nézetek létrehozásához realisztikus fényeffektusok szükségesek. Van néhány fénytípus, amelyet létrehozhat és pozícionálhat, amelyek hatásait megnézheti a renderelés alatt.

Az első alkalommal, amikor egy modellt renderel, választhatja a meglévő alapértelmezett megvilágítási szettet. Használhatja azokat, módosíthatja őket, és/vagy hozzáadhat saját fényeket.

MEGJEGYZÉS: *Szintén létrehozhat és manipulálhat fényeket, és csoportosíthatja a fényeket szettekbe a Design Directoron keresztül. Lásd „Design Director: Lights” 130. oldalon.*

Fények létrehozása – Fénytípusok
(Creating Lights – Light Types)

Menu: Insert / Light

Fényeket adhat a modellhez az **Insert** / **Light** (Beszúrás / Fény) menüt felhasználva, vagy válassza a **View** / **Lights** (Nézet / Fények) menüt, és kattintson a **New**-ra (Újra). Elhelyezheti a fényt, és megadhatja az irányát (ahol alkalmazható) manuálisan a képernyőn, vagy léptesse be a koordinátákat.

MEGJEGYZÉS: *Fontos, hogy ellenőrizze a változtatásokat, amelyeket a megvilágításban végzett, ahogy előre halad. Az egylépésben történő összes megvilágítás változtatása nem várt eredményt okozhat.*

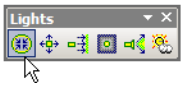
Megjelenítheti a **Lights** eszköztárat a jobb egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területre, és válassza a **Lights**-t.

Ezek az eszközök rendelkezésre állnak a **Drawing Tools** kirepülő eszköztárán is.

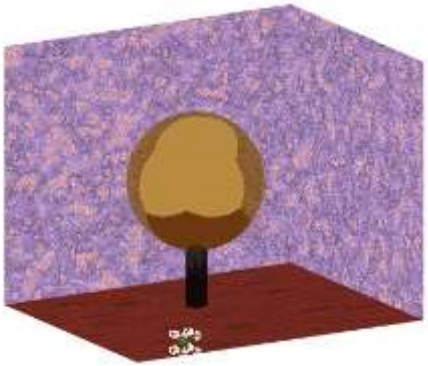
MEGJEGYZÉS *Fontos, hogy folyamatosan tesztelje a megvilágításban eszközölt módosításokat. Az egy lépésban történő összes változtatás nem várt eredményt hozhat.*

Szórt fény (Ambient Light)

Menu: Insert / Light / Ambient



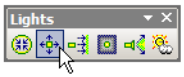
Minden irányból és egyenletesen adja a fényt. A szórt fényforrásból származó fény egyenletesen világítja az objektum összes oldalát. A **Position** (Elhelyezkedés) és a **Direction** (Irány) opciók ki vannak kapcsolva, mert ezek lényegtelenek.

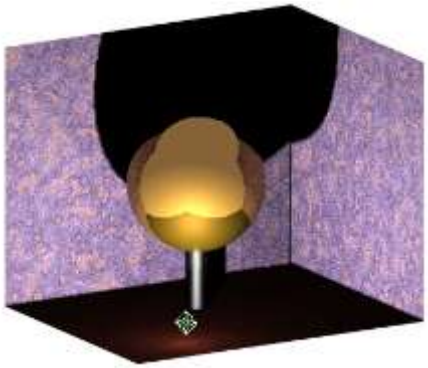


Pontszerű fényforrás (Point Lights)

Menu: Insert / Light / Point

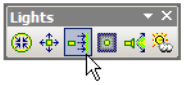
Egy kiválasztott pozícióból adja a fényt. Egy pontszerű fényforrásból jövő fény megvilágítja az objektum minden egyes felületét, a felületnek a fénytől számított pozíciójától függően. A fényre merőleges felület nagyobb megvilágítást kap, mint az a felület, amely szöget zár be. Az a felület, amely háttal van a pontszerű fényforrásnak az sötétben marad.



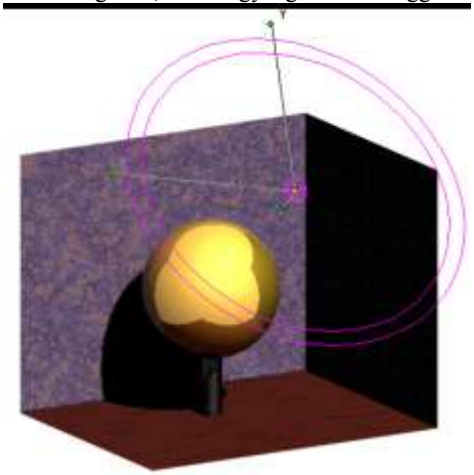


Irányított fény (Directional Light)

Menu: Insert / Light / Directional

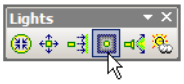


Egy adott irányú fényt ad. Az irány meghatározott egy kezdőponttal, és egy kiválasztott ponttal. Az irányított fény hossza végtelen, és nem gyengül a távolsággal.

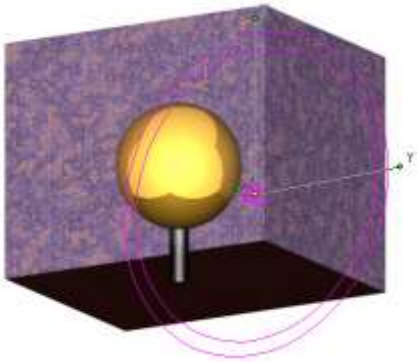


Fényszóró (Headlight)

Menu: Insert / Light / Headlight

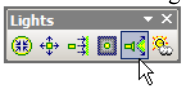


A kamera pozícióból adja a megvilágítást. Hatásában a fényszóró egy irányított fényforrás, amely a kamera pozícióját használja, mint irányított pontot. Ahogy a kamera mozog, a fényforrás iránya is frissül.

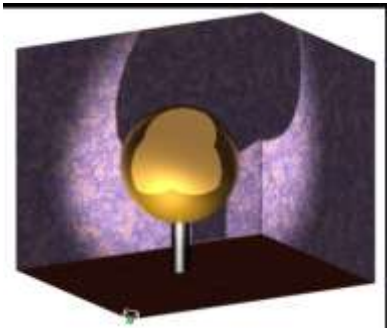


Reflektorfény (Spot Light)

Menu: Insert / Light / Spot

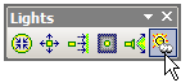


Irányított fényt ad, amely egy pontból ered, egy kúpba kényszerítve.



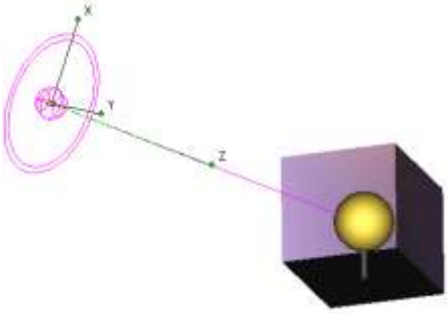
Tetőablak (Sky Light)

Menu: Insert / Light / Sky



Irányított fényforrás, amely a külső napfényt szimulálja

.



Fényforrások kezelése

(Controlling Lights)

Menu: View / Lights

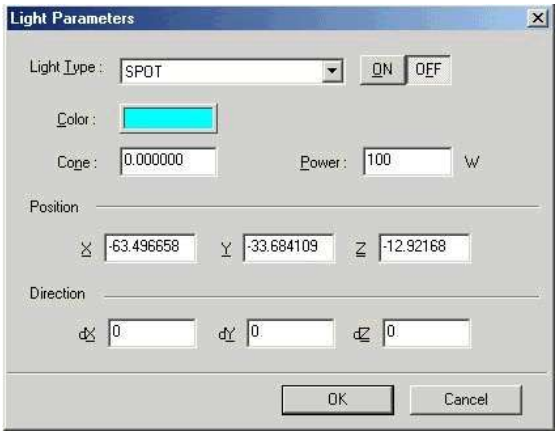
A fényforrások beállítása a **Light Properties** (Fényforrás tulajdonságok) ablakon keresztül történik, megnyitása a **View** / **Lights** (Nézet / Fények) menü választásával.

Light tab (Fényforrás fül): A jelenleg összesen meghatározott fényforrást mutatja. Amikor először elindít egy vázlatos (draft) vagy minőségi (quality) render módot, az létrehoz egy induló alapértelmezett fényforráslistát. A „**lámpa**” szimbólum jelzi, hogy vajon a fényforrás be van-e kapcsolva. A „**szempár**” szimbólum jelzi, hogy a fényforrás indikátora megjelenítésre kerül-e. Lásd „Light Indicators” 461. oldalon.

Edit (Szerkesztés): A kattintással megnyitja a Properties ablakot a kiválasztott fényforráshoz. Lásd „Editing Lights” 462. oldalon.

Delete (Törlés): Törli a kiválasztott fényforrást.

New (Új): A kattintásra hozzáad egy új fényforrást. A **Light Parameters** (Fényforrás paraméterei) ablak megjelenik, amelyben megadhatja a fényforrás típusát és paramétereit.



Show All : Megmutatja az összes fényforrás-indikátort.

Hide All: Elrejti az összes fényforrás-indikátort.

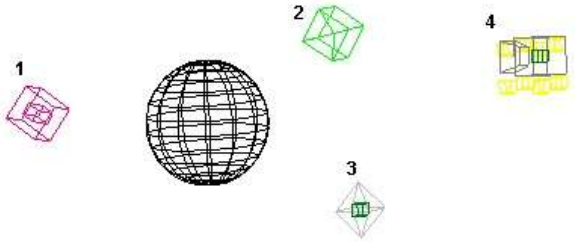
Restore Defaults: Visszatér a kezdő alapértelmezett fényforrás-szetthez. Az új fényforrások törölve lesznek, és a módosított fényforrások visszaállnak az eredeti beállításukra.

Fényforrás-indikátorok (Light Indicators)

Minden fényforrásnak van egy indikátora, amelyet meg lehet mutatni. Az indikátorok 3D ikonokként jelennek meg, amely jelzi a definiált fény színét és a fény erejét. Az indikátorok

láthatóságát be lehet állítani a **Light Properties** (Fényforrás tulajdonságai) ablakban.

A lenti példában a Fényforrás 1 egy **Directional** (Irányított), Fényforrás 2 egy **Spot** (Reflektor), Fényforrás 3 egy **Headlight** (Fényszóró) és a Fényforrás 4 egy **Point** (Pontszerű).



Amikor a fényforrás be van kapcsolva, az indikátor fekete lesz. Amikor a fényforrás ki van kapcsolva, az indikátor világos lesz.

A fényforrás-indikátorokat ki lehet választani, mint bármilyen más 3D objektumot. Egy fényforrás-indikátor áthelyezése és elforgatása alaphelyzetbe állítja (Reset) a fényforrás tulajdonságokat. A fényforrás tulajdonságokat meg lehet nézni, és szerkeszteni a fényforrás-indikátor kiválasztásával, és a **Properties** (Tulajdonságok) ablak megnyitásával.

Fényforrások szerkesztése (Editing Lights)

A modellben lévő összes fényforrás tulajdonságait szerkesztheti. Elérheti a **Properties** ablakot a fényforrás indikátorra való dupla kattintással (lásd „Object Properties” 84. oldalon), vagy válassza ki a **View** / **Lights**-ot (Nézet / Fényforrások), és kattintson az **Edit**-re (Szerkesztésre) az óhajtott fényforrásnál.

Egy fényforrás tulajdonságait három speciális lapon adhatjuk meg: **Light**, **OpenGL Specific** és a **LightWorks Specific**.

Fény tulajdonságai (Light Properties)

A fényminőség és az elhelyezés paraméterei:

Light Type (Fény típusa): A típusa és a színe a fénynek, és vajon be van-e kapcsolva vagy nem.

Power (Ereje): A fény intenzitása wattban. A magasabb beállításnál fényesebb a világítás. Ez a paraméter csak a **Radiosity** (Radiozitás) renderelésre vonatkozik. A színes komponensek abszolút értékeinek (0-tól 255-ig) kezelésén keresztül a **Color** (szín) beállítása határozza meg a fény abszolút értékének erősségét. Például, ha csak a vörös szín engedélyezett, és ennek a színértéke N (N=R+G+B), ezután a fény erejének az aktuális értéke meghatározásra kerül a következő kifejezéssel (P*N/255), ahol P az erő beállított értéke a **Power** mezőben.

TIPP: *A túl magas wattérték-beállítás az objektum elszíntelenedett megjelenítését okozhatja.*

Spot (Reflektor): Paraméterek, amelyeket csak a **Spot** (Reflektor) fényforrásokhoz alkalmazunk, hogy egy kúpba kényszerítve bocsássa ki a fényt.

- **Penumbra** (Félárnyék): A fénykéve szöge.
- **Umbra** (Árnyék): A reflektorfény sötét részének a szöge.
- **Beam** (Fénykéve): A reflektorfény élesen megvilágított része. A 0 érték azt jelenti, hogy a fény egyenletesen szórt lesz. A magasabb érték azt jelenti, hogy egyre több fényt fog sűríteni a középpont felé.

Sky (Ég): Paraméterek, amelyeket a Sky (Ég) fényforráshoz alkalmazunk.

- **Light distribution** (Fény eloszlása): Az ég tisztaságának szintje a tisztától a borultig terjed. A tiszta égnél az ég legfényesebb része a nap környezetében van. A borult égnél a legfényesebb része az égnek egyenletesen felfelé haladva lesz.
- **Min Lod**: Minimális részletezési szint egy sugárzó forrásterület felbontására. Rendszerint ez az érték 0.0 és 1.0 között van, közelebb a 0-hoz, de az értéke az 1.0-tól nagyobb is lehet. Ez a paraméter meghatározza a kezdő mintát a fény számításához. Ha a **Min Lod** túl alacsony, az árnyék határvonalait nem fogja pontosan reprodukálni. Ha ez túl magas, a renderelés sok időt vehet igénybe. A praktikus érték 0.0 és 0.5 között van.
- **Max Lod**: Maximális részletezési szint egy terület felbontására. Ez behatárolja a maximális munka-mennyiséget bármelyik megvilágított pontnál. Ha ugyanarra az értékre állítja, mint a **Min Lod**-ot, a területek gyorsan változó besugárzása hibát okozhat. Ha a **Max Lod** kisebb, mint a **Min Lod**, az értékeket felcseréli.
- **Temperature**: A hőmérséklet Kelvin fokokban. A napsütés (sky) színének beállítására használt.
- **Error bounds** (Hibahatárok): Amikor a **Max Lod** elegendően magasabb, mint a **Min Lod**, az árnyékoló végrehajtja az alkalmazkodó mintavételezést, amíg annak a kezdő mintavételezését be nem fejezi. Ezután az **Error bounds** paraméter megszabja a felbontás pontosságát. A 0.1 érték azt jelenti, hogy a maximális hiba összekapcsolódott egy adott pont körüli megvilágítással, amely kisebb, mint a beérkező megvilágítási energia 10%-a az adott pontnál. A 0.1 értéknél sokkal kisebb érték nem szokatlan; az alapértelmezett érték (0.5) gátolja az adaptív mintavételezést.
- **Noise factor** (Zajtényező): Zajt tud hozzáadni, amely olyan mintákat nyújt, mint a természetes kaotikus és zajos állapotok. A 0.0 érték azt jelenti, hogy nincs zaj; az 1.0 értéknél maximális a zaj.

Position: A helye vagy a kezdőpontja a fénynek.

Direction (Irányítás): A fények részére egy adott iránnyal, ezek a háromszög értékei az X, Y és Z, amelyek az irányító vektort jelenítik meg.

OpenGL speciális tulajdonságok
(OpenGL Specific Properties)

A paraméterek az OpenGL renderelésre vonatkoznak.

Az OpenGL render motor gyengébb minőségű nézetet készít, mint a LightWorks motor, csak nagyobb sebességgel.

Ambient: A szórt fények mennyisége – egyenletesen adja a fényt minden irányból.

Diffuse: A visszaverődött szórt fény mennyisége mindegyik felületről, amelyet megvilágít a fény. Amikor a diffuse fény becsapódik egy felületbe, arról egyenletesen minden irányba visszaverődik. Ez olyannak mutatja a felületet, mintha annak durva vagy matt felszíne lenne.

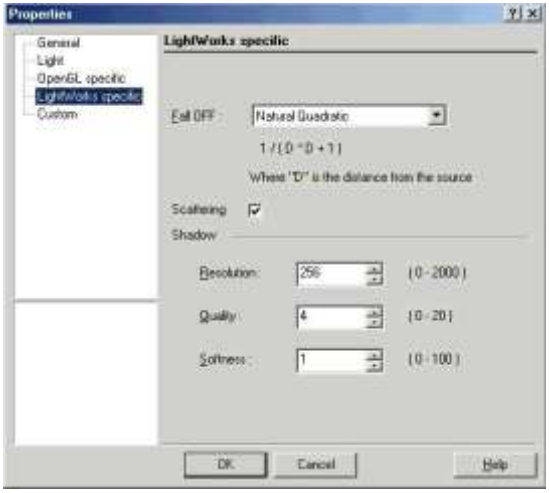
Specular: A visszaverődött tükröződő fény mennyisége mindegyik felületről, amelyet megvilágít a fény. Amikor a specular fény becsapódik egy felületbe, arról csak egy irányba verődik vissza. Ez olyannak mutatja a felületet, mintha annak sima vagy tükörszerű felszíne lenne.

FIGYELMEZTETÉS: *Az OpenGL beállításai összesítő jellegűek. Amikor mind a három fény komponensértékét a maximumra állította, a fényforrás háromszor állítja elő a maximális beállítás fénymennyiségét.*

LightWorks speciális tulajdonságok
(LightWorks Specific Properties)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.
A paraméterek a LightWorks renderelésre vonatkoznak.

A LightWorks render motor kiváló minőségű nézetet készít, de a nézet elkészítése több időt vesz igénybe.



Fall Off (Csökkenés): A **Point** (Pontszerű) és a **Spot** (Reflektor) fényforrásokra vonatkozik, megadja azt a módot, amelyben a fény intenzitása ritkul a fényforrás távolságának függvényében. Alapértelmezésben ez a paraméter a „No attenuation”-ra (Nem ritkulra) van állítva, azaz a fény-intenzitás állandó. A további rendelkezésre álló csökkenő típusok:

- Natural Linear (Természetes elsőfokú): 1/(d+1)
- Natural Qudratic (Term. másodfokú): 1/(d*d+1)
- Linear (Elsőfokú): 1/d
- Qudratic (Másodfokú): 1/d*d

Ahol a d = távolság a fényforrástól.

Scattering (Szétszóródás): A szétszóródott fény hatását hozza létre, úgy mint a ködös atmoszféra.

Shadow (Árnyék): Beállítja az árnyék megjelenítését. A **Resolution**-t (Felbontást) növelve simíthatja az árnyék szélét. Hozzávehet néhány fény és árnyék effektust a **Quality** (Minőségi) és a **Softness** (Puhaság) paraméterek megadásával.

Fényforrás-szettek (Light Sets)

A fényforrás-szettek azok fényforráscsoportok, amelyeket kezelhet, ha azonos paramétereket akar beállítani több fényforrás részére. A fényforrás-szetteket létrehozhatja és manipulálhatja a Design Director-ban. Lásd „Design Director: Lights” 130. oldalon.

Fényesség (Luminance)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

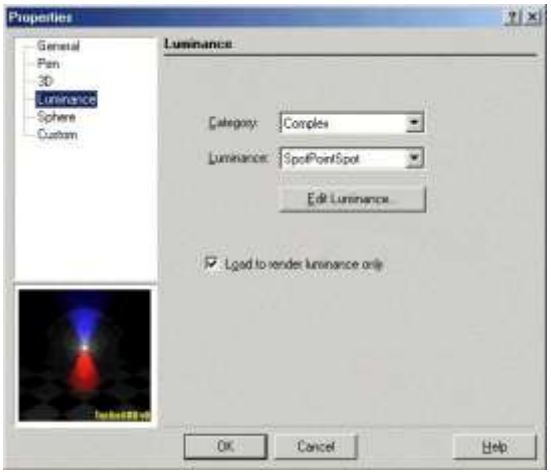
Egy másik módja, hogy fényt adjunk a rajzhoz, hogy a 3D objektumokhoz fényesség tulajdonságokat rendelünk. A fényesség tulajdonságokkal fényeket rendelünk közvetlenül az objektumokhoz, szemben a fényforrásokkal, amelyeket a rajzban mindenhová beszúrhat (lásd „Lights” 458. oldalon). A fényesség tulajdonságok a LightWorks render motor paraméterei, a fényesség effektusainak hatóköre jóval nagyobb, mint a rajzban rendelkezésre álló fényforrásoké.

Egy objektum fényességét láthatja a **Draft** (Vázlatos) és a **Quality** (Minőségi) renderelésnél, amennyiben egy megfelelő LightWorks render módot használ.

Alapértelmezésben több fényesség és kategória van megadva. Létrehozhat új fényességet a **Luminance Editor**-on (Fényesség szerkesztőn) keresztül (Lásd „Editing Luminance” 467. oldalon).

Fényesség tulajdonságok
(Luminance Properties)

Elérheti a fényesség tulajdonságokat az objektum **Properties** ablakán keresztül (lásd „Object Properties” 84. oldalon), vagy használja a **Luminance** (Fényesség) palettát (lásd „Luminances Palette” 467. oldalon).



Category (Kategória): Három kategóriáról gondoskodik, de újat hozhat létre.

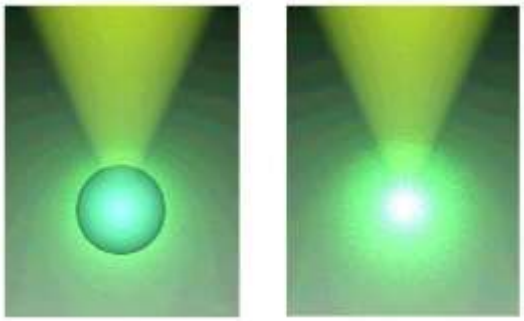
- **Single** (Egyedüli): Csak egy fénytípust ad meg. Lásd „Single Luminance” 466. oldalon.

- **Complex** (Összetett): Kettő vagy több fénytípust ad meg. Lásd „Complex Luminance” 466. oldalon.
- **Floresc Architec AV**: Fényforrástípus-szett képviseli a realisztikus fényeket, a *.ies fájlokon alapul a Lithonia Lighting-ból. Ezen fájlok tárolása a Luminance\Photometric\ies mappában történik.

Luminance (Fényesség): Ez a mező a kategóriától függ. Lásd az idevágó fejezetet a részletekhez.

Edit Luminance (Fényesség szerkesztése): Megnyitja a Luminance Editor-t (Fényességszerkesztőt). Lásd „Editing Luminance” 467. oldalon.

Load to render Luminance only (Csak a render fényességet töltse be): Jelölje, ha csak az objektum fényét akarja látni, és nem magát az objektumot.



Normális render **Csak a render fényességet**

Fénytípusok (Light Types)

Több fénytípus van, amelyet megadhat egy objektum fényességéhez. Mindegyik típusnak a tárgyhoz tartozó paraméterei vannak, mint az intenzitás, szín, irány és a helye.

Ambient (Szórt): Egyenletesen bevilágítja az összes felületet, az orientációjától függetlenül.

Area (Terület): Egy fénylő felületet szimulál.

Distant (Távoli): Állandó és párhuzamos (nem kúp alakú) fény.

Eye (Szem): Fényforrás a nézőpontban elhelyezve.

Goniometric (Szögmértani): Irányított fény, amelynek irányát megadja egy *.ies fájl (egy szöveg alapú fájl). Ez a fényesség hasznos világítás létrehozására, a gyártó világítási adataira alapozva, ilyenre, mint szobavilágítás, épületvilágítás és utcavilágítás.

Point (Pontszerű): Fény a kiválasztott pozícióból.

Projector (Vetítő): Egy grafikus képet vetít egy szilárd testre. Meg kell adni a képfájlt és a teljes elérési útvonalát.

Sky (Ég): Egy terület fénye, amelyet egy tetőablak szimulál, puha fényről és természetes árnyékról gondoskodik. Ez a fény egy végtelen sugarú félgömbbel van modellezve, amely a modell középpontja fölé van pozícionálva.

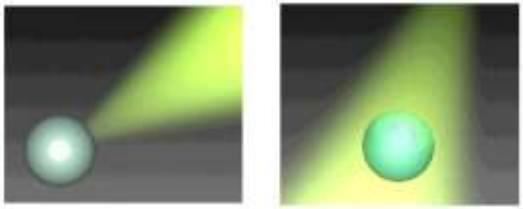
Spot (Reflektor): Irányított fényről gondoskodik, amely egy kúpba van kényszerítve.

Sun (Napfény): Egy reflektorfényt vetít egy nagyon távoli pontból, a külső napfényt szimulálja. Kombinálhatja a Sun (Nap) és a Sky (Ég) fényeket a realisztikus render effektushoz.

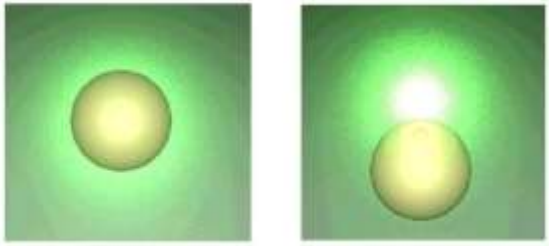
Egyedi fényesség (Single Luminance)

Csak egy fényt határoz meg. Kiválaszthat egyet a felkínált fényességekből, vagy létrehozhat egy új fényességet a **Luminance Editor**-on (Fényesség szerkesztőn) keresztül (lásd „Editing Luminances” 467. oldalon).

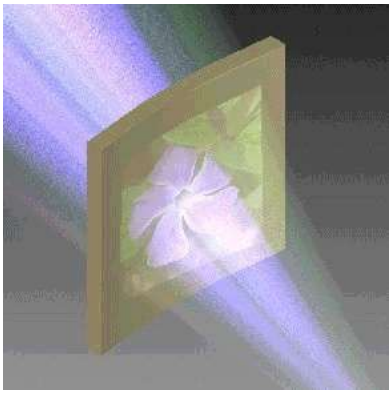
A Single Luminance (Egyedi fényesség) fénytípusok példáit lent mutatjuk.



Reflektorfény



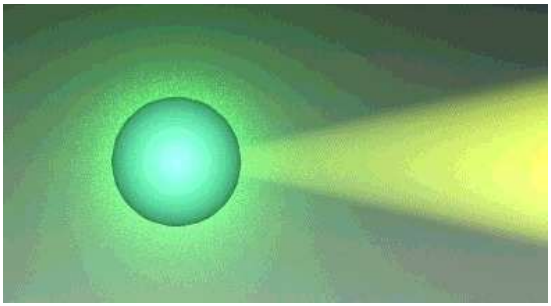
Pontszerű fény



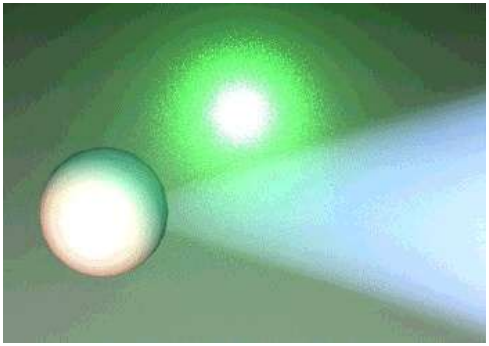
Vetítő (Kivetít egy képet)

Komplex fényesség (Complex luminance)

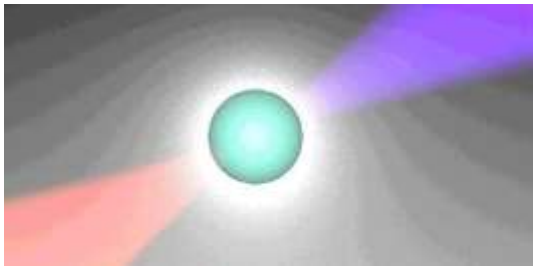
Kettő vagy több fényt jelöl ki. Kiválaszthat egyet a felkínált fényességekből, vagy létrehozhat egy új fényességet a **Luminance Editor**-on (Fényességszerkesztőn) keresztül (lásd „Editing Luminances” 467. oldalon). Az összes fénytípus rendelkezésre áll a **Single** (Egyedi) kategóriához, amelyek rendelkezésre állnak a **Complex**-nél is.



Reflektor és pontszerű fények



Reflektor, pontszerű és távoli fények



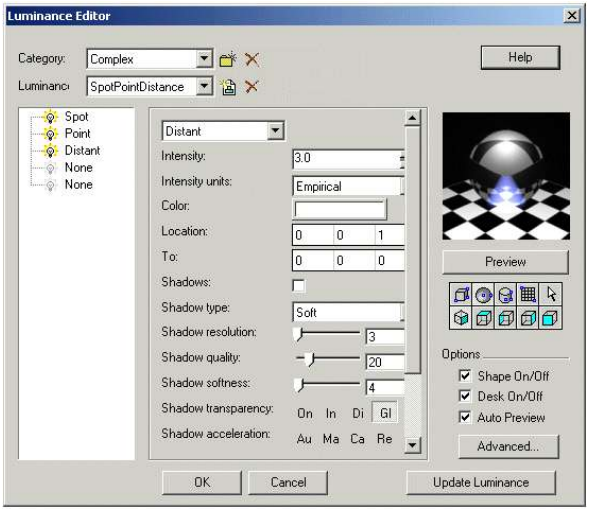
Pontszerű és két reflektorfény

Fényesség szerkesztése
(Editing Luminance)

Menu: Options / Luminance / Edit Luminance

A **Luminance Editor**-t (Fényességszerkesztést) szintén elérheti egy objektum **Properties** (Tulajdonságok) **Luminance** (Fényesség) lapján. Ezt szintén elérheti a **Luminance** palettáról; válassza ki a tételt a palettán, kattintson a jobb egérgombbal, és válassza ki az **Edit Luminance**-t, vagy kattintson duplán a jobb egérgombbal a tételre, és kattintson az **Edit Luminance**-ra.

Vagy kiválaszthat egy fényességet a Luminance palettán: kattintson a jobb egérgombbal, és válassza ki az **Edit Luminance**-t.

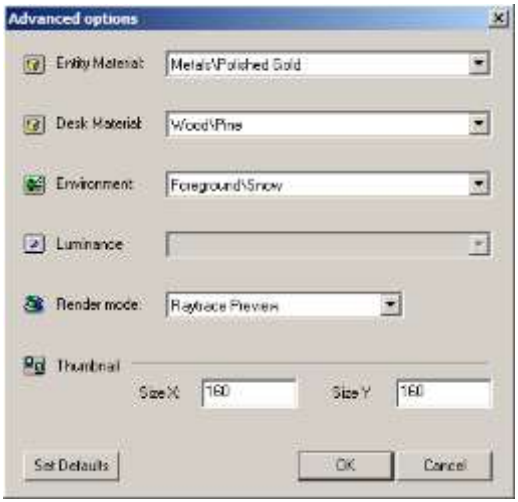


Egy új fényesség létrehozásához kattintson a **New**-ra (Újra). Megadhat egy új kategóriát, vagy hozzáadhat egy új fényességet egy meglévő kategóriához. Kattinthat a Delete gombra is egy fényesség vagy kategória törléséhez.

A **Complex** (Összetett) fényességek tartalmazhatnak akár öt fénytípust; mindegyik típus megjeleníthető egy füllel a **Luminance Editor**-on (Fényességszerkesztőn). Mindegyik fülnél kiválaszthatja a kívánt fénytípust (lásd „Light Types” 465. oldalon), és szerkesztheti annak paraméterét, ahogy szükséges. A rendelkezésre álló paraméterek a kiválasztott fénytípustól függenek.

Az előnézet **Preview** részben megváltoztathatja az előnézeti objektum formáját és fekvését. Az **Options** alatt bekapcsolhatja az előnézeti objektum megjelenítését. Ha az **Auto Preview** (Automatikus előnézet) jelölt, az előnézet frissül minden elvégzett változtatás utánt (egyébként kattintania kell a **Preview** gombra).

Az **Advanced-re** (Bővítettre) kattintással módosíthatja az előnézeti objektum megjelenését vagy a háttér környezetét. Szintén változtathatja a render típusát és a miniatúra méretét.



Megnézheti az új beállítást és annak környezetét a **Preview** ablakban.

Fényesség paletta
(Luminance Palette)

Menu: View / Luminances Palette

Gondoskodik az objektum fényességek könnyű és gyors eléréséről.

Az összes fényesség, amelyet már meghatározott, itt jelenik meg, és hozzárendelheti az objektumokhoz, és szerkesztheti. Használja a **Thombnail** (Miniatúra) beállítást, hogy beigazítsa azt, hogyan legyenek a tételek megjelenítve, és használja a **Size** (Méret) csúszókát, hogy beállítsa a kép méretét. Jelölje a **Make Undo**-t (Visszavonás készítését), hogy hozzáadja a fényességet az **Undo** / **Redo** (Visszavonás / Helyrehozás) modelltörténésekhez.

A fényesség alkalmazásához egy objektumnál először válassza ki az objektumot, azután duplán kattintson a paletta tételre, hogy alkalmazza. Szintén jobb egérgomb kattintása egy fényességre, és válassza a **Set Luminance**-t.
Az objektumról történő fényesség eltávolításához válassza ki az objektumot. Azután a palettában jobb egérgombbal kattintás, és válassza a **Set None**-t (Nincs beállítást).
Egy objektum megtalálásához, amelynek a megadott fényessége van, válassza ki a fényességet a palettában, azután kattintson a **Select by Luminance**-re.

Egy objektum fényességének megtalálásához válassza ki az objektumot, és azután kattintson a **Find Luminance of Selection**-re.

Egy fényesség szerkesztéséhez válassza ki a tételt a palettában, azután kattintson a jobb egérgombbal, és válassza az **Edit Luminance**-t (Fényesség szerkesztését).

Vagy duplán kattintson a jobb egérgombbal egy tételre, vagy kattintson az **Edit Luminance**-re (Fényességszerkesztésre).

A fényesség megjelenítésének átkapcsolásához a miniatúrákról a lista formátumra kattintson a **View Thombnails**-re (Miniatúra nézetre), és válassza ki a másik nézetet.

Megjelenítheti, vagy elrejtheti a paletta mezőket és eszköztárakat a **Show** / **Hide Options**-ra (Megmutat / Elrejt opciókra) kattintással.

A fényesség betöltése és elmentése (Loading and Saving Luminance)

Ha fényesség tulajdonságokat akar elmenteni a jövőbeni felhasználásra, válassza az **Options** / **Luminance** / **Save Luminances**-t (Opciók / Fényesség / Fényességek elmentését) vagy jobb egérgombbal kattintás a **Luminance** palettára, és válassza a **Save Luminances**-t (Fényességek elmentését). Használja a kategóriákat a **Save** (Mentés) ablak jobb oldalán, hogy meghatározza, melyik fényességet akarja elmenteni. A fényesség adatok beírásra kerülnek egy *.dat fájlba, amely a **Luminance** mappában helyezkedik el.

Bármelyik új fényesség, amelyet hozzáadott, automatikusan elmenti szintén a TurboCAD fájlba.

Egy fényesség *.dat fájl betöltéséhez válassza a **Load Luminances**-t (Fényesség betöltését) az **Options** / **Luminance** (Opciók / Fényesség) menüből vagy a paletta helyi menüjéből.

Anyagok (Materials)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

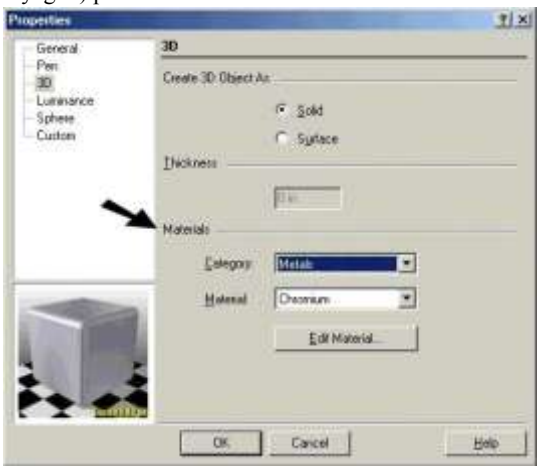
Anyagokat alkalmazva a 3D objektumokhoz a renderelés alatt a modell realisztikusabb nézetét érheti el.

Az objektum anyagát a **Quality** (Minőségi) render módban láthatja, és bizonyos típusokat a **Draft** (Vázlatos) rendereléseben.

Néhány anyagról és kategóriáról az alapértelmezés gondoskodik. Létrehozhat egy új anyagot a **Materials Editor**-on (Anyagszerkesztőn) keresztül (lásd „Editing Materials” 469. oldalon).

Anyagtulajdonságok (Material Properties)

Elérheti az anyagtulajdonságokat egy objektum **Properties** (Tulajdonság) ablakának **3D** lapján keresztül (lásd „Object Properties” 84. oldalon), vagy használja a **Materials** (Anyagok) palettát.



Category (Kategória): Anyagcsoportok, mint az üveg, fém, kő és fa.

Material (Anyag): Ez a mező a kategóriától függ. Például, ha a kategória fém, akkor az anyag tartalmazza a bronzot, vasat, alumíniumot stb.

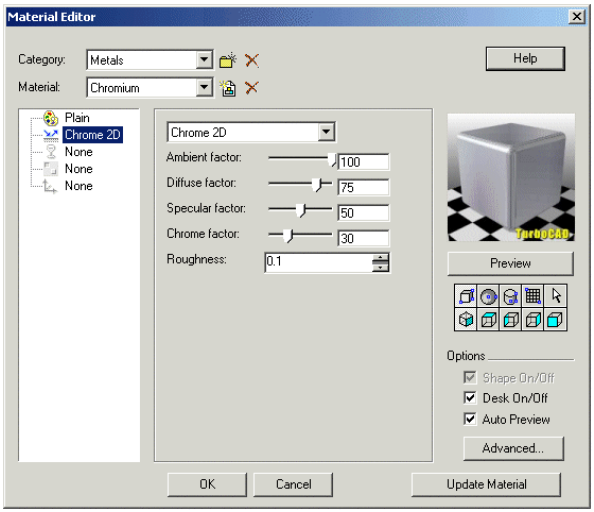
Edit Material (Anyagszerkesztés): Megnyitja a **Materials Editor**-t (Anyagszerkesztőt). Lásd „Editing Materials” 469. oldalon.

Anyagszerkesztés (Editing Materials)

Menu: Options / Materials / Edit Materials

Ha az **Auto Preview** (Automatikus előnézet) jelölt, az

A **Materials Editor**-t (Anyagszerkesztést) szintén elérheti az objektum **Properties** (Tulajdonságok) **3D** lapjáról. Elérheti a **Materials** (Anyag) palettáról is; válassza ki a tételt a palettán, ezután jobb egérgomb kattintása, és válassza az **Edit**



Materials-t. Vagy dupla jobb egérgomb kattintása a tételen, vagy kattintson az **Edit Materials**-ra.

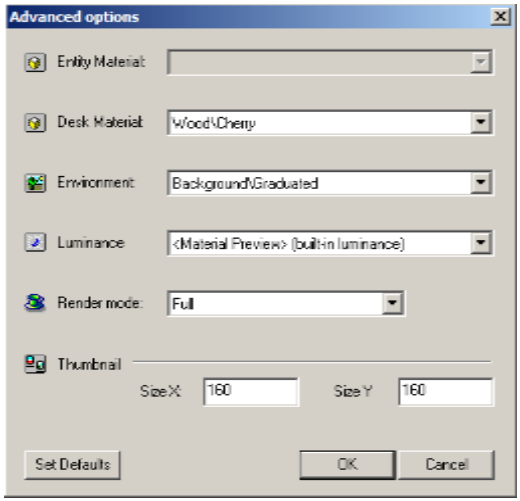
Minden anyagnak öt paraméter kategóriája van, amelyeket beállíthat. Pattern (Minta), Reflectance (Tükröződés), Transparency (Áttetszőség), Texture (Textúra) és a Wrapping. Nem használnak minden kategóriát mindegyik anyaghoz csak azt, amely lényeges.

MEGJEGYZÉS: *A TurboCAD-ben az anyagok önmagában óriási téma, itt teljes egészében nem lehet a témát lefedni. A TurboCAD közösségnek van egy honlapja, ahol sokal több információt kaphat http://www3.turbocadcommunity.com/tiki-index.php?page=LightWorks.*

Egy másik hivatkozás a fotórealisztikus megjelenítésről egy könyv a TurboCAD Pto-ról, amely rendelkezésre áll a www.cadcourse.com. Honlapon.

Az előnézet **Preview** részben megváltoztathatja az előnézeti objektum formáját és fekvését. Az **Options** alatt bekapcsolhatja az előnézeti objektum megjelenítését. előnézet frissül minden elvégzett változtatás utánt (egyébként kattintania kell a **Preview** gombra). Az **Advanced**-re

(Bővítettre) kattintással módosíthatja az anyag előnézetét vagy a háttér környezetét. Szintén módosíthatja a fényességet, a render típusát és a miniatúra típusát.

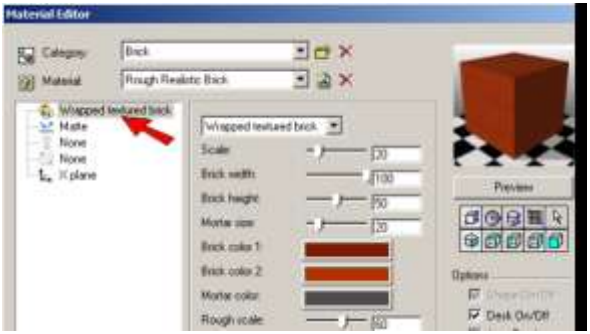


Megnézheti az új beállítást és annak környezetét a **Preview** ablakban.

Pattern (Anyagminta)

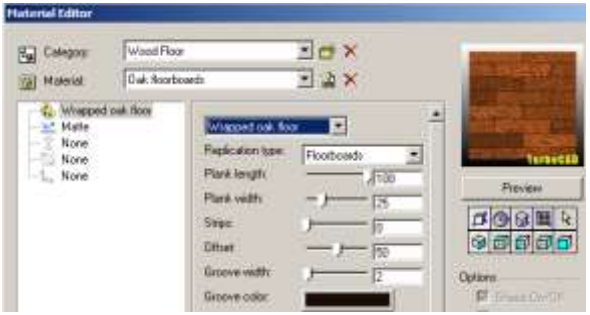
MEGJEGYZÉS: A *TurboCAD-nek sok mintája van, de ha saját képet szeretne használni mintaként, lásd "Wrapping an Image" 474. oldalon.*

Az első paraméter szett a **Material Editor**-ban az anyag minták**.** Például nézze meg a Briók (Tégla) mintát. Ebben a példában a minta “Wrapped texture brick.”



Ezt a mintát méretekkel és színekkel lehet megadni ezen téglákra és malterra. A gránithoz a minta paraméterek az ásvány színeire vonatkoznak.

A fa padlózathoz a paraméterek a deszkaszálak és a vágat.



Olyan anyagoknak, mint az üveg, nincs mintájuk, mintát úgy adják mint "Plain" (minta nélküli).

Az összes rendelkezésre álló minta megtekintéséhez nyissa meg a lenyíló menüt. Mindegyik mintának saját egyedi paraméter szettje van.

Tükröződés (Reflectance)

Ez a kategória az anyag fényességét adja meg, annak ragyogását, polírozottságát, tompaságát stb. Például a Brick (tégla) tükröződése "Matte" (matt) - sima és nem tükröződik.

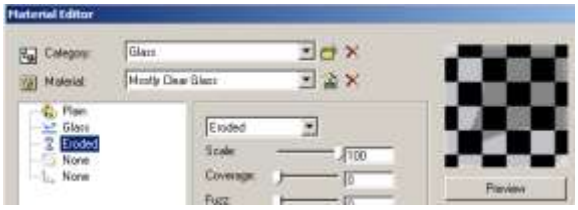
A fémek tükröződése többnyire "Conductor" - egy paraméter szett, amely azt szimulálja, hogyan hat a fényre.

Az üvegnek (Glass) saját tükröződési beállításai vannak.

Több kő anyagnál van "Mirror", amely a felület fényességét szimulálja.

Áttetszőség (Transparency)

Ez a kategória vonatkozik az áttetsző üveg és plasztik anyagokra. Például "Eroded" áttetszőség szimulálja az egyenetlen vagy érdes üveg felületet.



Nincs minden üvegnek vagy műanyagnak áttetszőség megadva. Például "Tinted Glass" sima, és ennek áttetszőségét megadhatjuk a "Glass" tükröződés részeként.

Ez jó példa arra, hogy bemutassuk, milyen összetett és hatékony a TurboCAD anyagszerkesztő motorja. Hasonló eredményt kaphat különböző kategóriák paraméter beállításaival.

Textúra (Texture)

Ez a kategória lehetővé teszi, hogy durva vagy egyenetlen felületet készítsen A renderelő motor árnyékot szimulál a felület mentén, textúra hatást keltve. Például megadhat bőr (Leather) textúrát.

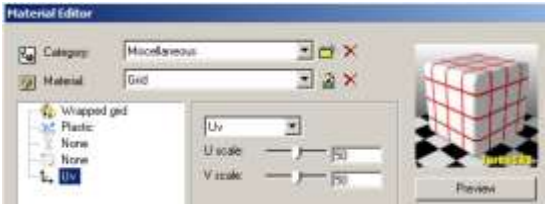
"Ice" (jég) durva textúraként kerül megadásra.

Borítás (Wrapping)

Ez a kategória határozza meg, hogyan borítja be körbe a 3D objektum felületét egy minta vagy egy kép.

Anyagoknál, mint a gránit (Granite), a borítás "None,"-ként van meghatározva, amely torzítás nélkül hagyja a mintát az oldalakon a három fontos síkon..

Az "UV" borítás hasonló a "None"-hoz, kivéve azt, hogy megadhatja a minta skálázhatóságát.



Az "Auto Axis-szal" a minta irányított a WCS (Világ koordináták) szerint, eltekintve attól, hogy hogyan fekszenek vagy helyezkednek el a 3D objektum oldalai.

Szintén meghatározhatja azt a tengelyt, amely mentén a mintát vetíteni lehet.

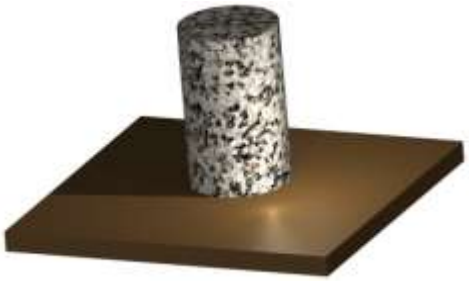
Új anyag létrehozása

(Creating a New Material)

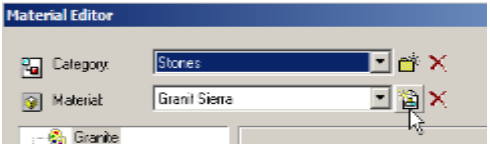
Új anyagot hozhat létre kétféle módon: egy meglévő anyag módosításával, vagy egy új létrehozása vázlatból.

Meglévő anyag módosítása

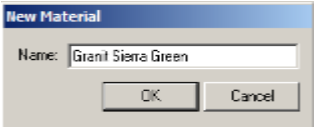
Ebben a példában, a hengernek anyaga van "Stones - Granite Sierra" és az alatta lévő lemeznek "Metals - Antique Brass."



1. Egy új anyag létrehozásához a meglévő anyagból előbb keresse meg a létező anyagot a **Material Editor**-ban, ezután kattintsona a **New Material**-ra.

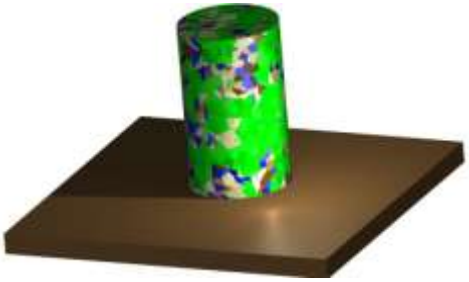


2. Jelöljön ki egy nevet az anyagnak. Ugyanabban a kategóriában lesz elhelyezve, mint az eredeti.



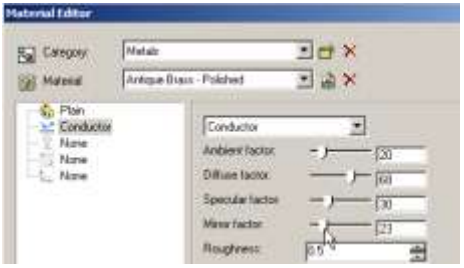
3. A Pattern (minta) kategóriában növelje meg a **Scale**-t (az ismételt kép méretét, a rajz mértékegységében), és változtassa meg néhány ásvány színét..

Itt az eredmény – a nagyobb méretarányú gránit, más színekkel.

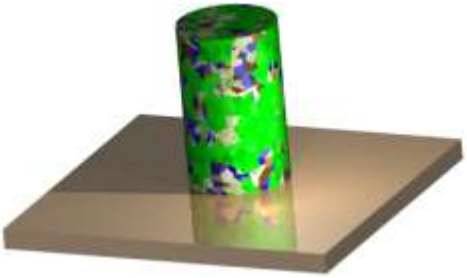


4. A lemez részére készítsen egy új anyagot az antik sárgarézből.

5. A Reflectance (visszaverődés) kategóriában növelje a **Mirror Factor**-t.



Ez módosítja a lemez felületét, és tükrözi a hengert.

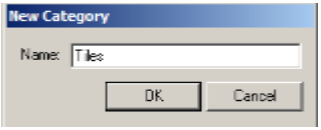


Kép borítása (Wrapping an Image)

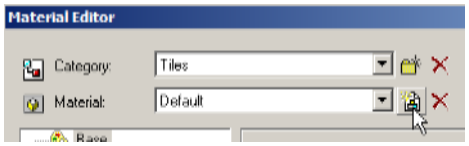
Ha van saját képe, amelyet anyagként szeretne felhasználni, ezt megadhatja a Pattern kategóriában. Ez a példa kerámia csepét használ fel:

1. A **Material Editor**-ban kattintson a **New Category**-ra..

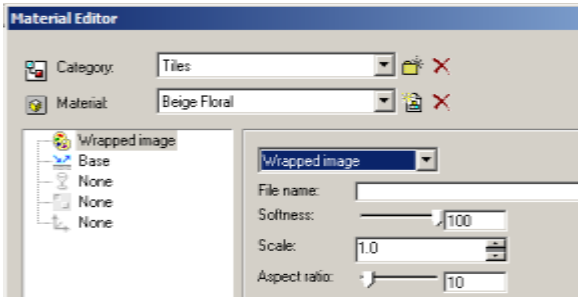
2. Jelölje ki a nevet "Tiles."



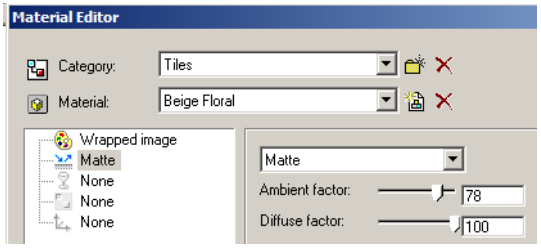
3. A "Tiles" mint kategórai, kattintson a **New Material**-ra.



4. Jelöljön ki egy anyagnevet. A Pattern kategóriához válassza a "Wrapped Image"-t, és kattintson a **Browse** ikonra, közel a **File name**-hez.

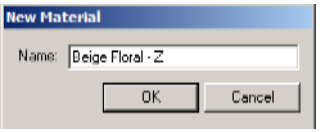


5. A tükröződéshez használja a "Matte"-et magas Ambience Factor-ral.

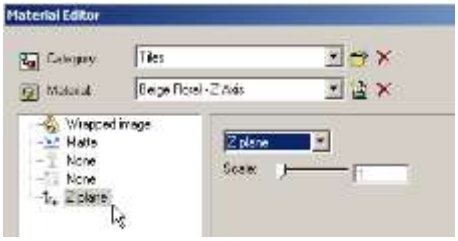


6. Használja az "Auto Axis"-t a borításhoz (Wrapping).

7. Ez az anyag jó a hengerhez, de a lemezhez használt anyag némileg különböző. Használja a **New Material**-t, hogy létrehozza a csempe anyagának másolatát.



A borításnak a “Z síkon” kell lennie, így a lemez felső oldala lesz csak befedve.



Itt az eredmény a hengerhez való “Auto Axis” használatával és a “Z-sík” alkalmazása a lemezhez.

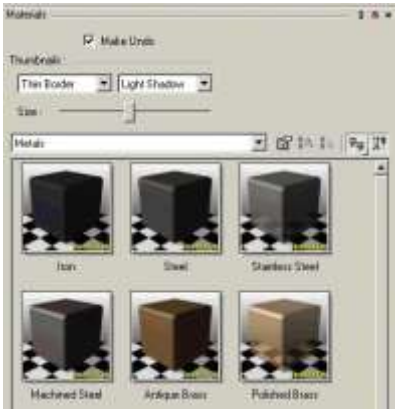
9. Ha meg akarja változtatni a csempe léptékét a hengeren, kapcsoljon az “Uv”-ra, és növelje az “U scale”-t.

Ez a henger csempéinek szélességét kétszer akkorára készíti mint a magasságát.

Anyag paletta (Materials Palette)

Menu: View/ Materials Palette

Könnyű és gyors elérést biztosít az objektum anyagaihoz.



Minden anyag, amelyet már meghatározott, itt jelenik meg, és hozzárendelheti az objektumokhoz, és szerkesztheti. Használja a **Thombnail** (Miniatúra) beállítást, hogy beigazítsa azt, hogyan legyenek a tételek megjelenítve, és használja a **Size** (Méret) csúszókát, hogy beállítsa a kép méretét. Jelölje a **Make Undo**-t (Visszavonás-készítést), hogy hozzáadja az anyagot az **Undo** / **Redo** (Visszavonás / Helyrehozás) modelltörténésekhez.

Ha anyagot használ egy objektumhoz, először válassza ki az objektumot, ezután duplán kattintson a paletta tételére, hogy azt alkalmazza. Szintén jobb egérgomb kattintása egy anyagra, és válassza a **Set Material**-t.

Az objektumról történő anyag eltávolításához válassza ki az objektumot. Azután a palettában a jobb egérgomb kattintása után válassza a **Set None**-t (Nincs beállítást).

Egy objektum megtalálásához, amelynek megadott anyaga van, válassza ki az anyagot a palettában, azután kattintson a **Select by Material**-ra.

Egy objektum anyagának megtalálásához válassza ki az objektumot, és azután kattintson a **Find Material of Selection**-re.

Egy anyag szerkesztéséhez válassza ki a tételt a palettában, azután kattintson a jobb egérgombbal, és válassza az **Edit Material**-t (Anyag szerkesztését). Vagy duplán kattintson a jobb egérgombbal egy tételre, vagy kattintson az **Edit Material**-ra (Anyagszerkesztésre).

Az anyagmegjelenítés átkapcsolásához a miniatúrákról a lista formátumra kattintson a **View Thombnails**-re (Miniatúra nézetre), és válassza ki a másik nézetet.

Megjelenítheti, vagy elrejtheti a paletta mezőket és eszköztárakat a **Show** / **Hide Options**-ra (Megmutat / Elrejt opciókra) kattintással.

Az anyag betöltése és elmentése
(Loading and Saving Materials)

Ha anyagtulajdonságokat akar elmenteni a jövőbeni felhasználásra, válassza az **Options** / **Materials** / **Save Materials**-t (Opciók / Anyagok / Anyagok elmentése) vagy jobb egérgomb kattintása a **Materials** palettára, és válassza a **Save Materials**-t (Anyagok elmentését). Használja a kategóriákat a **Save** (Mentés) ablak jobb oldalán, hogy meghatározza, melyik anyagot akarja elmenteni. Az anyag adatai beírásra kerülnek egy *.mat fájlba, amelyek a **Materials** mappában helyezkednek el.

Bármelyik új anyag, amelyet hozzáadott, automatikusan elmenti szintén a TurboCAD fájlba.

Egy anyag *.mat fájl betöltéséhez válassza a **Load Materials**-t (Anyag betöltését) az **Options** / **Materials** (Opciók / Anyagok) menüből vagy a paletta helyi menüjéből.

Környezetek (Environments)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

A **Drawing Setup** (Rajzbeállítás) részeként megadhat render opciókat, amely hatással van a háttér és előtér, valamint a teljes tónus megjelenítésére. Ezeket az effektusokat csak akkor láthatja, amikor a **Quality** (Minőségi) rendert használja.

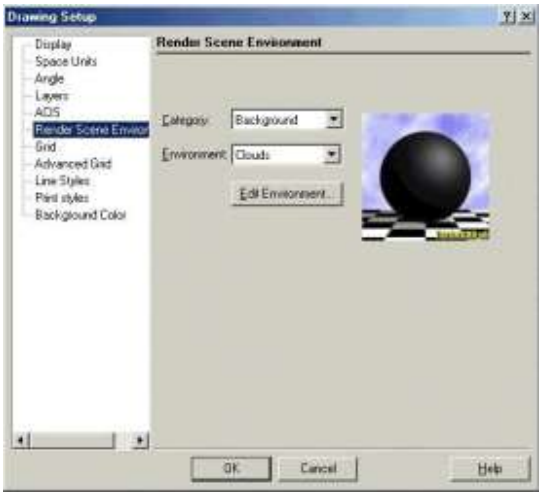
Minőségi renderelt nézet, amikor nincs környezetleírás

Render környezet jelenete:
Háttér = Felhők, Előtér = Hó

Néhány környezetről és kategóriáról az alapértelmezés gondoskodik. Létrehozhat egy új környezetet az **Environments Editor**-on (Környezetszerkesztőn) keresztül (lásd „Editing Environments” 477. oldalon).

Környezeti tulajdonságok
(Environments Properties)

Elérheti a környezeti tulajdonságokat a **Drawing Setup** (**Options** / **Render Scene Environment**) menü **Render Scene Environment** lapján keresztül (lásd „Environments Palette” 476. oldalon), vagy használja az **Environments** (Környezetek) palettát.



Category (Kategóriák):

- **Background** (Háttér): Hogyan néz ki a modell mögötti területen, mint például a fokozatosan állítható színeknél vagy felhőknél.
- **Foreground** (Előtér): Hogyan néz ki a modell előtti terület, mint például a hó vagy köd esetében.
- **Images** (Képek): Képet alkalmazhat a modell hátteréhez. A grafika lehet *.bmp, *.jpg, *.tif, *.lwi formátumban.
- **Plain (**Sima): Sima színt alkalmaz a modell hátteréül.
- **Tone (**Tónus**)**: Fényesebbé teszi a modellt, vagy a perspektívát felfelé vagy lefelé mozgatja.

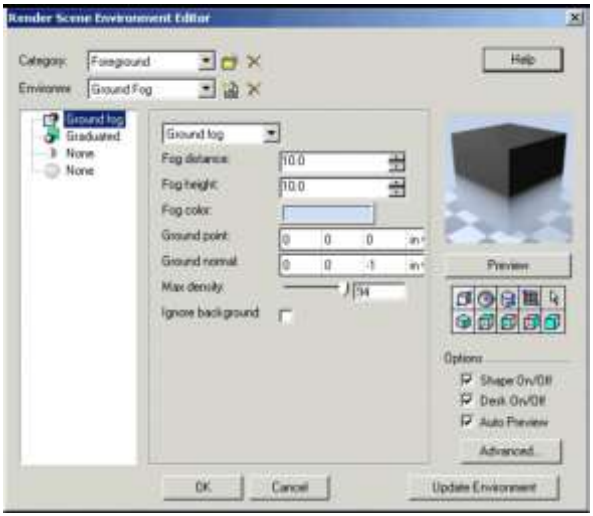
Environment (Környezet): Ez a mező a kategóriától függ. Például, ha a kategória **Plain** (Sima), néhány szín jelenik meg.

Edit Environment (Környezetszerkesztés): Megnyitja az **Environments Editor**-t (Környezetszerkesztőt). Lásd „Editing Environment” 431. oldalon.

Környezetszerkesztés
(Editing Environments)

Menu: Options / Environments / Edit Environment

A **Render Scene Environment Editor**-t szintén elérheti a **Drawing Setup** (**Options** / **Render Scene Environment**) menü **Render Scene Environment** lapján keresztül. Elérheti az **Environments** (Környezet) palettáról is; válassza ki a tételt a palettán, majd a jobb egérgomb kattintása után válassza az **Edit Environments**-et. Vagy dupla jobb egérgomb kattintása a tételen, vagy kattintson az **Edit Environments**-



re.

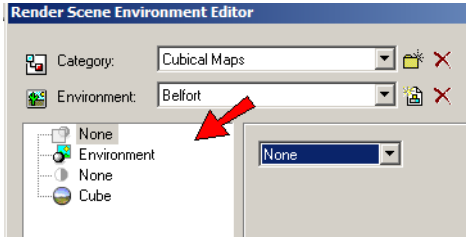
Egy új környezet elkészítéséhez kattintson a **New**-ra (Újra). Megadhat egy új kategóriát, vagy hozzáadhat egy új környezetet egy meglévő kategóriához. Kattinthat a **Delete** (Törlés) gombra is, hogy töröljön egy környezetet vagy kategóriát.

TIPP: Létrehozhat egyy alkategóriát egy meglévő kategórián belül. *Kattintson a* ***New Category****-ra, és alkalmazza a “Category\Subcategor” formátumot.*

Mindegyik környezet négy kategóriát tartalmaz: előtér (Foreground) (köd, fényszórás, stb.), háttér (Background) (felhők, síkok, képek stb.), tónus (Tone) (derítés vagy skálázás), és globális környezet (Global Environment) (kocka, panoráma, stb.).

Ezeket a kategóriákata a **Render Scene Environment**

Editor bal oldalán találja meg, és mindegyiknek saját pereméterei vannak.



A lenti példában a **Ground Fog környezetnek** két paraméter szettje van: **Ground Fog** (köd paraméterek) és **Graduated** (fenti és lenti színek). A többi környezetnek különböző paraméterei vannak.

Ha a háttér környezet **Clouds**-ra kapcsol, szerkesztheti a **Clouds** paramétereit (a felhő színét és méreteit).

Bármely környezet számára paraméter szettet adhat hozzá a meglévő alapértelmezetthez. Emelje ki a **None** oldalt, és válassza ki a paraméter szettet a legördülő listából. Ebben a példában havat adhat hozzá a felhős háttérhez.

A **Preview** részben megváltoztathatja az alakját és irányát az előnézeti objektumnak. Az **Options** alatt az előnézeti objektumok megjelenítését lekapcsolhatja. Ha a **Auto Preview** jelölt, az előnézet a változtatásokat mindig frissíteni fogja (egyébként a **Preview** gombra kell kattintania).

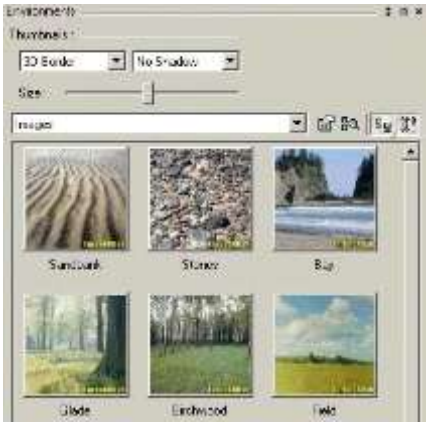
Kattintson az **Advanced**-re az előnézeti objektum megváltoztatásához. Módosíthatja a fényességet (luminance), a renderelés típusát és a miniatúra méretét.

Megnézheti az új anyagokat a **Preview** ablakban.

Környezet paletta (Environments Palette)

Menu: View/ Environments Palette

Könnyű és gyors elérést biztosít a környezetleírásokhoz.



Minden környezetet, amelyet már meghatározott, itt jeleníthet meg, hozzárendelheti a rajzához, és/vagy szerkesztheti. Használja a **Thombnail** (Miniatúra) beállítást, hogy beigazítsa azt, hogyan legyenek a tételek megjelenítve, és használja a **Size** (Méret) csúszókát, hogy beállítsa a kép méretét. Jelölje a **Make Undo**-t (Visszavonás-készítést), hogy hozzáadja a környezetet az **Undo** / **Redo** (Visszavonás / Helyrehozás) modelltörténésekhez.

Ha környezetet használ a rajzhoz, duplán kattintson a paletta tételére, hogy azt alkalmazza. Szintén jobb egérgomb kattintása egy környezetre, és válassza a **Set Environments**-et.

Az objektumról történő anyag eltávolításához válassza ki az objektumot, majd a palettában a jobb egérgomb kattintása után válassza a **Set None**-t (Nincs beállítást).

A rajz környezetének megtalálásához kattintson a **Find Environment**-re (Környezet megtalálására).

A környezet szerkesztéséhez válassza ki a tételt a palettában, azután kattintson a jobb egérgombbal, és válassza az **Edit Environment**-et (Környezet szerkesztését). Vagy duplán kattintson a jobb egérgombbal egy tételre, vagy kattintson az **Edit Environment**-re (Környezet szerkesztésére).

A környezetmegjelenítés átkapcsolásához a miniatúrákról a lista formátumra kattintson a **View Thombnails**-re (Miniatúra nézetre), és válassza ki a másik nézetet.

Megjelenítheti vagy elrejtheti a palettamezőket és eszköztárakat a **Show** / **Hide Options**-ra (Megmutat / Elrejt opciókra) kattintással.

A környezet betöltése és elmentése (Loading and Saving Environments)

Ha környezetet akar elmenteni a jövőbeni felhasználásra, válassza az **Options** / **Environments** / **Save Environments**-et (Opciók / Környezetek / Környezetek elmentését) vagy a jobb egérgombbal kattintás a **Environment** palettára, és válassza a **Save Environment**-et (Környezetek elmentését). Használja a kategóriákat a **Save** (Mentés) ablak jobb oldalán, hogy meghatározza, melyik anyagot akarja elmenteni. Az anyag adatai beírásra kerülnek egy *.dat fájlba, amely a **RenderSceneEnv** mappában helyezkedik el.

Bármelyik új környezetet, amelyet hozzáadott, automatikusan elmenti szintén a TurboCAD fájlba.

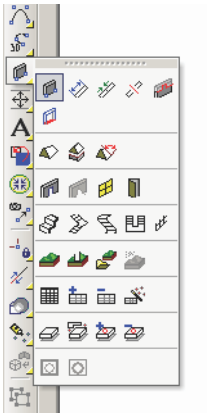
Egy környezet *.dat fájl betöltéséhez válassza a **Load Environment**-et (Környezet betöltését) az **Options** / **Environment** (Opciók / Környezetek) menüből vagy a paletta helyi menüjéből.

13 Építészeti eszközök

A TurboCAD az építészeti rajzokhoz speciális eszközökről gondoskodik, lehetővé teszi, hogy gyorsan létrehozzon és szerkesszen falakat, ablak és ajtó nyílásokat, valamint tetőket.

Az **Architecture** eszköztár megjelenítéséhez kattintson a jobb egérgombbal bármelyik eszköztár területére, és válassza ki az **Architecture**-t.

Ezek az eszközök rendelkezésre állnak a **Drawing Tools** kirepülő eszköztárán is.



MEGJEGYZÉS: *A* ***Tools / Architecture*** *menü tartalmazza a* ***Makers***-t is. *Lásd* "Drawing Markers" 335. oldalon.

A FloorPlan Print Space Maker (FloorPlan Bridge) lehetővé teszi, hogy könnyen konvertáljon FloorPlan rajzokat a TurboCAD rajzokba.

Fal eszközök (Wall Tools)

A Wall (Fal) eszközök segítenek, hogy gyorsan kidolgozzon egy falazási tervet a létrehozott „kiokosított” objektumokkal. A falakat korrigálja a metsződéseknél, elvégezheti a blokk beszúrását, amelyet automatikusan és pontosan beigazít.

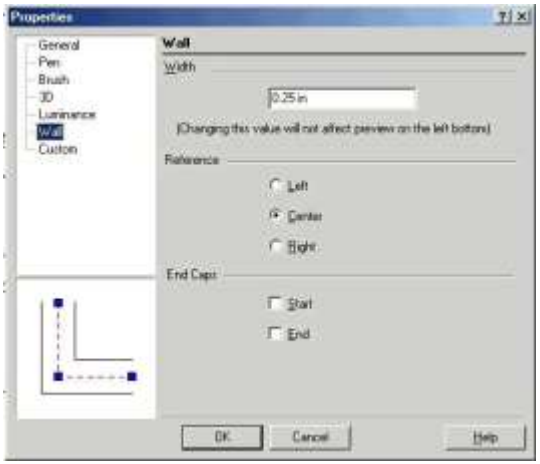
A tipikus sorrendje egy alaprajz elkészítésének, hogy elindulunk a falak kitűzésével. Amikor a falak már elkészültek, be lehet szúrni az ajtót, ablakot és/vagy a

nyílásokat. Miután beigazított egy falat, az a fal, amely kapcsolatban áll vele, hozzáigazodik. Bármelyik beszúrt ajtó, ablak és nyílás szintén hozzáigazodik.

Fal tulajdonságai (Wall Properties)

Opciók a fal kitűzésére, vastagságára és a véglezárókra.

MEGJEGYZÉS: *A fal magasságának a kijelölésére nyissa a falak tulajdonság (**Properties**) ablakának 3D lapját, és léptesse be a **Thickness** (Vastagság) értéket (a 3D objektumnak ez a magassága).*

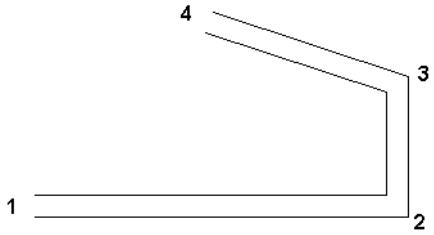


Width (Szélesség): A fal vastagsága (a távolság a dupla vonalak között).

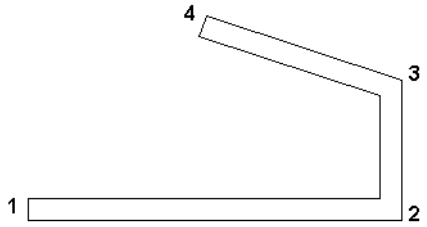
Reference (Vonatkoztatás): Választhat, hogy megrajzolja a falat a közepével, vagy a bal vagy a jobb oldalával. A jobb, és a bal oldal beállítása meghatározza, hogy melyik oldal lesz „szemben”, amikor tovább halad a kezdőponttal. Ez a beállítás befolyásolja az objektum raszterbeállítását, és a csomópontok (nodes) elhelyezkedését (a **Node Edit** módban).

End Caps (Véglezáró**):** Lezárja az egyik vagy mindkét végét

a falnak. A fal kezdő és záróvége annak induló és záróponjától függ. Megjelenítheti a fal irányát a **Show Direction**-ra **kattintással (Mutasd a falirányt)**.

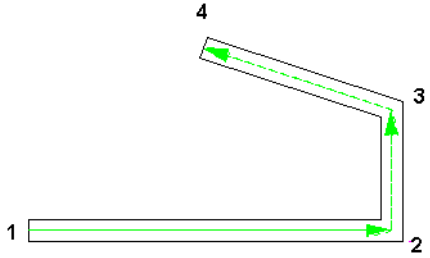


Nincs falvégzáró a végén



Véglezáró a Pont 1-nél (Start) és a Pont 4-nél (Vég)

Show Direction (Mutasd az irányt): Megjeleníti a fal irányát a kezdőpontjától egészen a végpontjáig. Ez hasznos, amikor véglezárót (end caps) határoz meg, és amikor anyagot jelöl

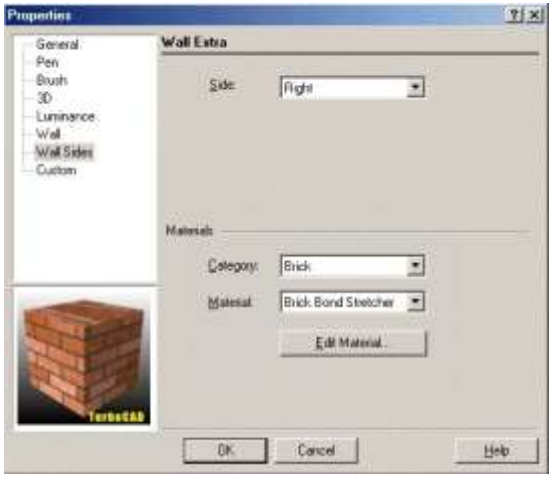


ki a fal különböző oldalaihoz.

MEGJEGYZÉS: *Az irányt mutató nyíl elhelyezkedése attól függ, hogy melyik **Reference** opciót használtuk (Left, Right vagy Center).*

Fal oldal (Wall Side)

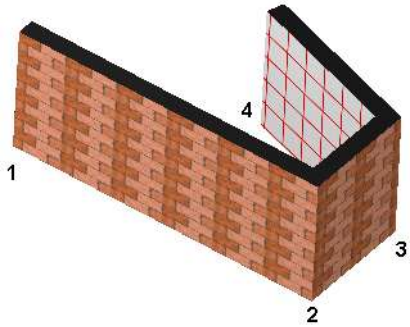
Lehetővé teszi, hogy különböző anyagot jelöljön ki a fal bármelyik oldalához. A falnak lehet magassága, amelyet a **Thickness** érték beléptetésével adhat meg a **Properties** panel **3D** lapján.

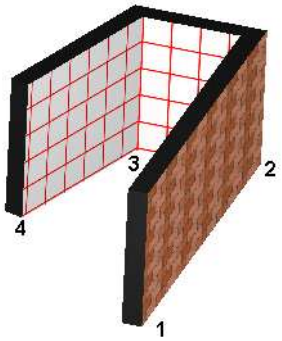


Side (Oldal): **Left** (Bal) és **Right** (Jobb) függ a fal irányától, feltételezve, hogy a kezdőponton áll, arccal a végpont felé. Ahhoz, hogy az irányt nyíl mutassa, jelölje be a **Show Direction** (Mutasd az irányt) jelölő négyzetet a **Properties** (Tulajdonság) panel **Wall** (Fal) lapján.

Az anyagok téma részletezéséhez lásd „Materials” 468. oldalon.

Ebben a példában a fal úgy lett létrehozva, ahogy a sorrend mutatja. A falak jobb (**Right**) oldalának tégla az anyaga, a bal (**Left**) oldalainak pedig rácsos minta az anyaga.





Falak beszúrása (Inserting Walls)

Menu: Insert / Wall

Létrehozza a dupla vonalú szegmenseket, amelyek a falakat ábrázolják. A különbség e között és a **Double Line** (dupla vonalú) eszközök között, hogy a falakat automatikusan javítja a sarkoknál és a metsződéseknél. Ezenkívül hozzákapcsolhat falakat a létező falakhoz, amelyeket szintén javít.

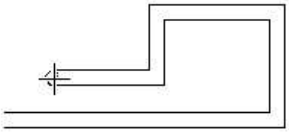
MEGJEGYZÉS: *Ezek az eszközök csak egyenes falú szegmenseket készítenek. Ha ívelt falakat akar készíteni, készítse el a kontúrját, és utána konvertálja azt fallá. Lásd „Convert to Wall” 488. oldalon.*

1. Válasszon ki két pontot, hogy megrajzolja az első szegmenst.

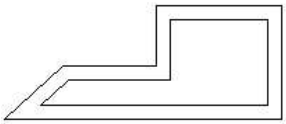
TIPP: *Használja a Shift-et, hogy aktivizálja az **Ortho** (Merőleges) módot, ha vízszintesen és merőlegesen akar rajzolni.*

2. Válassza ki a végpontját a következő falszegmensnek. A sarkokat automatikusan javítja; nincsenek metsződő vonalak.

3. Válasszon további fal végpontokat, ahogy szükséges.



4. Válassza a **Finish**-t (Befejezést) a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron. Ha le akarja zárni a falat, válassza a **Close**-t (Lezárást) a helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

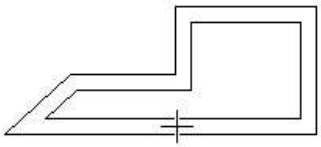


Bármelyik falszegmenst törölheti vagy mozgathatja, mint bármilyen más objektumot.

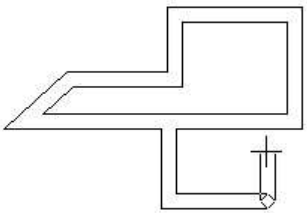
Kapcsolódó falak (Attaching Walls)

Bármelyik fal, amelyet hozzáad a meglévő falhoz, az automatikusan javításra kerül a metsződéseknél.

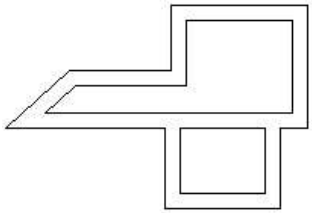
1. Kattintson egy meglévő fal belsejébe annál a pontnál, ahol egy másik falat akar hozzáadni.



2. Válassza ki a szegmens végpontjait.



3. Ha kiterjeszt egy szegmenst egy létező falig, ez a metsződés szintén javításra kerül.

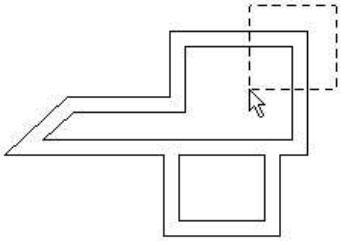


Mozgó falak (Moving Walls)

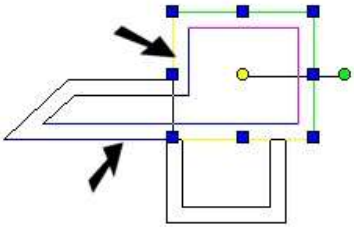
Egyedi fal mozgatásához válassza ki azt, mint más objektumokkal tenné, és használja a **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) eszközt annak mozgatásához, átméretezéséhez vagy forgatásához. (Lásd „Select Edit” 193. oldalon.)

Egy fal elmozgatása befolyásolja a szomszédos falakat.

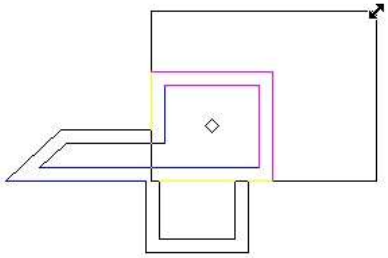
1. A **Select** (Kiválasztás) módban válassza ki azt a falat, amelyet mozgatni akar. Több fal kiválasztásához használja a Shift-et, vagy a húzzon egy kijelölő ablakot.



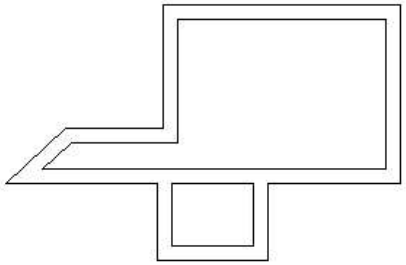
Azoknál falaknál, amelyeket kiválasztott, a szomszédos falak kékkel elszíneződnek azért, hogy lássa az össszes érintett falat, mielőtt végrehajtaná a szerkesztést.



2. Használja a **Select Edit** (Kiválasztás szerkesztésre) eszközt, hogy mozgassa, vagy átméretezze a kiválasztott falat vagy falakat.



A befolyásolt falak kiterjednek vagy zsugorodnak, amikor találkoznak az új fallal, de az irányuk nem változik. Ha a falak beszúrt ablakot, ajtót vagy más blokkokat vagy nyílászárókat tartalmaznak, azokat szintén kiigazítja.



Hasító és összeillesztő falak
(Splitting and Joining Walls)

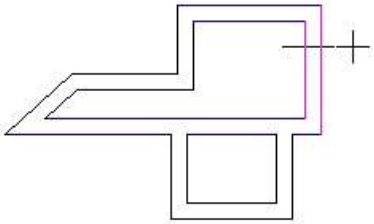
Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Tools / Architecture / Wall / Split

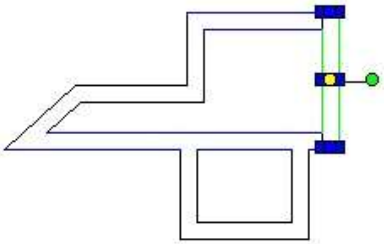
Menu: Tools / Architecture / Wall / Join

Elhasítja a falat két külön falra, és összeilleszti az elhasított falakat egy fallá.
A **Split** (Elhasít) eszköz használatához:

1. Válassza ki a falat, amelyet hasítani akar.
2. Pozícionálja a kurzort oda, ahol hasítani akarja a falat, és kattintson, hogy elvágja.

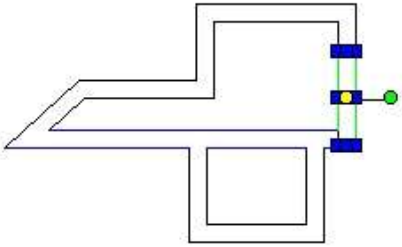


3. Mivel a falakat automatikusan javítja, nem láthatja a hasítást (ha véglezárót használ). Ha kiválasztja az egyik falat, láthatja, hogy az eredeti fal hasításra került.



Join (Összeilleszt) eszköz használatához:

1. Válasszon ki két szegmenst, amelyeket össze akar illeszteni. A falak egy fallá lettek egyesítve.

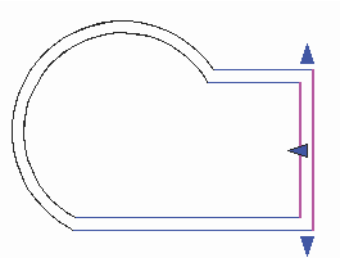


Falak szerkesztése (Editing Walls)

Az **Edit Tool-t** (Szerkesztő eszközt) a falak mozgatásához és átméretezéséhez használhatja.

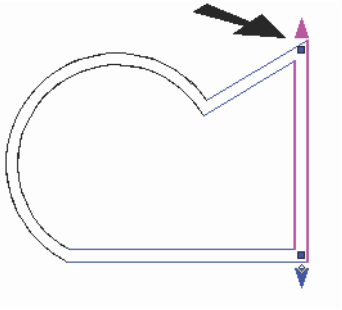
MEGJEGYZÉS: Az eszközt részletesen, lásd *"Edit Tool" 215. oldalon.*

1. Ez a példa falakat mutat egy ív szegmenssel. Aktiválja az **Edit Tool-t** (Szerkesztő eszközt), és kattintson arra a szegmensre, amelyet módosítani szeretne.

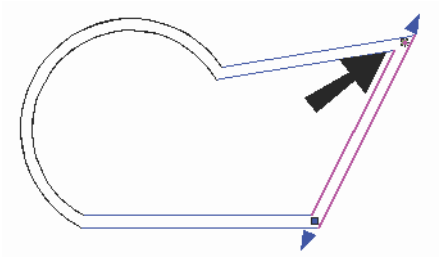


2. Válassza az **Edit Nodes**-t (Csomópontok szerkesztését)

3. Ezzel a beállítással mozgatni tudja a csomópontot bármelyik végére.
   Ha kattint, és vonszolja a nyilat, kényszer kapcsolatban van a fal vonalával.

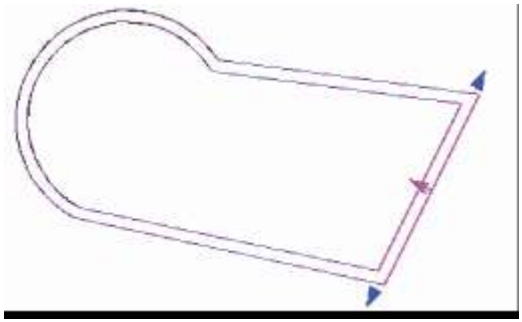


4. Ha kattint, és egy csomópontot húz, ezt elmozgathatja bármerre.

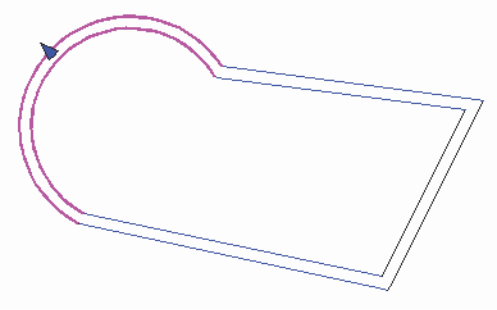


5. Az **Edit Segments**-re kapcsolás.

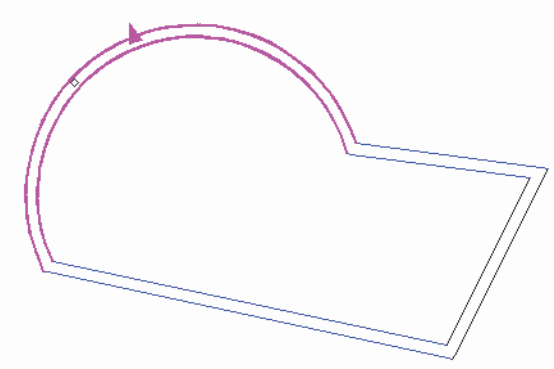
6. Mozgathatja az egész falat, annak elhelyezkedésébe van kényszerítve.



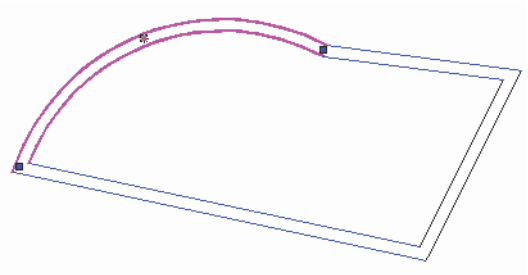
7. Módosíthatja az ív szegmenst is az **Edit Tool** eszközzel.



8. A szegmens szerkesztéssel (**Edit Segments)**, az ív középpontja marad ugyanaz, csak az ív sugara változik.



9. A csomópontok szerkesztésével (Edit Nodes), az ívek végpontjai változatlanok maradnak.



Fal méretezése (Wall Dimension)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Tools / Architecture / Wall / Wall Dimension

Speciális építészeti mértetező eszközök a falakhoz. Az eszközt a Style Manager-rel (Stílus kezelővel) együtt használhatja. Lásd "AEC Dimension Styles" a 533. oldalon.

.

Fal módosító hozzáadása (Add Wall Modifiers)

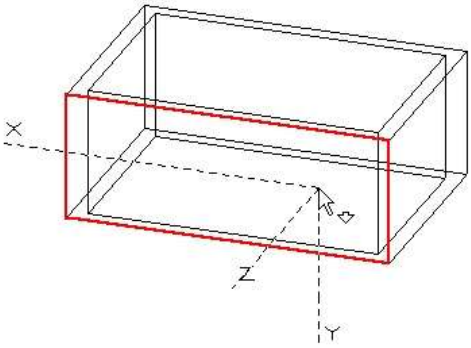
Menu: Tools / Architecture / Wall / Add Wall Modifier

Lehetővé teszi, hogy megváltoztassa a fal magasságát nyírással vagy hosszabbítással egy egyedi vonal objektumhoz.

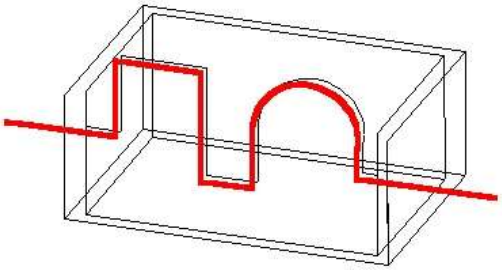
Az objektum lehet egy vonal, egy ív vagy egy vonallánc. Ennek legalább olyan hosszúnak kell lennie, mint a falnak, és nem lehet meghosszabbítani a fal alá. Továbbá, ennek ugyanazon a munkasíkon kell feküdnie, mint a falnak.

MEGJEGYZÉS: *Annak a módja, hogy magasságot jelöljön ki egy falhoz, nyissa meg annak a **Properties**-ét (Tulajdonságát) és a **3D** lapon léptesse be a vastagságot (**Thickness**-t) (azaz a magasságot).*

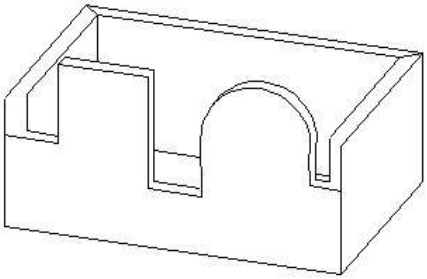
1. Állítsa be a munkasíkot ahhoz a falhoz, amelyet módosítani akar. A legkönnyebb eszköz a **Workspace** / **Workplane** / **By Facet** (Munkahely / Munkasík / Oldal szerint).



2. Hozza létre azt az objektumot, amelyet mint módosítót fog használni. Győződjön meg róla, hogy az objektum eléri vagy tovább nyúlik a falak végein.
3. Aktivizálja az **Add Wall Modifier**-t, válassza ki a falat a módosításhoz, és válassza ki a 2D módosítót. A fal nyírásra vagy hosszabbításra kerül, hogy illeszkedjen a módosítóhoz.



Az eredményt könnyebben lehet látni a **Hidden Line** (Takart vonal) módban.



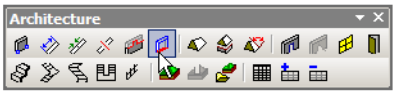
MEGJEGYZÉS: *Ha a módosító hossza nem elegendő, szerkeszteni kell. A módosítót még egyszer alkalmazza, hogy elérje a szükséges hosszt.*

Ha hozzáad egy másik módosítót, törölni fogja az előzőnek a hatását.

Fallá alakítás (Convert to Wall)

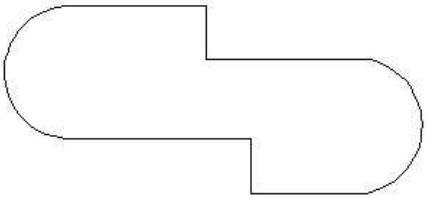
Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Tools / Architecture / Wall / Convert to Wall

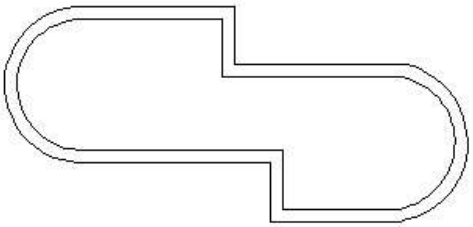


Az egyedi vonal objektumot fallá konvertálja. Ez hasznos ívelt falak létrehozásához.

1. Válassza ki az objektumot az átalakításhoz. Választhat vonalakat, íveket, köröket, vonalláncokat stb. A többszörös objektum kiválasztásra került.



2. Válassza ki a **Finish**-t a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron. A fal létrehozásra kerül az alapértelmezett vastagsággal, amelyet módosíthat a tulajdonságoknál.



MEGJEGYZÉS: *Az a mód, ahogy a fal elkészül az eredeti objektum vonatkozásában, ez függ a* ***Reference*** *(Hivatkozás) paramétertől, amely a* ***Properties*** *(Tulajdonság) ablak* ***Wall*** *(Fal) lapján található.*

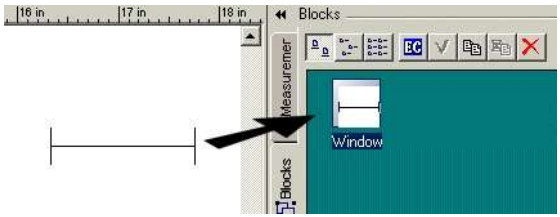
2D blokkok beszúrása a falba

(Inserting 2D Blocks in Walls)

Amikor egy 2D objektumot beszúr a falba, az elfordul, hogy a falhoz igazítja magát. Az elforgatás iránya függ a megrajzolt fal irányától; a blokk teteje hozzáigazodik a kiválasztott fal jobb oldalához. (A jobb oldal meghatározott a fal kezdőpontjától a végpontjáig.)

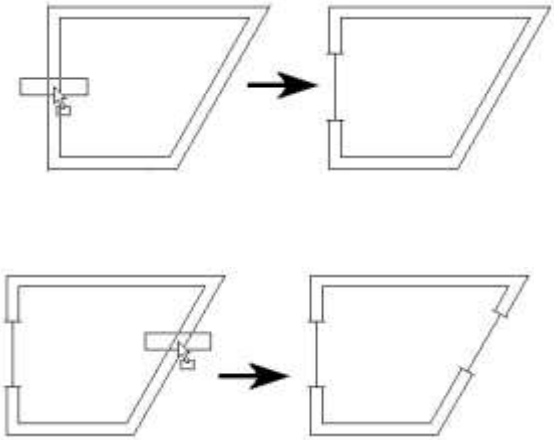
MEGJEGYZÉS: *Ezt a blokkbeszúrási módszert alkalmazzuk a 2D blokkoknál, és a 2D (sík) falak ábrázolásánál. A falak és ajtók létrehozásához, amelyeket 2D-ben, valamint 3D-ben láthat.*

1. Hozza létre a kívánt beszúrás (ajtó, ablak stb.) 2D ábráját. Hozza létre a blokkot ezekből. Megteheti ezt, ha kiválasztja az objektumokat, és húzza a **Blocks** (Blokkok) palettába, vagy válassza a **Format** / **Create Block** (Formátum / Blokk létrehozása) menüt.



A további információk a blokkokhoz, lásd „Blocks” 279. oldalon.

2. Húzza a blokkot a **Blocks** palettáról a falra, abba a pontba, ahová beszúrni szeretné. A blokk automatikusan a falhoz igazítja magát, és a kivágás létrehozásra kerül.



Tetők (Roofs)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Egy épülethez könnyen hozzáadhat tetőket, és módosíthatja őket. A tető lejtése lehet konstans, vagy megváltoztathatja az egyedi tetőoldalak lejtésszögeit.

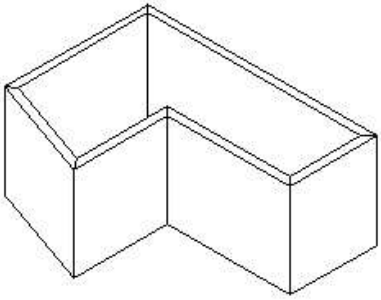
Tető hozzáadása (Add Roof)

Menu: Tools / Architecture / Roof / Add Roof

Létrehoz egy tetőt állandó lejtésszöggel.

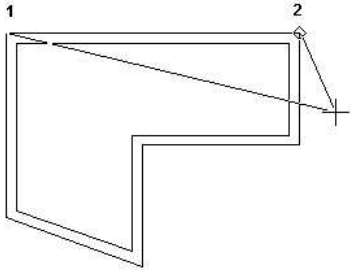
1. Hozza létre az épület falait. Ha nem használja a **Wall** (Fal) eszközöket, használhat bármilyen 3D alakot vagy éppen a 2D kontúrt.

MEGJEGYZÉS: *Ha a **Wall** eszközt használja, meg kell adnia a fal magasságát, a fal **Properties** (Tulajdonságok) ablakának **3D** lapján a **Thickness** (Vastagság) beléptetésével.*

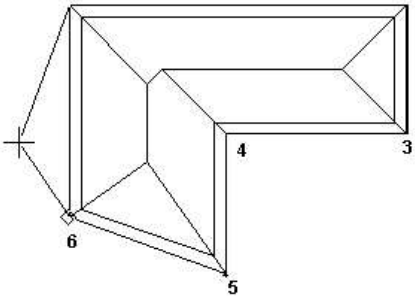


2. Ha szükséges, vigye a munkasíkot a szükséges szintre. Használja a **Workspace** / **Workplane** / **By Facet**-et (Munkahely / Munkasík / Oldal szerintet), hogy beállítsa a munkasíkot a fal tetejéhez.

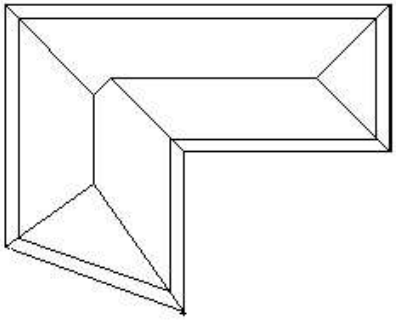
3. Aktivizálja az Add Roof eszközt, és kövesse a tető nyomvonalát.



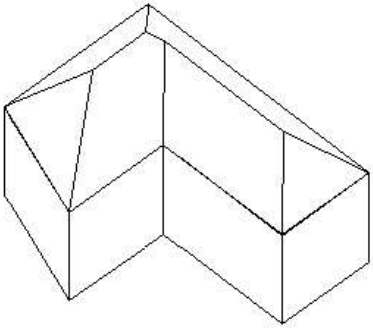
Mindegyik sarokpontnál válasszon, és a tetőt úgy igazítja, hogy létrehozzon egy zárt formát.



4. Miután kiválasztotta az utolsó pontot, válassza a **Finish**-t a helyi menüből vagy az Ellenőrző soron. A gerinc és a tetővápa vonalait kiszámítja, hogy megtartsa az állandó lejtésszöget.

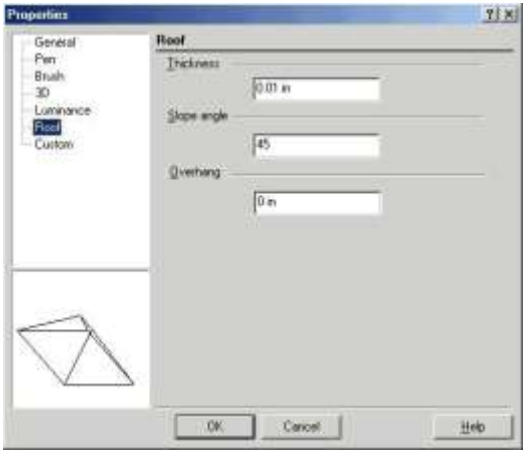


Forgassa a nézetet a tető megnézéséhez.



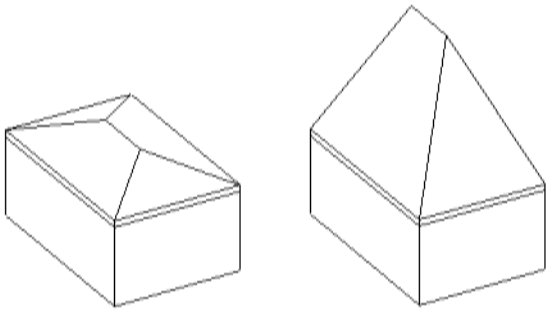
Tető tulajdonságai (Roof Properties)

Vastagság, lejtésszög és a tető túlnyúlásának hossza.



Thickness (Vastagság): A tető vastagsága.

Slope Angle (Lejtésszöge): A magasabb szögnél meredekebb a tető lejtése.



MEGJEGYZÉS: *Ez a paraméter megváltoztatja az egész tető lejtését. Egy oldal lejtésének megváltoztatásához használja az* ***Edit Slope Angle*** *(Lejtésszög szerkesztése) eszközt.*

Overhang (Túlnyúlás): A tetőmeghosszabbítás távolsága a megadott tető kontúrvonalától.

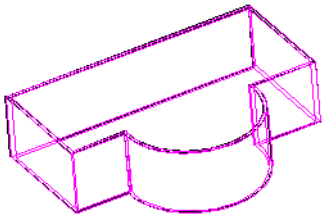
Tető hozzáadása falak alapján

(Add Roof by Walls)

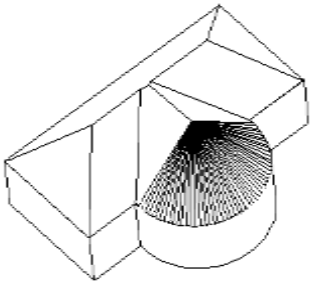
Menu: Tools / Architecture / Roof / Add Roof by Walls

Tetőt hoz létre a megadott falak alapján.

1. Kezdje egy zárt fallánccal, és aktiválja az **Add Roof by Walls**-t.
2. A Properties-ben, válassza ki a **Slope Angle**-t **(Lejtésszöget)** és az **Overhang**-et (Tető túlnyúlást).
3. Nyomja meg a Shift-et és válassza ki a láncba tartozó falakat.



4. Válassza ki a Finish-t a tető elkészítéséhez.

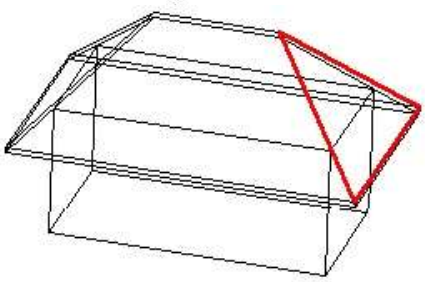


Lejtésszög szerkesztése (Edit Slope Angle)

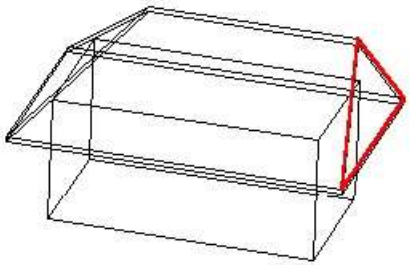
Menu: Tools / Architecture / Roof / Edit Slope Angle

Megváltoztatja az egyedi tetőoldalak lejtését.

1. Válassza ki azt a tetőoldalt, amelynek a lejtését meg akarja változtatni.



2. Léptesse be az új lejtésszöget az Ellenőrző soron.



Ablakok és ajtók (Windows and Doors)

Ezek az építészeti eszközök lehetővé teszik, hogy „okos” ablakokat és ajtókat szúrjon be a falakba. Az ajtókhoz és ablakokhoz nagy könyvtárak állnak rendelkezésre, minden tulajdonságot és méretet meg lehet adni.

Az ajtók és ablakok bővített könyvtára csak a TurboCAD Architectural-nál áll rendelkezésre

Ablak (Window)

Menu: Tools / Architecture / Window

„Okos” ablakokat szúr be a falba.

Mielőtt beszúrná az ablakokat, először használnia kell a Stílus menedzsert (Style Manager), hogy megadja az ablak stílusát. A teljes ablak létrehozás folyamatát lásd, "Window Styles" 516. oldalon.

A különböző ablak típusok beszúrásához lásd "Window Types" 519. oldalon.

Ajtó (Door)

Menu: Tools / Architecture / Door

„Okos” ajtókat szúr be a falba.

Mielőtt beszúrná az ajtókat, először használnia kell a Stílus menedzsert (Style Manager), hogy megadja az ajtók stílusát. A teljes ajtó létrehozás folyamatát lásd "Door Styles" 522. oldalon.

A különböző ablak típusok beszúrásához, lásd "Door Types" 525. oldalon.

Nyílások (Openings)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

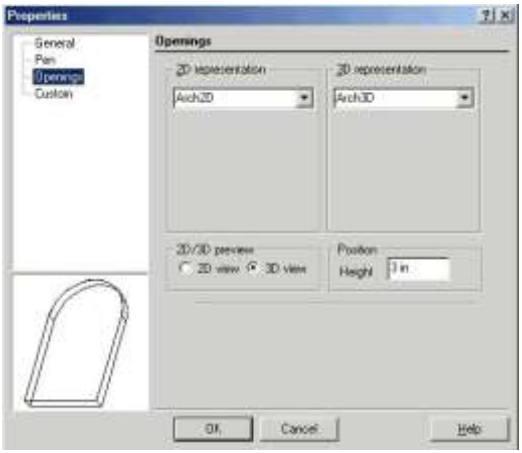
Lehetővé teszi, hogy beszúrjon egy 2D / 3D nyílásokat a falba, egy ablakot, ajtót stb. ábrázolva.

Ebben az eszközben minden nyílásnak két blokkal van ábrázolva – egy 2D és egy 3D nézetben azért, hogy a blokkot látni lehessen mind a derékszögű, mind az izometrikus nézetben. A blokkokat le kell gyártani előre, mielőtt beszúrná a falba. Lásd „Creating a Block” 279. oldalon.

A blokkoknak nem kell ugyanolyan vastagságúnak lenniük, mint annak a falnak, amelybe beszúrásra kerül.

Nyílások tulajdonságai (Opening Properties)

Mielőtt egy nyílás beszúrásra kerül, ki kell választani a 2D és 3D blokkokat (az előzőekben létrehozva), hogy az ábrázolásainkhoz felhasználjuk őket. Ezt megtehetjük a **Properties** ablakban – megnyitása a jobb egérgombra kattintással az **Insert Opening** (Nyílás beszúrása) ikonon.



2D/3D representation (2D/3D ábrázolása): A blokkok, amelyek felhasználásra kerülnek, hogy a nyílásokat ábrázolják. A 2D blokk a sík nézetekben kerül felhasználásra; a 3D blokk az összes többi nézetben.

2D/3D preview (2D/3D villámnézet): A villámnézet megjelenik a bal oldali részén az ablaknak azért, hogy ellenőrizze, a kiválasztott blokk rendben van-e.

Position / Height (Pozíció / Magasság): A távolság a munkasíktól, ahol a nyílás beszúrásra kerül. Ez fontos az ablakok részére, hogy el tudják helyezni egy bizonyos magasságra a padlótól.

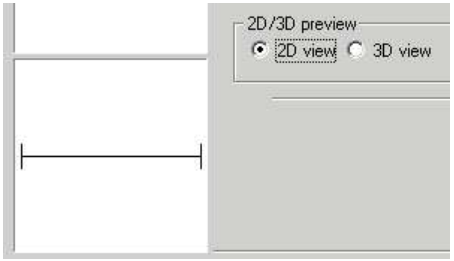
TIPP: *Ha létre akar hozni, és elmenteni több, mint egy típusú nyílást, hozzon létre külön **Styles**-t (Stílust, amelyet elér a **Properties** ablak **General** lapjáról). Így nem kell újra előállítania a nyílások tulajdonságait, amelyeket már beszúrt. Lásd „Styles” 85. oldalon.*

Nyílások beszúrása (Insert Opening)

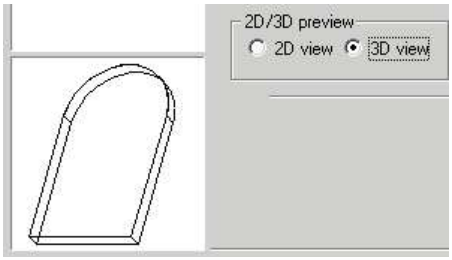
Menu: Tools / Architecture / Opening / Insert Opening

Ebben a példában a nyílásoknak a következő tulajdonságai vannak.

- 2D ábrázoláshoz: egy blokk három vonalat tartalmaz.



- 3D ábrázoláshoz: egy blokk, amely tartalmaz egy boltíves ajtónyílást, létrehozva egy vonallánccal (lásd „Polyline” 134. oldalon) és annak kihúzásával.

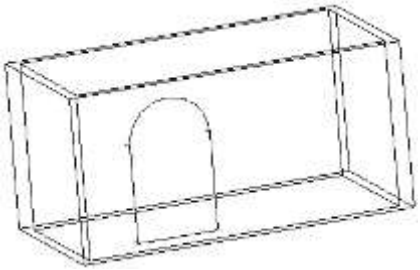


- Egy érték van a **Heigh**-hoz (Magassághoz) rendelve azért, hogy a blokk a padló fölé legyen beszúrva.

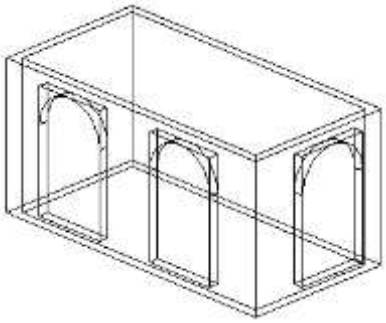
Emlékezzen, a blokkokat előre el kell készíteni, és rendelje hozzá a nyílásokhoz az **Opening Properties**-ben (Nyílás tulajdonságokban).

1. Ha szükséges, állítsa vissza a munkasíkot a **By World**-höz (**Workspace** / **Workplane** / **By World**). Ha megcserélte a munkasíkot, mialatt létrehozza az egyik blokkot, a munkasíknak végig a falak alatt kell lennie.
2. Aktivizálja az **Insert Opening**-et (Nyílás beszúrását), és győződjön meg arról, hogy az **Anchor to Wall** kiválasztásra került. (Az **Anchor to Roof** hasonló, kivéve, hogy a nyílások megdöntik magukat, hogy végig illeszkedjenek egy lejtős tetőn.)
3. Húzza a nyílást az egyik falhoz. A blokkot húzza a hivatkozási pontjánál fogva, amelyet megváltoztathat, ha szükséges. Lásd „Relocating a Block Reference Point" 283. oldalon.

   A blokk beilleszti magát a falba, és kivágja a nyílást.

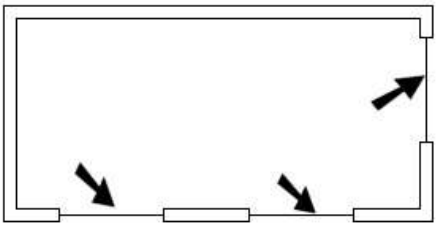


4. Húzzon további blokkokat a falra. A blokk megváltoztatja az elrendeződését, hogy illeszkedjék bármelyik falhoz.



MEGJEGYZÉS: *Ez az eszköz csak téglalap (**rectangular**) alakú kivágásokat készít még akkor is, ha a blokk nem téglalap alakú. Megváltoztathatja a blokk módosításával. Lásd „Edit Opening Modifier" 494. oldalon.*

A **Plan** (Sík) nézetben a nyílásokat a 2D blokkok ábrázolják.

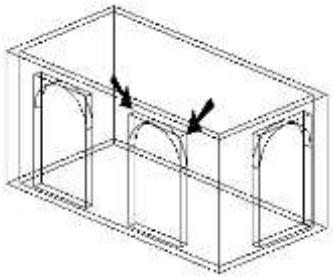


Ha a 3D blokkhoz anyagot rendel, például üveget (a **Properties** a **3D** lapon), és tégla anyagot rendel a falakhoz, majd láthatja az eredményeket a render módban.

Nyílás módosító szerkesztése
(Edit Opening Modifier)

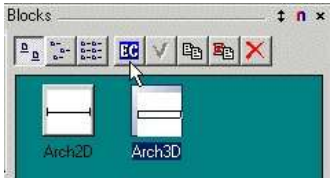
Menu: Tools / Architecture / Opening / Edit Opening Modifier

Alapértelmezésben, amikor használja az **Insert Opening** (Nyílás beszúrása) eszközt, a nyílás beszúrásra kerül a falba egy téglalap alakú kivágással még akkor is, ha a blokk nem téglalap alakú, mint a boltíves ajtónyílás, vagy a kör alakú ablak esetében.



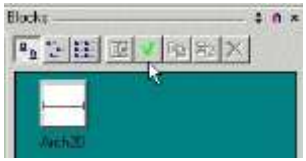
A nem téglalap alakú nyílásoknál egy módosítót alkalmazhat, amely megadja a kivágás formáját.

1. A **Blocks** palettában válassza ki a 3D blokkot mint kivágót, amelyet majd módosítani akar, és kattintson az **Edit Contents**-re (Tartalom szerkesztésére).

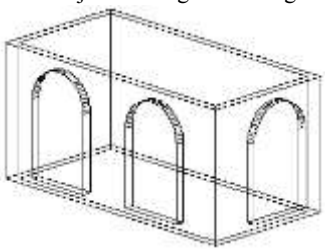


2. Hozza létre azt a zárt 2D objektumot, amelyet úgy akar használni, mint egy kivágót. Változtassa meg a munkasíkot, ha szükséges. Ebben a példában a **Workplane by Facet**-et (Munkasík oldal szerintet) használtuk. Még egy vonallánc lett hozzátéve az ajtó-élhez – így alakult ki az ajtónyílás formájának pontos nyomvonala.

3. Aktivizálja az **Edit Opening Modifer**-t. Ha a módosítót az előzőekben már megadták, az kiemelésre kerül.
4. Válassza ki azt az objektumot, amelyet úgy használ majd, mint a módosítót.
5. Válassza ki a **Finish**-t a helyi menüből.
6. A **Blocks** palettában kattintson a **Finish Edit Content**-re.



A nyílás most már mutatja az átdolgozott kivágó formát.



MEGJEGYZÉS: *Ha folytatni akarja további nyílások hozzáadásával, vissza kell állítani a munkasíkot a **Workplane by World**-re.*

Lapok (Slabs)

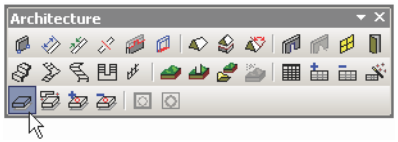
Available in TurboCAD Architectural only

Zárt falakkal körbevett szobába bele kattintva lapot adhat hozzá, vagy egy zárt vonallánc kiválasztásával lyukakat is tud készíteni a lapokba.

Mielőtt elkészítené a lapokat, meg kell adnia a lap stílusát. Lásd "Slab Styles" 531. oldalon.

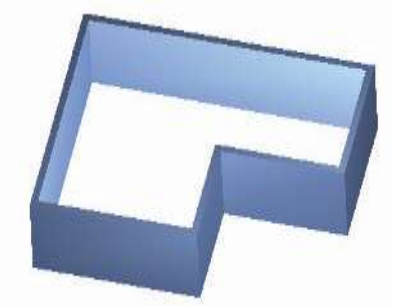
Lap hozzáadása kattintással (Add Slab by Click)

Menu: Tools / Architecture / Slab / Add Slab by Click

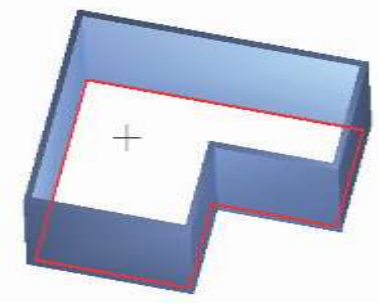


Creates a slab at in a room, defined by a closed set of walls.

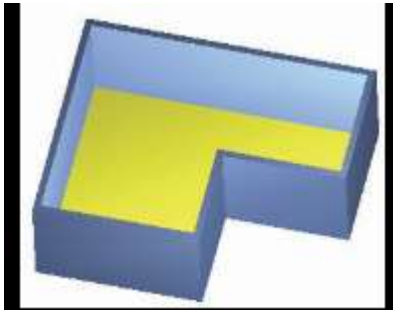
1. Induljon el zárt falakkkal.



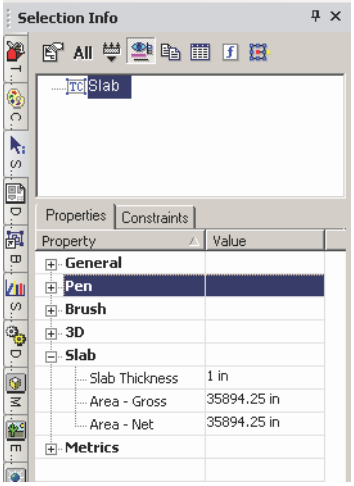
2. Nyissa meg az eszközök tulajdonságát (**Properties),** és adja meg a lap stílusát a **General** (Általános) oldalon. Lásd "Slab Styles" 531. oldalon. Módosíthatja is a lap stílusát a Selection Info paletta használatával.
3. Aktiválja az **Add Slab by Click** eszközt, és kattintson bárhova a szobán belül.



A lap létrejött a szobában a falak között..

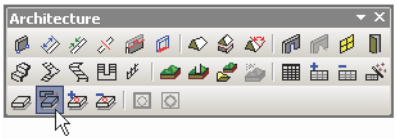


4. A lap vastagsága és területe kiiratásra kerül a Selection Info palettában.



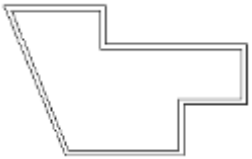
Lappá konvertálás (Convert to Slab)

Menu: Tools / Architecture / Slab / Convert to Slab



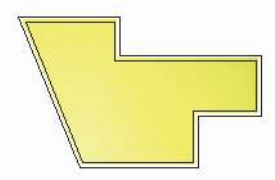
Lap létrehozása zárt görbén (téglalap, kör, stb.) vagy vonalláncon belül. A görbéket vagy vonalláncokat létre lehet hozni dupla vonal eszközökkel.

1. Kezdje egy zárt görbével vagy vonallánccal. Ez a példa vonalláncot használ a **Double Line Polyline** (Dupla vonalú vonallánc) eszközzel készítve.



2. Nyissa meg az eszköz tulajdonságát (**Properties**), és adja meg a lap stílusát a **General** oldalon. Lásd "Slab Styles" 531. oldalon. A Selection Info paletta használatával is módosíthatja a lap stílusát.

3. Aktiválja a **Convert to Slab**-ot, és kattintson a vonalláncra. A lap létrejön a vonalláncon belül.



4. A falak létrehozását dupla vonalakból, használja a **Convert to Wall**-t (lásd "Convert to Wall" 488. oldalon).

Lyuk hozzáadása *(Add Hole)*

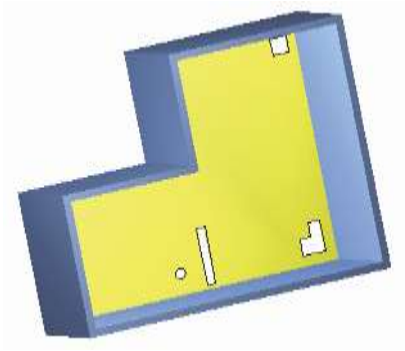
Menu: Tools / Architecture / Slab / Add Hole

Lyukak létrehozásához egy lapon adjon meg egy zárt görbét vagy vonalláncot.

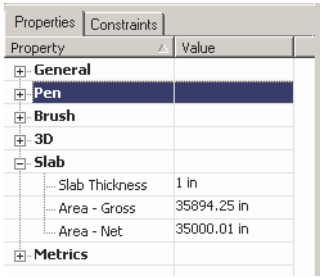
1. Induljon ki egy lapból, és alkalmazzon egy vagy több vonalláncot vagy görbéket (téglalapokat, köröket stb.) a lyukak megadásához.

2. Aktiválja az **Add Hole**-t, és kattintson a lapra, amelyen létre szeretné hozni a lyukakat. Ezután kattintson arra az objektumra, amely a lyukat reprezentálja. Ha egyszerre több lyukat szeretne létrehozni, nyomja meg a Shift-et, és kattintson mindegyik objektumra.

3. Válassza ki a **Finish**-t az Ellenőrző soron vagy a Helyi menüben. A lyuk objektumon belüli anyag eltávolításra került.

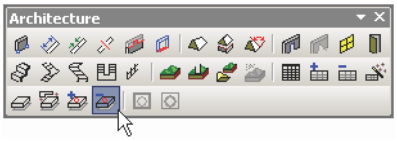


A Selection Info palettában **Area - Gross** (Terület - Bruttó) reprezentálja a lap területét az eltávolított lyukat is tartalmazva. **Area - Net** (Terület - Nettó)a teljes terület az eltávolított lyukakkal.



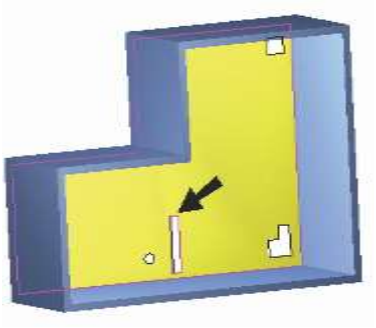
Lyuk kitörlése (Delete Hole)

Menu: Tools / Architecture / Slab / Delete Hole



A már megadott lyukakat távolítja el egy lapról.

1. Induljuk ki egy lapból, amelyen egy vagy több lyuk van megadva. Aktiválja a **Delete Hole** eszközt, és kattintson a lapra. Ezután kattintson az objektumra vagy objektumokra, azokra, amelyeket el akar távolítani. Ha egy lyuknál többet akar eltávolítani, nyomja meg a Shift-et, és kattintson az objektumokra.



2. Válassza ki a **Finish**-t az Ellenőrző soron vagy a Helyi menüben. A lyuk eltávolításra kerül.

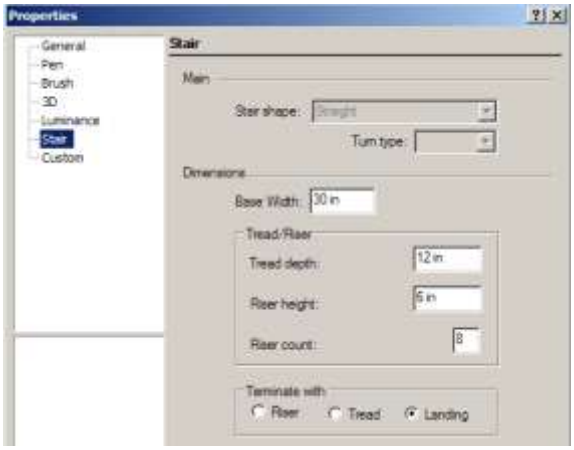
Lépcsők (Stairs)

Ezek az eszközök lehetővé teszik, hogy négy lépcsőtípust hozzon létre: egyenest (straight), spirálist (spiral), több tagút és U alakút.

Csak a TurboCAD Pro-nál áll rendelkezésre. A Spiral, Multi-Landing és az U-Shaped lépcsők csak a TurboCAD Architectural-nál állnak rendelkezésre.

Lépcső tulajdonságok (Stair Properties)

A **Properties** oldal **Stair** lapja paramétereket tartalmaz a lépcsőlap és lépcsőhomloklap méreteinek meghatározásához..



Stair shape és **Turn type**: Ez a változó függ a készített lépcső típusától. Ezek az opciók tisztázásra kerülnek mindegyik lépcsőtípusnál.

Base Width (Bázis szélesség): A lépcső szélessége. Megadhatja itt, vagy amikor megadja a lépcső geometriáját.

Tread depth (Lépcsőlap mélysége): Mindegyik lépcsőfok vízszintes mélysége.

Riser height (Lépcsőhomloklap magassága): Mindegyik lépcsőfok függőleges magassága.

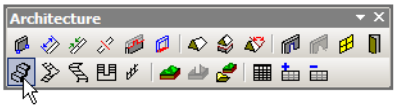
Riser count: Lépcsőszám. Megadhatja itt, vagy amikor megadja a lépcső geometriáját

Terminate with (Lezárás): Meghatározhatja azt, hogyan nézzen ki a felső lépcső.

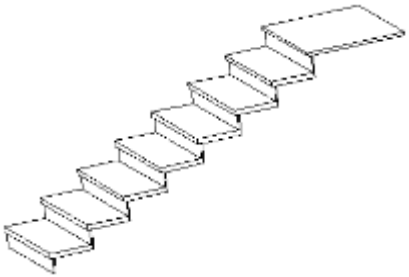
MEGJEGYZÉS: *Más lépcsőtulajdonságokat, mint a lépcsőlap és a homloklap vastagsága, a legömbölyítés hossza és anyaga stílusként lehet beállítani a Style Manager-t alkalmazva.* *Lásd "Stair Styles" 536. oldalon.* *Amikor a stílust megadta, beállíthat egy lépcső stílust a **Properties** oldal **General** lapján.*

Egyenes lépcső (Straight Stair)

Menu: Tools / Architecture / Stair / Straight Stair



Beszúr egy egyenes vonalú lépcsősort.



Az első két kattintás meghatározza a lépcsőlap szélességét, a harmadik megadja a hosszát. Miután a lépcsők elkészültek, használhatja a Properties-t a szélesség és a lépcsőfokok számának stb. változtatásához

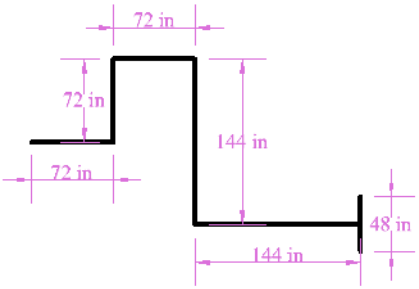
Több tagú lépcső (Multi Landing Stair)

Csak a TurboCAD Architectural-nél alkalmazható.

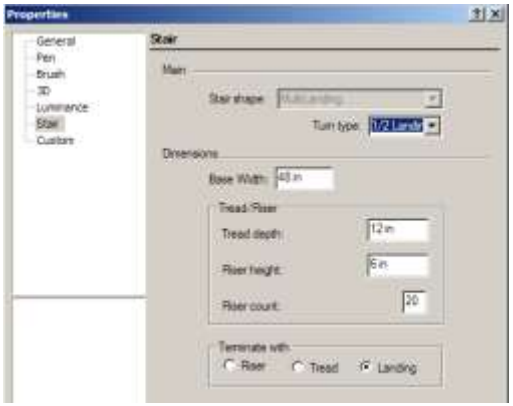
Menu: Tools / Architecture / Stair / Multi Landing Stair

Kettő vagy több tagú lépcsőt hoz létre.

1. Sokat segíthet, ha a lépcsősorokat vonalakként ábrázolva kiterítjük a Világsíkon. Ebben a példában a jobb oldalon lévő függőleges vonal jelenti a lépcsők szélességét a többi vonal jelenti a lépcsősor útvonalát.

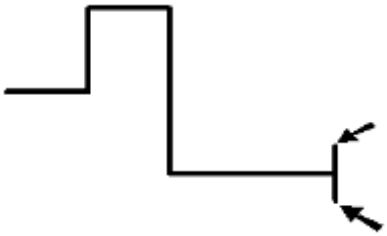


2. Aktiválja a **Multi Landing Stair**-t, **és nyissa meg a Stair** lapot a **Properties oldalon.**
A példa félemeleti pihenőt mutat (**1/2 Landing**).
A további paraméterek kezelik a lécső vízszintes és függőleges méreteit.

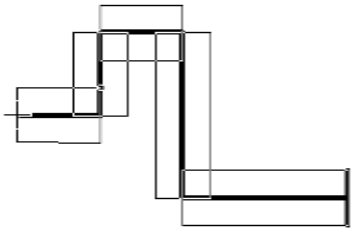


MEGJEGYZÉS: Más lépcsőtulajdonságokat, mint a lépcsőlap és homloklap vastagságát, a *legömbölyítés hosszát és az anyagokat stílusként is be lehet állítani a Style Manager alkalmazásával. Lásd "Stair Styles" 536. oldalon. Amikor a típust már megadta, beállíthatja a lépcső stílusát a **Properties** ablak **General** lapján.*

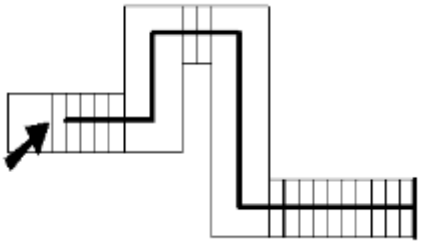
3. Az első két kattintás megadja a lépcsők széleségét, vagy használja az Ellenőrző sort. (Ha ez az érték különbözik a **Base Width** beállítástól a **Properties ablakban**, ezután a **Base Width** felülírásra kerül. Mindemelett később bármikor módosíthatja ezt az értéket a **Properties** ablakban.)



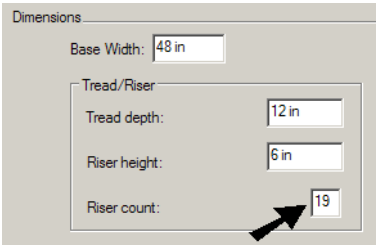
4. A következő kattintások vagy értékek az Ellenőrző soron meghatározzák a lépcső útvonalát. A példa öt szegmenst alkalmaz.



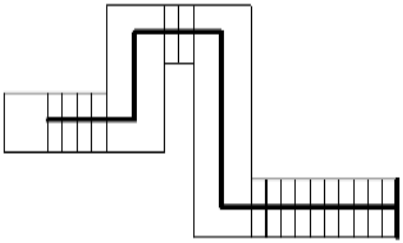
5. Válassza a **Finish-t** a lépcső létrehozásához. A **Világsíkon (World Plane)** láthatja, hogy a lépcsők száma rendben van-e. Ebben a példában egy lépcsővel több van.



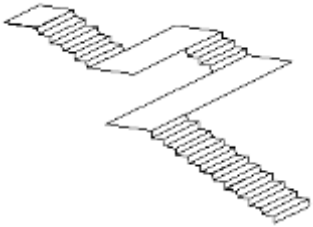
6. A javításhoz nyissa meg a lépcső **Properties** panelt, és állítsa be a pontos lépcső számot (**Riser count**).



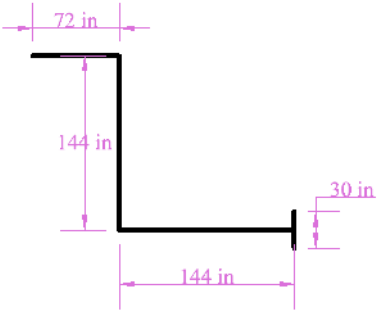
Most már a szám pontos..



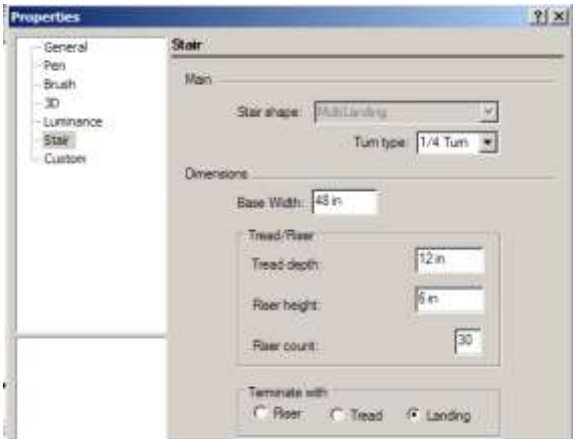
7. Izometrikus nézetben ez a félemeleti lépcsőforduló (**1/2 Landing**).
A második, negyedik, hatodik stb. lépcső szegmens pihenőnek van létrehozva.



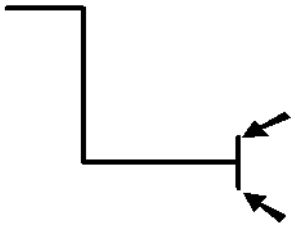
8. Más forduló típusoknál mindegyik szegmens lépcsős. Kezdjük el a lépcsősort ehhez hasonlóan kevesebb szegmenssel.



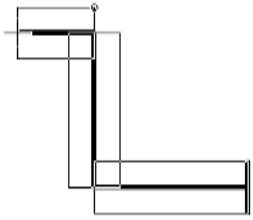
9. Válassza az ¼ fordulót (**1/4 Turn**), és állítsa be a lépcsőszámot (**Riser Count**) megközelítően pontos értékre (ezt később bármikor módosíthatja).



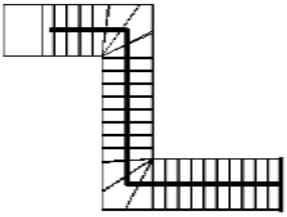
10. Mint előtte, állítsa be a lépcsők szélességét.



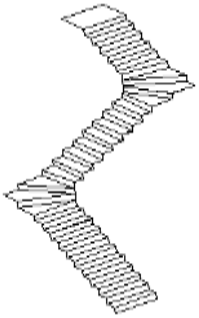
11. Ezután válassza ki a lépcsősor útvonalát.



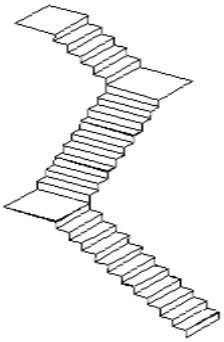
12. Válassza a **Finish**-t, és állítsa be a lépcsőszámot (**Riser Count),** ha szükséges.



Ez ¼ fordulós (**1/4 Turn)** lépcsősor az izometrikus nézetben. Nincs pihenő; a lépcsősor folytatódik a fordulóban.



Ez lenne az eredmény, ha az ¼ pihenőt (**1/4 Landing)** választja.
Mindegyik szegmens egy lépcsősor, és négyzet alakú pihenők vannak a szegmensek között.



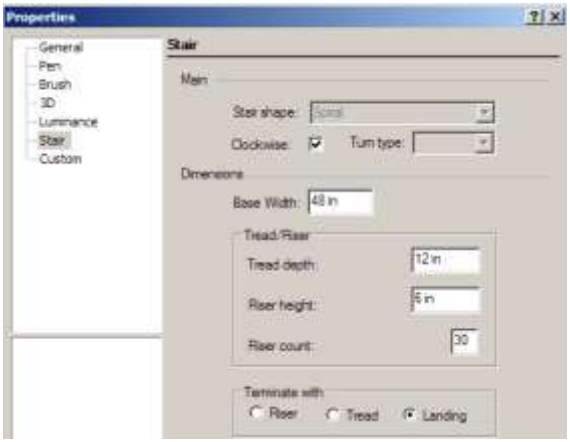
Spirális lépcsők (Spiral Stair)

Csak a TurboCAD Architectural-nél alkalmazható.

Menu: Tools / Architecture / Stair / Spiral Stair

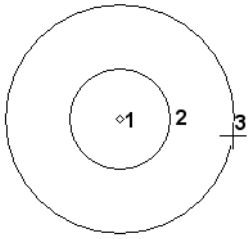
Egy spirális lépcsősort hoz létre.

1. Aktiválja **Spiral Stair**-t, és nyissa meg a **Properties**-nek a **Stair** oldalát. Ez a példa az óramutató járása szerint lesz (**Clockwise)**. A meglévő paraméterek kezelik a lépcsőknek a függőleges és vízszintes méreteit.



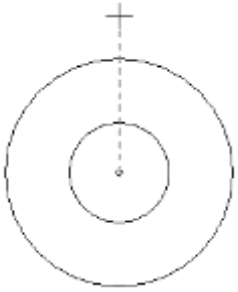
MEGJEGYZÉS: *További lépcső tulajdonságokat, mint a lépcsőlap mélységét, homloklap magasságát, lekerekítés hosszát és az anyagokat stílusként állíthatja be a Style Manager-t használva. Lásd "Stair Styles" 536. oldalon. Amikor már meghatározta a stílust, beállíthatja a lépcsők stílusát a* ***Properties*** *panel* ***General*** *oldalán.*

2. A következő három kattintás meghatározza a lépcső méreteinek rajzolatát. Az első beállítja a középpontot, a második a belső sugarat, a harmadik beállítja a külső sugarat. Ezeket az értékekeket az Ellenőrző soron is be lehet állítani.

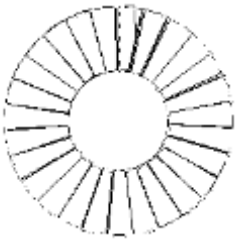


A külső és belső sugár közötti távolság a lépcső szélessége. Ha ez az érték különbözik a **Properties** panel **Base Width** beállításától, akkor a **Base Width** fölülíródik. Mindemellett később bármikor megcserélheti ezt az értéket a **Properties** panelben.

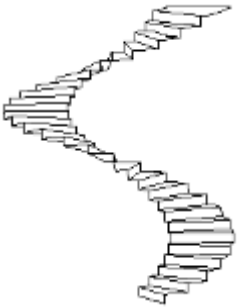
3. A következő: állítsa be a szöget a kör középpontjától, ahol az első lépcső lesz.



A spirális lépcsősor elkészült.



Ez az óramutató járásával megegyező spirális lépcsősor izonometrikus nézetben. A lépcsősor magassága: a lépcsők száma (**Riser Count)** szorozva a lépcsőmagassággal (**Riser Height)**, mindegyik beállítható a **Properties** panelben.



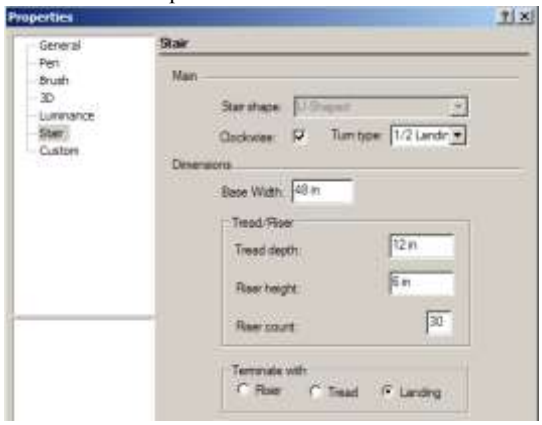
U-alakú lépcső (U-Shaped Stair)

Csak a TurboCAD Architectural-nél alkalmazható.

Menu: Tools / Architecture / Stair / Straight Stair

Olyan vonalú lépcsősort hoz létre, amely duplán kanyarodik vissza.

1. Aktiválja az **U-Shaped Stair**-t, és nyissa meg a **Properties** panelt a **Stair** lapnál. Ez a példa az óramutató járásával megegyező lesz **(Clockwise)** félemeleti pihenővel **(1/2 Landing)**. A további paraméterek a függőleges és vízszintes méreteit kezelik a lépcsőknek.

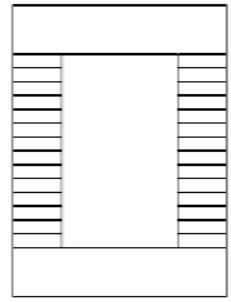


MEGJEGYZÉS: *További lépcsőtulajdonságokat, mint a lépcsőlap mélységét, homloklap magasságát, a lekerekítés hosszát és az anyagokat stílusként állíthatja be a Style Manager-t használva. Lásd "Stair Styles" 536. oldalon. Amikor már meghatározta a stílust, beállíthatja a lépcsők stílusát a **Properties** panel **General** oldalán*

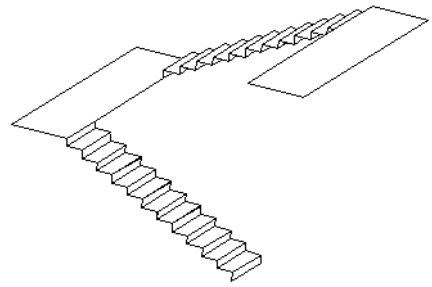
2. A következő három kattintás meghatározza a lépcső méreteinek rajzolatát. Az első két kattintás beállítja a lépcső szélességét és szögét A harmadik kattintás beállítja a párhuzamos eltolást – ez az a távolság a külső lépcsősor éle és a belső lépcsősor éle között. Ezeket az értékeket az ellenőrző soron is be lehet állítani.

A két első kattintás közötti távolság a lépcső szélessége. Ha ez az érték különbözik a **Properties** panel **Base Width** beállításától, akkor a **Base Width** fölülíródik. Mindemellett később bármikor megcserélheti ezt az értéket a **Properties** panelben.

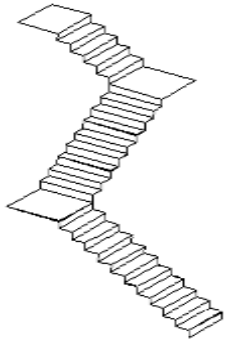
Az U-alakú lépcsősor elkészült.



Ez az óramutató járásával megegyező lépcsősor izonometrikus nézetben.. A lépcsősor magassága a lépcsők száma (**Riser Count)** szorozva a lépcső magassággal (**Riser Height**), mindegyik beállítható a **Properties** panelben. Mindegyik lépcsősor a lépcsőszám (**Riser Count**), feléig tart, a pihenőhely közöttük van.



Ez lenne az eredmény, ha félemeleti fordulót (**1/2**



Turn) választott volna**.**

Korlát (Railings)

Csak a TurboCAD Professional-nál alkalmazható

Menu: Tools / Architecture / Railing

Beszúr egy egyenes vonalú korlátot, vagy korlátot a lépcső mentén. Ez az eszköz együtt dolgozik a Style Manager-rel. Lásd *"Rail Styles" 538. oldalon*.

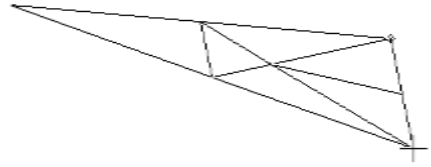
Domborzat (Terrain)

Csak a TurboCAD Professional-nál alkalmazható

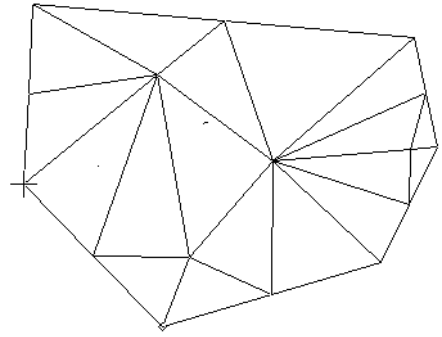
Menu: Tools / Architecture / Terrain / Add Terrain

Térképészeti domborzatot hoz létre, háromszögelt hálózattal ábrázolva. A domborzatot létrehozhatja vázlat alapján, vagy importálhatja egy fájlból.

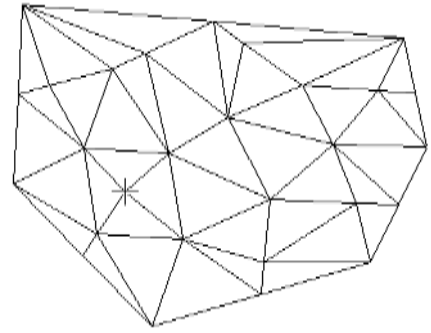
1. Aktiválja a **Terrain**-t, és pontokat kattintson, hogy megadja a külső határvonalat (vagy léptesse be a koordinátákat a koordináta mezőkbe, Coordinate Fields). Amint a pontokat bejelölte, a felület háromszögesedik.



2. Folytassa a külső határvonal megadását.



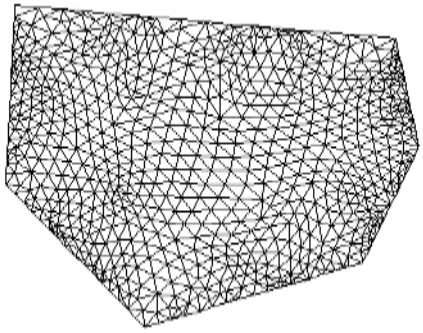
3. Adja meg a belő pontokat is. Az összes pont, amelyet meghatároz, csomóponttá válik, amelyet szerkeszteni



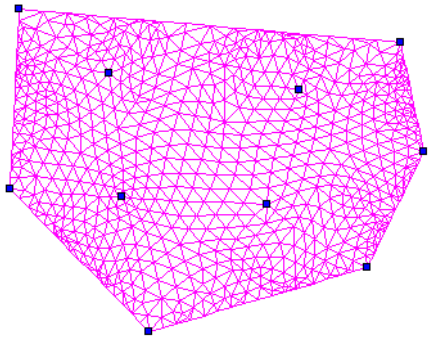
tud. Nem kell meghatároznia az összes csomópontot most, később is hozzáadhat csomópontokat.

4. Nyissa meg a domborzat tulajdonság (**Properties)** panelen a **Landscape** oldalt.
A **Smooth** (sima) alatt növelje a **Level** (szint) értéket.

Ez megnöveli a háromszögesítés szintjét, sokkal pontosabb felületet eredményezve.

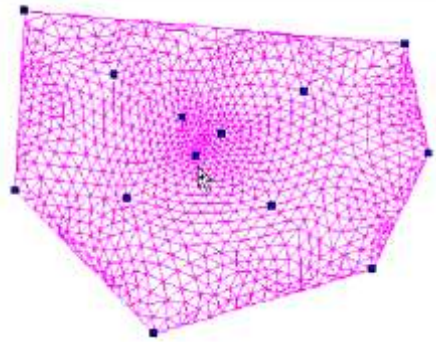


5. Aktiválja az **Edit Tool**-t a domborzaton. Mindegyik pont, amelyet megadott, csomópontként van ábrázolva, amikor létrehozta a domborzatot

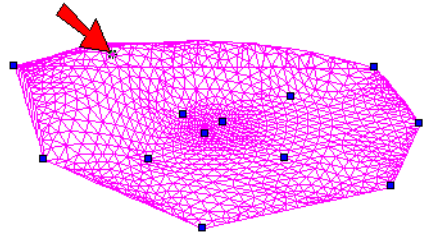


MEGJEGYZÉS: Az eszközt részletesen *lásd "Edit Tool" 215. oldalon.*

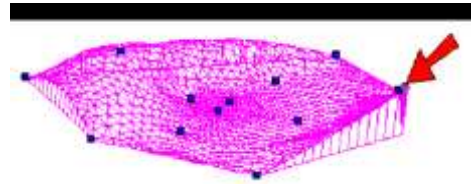
6. Ha több csomópontot akar hozzáadni, kattintson a jobb egérgombbal oda, ahol egy új csomópontot szeretne, és válassza az **Add Node**-ot (Csomópont hozzáadást).



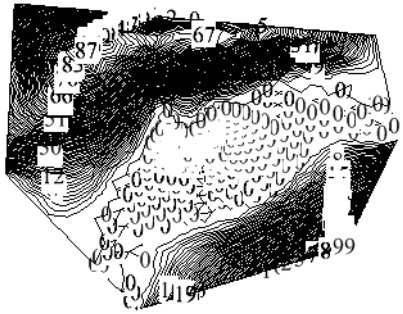
7. A domborzat módosításához kattintson egy csomópontra, és használja a Koordináta mezőket (Coordinate Fields) annak Z pozíciójának változtatásához. Elhúzhat egy csomópontot is, mialatt Elő (Front) vagy Oldal (Side) nézetben van. A szomszédos csomópontok a helyükön maradnak.



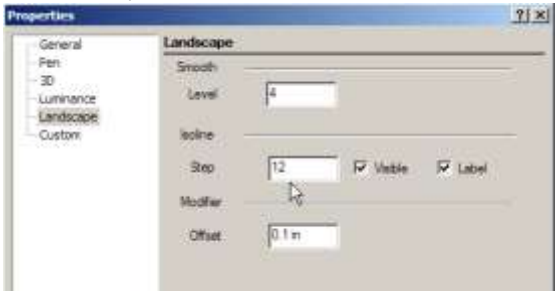
8. A csomópontok magasságát szintén megváltoztat-hatja a határvonal mentén.



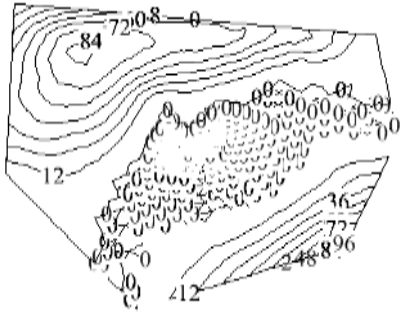
9. Kapcsoljon a **World Plan-re** (Világkoordináta síkjára). Ez a nézet isovonalak sorozataként mutatja a domborzatot, mindegyik cimkézve van annak magasságával.



10. A **Landscape** oldalon változtassa meg a **Step**-et. Ebben a példában, egy isovonal van bemutatva 12 hüvelykenként.

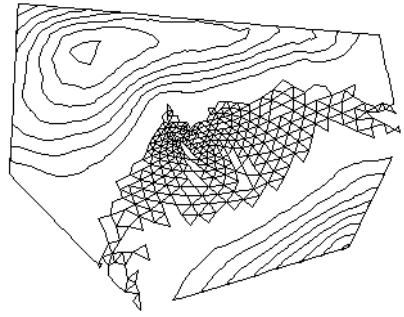


Ez az isovonalat kevésbé sűrűvé teszi.



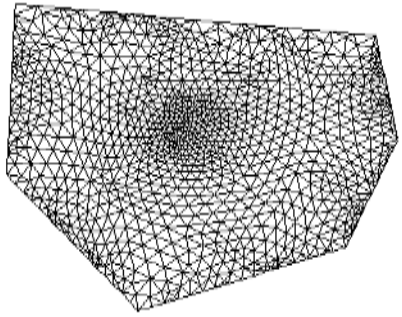
11. Hagyja jelöletlenül a **Label**-t **(**cimkét).

Ez eltávolítja a magasság értéket mindegyik isovonalból.



12. Hagyja jelöletlenül a **Visible**-t **(**Láthatót).

Ez eltávolítja az isovonal megjelenítést.



Ha az isovonalak megjelenítettek, és kimozdul a Világsík (World Plan) nézetből, ezek nem lesznek majd láthatóak.

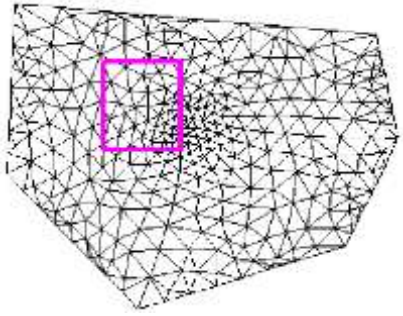
Domborzatmódosító (Terrain Modifier)

Csak a TurboCAD Professional-nál alkalmazható

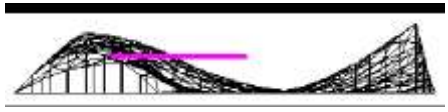
Menu: Tools / Architecture / Terrain / Add Terrain Modifier

Anyagot adhat hozzá vagy távolíthat el egy domborzatról egy zárt 2D profil körül.

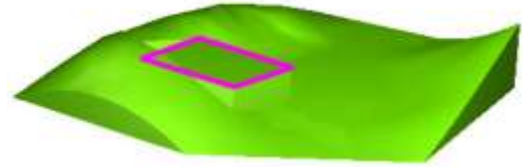
1. Induljon el egy domborzattal, és készítsen egy zárt 2D formát, mint például egy négyzet.



2. Ebben a példában a forma függőlegesen van elhelyezve úgy, hogy egy része lentebb, egy része fentebb van.

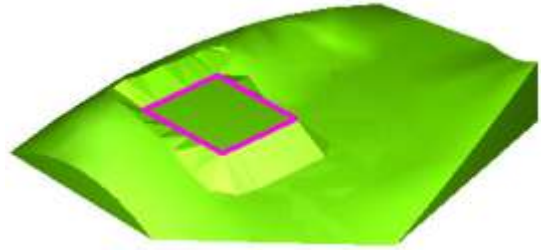


3. Aktiválja a **Terrain Modifier**-t, és válassza ki a módosításhoz a domborzatot.
   Ezután válassza ki a zárt formát. Anyagot hozzáadja vagy elveszi, ahogy szükséges a formával való illeszkedéshez.



4. A domborzat körüli módosított forma dőlésszögéhez adjon meg egy **Offset** (eltolás) értéket.

Itt van az eredmény.



Domborzat import (Import Terrain)

Menu: Tools / Architecture / Terrain / Import Terrain

A txt vagy xyz formátumban lévő adatokat importálhatja domborzat adatként. Mindegyik koordinátának X, Y, és Z koordináta értékűnek kell lennie, vesszővel vagy üres hellyel elválasztva.

Aktiválja az **Import Terrain**-t, és adja meg a kezdőpontot. Ez a pont, ahol a domborzat közepe el lesz helyezve. Ezután válassza ki az adatfájlt.

Domborzat kiválasztott pontokból

(Terrain from Selected Points)

Menu: Tools / Architecture / Terrain / Terrain from Selected Points

Létrehozza a domborzatot a kiválasztott pontokkal. A pontoknak ugyanazon Z koordinátájúaknak kell lenniük.

A pontokhoz további részletek "Point" 133. oldalon. A domborzat elkészítéséhez, először válassza ki a pontokat, ezután aktiválja a Dombornyomat kiválasztott pontokból (**Terrain from selected Points)** eszközt.

Jegyzék (Schedule)

Menu: Tools / Architecture / Schedule

Beszúr egy jegyzéket – egy táblázat tartalmazza az összes kiválasztott ablakot és ajtót. Ez az eszköz együttdolgozik a Style Manager-rel. Lásd *"Schedule Styles" 527*. oldalon.

MEGJEGYZÉS: *Másik módja a jegyzék hozzáadásnak a **Fill Schedule Wizard** (Jegyzék varázsló kitöltő), amely egy speciális fólián pásztáz objektumok után. Lásd "Fill Schedule Wizard" 530. oldalon.*

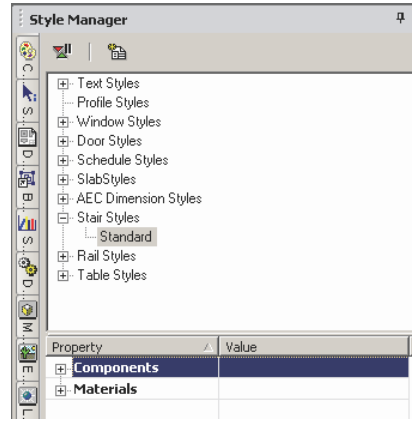
Stílus menedzser (Style Manager)

A Style Manager lehetővé teszi, hogy stílusokat adjon meg a következő általánosan használt AEC objektumok részére.

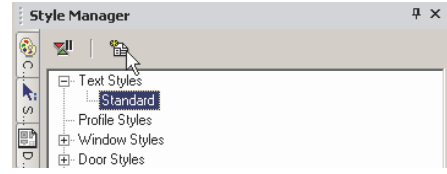
- Szöveg
- Profilok (ablakok és ajtók módosításához)
- Ablakok
- Ajtók
- Jegyzékek
- Lapok
- AEC méretek
- Lépcsők
- Korlátok
- Táblázatok

A Style Manager megnyitása a **View / Style Manager Palette** kiválasztásával.

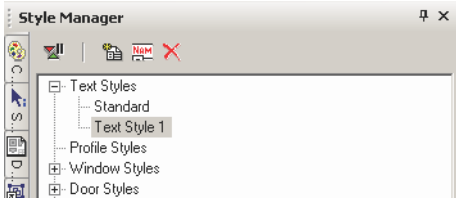
A Style Manager mindegyik kategóriája tartalmaz egy előre megadott stílust, amelyet "Standard"-nak nevezünk. Ezen stílusok részére megadhat rávonatkozó tulajdonságokat.



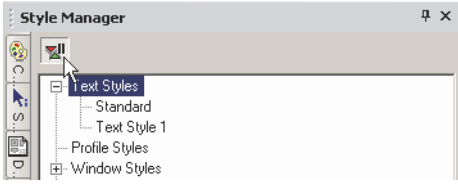
Egy új stílus készítéséhez emeljen ki egy stílust, amelyet az új stílus alapjának szeretne, és kattintson a **Create New Style**-ra (Új stílus létrehozására).



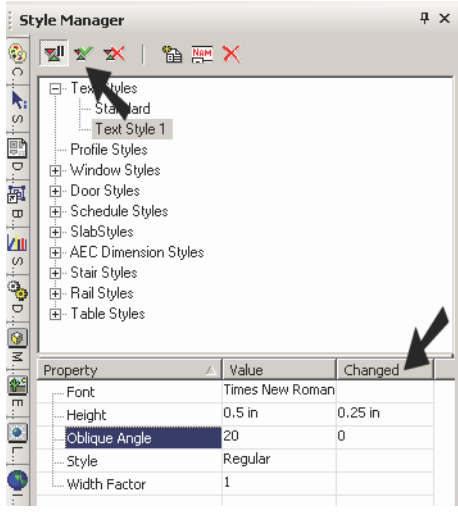
Amikor már van új stílusa, ikonok kerülnek felülre, amelyeket átnevezhet (**Rename**) vagy törölhet (**Delete**).



A **Delay Style Modification** ikon bekapcsolása lehetővé teszi azt, hogy ne frissítse a stílust annak tulajdonságainak módosításával.



Ha a **Delay Style Modification** bekapcsolt, akkor megtekintheti mind a régebbi, mind az újabb tulajdonságait az alsó táblában. Felül van egy ikon a teljes stílus azonnali frissítésére vagy a modosítások törléséhez a még nem végrehajtottakét.



Stílus elmentése sablonként (Saving Styles as Templates)

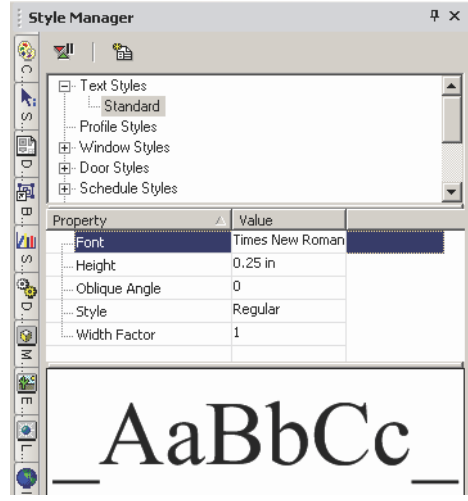
El tudja menteni a stílusokat sablon fájlokként azért, hogy ne kelljen minden alkalommal stílust létrehoznia. Ennek megtételéhez állítsa be a stílust, amelyet az ajtókhoz, jegyzékekhez, lapokhoz stb. szeretne. Ezután használja a **File / Save As** hogy elmentse a fájlt, mint *.tct fájl. (TurboCAD sablon). Helyezze a sablon fájlt a “Template” mappába a TurboCAD gyökér könyvtárába. Ezután, amikor meg szeretné nyitni a sablont, használja a **File / New**-t, és válassza a **New from Template**-et.

MEGJEGYZÉS: *Ehhez használhatja a **Properties**-t is; állítsa be azokat a tulajdonságokat, amelyeket szeretne, mint az ajtóméretek vagy a fal szélessége és magassága, és mentse el ezeket a sablon fájl részeként.*

Text Styles

Különböző stílusokat állíthat be a szövegekhez. A szöveglétrehozás részleteit lásd "Text" 311. oldalon.

A Style Manager-ben van egy stílus, a “Standard,” a “Text Styles” alatt kiíratva. Ez a stílus megad olyan tulajdonságokat, mint a betűkészlet (font) és a magasság. Az alsó táblában az előnézet mutatja a stílus elrendezését.



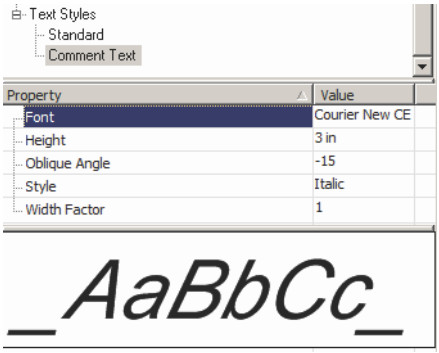
MEGJEGYZÉS: *Az előnézet területén kattintással zoomolhatja a grafika részeit. Dupla kattintással az ablakba illesztheti a grafikát.*

1. Módosíthatja a “Standard” stílust, de ha meg akarja őrizni ezt a stílust, győződjön meg, hogy a “Standard” kiemelt, és kattintson a **Create New Style**-ra (Új stílus létrehozása).

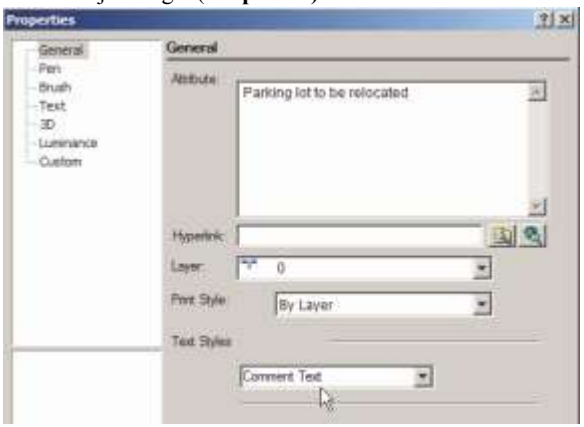
2. Adjon egy nevet vagy fogadja el az alapértelmezettet..

Ez létrehoz egy új stílust, amely a “Standard” másolata.

3. Emelje ki az új stílust, amelyet létrehozott, és módosítsa annak néhány paraméterét.



4. A stílus alkalmazásához nyissa meg a szöveg sztring tulajdonságát (**Properties)** a **General** oldalnál.



MEGJEGYZÉS: *Ha a szöveg sztringnek már más paraméterek vannak megadva, mint szín vagy szövegdoboz, akkor ezek a tulajdonságok maradni fognak. Csak a módosított stílus paraméterek, mint a betűkészlet vagy magasság fognak frissülni.*

Profil stílusok *(Profile Styles)*

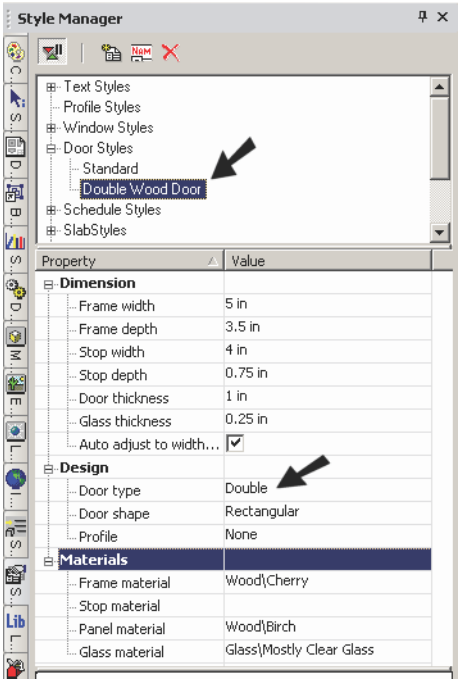
A profilokat arra használjuk, hogy szokásos formákat adjunk meg az ajtóknak és ablakoknak. Amikor létrehozta a profilt, a profil az ajtó részeként kerül kiválasztásra.

MEGJEGYZÉS: *Ha egy stílust el akar menteni egy sablonhoz, lásd "Saving Styles as Templates" 510. oldalon.*

Az első példa azt fogja mutatni, hogyan használjon egy profilt egy ajtó formájához.

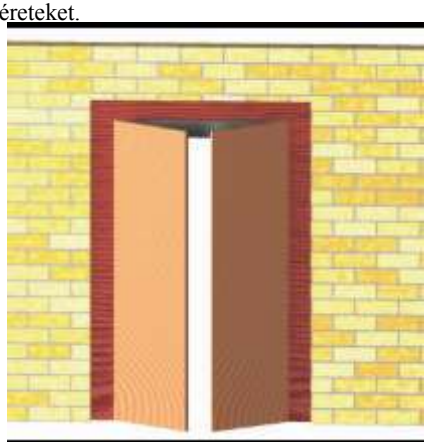
1. Példa: Ajtó profil egy határvonallal

1. Mielőtt létrehozná az ajtót, hozzon létre egy új ajtó stílust. Ez egy dupla ajtó téglalap alakú formával.



MEGJEGYZÉS: *Az ajtó stílus részleteit lásd "Door Styles" 522. oldalon.*

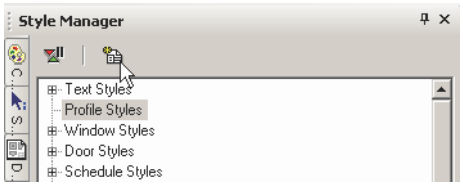
2. Hozzon létre falakat, és szúrja be az ajtót. Használja a **Properties** ablakot, hogy beállítsa az összefoglaló méreteket.



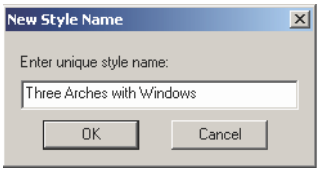
Itt az ajtó, amelyet módosítani fogunk egy profillal.

3. Először nézzük a **Delay Style Modification** ikont; ha engedélyezett, nem tud létrehozni új profilt. Győződjön meg arról, hogy a **Delay Style Modification** ki van kapcsolva.

4. Emelje ki a **Profile Styles-t,** és kattintson a **Create New Style**-ra (Új profil létrehozása).

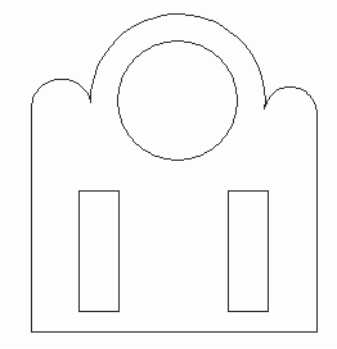


5. Jelöljön ki egy nevet a profilnak.



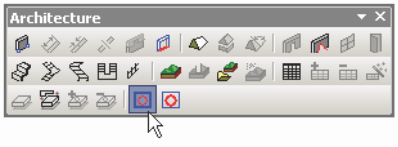
6. Amikor létrehoz egy profilt, kapcsolja be az **Edit Geometry** módot, és bármi, amije van a fájlban, az törlődik a nézetből, mert létrehoz egy 2D profilt, amely átkapcsol a **World Plan** nézetbe.

7. Használja a **Polyline**, **Arc** vagy **Circle** eszközöket, hogy zárt görbéket hozzon létre a határvonalakhoz és a lyukakhoz. Ebben a példában a külső forma és a két téglalap vonalláncot használva készült. A kör létrejött a **Circle Center and Point** (Kör középpont és pont) használatával.

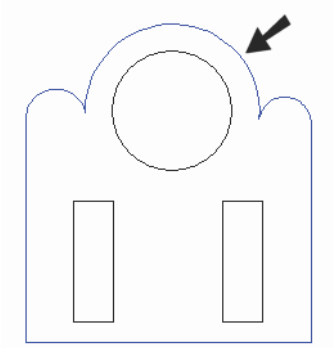


Egy vagy több határvonal lehet, de a határvonalak nem lehetnek átfedésben. A lyukaknak teljes egészében a határvonalakon belül kell lennie.

8. Adja meg, mely görbék lesznek felhasználva határvonalnak. Válassza ki a **Tools / Architecture / Profile / Edit Boundary Profile** (Eszközök/Építészet/ Határvonal Profil szerkesztés)



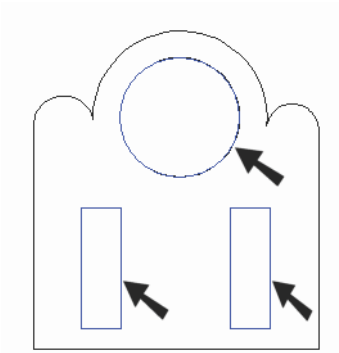
9. Kattintson a határ görbéjére vagy görbéire, amelyek kékké válnak, mikor kiválasztja.



10. Válassza a **Finish**-t a Helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

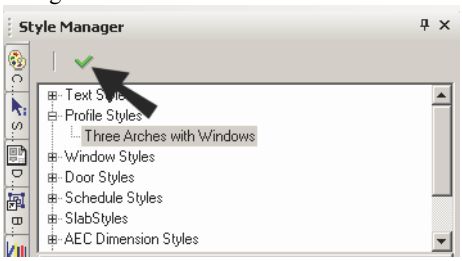
11. Annak megadásához, hogy mely görbéket fogja használni a lyukakhoz (ha van) válassza **Tools / Architecture / Profile / Edit Hole Profiles** eszközt.

12. Kattintson a lyuk görbéjére vagy a görbékre, amelyek kékre válnak, amikor kiválasztotta.

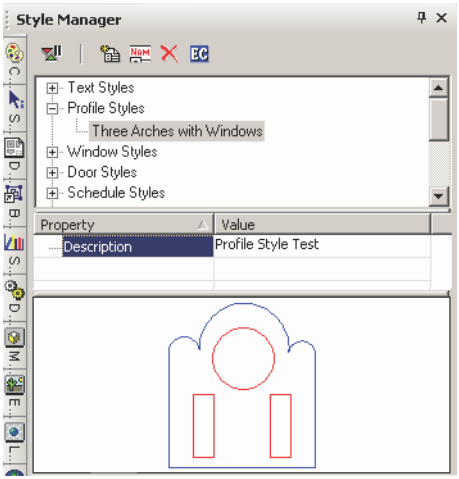


13. Válassza a **Finish**-t a Helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

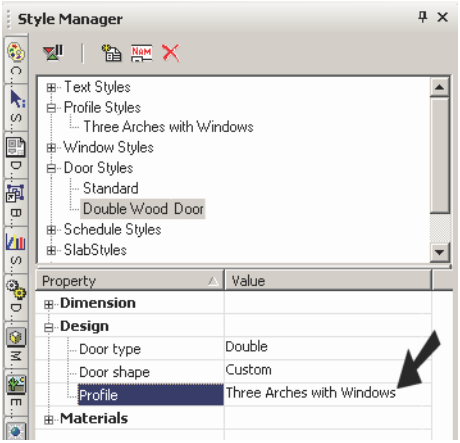
14. Amikor a határvonalak és a lyukak meghatározottak, kattintson a **Finish to Edit Geometry**-ra a Style Manager-ben.



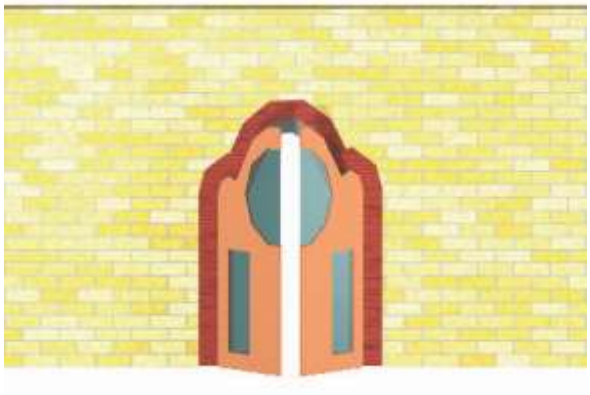
A profil megjelenik mostmár a Style Manager előnézeti részében. A határvonalakat kékkel mutatja, a lyukakat vörössel.



15. Térjünk vissza az ajtó profilhoz. A **Design** alatt állítsa be a **Profile-t** arra, amit létrehozott.



Az ajtó körvonala módosult a profilhoz igazodva. A lyuk profiloknak ajtó üveget határoznak meg, így a meghatározott anyag az üveg **(Glass)** az ajtó stílusban.

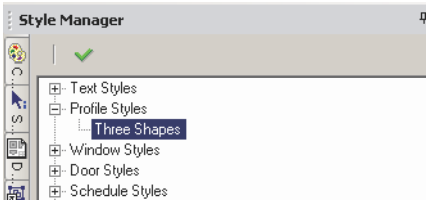


16. Ha módosítani szeretné a profilt, emelje ki azt Style Manager-ben, és kattintson a **Edit Content**-re (Tartalom szerkesztésre).

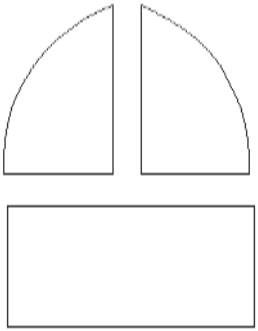
17. Visszatér a **Edit Geometry** módba, ahol elvégezte a módosításokat. Amikor befejezte a szerkesztést, kattintson a **Finish to Edit Geometry**-ra. Az ajtó és ablak, amelyek a profilokat használják, automatikusan frissülni fognak.

2. példa: Ablak profil több határvonallal

1. Ebben a példában hozzon létre egy új profilt, amely egy ablakhoz lesz felhasználva.

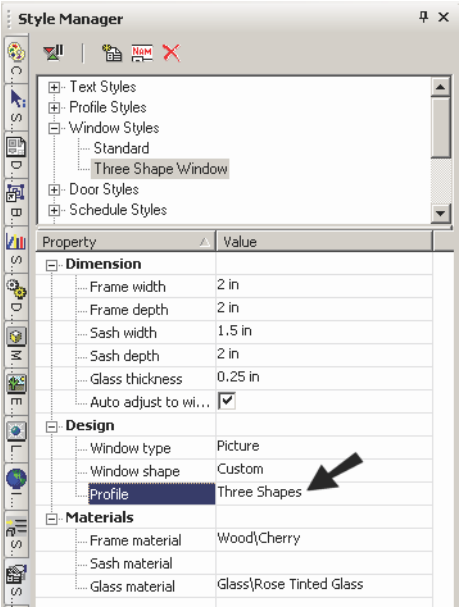


2. Ez a profil három zárt profilt tartalmaz, mindegyik vonallánccal (**Polyline)** van létrehozva.



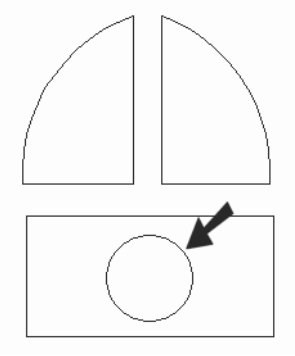
A lyuk profilok általában nem szükségesek az ablakokhoz, mivel a határvonal profilok meghatározzák azt, hogy hol vannak az ablaküvegek. Ha lyukat ad meg az ablak profilokban, akkor lyukakat fog elhelyezni az üvegben.

3. Készítsen egy ablak stílust, amely profilt használ. A példánk egy **Picture** ablakot alkalmaz.

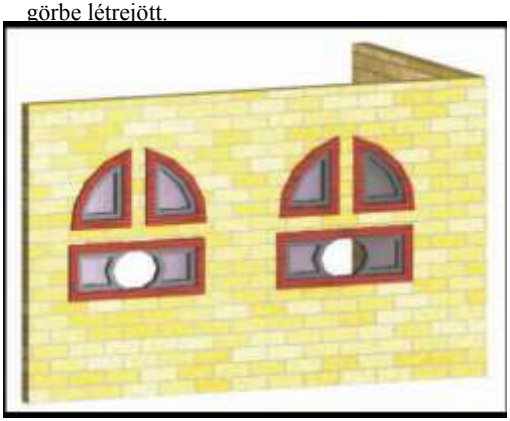


4. Használja az ablak **Properties**-t a méretek megadásához, és szúrjon be egy vagy két ablakot a falba. Mindegyik ablak három részt tartalmaz határvonal profilokkal meghatározva.

5. Annak megtekintésére, hogy milyen lyuk profil kellene, használja az **Edit Content** szerkesztő profilt. Adjon egy másik profilt az egyik határvonalon belül. Használa a **Tools / Architecture / Profile / Edit Hole Profile**-t, hogy megadja az új görbét, mint lyukat. Ezután kattintson a **Finish to Edit Geometry**-re.



Az üvegen most már van egy lyuk, ahol az új profil görbe létrejött.

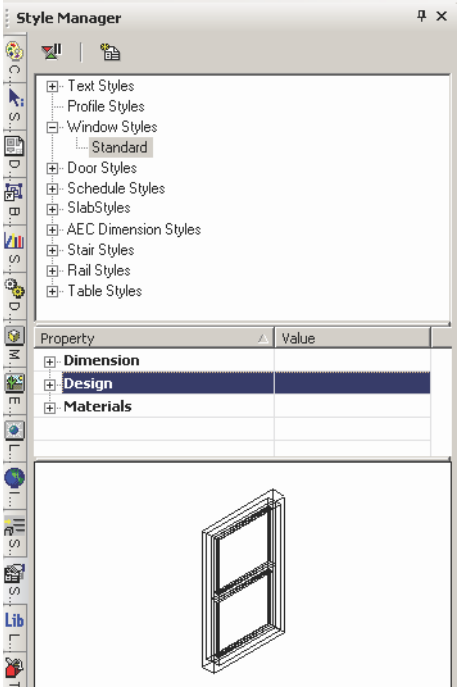


Ablak stílus (Window Styles)

A **Window** eszközt alkalmazhatja az ablakoknak a falakba való beszúrásához, de előbb meg kell határozni az ablak stílust.

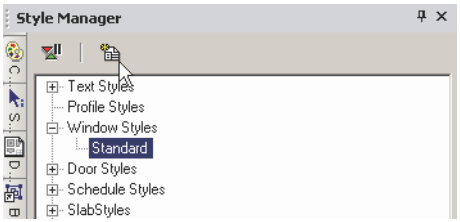
MEGJEGYZÉS: Ha el akar menteni egy stílust egy sablonba, *lásd "Saving Styles as Templates" 510. oldalon.*

A Style Manager-ben, van egy stílus, a “Standard,” a “Window Styles” alatt kilistázva. Az előnézet megmutatja az ablak stílust a legalsó táblában.



MEGJEGYZÉS: *Az előnézetben kattintással belenagyíthat a grafika részletébe. Dupla kattintással illesztheti a grafikát az ablakhoz.*

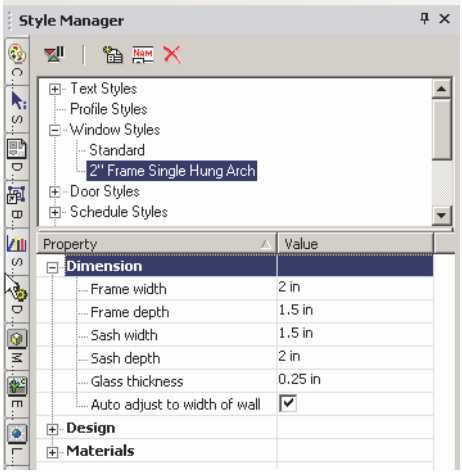
1. Módosíthatja a “Standard” stílust, de ha meg akarja őrizni ezt a stílust, győződjön meg, hogy a “Standard” kiemelt, és kattintson a **Create New Style**-ra.



2. Adjon meg egy nevet.

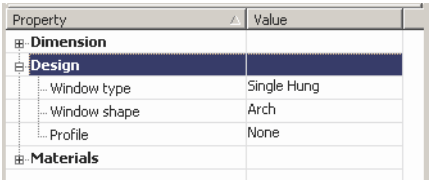
Ez létrehoz egy új stílust, amely másolata a “Standard”-nak.

3. A tulajdonságoknak három kategóriája van. Nyissa meg a **Dimension**-t, ahol megadhatja a keret méreteit, az ablakszárnyat és az üveget.



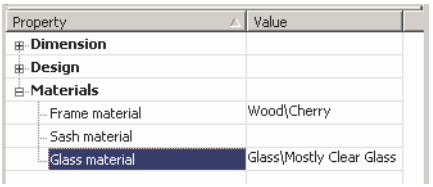
- **Auto Adjust to Width of Wall** (Automatikus igazítás a fal szélességéhez)**:** Beállítja az ablak mélységét azért, hogy minden irányból belevágja a falba.

4. Nyissa meg a **Design**-t, ahol megadhatja az ablak típusát (dupla szárnyú, keresztfa stb.) és az alakját (téglalap, boltív, nyolcszög stb.). A rendelkezésre álló ablak típusok listáját lásd "Window Types" 519. oldalon.

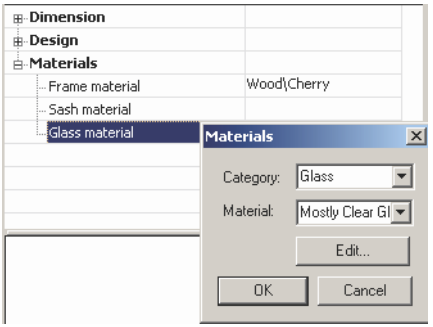


MEGJEGYZÉS: ***Profile*** akkor használt, amikor létrehozta a profilt az ablak alakjának megváltoztatásához vagy lyuk hozzáadásához. *Lásd "Profil Styles" 512. oldalon.*

5. Az utolsó kategória az anyagok (**Materials**), amelyben beállíthatja a keret, a szárny és az üveg anyagát. Ha bármelyik anyagot üresen hagyja (úgy mint a **Sash Material** lent), az objektum kiszínezésre kerül a **Pen** színének megfelelően, amely a **Properties** ablakban van beállítva.

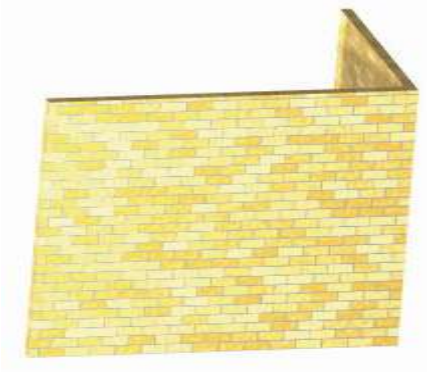


Egy anyag felvételéhez vagy módosításához csak kattintson a mezőbe. A **Materials** ablakban, amely megnyílik, válassza ki a **Category**-t és **Material**-t.



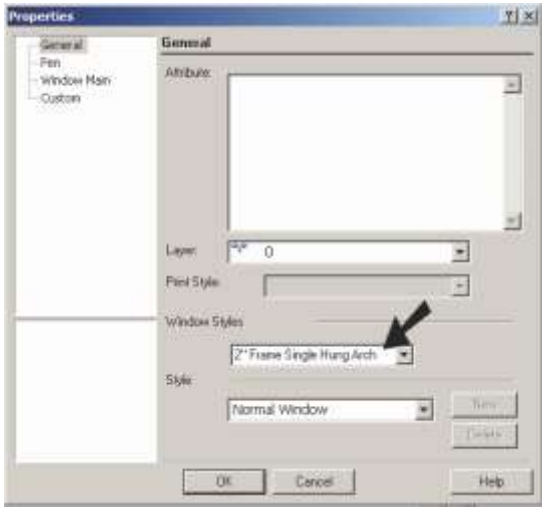
MEGJEGYZÉS: *Az anyagokról részletesen, lásd "Materials" 468. oldalon.*

6. Mielőtt létrehoznánk bármilyen ablakot, legalább egy falat meg kell adnia. Lásd "Inserting Walls" 483. oldalon. A fal magasságának kijelölése, a vastagság (**Thickness)** megadása a fal **Properties** oldalán a **3D** lapon történik.

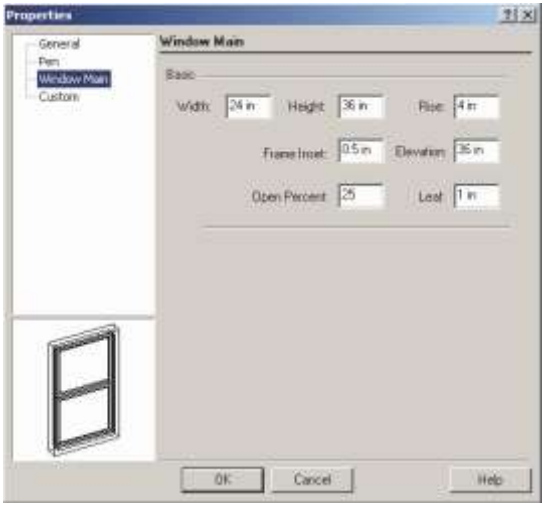


7. Ez az ikon az ablakhoz (**Window)** van. Jobb egérgomb kattintása az ikonra beállítja az eszköz tulajdonságait, és kattintson az ikonra, amikor már kész van az ablak beszúrására.

8. Nyissa meg a **Window** eszköz tulajdonságait (**Properties)**. A **General** lapon válassza a **Window Style**-t.



9. A **Window Main** oldalon, beállítja az ablak befoglaló méreteit. A bal alsó előnézet frissül, amikor módosítja az értékeket.



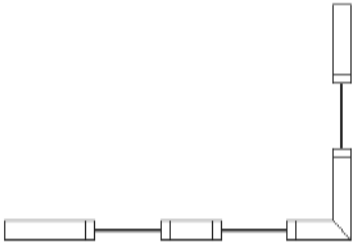
- **Width** and **Height:** Az ablak külső méretei.
- **Rise:** Távolság a felső saroktól a felső középig, boltíves vagy csúcsos ablakok esetében.
- **Frame Inset:** Távolság a fal homlokzatától az ablak-keretig.
- **Elevation:** Távolság a fal aljától az ablak aljáig. Ez az érték rendelkezésre áll az Ellenőrző soron is.
- **Open Percent:** Meghatározza, hogy milyen szélesen van az ablak nyitva.
- **Leaf (ablakszárny):** páratlan ablak esetében a méret egy tábla mérete.

10. A **Pen** (Ecset) oldalon az ablak színének megadása történik. Ezt a színt felhasználhatja az ablak bármely részéhez, amelyhez nincs anyag kijelölve.

11. Amikor az összes paramétert beállította, aktiválja a **Window**-t, és kattintson a falra, ahol el akarja helyezni az ablakot. A fal anyaga az ablak területén törlődik. Ne törődjön azzal, hová kattint a falra, az ablakot az emelés (**Elevation)** értékének megfelelően fogja elhelyezni. Ebben a példában a keresztfa (sash) színe fekete, amely az alapértelmezett toll (**Pen**) szín. A keret és az üveg részére anyag van rendelve.

12. Ha egy másik falra kattint, az ablak ennek megfelelően hozzá igazodik.

A **World Plan** nézetben megnézheti, hogy vágta be az ablakokat a falba.



Az összes paraméter rendelkezésre áll a **Properties** ablakban, beleértve az **Window Style**-t, amelyek szintén rendelkezésre állnak a Selection Info palettában. Ha elmozgat egy ablakot, az a fal síkjában fog maradni.

Ablak típusok (Window Types)

Ezek standard ablak terv típusok, amelyek rendelkezésre állnak a Style Manager-nek a **Design** kategóriájában.

MEGJEGYZÉS: *Az ablakok és ajtók bővített könyvtára csak a TurboCAD Architectural-nál érhető el.*

Single Hung

Double Hung

Pass Through (no glass)

Picture (does not open)

Single Casement

Double Casement

Glider

Awning Transom

Hopper Transom

Single Hopper

Single Awning

Vertical Pivot

Horizontal Pivot

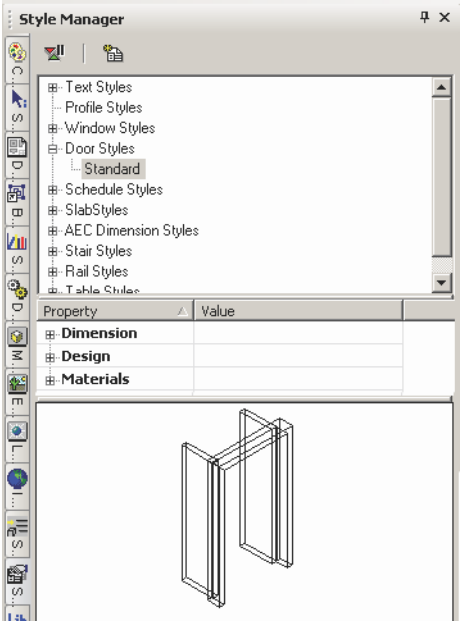
Uneven Single Hung, Uneven Double Hung: a két táblának különböző a magassága.

Ajtó stílusok (Door Styles)

Az **Door** eszközt használhatunk a falakba történő ajtók beszúrásához, de először meg kell határozni az ajtó stílust.

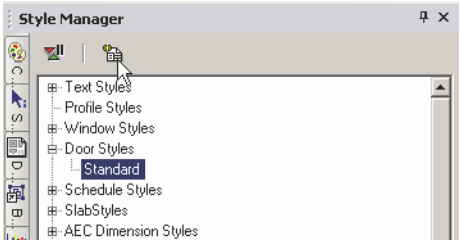
MEGJEGYZÉS: Ha a stílust el szeretné menteni sablonként, lásd *"Saving Styles as Templates" 510. oldalon.*

A Style Manager-ben van egy "Standard" stílus a "Door Styles" alatt kilistázva. Az előnézet megmutatja az ajtó stílust a legalsó táblában.

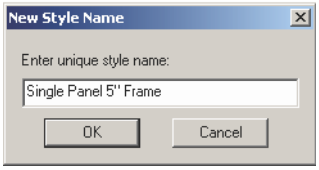


MEGJEGYZÉS: *Az előnézetben kattintással belenagyíthat a grafika részletébe. Dupla kattintással illesztheti a grafikát az ajtóhoz.*

1. Módosíthatja a "Standard" stílust, de ha meg akarja őrizni ezt a stílust, győződjön meg, hogy a "Standard" kiemelt, és kattintson a **Create New Style**-ra.

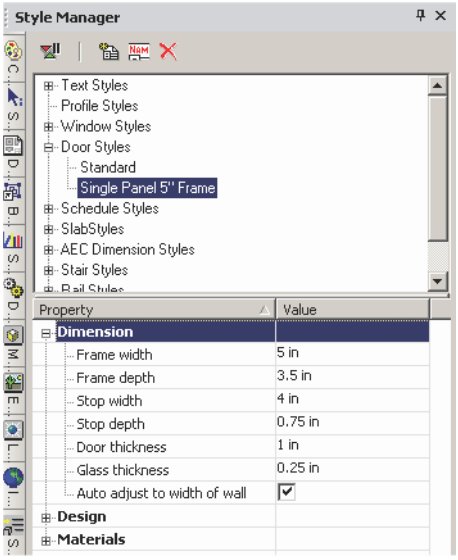


2. Adjon meg egy nevet.



Ez létrehoz egy új stílust, amely a "Standard"-nak egy másolata.

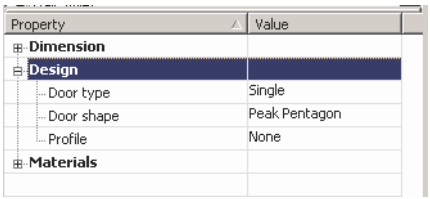
3. A tulajdonságoknak három kategóriája van. Nyissa meg a **Dimension**-t, ahol megadhatja a keret méreteit, a küszöblécet, az ajtótáblát és az üveget.



- **Auto Adjust to Width of Wall** (Automatikus igazítás a fal szélességéhez)**:** Beállítja az ajtó mélységét azért, hogy

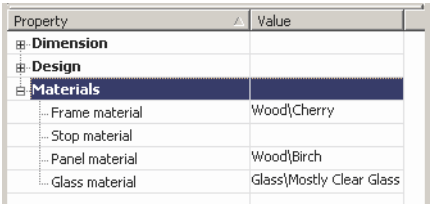
minden irányból belevágja a falba.

4. Nyissa meg a **Design**-t, ahol megadhatja az ajtó típusát (egyszárnyú, duplaszárnyú, kazettás stb.) és alakját (téglalap, boltív, félkör stb.). A rendelkezésre álló ajtó típusok listáját lásd "Door Types" 525. oldalon.



MEGJEGYZÉS: ***Profile*** akkor használt, amikor létrehozta a profilt az ajtó alakjának megváltoztatásához, vagy lyuk hozzáadásához. *Lásd "Profil Styles" 512. oldalon.*

5. Az utolsó kategória az anyagok (**Materials)**, amelyben beállíthatja a keret, a küszöbléc, a panel és az üveg anyagát. Ha bármelyik anyagot üresen hagyja (úgy mint a **Stop Material** lent), az objektum kiszínezésre kerül a **Pen** színének megfelelően, amely a **Properties** ablakban van beállítva.



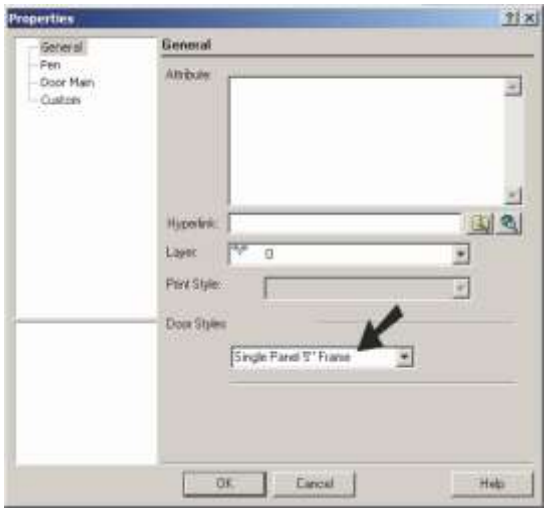
Egy anyag felvételéhez vagy módosításához, csak kattintson a mezőbe. A **Materials** ablakban, amely megnyílik, válassza ki a **Category**-t és **Material**-t.

MEGJEGYZÉS: *Az anyagokról részletesen, lásd "Materials" 468. oldalon. Az üveg anyag csak akkor használható, ha az ajtónak olyan profilja van, amely lyukat tartalmaz. Lásd "Profile Styles" 512. oldalon.*

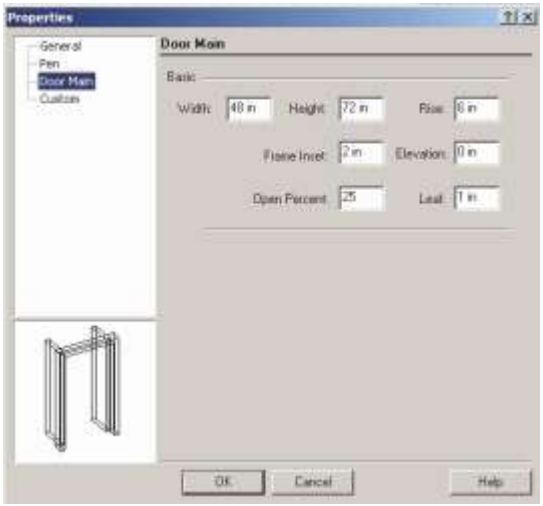
6. Mielőtt létrehoznánk bármilyen ajtót, legalább egy falat meg kell adnia. Lásd "Inserting Walls" 483. oldalon. A fal magasságának kijelölése, a vastagság (**Thickness)** megadása a fal **Properties** oldalán a **3D** lapon történik.

7. Ez az ikon az ajtóhoz (**Door)** van. Jobb egérgomb kattintása az ikonra: beállítja az eszköz tulajdonságait, és kattintson az ikonra, amikor már kész van az ablak beszúrására.

8. Nyissa meg a **Window** eszköz tulajdonságait (**Properties**). A **General** lapon válassza a **Door Style**-t.



9. A **Door Main** oldalon, beállítja az ajtó befoglaló méreteit. A bal alsó előnézet frissül, amikor módosítja az értékeket.

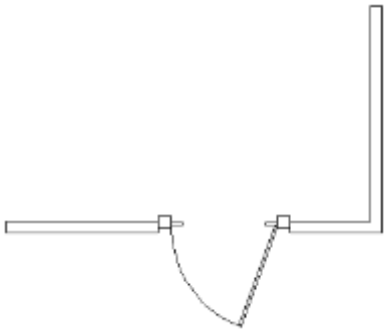


- **Width** and **Height:** Az ajtó külső méretei.
- **Rise:** Távolság a felső saroktól a felső középig, boltíves vagy csúcsos ajtók esetében.
- **Frame Inset:** Távolság a fal homlokzatától az ajtó-keretig.
- **Elevation:** Távolság a fal aljától az ablak aljáig. Ez az érték rendelkezésre áll az Ellenőrző soron is.
- **Open Percent:** Meghatározza milyen szélesre nyílik az ajtó.
- **Elevation:** Távolság a fal aljától az ajtó aljáig. Ez az érték rendelkezésre áll az Ellenőrző soron is.
- **Open Percent:** Meghatározza, hogy milyen szélesen van az ajtó nyitva.
- **Leaf (ajtószárny):** páratlan ajtó esetében a méret egy tábla mérete.

10. A **Pen** (Ecset) oldalon az ablak színének megadása. történik. Ezt a színt felhasználhatja az ajtó bármely részéhez, amelyhez nincs anyag kijelölve.

11. Amikor az összes paramétert beállította, aktiválja a **Window**-t, és kattintson a falra, ahol el akarja helyezni az ablakot. A fal anyaga az ablak területén törlődik. Ne törődjön azzal, hová kattint a falra, az ablakot az emelés (**Elevation)** értékének megfelelően fogja elhelyezni. Ebben a példában a az ajtóbélés színe fekete, amely az alapértelmezett toll (**Pen**) szín. A keret és az üveg részére anyag van rendelve.

A **World** [redacted] be az ajtót a falba.



Az összes paraméter rendelkezésre áll a **Properties** ablakban, beleértve a **Door Style**-t, amelyek szintén rendelkezésre állnak a Selection Info palettában. Ha elmozgat egy ajtót, az a fal síkjában fog maradni.

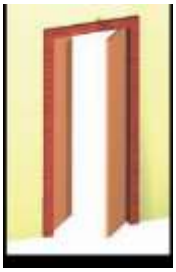
Ajtó típusok (DoorTypes)

Ezek standard ajtó terv típusok, amelyek rendelkezésre állnak a Style Manager-nek a **Design** kategóriájában.

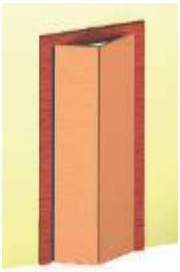
MEGJEGYZÉS: *Az ablakok és ajtók bővített könyvtára csak a TurboCAD Architectural-nál érhető el.*

Double

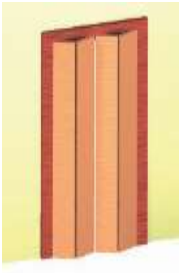
Double Opposing



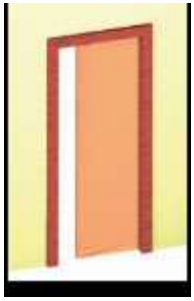
Bifold



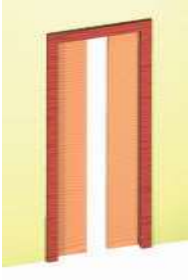
Bifold Double, Panel



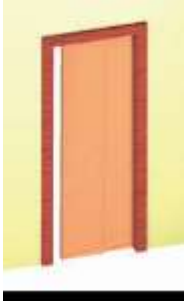
Pocket



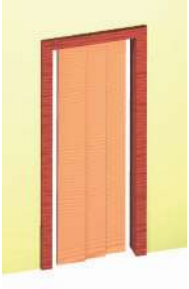
Double Pocket



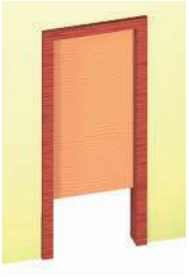
Sliding Double



Sliding Tripl

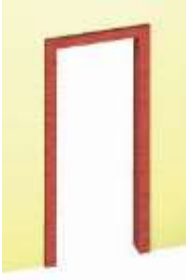


Overhead

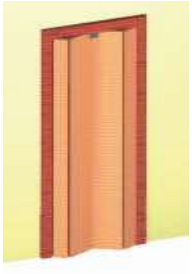


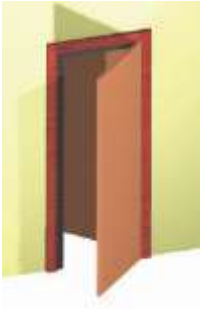
Revolving

Pass Through (no panel)



Accordion





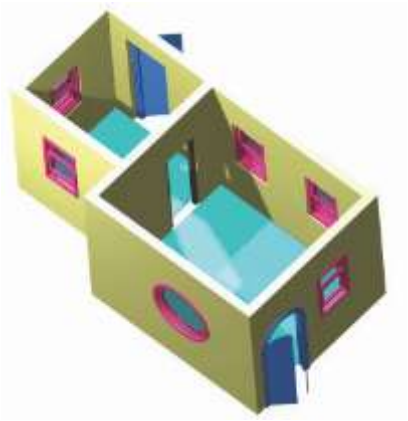
Jegyzék stílusok (Schedule Styles)

A **Schedule** eszközt ahhoz használjuk, hogy a fájlunkban táblázatot hozzunk létre, kirészletezve az összes kiválasztott falat, ablakot, ajtót és/vagy lapokat.

MEGJEGYZÉS: *A **Fill Schedule Wizard** (Jegyzék kitöltő varázsló) a jegyzékhozzáadás másik módja, amely végégpásztáz az objektumokan egy megadott fólián. Lásd "Fill Schedule Wizard" 530. oldalon.*

MEGJEGYZÉS: *Ha el akarja menteni a stílust sablonként, lásd "Saving Styles as Templates" 510. oldalon.*

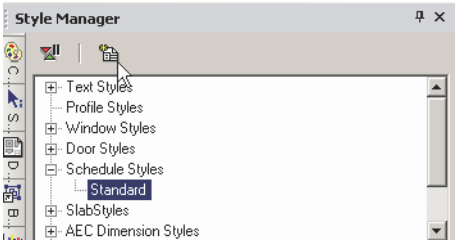
1. A példa egy modellből indul ki, amelynek falai és lapjai vannak. Kétféle ablak és háromféle ajtó van.



MEGJEGYZÉS: *Ezen alkotóelem részleteit lásd: "Window" 491. oldalon "Door" 491. oldalon "Slabs" 494. oldalon.*

A Style Manager-ben van egy stílus, a “Standard”, amely a “Schedule Styles” alatt kerül kiíratásra.

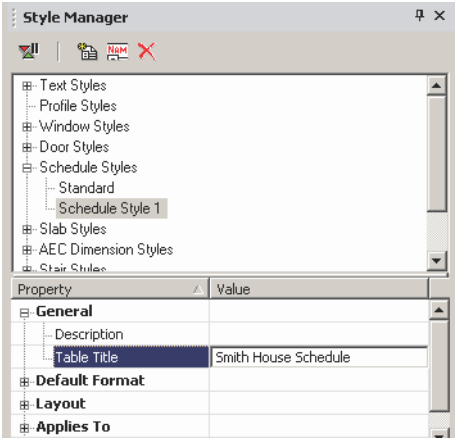
1. Módosíthatja a “Standard” stílust, de ha meg akarja őrizni ezt a stílust, bizonyosodjon meg, hogy a “Standard” kiemelt, ezután kattintson a **Create New Style**-ra (Új stílus létrehozásra).



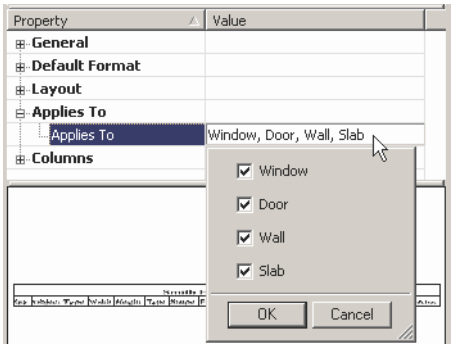
2. Adjon egy nevet, vagy fogadja el az alapértelmezettet.

Ez létrehoz egy új stílust, amely másolata a “Standard”-nak.

3. Emelje ki az új stílust, és nyissa meg a **General** kategóriát. Itt határozhatja meg a jegyzék címét.

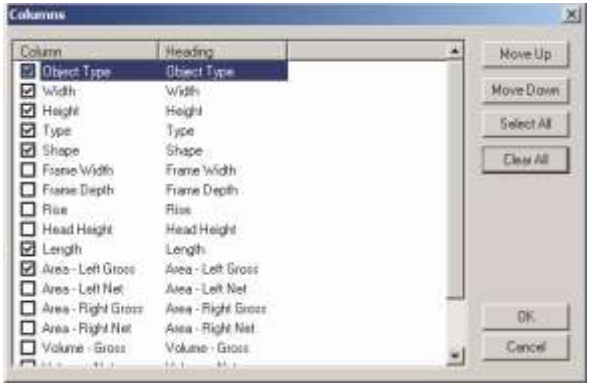


4. **Default Format** (Alapértelmezett formátum) és a **Layout** (Elrendezés) kölünböző beállításokat tartalmaz cellánként a táblázatban. A következőnél - **Applies To -** , kattintson a **Value** mezőbe, hogy megadja, mely alkotóelemeket szeretné belevenni a jegyzékbe.

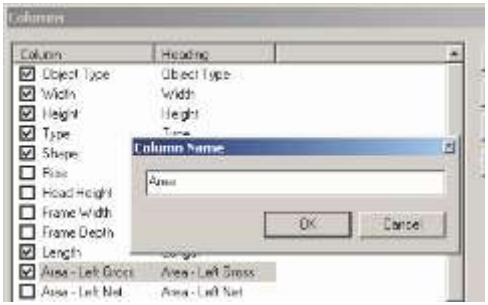


5. Az oszlopok megadásához, kattintsona a **Value** mezőre közel a **Columns-hoz**.

6. Ez megnyit egy menüt, amelyből kiválaszthatja a jegyzék oszlopait. Egy oszlop fel és le mozgatásához emelje ki, és kattintson a **Move Up**-ra **(Mozgatás fel)** vagy a **Move Down**-ra **(Mozgatás le)**. Ebben a példában az **Object Type** a lista tetejére lett mozgatva.



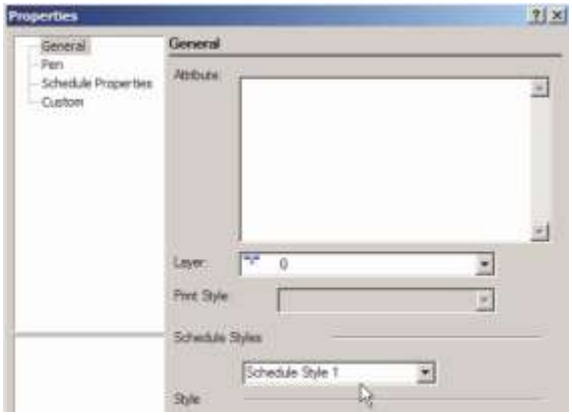
7. Ha módosítani akarja az oszlop nevét, kattintson a névre a **Heading** mezőben. Ebben a példában az "Area - Left Gross" cserélve lett az "Area"-ra.



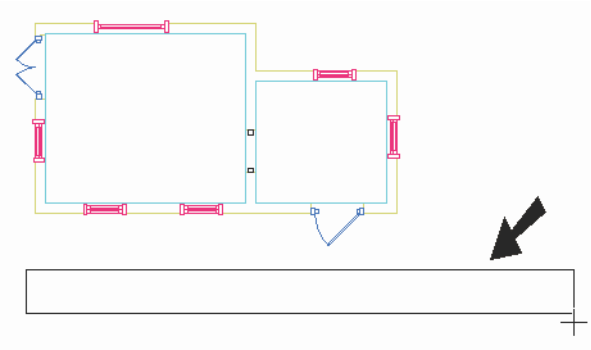
8. Kattintson az OK-ra az oszlopmegadás befejezéséhez.

9. Itt az ikon a **Schedule**-hoz. Jobb egérgomb az eszközön, hogy beállítsa az eszköz tulajdonságait **(Properties).**

10. Nyissa meg a **Schedule** eszköz tulajdonságait a to the **General** oldalon.



11. Kattintson a **World Plan** nézetre. Aktiválja a **Schedule**-t, és kattintson két sarkot a jegyzék szélességének megadásához.

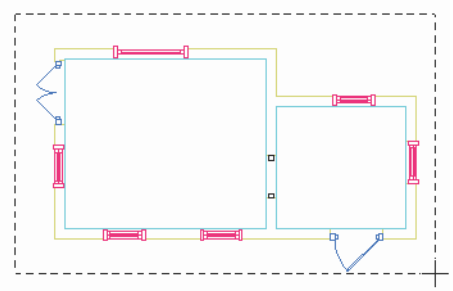


Amikor az elsőt létrehozta, a jegyzék csak a cím és az oszlop fejléceket tartalmazza.

Smith House Schedule							
Qty	Object Type	Width	Height	Type	Shape	Length	Area

12. A jegyzék felépítéséhez válassza a **Add Object to Schedule**-t (Objektumok hozzáadása a jegyzékhez).

13. Először kattintson a jegyzékre, amelyhez hozzá akar adni, ezután válassza ki az ablakokat és ajtókat, amelyeket belevesz. Használja a Shift-et a többi objektum kiválasztásához, vagy használja az ablakos kiválasztást.



14. Amikor befejezte, válassza ki a **Finish**-t a Helyi menüben és az Ellenőrző soron. Az ablakok és az ajtók megjelennek a jegyzékben.

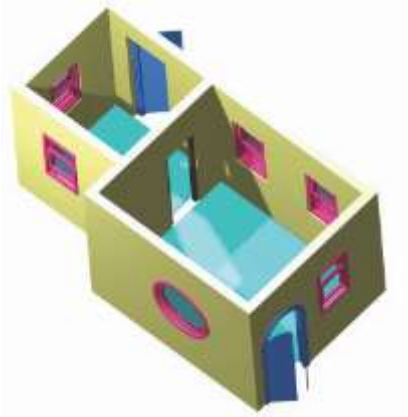
Smith House Schedule							
Qty	Object Type	Width	Height	Type	Shape	Length	Area
1	Wall	6.00	100.00		?	120.00	79.17
2	Wall	6.00	100.00		?	102.00	66.67
1	Wall	6.00	100.00		?	120.00	79.25
2	Wall	6.00	100.00		?	80.00	51.48
1	Wall	6.00	100.00		?	75.00	47.92
1	Door	36.00	72.00	Double-Dhung	Half Round	?	?
1	Door	30.00	84.00	Double-Dhung	Rectangular	?	?
5	Window	24.00	40.00	Awning Transom	Rectangular	?	?
1	Door	24.00	70.00	Double-Dhung	Rectangular	?	?
2	Slab	?	?		?	?	?
1	Window	42.00	42.00	Awning Transom	Oval	?	?

15. Ha ki akarja törölni az objektumokat, használja a **Remove Object from Schedule**-t (Objektumok törlése a jegyzékből). Az összes jegyzékben lévő objektum kiemelésre kerül; válassza ki azokat az ablakokat és ajtókat, amelyeket ki szeretne törölni. Válassza a Finish-t, és az objektumokat törli a jegyzékből.

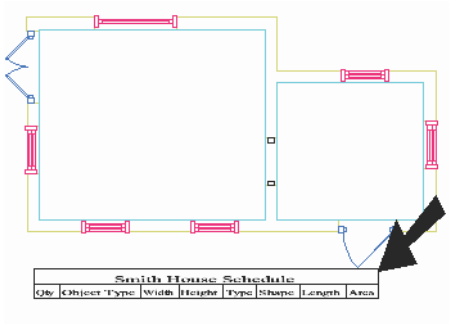
Jegyzékkitöltő varázsló (Fill Schedule Wizard)

A **Fill Schedule Wizard** lehetővé teszi, hogy objektumok után pásztázzon a jegyzékeket belevéve; nem kell az objektumokat kézzel kiválasztania. A varázsló speciális típusú objektumokért pásztáz speciális fóliákon. Ez nagy rajzoknál igen hasznos, mert objektumok lehetnek akár láthatatlan fóliákon, illetve a lapokat nem könnyű kiválasztani a több szint miatt..

1. A példa egy modellből indul ki, amelynek falai és lapjai vannak. Kétféle ablak és háromféle ajtó van.

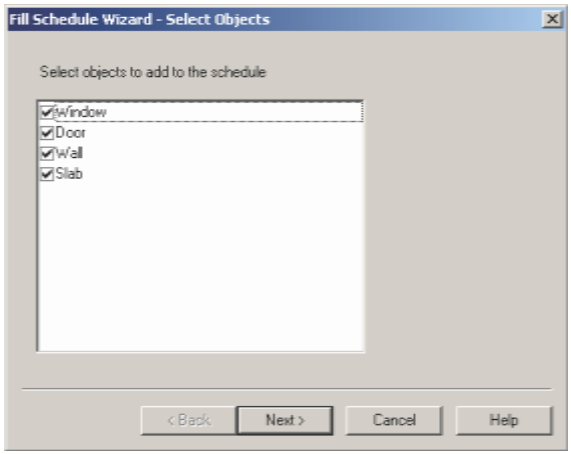


2. Használja a Style Manager-t, hogy létrehozzon egy jegyzék stílust (lásd "Schedule Styles" 527. oldalon).
3. Egy jegyzék új stílussal való létrehozásához nyissa meg a **Schedule** eszköz **Properties** lapját a **General** oldalon.
4. Kattintson a **World Plan**-re (világsík) nézetre, és használja a **Schedule** eszközt, hogy elhelyezzen egy jegyzéket két sarokpontra kattintva.

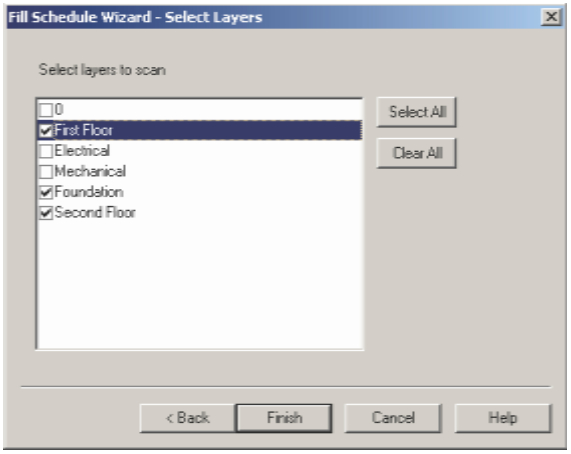


5. Válassza a **Tools / Architecture / Schedule / Fill Schedule Wizard**-ot.

6. Kattintson arra a jegyzékre, amelyet ki akar tölteni.
7. A varázslóban ellenőrizze az objektum típusokat, amelyeket bevesz. (A lista, amely megjelenik az ablakban, az attól függ, hogy mit határozott meg a jegyzék stílus részében. Ezután kattintson a **Next**-re.



8. Válassza ki azokat a fóliákat, amelyeket bele akar venni a pásztázásba (scan), és kattintson a **Next**-re.



MEGJEGYZÉS: *Részletesen a fóliákról, lásd "Layers" a 120. oldalon.*

A jegyzék kitöltődik a kiválasztott fólián lévő összes megtalált objektummal.

Smith House Schedule							
Qty	Object Type	Width	Height	Type	Shape	Length	Area
1	Wall	6.00	100.00		?	120.00	11400.37
1	Wall	6.00	100.00		?	102.00	9600.00
1	Wall	6.00	100.00		?	120.12	11412.13
1	Wall	6.00	100.00		?	102.00	9600.01
1	Wall	6.00	100.00		?	80.00	7412.50
1	Wall	6.00	100.00		?	75.00	6900.00
1	Wall	6.00	100.00		?	80.12	7412.50
1	Door	36.00	72.00	Double-Dhung	Half Round	?	?
1	Door	30.00	84.00	Double-Dhung	Rectangular	?	?
5	Window	24.00	40.00	Awning Transom	Rectangular	?	?
1	Door	24.00	70.00	Double-Dhung	Rectangular	?	?
2	Slab	?	?		?	?	?
1	Window	42.00	42.00	Awning Transom	Oval	?	?

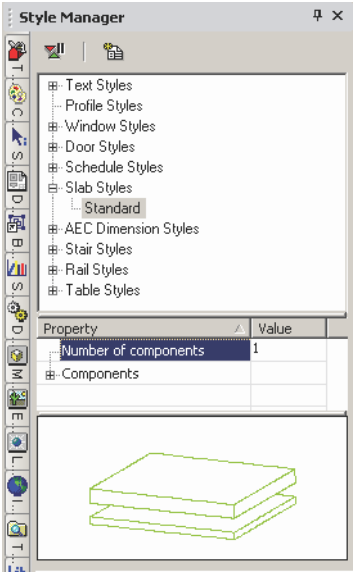
Lap stílusok (Slab Styles)

Csak a TurboCAD Architectural-nál alkalmazható

A Style Manager felhasználható különböző stílusú lapok beállításához. A lapok részleteit lásd "Slabs" 494. oldalon.

MEGJEGYZÉS: *Ha a stílusokat sablonként szeretné elmenteni, lásd "Saving Styles as Templates" 510. oldalon.*

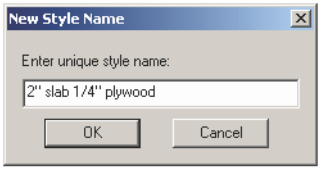
A Style Manager-ben van egy stílus, a "Standard", a "Slab Styles" alatt kiíratva. Az előnézet megmutatja az ajtó stílust a legalsó táblában.



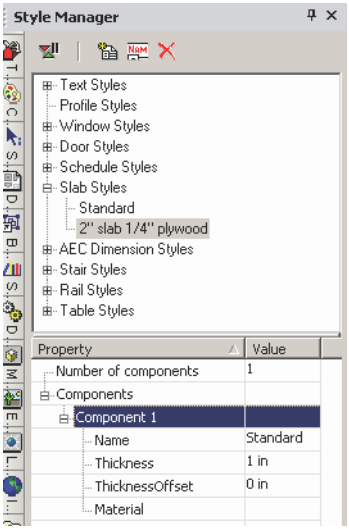
MEGJEGYZÉS: *Az előnézetben kattintással belenagyíthat a grafika részletébe. Dupla kattintással illesztheti a grafikát az ajtóhoz.*

1. Módosíthatja a "Standard" stílust, de ha szeretné megőrizni ezt a stílust, győződjön meg, hogy a "Standard" kiemelt, és kattintson a **Create New Style**-ra (Új Stílus készítése).

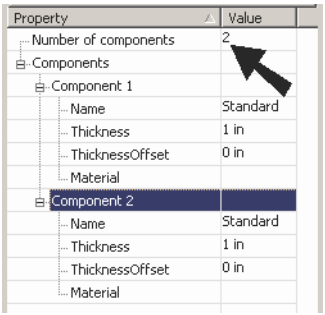
2. Adjon meg egy nevet.



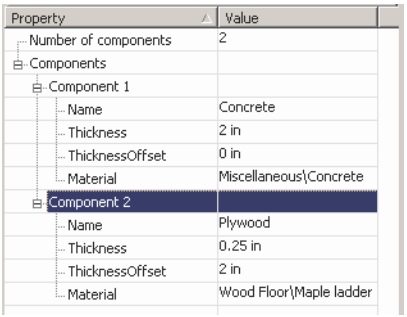
Ez létrehoz egy új stílust, amely a “Standard” másolata. Alapértelmezésben a lap egy alkotóelemet tartalmaz, amelynek megadhat egy nevet, vastagságot, eltolást és anyagot.



3. Ebben a példában, két alkotóelem lesz. Módosítsa a számot és nyomjon Enter-t: egy további alkotóelem adódik hozzá.

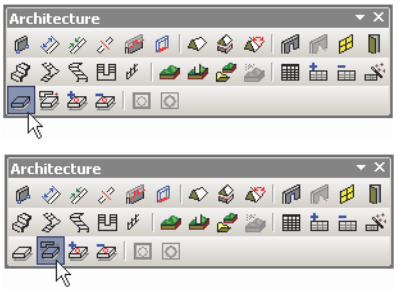


4. Alkotóelem 1: egy 2” beton lap nulla eltolással (offset), amely azt jelenti, hogy a fal alsó síkjához lesz készítve. Alkotóelem 2: egy 1/4” fa 2”eltolással, így közvetlenül a beton lap tetejére ülteti. Anyag megadásához kattintson a mező belsejébe, ezután válassza ki a kategóriát és az anyagot.

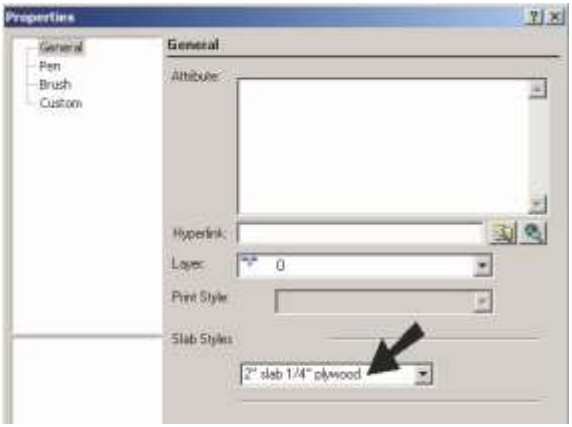


MEGJEGYZÉS: *Részleteket az anyagokról lásd "Materials" 468. oldalon.*

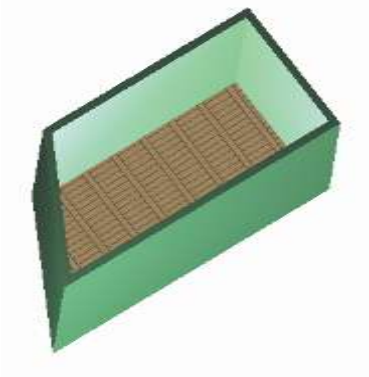
5. Ezek ikonok a **Add Slab by Click** (Lap hozzáadás kattintással) és a **Convert to Slab** (Lapba konvertálás) részére. Jobb egérgomb kattintás valamelyik ikonra a **Properties** eszközök beállításához, és kattintson az odavágó ikonra a lap létrehozásához.



6. Egy lap létrehozása egy új stílussal: nyissa meg a **Properties** eszköznek a **General** oldalát.



7. Hozza létre a lapot az egyik lap eszköz használatával.



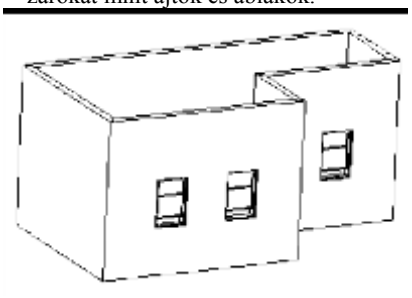
8. Ebben a példában ha eltávolította a falat, a lap mind a két alkotóelemét lehet látni.

AEC méretstílusok (AEC Dimension Styles)

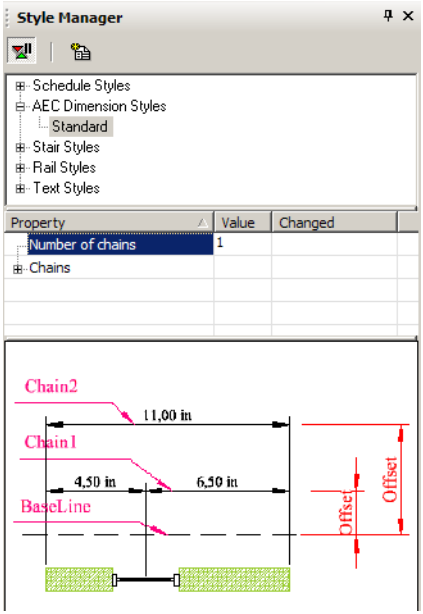
A Style Manager-t felhasználhatjuk a fal méretezések különféle stílusainak beállításához. Ezek a méretek a **Wall Dimension** eszközzel készültek**.**

Menu: Tools / Architecture / Wall / Wall Dimension

1. Induljunk el néhány fallal, és adjunk hozzá nyílás-zárókat mint ajtók és ablakok.

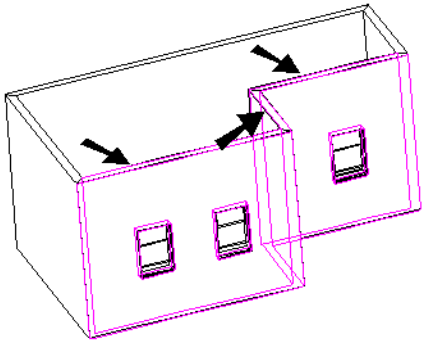


A Style Manager-ben van egy stílus a “Standard,” az “AEC Dimension Styles” alatt kiíratva. A stílusnak van egy lánca, az előnézet lentebb megmutatja az AEC méret stílus felépítését.

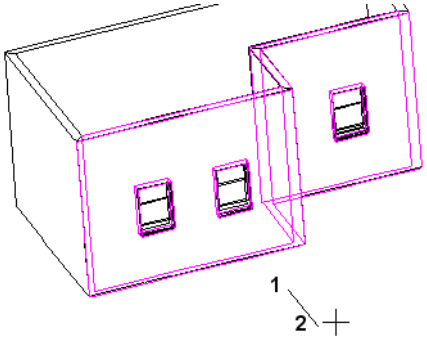


MEGJEGYZÉS: *Az előnézet területére rákattinthat, hogy belenagyítson az ábra részleteibe. A dupla kattintással az ablakhoz igazíthatja az ábrát.*

2. Aktiválja a **Wall Dimension**-t (fal méretezést), és válasszon ki egy fal láncolatot a Shift billentyű használatával a többszörös kiválasztáshoz. Válassza ki a **Finish Selection**-t.

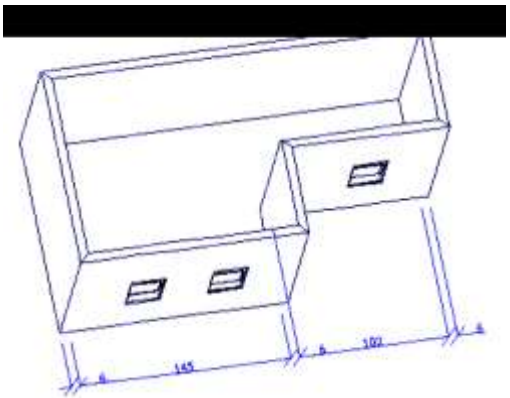


3. A következő kattintás meghatározza a méret bázisvonal helyét. A rákövetkező kattintás meghatározza a méret szögét. Ha azt szeretné, hogy a méretek végig haladjanak a fal mentén., a szögnek derékszögűnek kell lennie a falakra.



TIPP: *A függőleges vagy vízszintes vonal biztosításához használja az X vagy Y zárat a Koordináta mezőben.*

Itt van az eredményül kapott méret lánc.



MEGJEGYZÉS: *Ha magának a méreteknek a tulajdonságait akarja megváltoztatni, mint a betűkészlet vagy mutatóvonalak, lásd "Dimension Properties" 317. oldalon.*

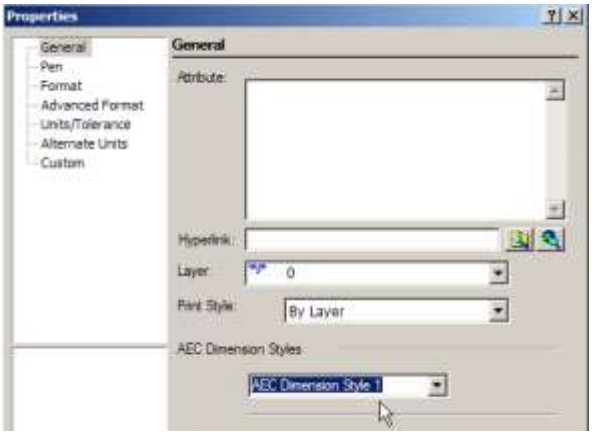
5. Módosíthatja a “Standard” stílust, de ha meg akarja

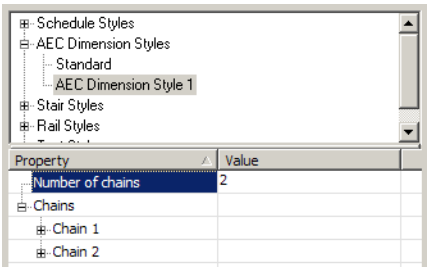
őrizni ezt a stílust, kattintson a **Create New Style** (új stílus készítésére).

6. Jelöljön ki egy nevet, vagy fogadja el az alapértelmezettet.

Ez létrehoz egy új stílust, amely a "Standard"-nak egy másolata.

7. Az aktuális fal méret módosítása egy új stílusra: nyissa meg annak **Properties** paneljét a **General** oldalon.

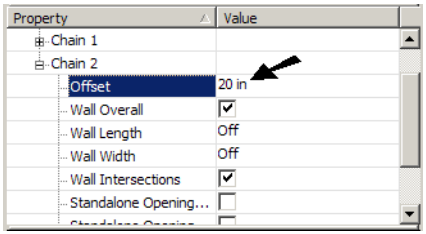




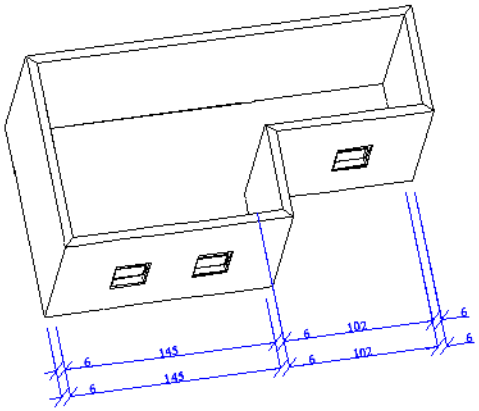
8. Az új stílus kiemelésével változtassa meg a **Number of chains** (láncok számát) 2-re

MEGJEGYZÉS: *Ha a **Delay Style Modification** engedélyezett, láthatja a régebbi és az új értékeket mindegyik mezőben. Ezután frissítheti a stílust az **Apply Style Changes**-re kattintva. Ha nincs késleltetés, az összes változtatás azonnal végrehajtódik.*

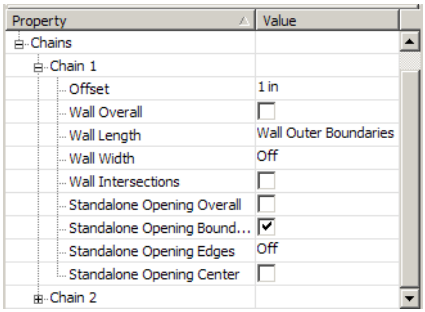
9. Chain 2 mozgatása Chain 1-ből egy **Offset** (eltolás) hozzáadásával.



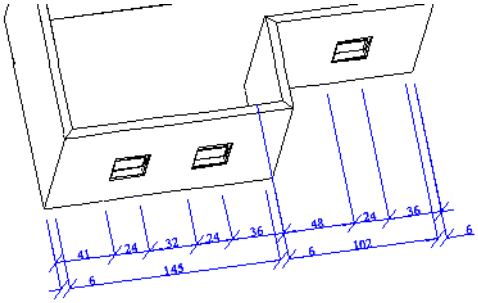
Chain 1 eltolás a bázisvonaltól az, ahol először kattint, ott határozza meg először a méretvonalnak a helyét. Chain 2-nek az eltolása az a Chain 1-től való távolság.



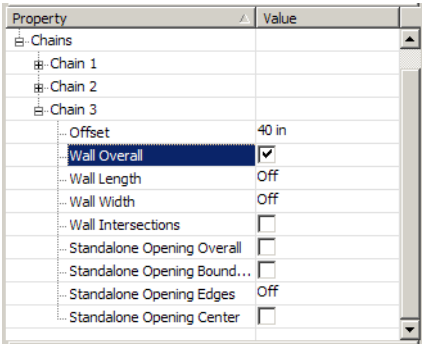
10. Nyissa meg a Chain 1 tulajdonságait, és végezze el ezeket a változtatásokat.



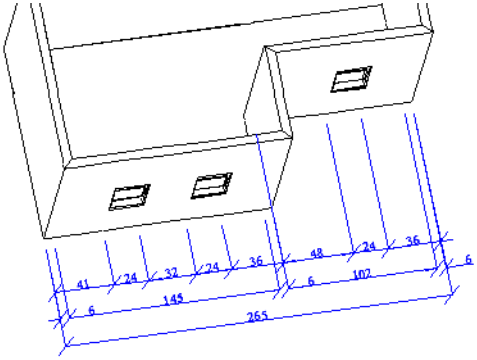
Most Chain 1 méri a nyílászárókat. Chain 2 maradt ugyanaz, mint a "Standard" stílus.



11. A teljes méret hozáadásához adja meg a Chain 3-at és az eltolást (Offset) a Chain 2-től. Csak a **Wall Overall** (összes fal) kell a jelöléshez.



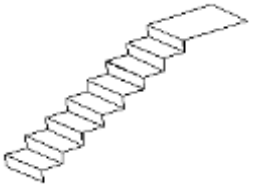
Itt az eredmény.



Lépcső stílusok (Stair Styles)

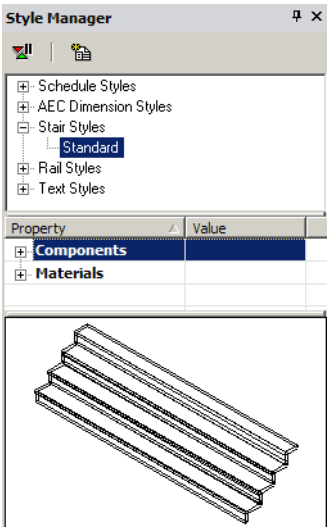
A Style Manager-t használhatjuk arra, hogy különféle stílusokat állítsunk be a lépcsők részére. A létrehozható különböző lépcső típusok részletezését lásd *"Stairs" 498. oldalon*.

1. Kezdje egy lépcsősorral. Ez a példa **Simple**



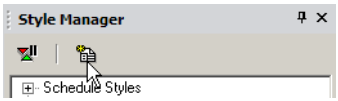
Stair-t (egyszerű lépcsőt) alkalmaz.

Egy “Standard” nevű stílus van a Style Manager-ben” a “Stair Styles” alatt kilistázva. A stlusnak két kategóriája van: komponensek és anyagok. (components, materials). A lenti ábra egy stílus előnézetét mutatja.

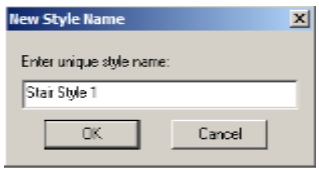


MEGJEGYZÉS: *Az előnézet területére rákattinthat, hogy belenagyítson az ábra részleteibe. A dupla kattintással az ablakhoz igazíthatja az ábrát.*

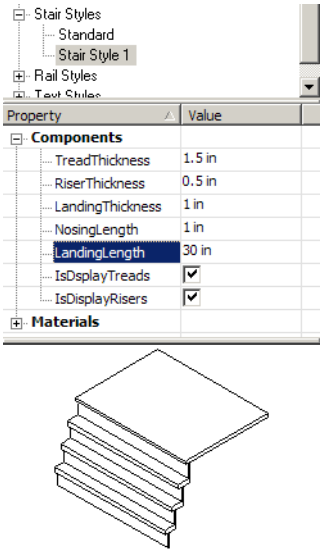
2. Módosíthatja a “Standard” stílust, de ha meg akarja őrizni a stílust , kattintson a **Create New Style**-ra.



3. Jelöljön ki egy nevet, vagy fogadja el az alapértelmezettet.

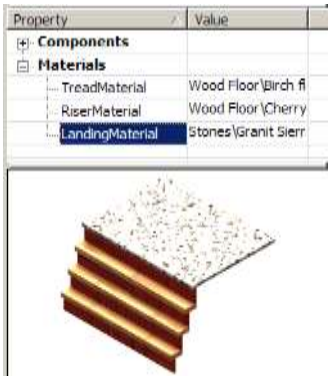


4. Az új stílus a “Standard”-nak egy másolata. A módosításához végezzen néhány változtatást. Nyissa meg a **Components-t,** és változtassa meg a paramétereket, ilyeneket mint a „tread and riser thickness” (lépcsőlap és homloklap vastagság) stb. **Nosing Length** (lekerekítés hossz). A módosítások megtekintéséhez kattintson bele az előnézeti ablakba a nagyításhoz. (Ha a jobb gombbal kattint az előnézeti ablakba, akkor egy menü jelenik meg, amely lehetővé teszi, hogy változtassa a nézetet, valamint a render stílusát.)



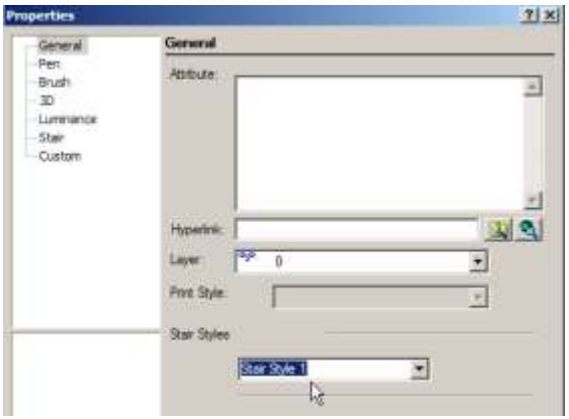
MEGJEGYZÉS: *További lépcsőtulajdonságok, mint a lépcső szélessége, lépcsőlap mélysége, homloklap magasságának beállítása a lépcső* ***Properties*** *paneljének* ***Stair*** *oldalán végezhető el.*

Nyissa meg a **Materials** kategóriát, amelyben különböző anyagokat tud kijelölni lépcsőlaphoz, homloklaphoz és a pihenőhöz. Állítsa be az előnézetet a **Quality Rendering**-re (minőségi renderelésre) az anyagok megtekintéséhez.



MEGJEGYZÉS: Az anyagok részletezéséhez lásd "Materials" 468. oldalon.

6. A modellben lévő lépcsősor módosításához, amelynek új stílusa van, nyissa meg annak **Properties** paneljét **a General** oldalon. Az összes stílust, amelyet a lépcsőhöz adtak meg, rendelkezésre áll a **Stair Styles** alatt.



A lépcsősornak mostmár megvannak az új stílus tulajdonságai.

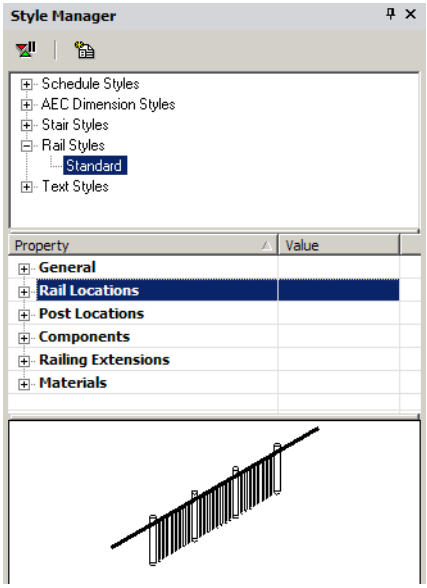
Korlát stílusok (Rail Styles)

Csak a TurboCAD Professional-nál alkalmazható

A **Railing** (korlát) eszköz alkalmazható az egyedüli, lineáris korlát vagy végig a lépcsősor mentén.

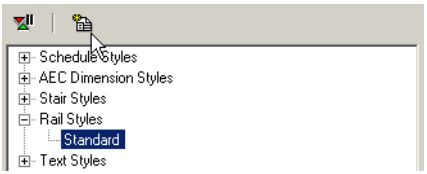
Menu: Tools / Architecture / Railing

A Style Manager-ben van egy "Standard" stílus a "Rail Styles" alatt kiíratva. Az előnézet mutatja a lentebb lévő korlát elrendezését.



MEGJEGYZÉS: *Az előnézet területére rákattinthat, hogy belenagyítson az ábra részleteibe. A dupla kattintással az ablakhoz igazíthatja az ábrát.*

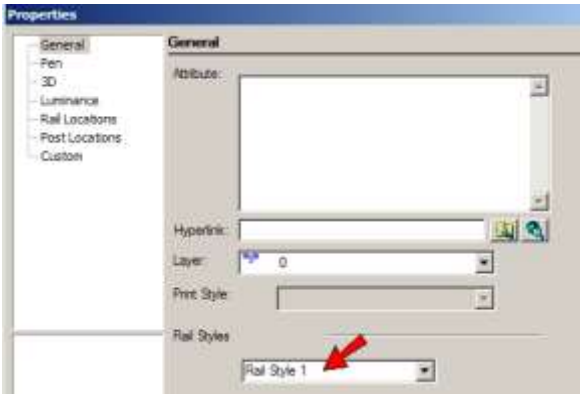
1. Módosíthatja a “Standard” stílust, de ha meg akarja őrizni a stílust, kattintson a **Create New Style**-ra.



2. Jelöljön ki egy nevet, vagy fogadja el az alapértelmezettet.

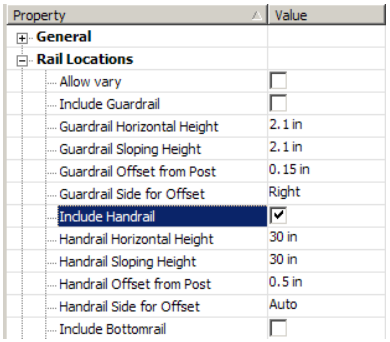
Az új stílus a “Standard”-nak egy másolata.

3. Egy korlátnak az új stílussal való elkészítéséhez nyissa meg az eszköz **Properties** paneljének **General** oldalát.

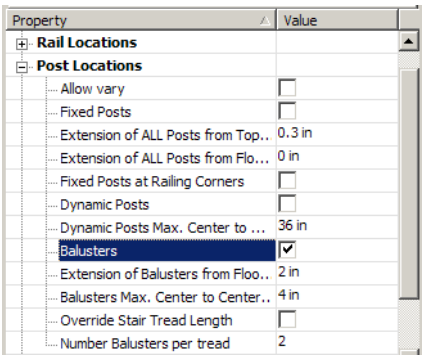


4. Emelje ki az új korlát stílust, és nyissa meg a **Rail Locations** kategóriát.
A kategória beállítja, hogy mely korlátok lesznek megmutatva, magasságuk a vízszintes és a ferde szegmensek mentén, és eltolásuk a függőleges oszlopoktól. A példában csak egy **Handrail** (fogódzó) szerepel.

5. Nyissa meg a **Post Locations**-t (oszlop helyeket). Ez a kategória beállítja a benne lévő oszlop stílusokat, ezek függőleges túlnyúlásukat a korlátra vonatkozóan. A



6. rögzített oszlopokat (**Fixed posts)** a végeken és a sarkokon helyezi el, a dinamikus oszlopokat (**Dynamic posts)** beállított szakaszokon végig a korlát mentén. Korlátoszlopok (**Balusters**) vannak elhelyezve a dinamikus oszlopok között. A példában csak korlátoszlopok vannak.



MEGJEGYZÉS: Vagy megadja a korlátoszlopok számát (Number Balusters per treat), vagy a korlátoszlop közöket. *Ha a tartóoszlop száma kerül megadásra, ez alapértelmezésben átírja a hely szerinti kiosztást.. Ha jelöli az **Override**-ot, a helykiosztás értéket fogja használni.*

6. Nyissa meg a **Components**-t, amelyben megadja a korlát és oszlop formákat és méreteket.

Property	Value
Components	
Guardrail Profile Name	Rectangular
Guardrail Scale	Scale To Fit
Guardrail Width	0.1 in
Guardrail Depth	0.1 in
Guardrail Justification	Middle Center
Handrail Profile Name	Circular
Handrail Scale	Scale To Fit
Handrail Width	2 in
Handrail Depth	2 in
Handrail Justification	Middle Center
Bottomrail Profile Name	Rectangular

7. Nyissa meg a **Railing Extensions**-t, amelyben megadhatja a korlát vízszintes túlnyúlását az oszlopokra és a pihenőkre vonatkoztatva.

Property	Value
Railing Extensions	
Allow vary	☐
Use Stair Landing Extension at Floor..	☑
Handrail Ext. at Top of Entire Stair	0.5 in
Add Tread Length to Handrail Ext. ...	☐
Handrail Ext. at Bottom of Entire St...	0.5 in
Add Tread Length to Handrail Ext. ...	☐
Guardrail Ext. at Top of Entire Stair	0.5 in
Add Tread Length to Guardrail Ext....	☐
Guardrail Ext. at Bottom of Entire S...	0.5 in
Add Tread Length to Guardrail Ext ...	☐
Use Stair Landing Extensions at La...	☐
Handrail Ext. at Top of Flight	4 in
Add Tread Length to Handrail Ext. ...	☐
Handrail Ext. at Bottom of Flight	4 in
Add Tread Length to Handrail Ext. ...	☐

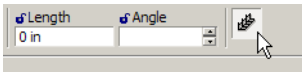
8. Végül nyissa meg a **Materials**-t, amelyben megadhatja az oszlop és a korlát anyagának típusait.

Property	Value
General	
Rail Locations	
Post Locations	
Components	
Railing Extensions	
Materials	
Guardrail Material	
Handrail Material	Metals\Polished
Bottomrail Material	
First Fixed post Material	
Last Fixed Post Material	
Other Fixed Post Material	
Dynamic Post Material	
Baluster Material	Metals\Iron

MEGJEGYZÉS: Az anyagok részletezéséhez lásd "Materials" 468. oldalon.

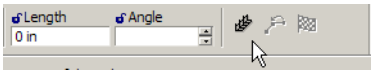
9. Ez a példa egy lépcső korláthoz (Stair Railing) készül, így kezdjük el a lépcsősor készítését.. (A részleteket, lásd *"Stairs" 498. oldalon.)*

10. Aktiválja a **Railing**-et. Alapértelmezésben a **Stair Railing** aktív.



11. Válassza ki a lépcsősort, és a korlát is kész van.

A korlát további típusa az egyedüli (standalone), amely lineáris szegmensekből áll. Ilyen létrehozásához előbb győződjön meg arról, hogy a **Stair Railing** nincs kiválasztva.



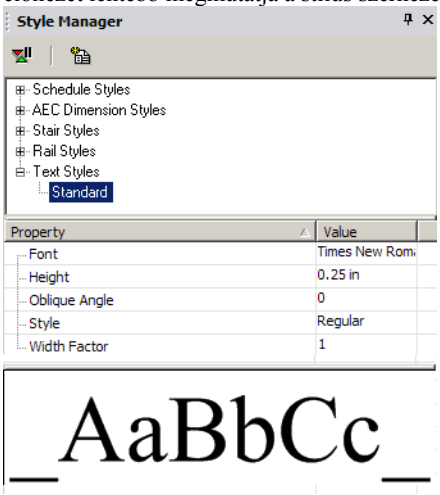
A korlát egy vagy több szegmensből van meghatározva, hasonlóan a vonallánchoz vagy a falhoz. A korlát előnézete megjelenik, mialatt a szegmenseket definiálja.. Amikor befejezte, válassza a **Finish**-t a Helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

A példa tartalmazza a karfát, a felső védőkorlátot és az alsó korlátot. Az oszlopok fix oszlopokat tartalmaznak a végeken és dinamikus oszlopokat a hossz mentén, továbbá korlát-oszlopokat az alsó korlát és a védőkorlát között.

Szöveg stílusok (Text Styles)

A Style Manager-t különféle szövegstílusokat állíthat be a szöveghez. A szöveglétrehozás részleteit lásd, *"Text" 311. oldalon*.

A Style Manager-ben van egy "Standard" stílus kilistázva a "Text Styles" alatt. A stílusssal olyan tulajdonságokat tud meghatározni, mint a betűstílus (font) és a magasság.. Az előnézet lentebb megmutatja a stílus szerkezetét.



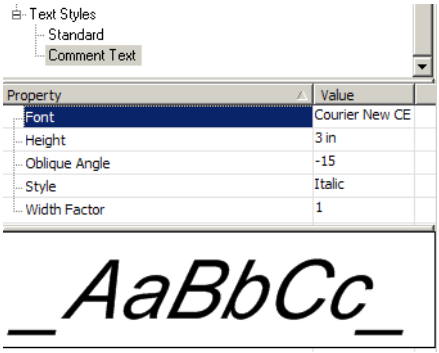
MEGJEGYZÉS: *Az előnézet területére rákattinthat, hogy belenagyítson az ábra részleteibe. A dupla kattintással az ablakhoz igazíthatja az ábrát.*

1. Megváltoztathatja a "Standard" stílust, de ha meg akarja őrizni ezt a stílust, kattintson a **Create New Style**-ra.

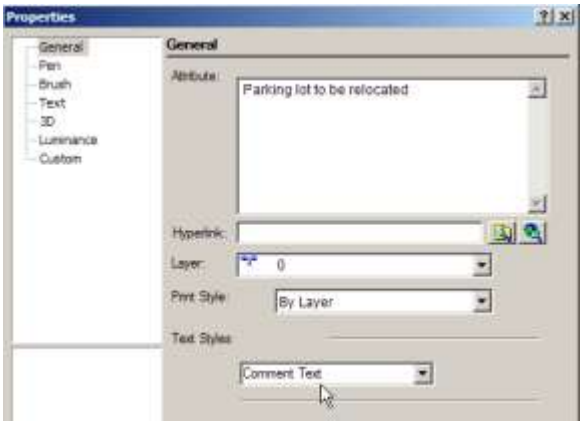
2. Jelöljön ki egy nevet, vagy fogadja el az alapértel-mezettet.

Ez új stílust készít, amely a "Standard" másolata.

3. Emelje ki az új stílust, és módosítsa néhány paraméterét.



4. A stílus alkalmazásához nyissa meg egy szöveg **Properties** paneljét a **General** lapon.



MEGJEGYZÉS: *Ha egy szövegsztringnek már további paraméterek vannak megadva, mint szín vagy vagy szöveg doboz, ezek a tulajdonságok maradnak. Csak a változtatott paraméterek, mint a betűstílus (font) vagy a magasság frissülnek.*

FloorPlan Print Space Maker

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Tools / FloorPlan Print Space Maker

A FloorPlan Print Space Maker-t úgy tervezték, hogy automatizálja a FloorPlan tervek konvertálásának folyamatát professzionális TurboCAD építészeti rajzokká.

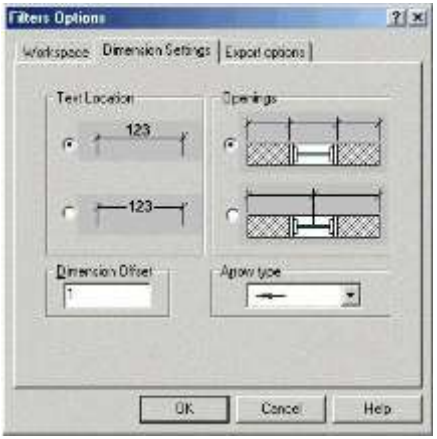
A fő előnye a FloorPlan Print Space Maker-nek, amely egyébként úgy ismert, mint a FloorPlan Bridge (FloorPlan híd), hogy képes a *.bmf fájl formátumot szűrni, mialatt ellát hagyományos eszközökkel, hogy tradícionális 2D alaprajzokat készítsünk. Létrehozhat külön rajzokat az alapozásokról, épületszintekről, homlokzatokról és tetőkről, az összes információ a rajzban tárolt, amelyet az IMSI FloorPlan 3D v6 termékével készítettek.

Szűrők és konverziós beállítások

(Filters and Conversion Options)

Menu: Tools / FloorPlan Print Space Maker / Setup

Mielőtt konvertálna egy FloorPlan rajzot, állítsa be a koverziós és export opciókat. Az ablak három fület tartalmaz:



Workspace (Munkahely): Beállítja az alapértelmezett lapméretet, mértékegységrendszert és az automatikus méretezést.

Dimension Settings (Méretbeállítások): Beállítja, hogyan hozza létre a méreteket a sík nézetű nézetablakban.

Export Options (Export opciók): Beállítja, hogy az anyaglistát hogyan és hol készítse. Elmentheti, mint egy *.htm fájlt és/vagy Excel *.csv fájlt.

FloorPlan Print Space Maker használata
(Using FloorPlan Print Space Maker)

Menu: Tools / FloorPlan Print Space Maker / Open

MEGJEGYZÉS: *Szintén elindíthatja a FloorPlan Print Space Maker-t mint egy egyedülálló alkalmazást, de amikor futtatja a TurbaCAD-ből, automatikusan elhelyezheti a rajzát a TurboCAD-be.*

Válasszon ki egy *.bmf fájlt a megnyitáshoz. Néhány ilyen fájl van a Sample\FsSamples mappában.

Legyen türelmes!

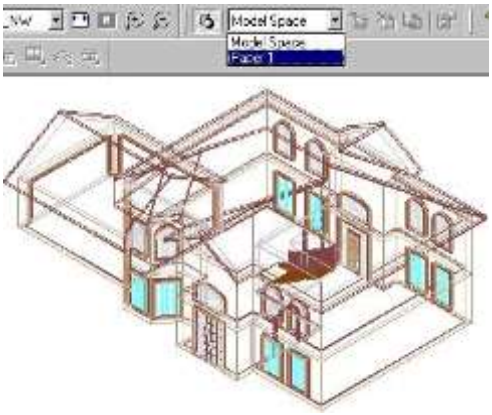
Nagy mennyiségű FloorPlan információ kerül konvertálásra felhasználható 3D TurboCAD adattá. A komplikáltabb FloorPlan modell konvertálása sok időbe kerül. Ha a FloorPlan rajz sok 3D szimbólumot tartalmaz (például autók vagy bútorok), a konverzió eltarthat néhány percig egy lassú számítógépen.

A rajz megnyitja a modell teljes 3D drótváz nézetét. A 3D modellt magában jórészt arra használjuk, hogy információkat szolgáltasson a 2D megjelenítő eszközökhöz, amelyeket a Papírtérben alkalmazunk. Ez az alkalmazás főleg a nézetablakok előállítására használatos.

Az alkalmazásnak van saját Súgó (Help) rendszere, de néhány alapművelet itt is le van írva.

Átkapcsolás a Papírtérbe
(Switching to Paper Space)

Válassza a **Workspace** / **Paper Space** / **Paper 1**-et (Munkahely / Papírtér / Papír 1), vagy használja az eszköztár mezőt.



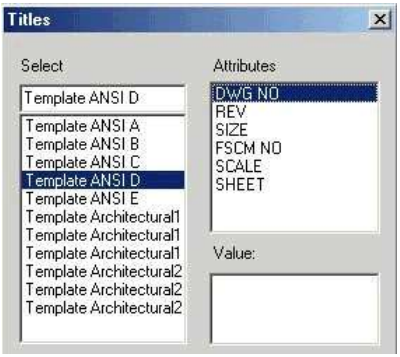
Egy üres oldal jelenik meg. Megváltoztathatja a lapbeállítást a **Workspace** / **Paper Space** / **Properties** (Munkahely / Papírtér / Tulajdonságok) kiválasztásával, vagy kattintson a **Properties** (Tulajdonságok) ikonra.

A papíron lévő szaggatott vonal ábrázolja a nyomtató lapméretét, a számítógép alapértelmezett nyomtatójának figyelembevételével. Valószínű, hogy egy alaprajz nézetét akarja elhelyezni az egyik lapon, és egy homlokzati nézetet a másikon. További Papírteret adhat hozzá a **Workspace** / **Paper Space** / **Insert** (Munkahely / Papírtér / Beszúrás) kiválasztásával, vagy kattintson a **New Paper Space** (Új Papírtér) ikonra.

MEGJEGYZÉS: *A Papírtér megduplázása könnyebb, mint elkezdeni egy újat egy munkaállományból.*

Címblokkok hozzáadása
(Adding a Title Block)

Címblokkokat használunk a rajz tulajdonságainak kilistázására. Válassza az **Insert** / **Title Block**-ot (Beszúrás / Címblokkot).

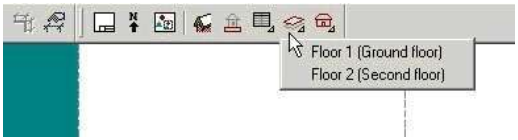


A **Value** (Érték) mezőt használhatjuk a szöveg beléptetésére az **Attributes** (Attribútumok - jellemzők) mezőben kilistázott összes attribútum részére. Minden egyes érték megjelenhet, mint szövegsztring a rajzban a címblokkon belül. Megváltoztathatja bármikor a címblokk méretét egy új címblokk beszúrásával.

Nézetablakok beszúrása
(Inserting Viewports)

A Papírtérben könnyen elhelyezheti a modell nézetablakait. Vannak beszúrási eszközök az alapozási tervekhez, különböző épületszintek nézeteihez, tetőkhöz és különböző homlokzati nézetekhez.

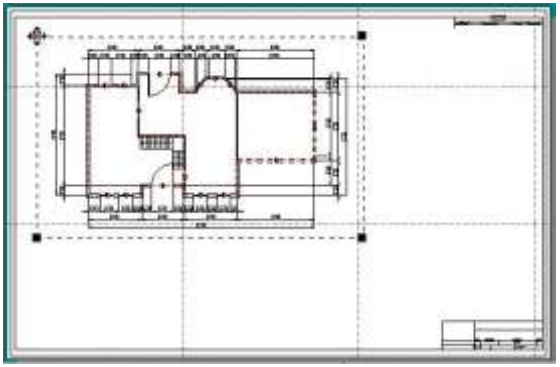
Válassza az **Insert** / **Floors** / **Floor 1**-et (Beszúrás / Emeletek / Emelet 1-et) (vagy bármelyik emeletet, amelyiket a rajz tartalmaz). Vagy használja az **Insert Floors** (Emeletek beszúrása) ikont.



A nézetablak tartalmazza a kiválasztott emelet alaprajzi nézetét, amely megjelenik a papír közepében.

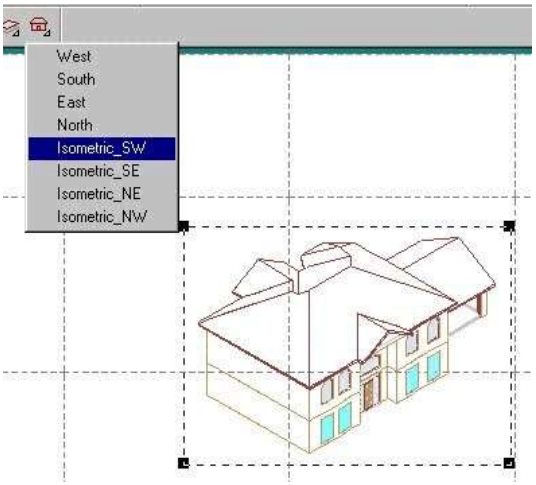
TIPP: *Ha nem jó emeletet szúrt be, kattintson a jobb egér-gombbal, és válassza a **Delete**-t (Törlést).*

A nézetablak mozgatásához kattintson, és húzza a kiválasztott nézetablakot az egyik fekete sarkával. Kattintson megint, amikor a nézetablak a kívánt pozícióban van.

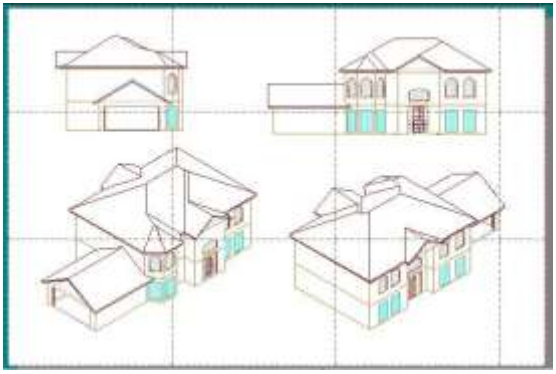


A homlokzati nézeteket megjelenítheti a takart vonal (Hidden line) render módban. Ez egy különösen hasznos tulajdonság a tradícionális homlokzati nézetek készítésénél, amelyeket az építészeti rajzok igényelnek.

Válassza az **Insert** / **Elevations** / **Isometric_SW**-t (Beszúrás / Homlokzatok / Izometrikus_DNy-t).



Beszúrhat derékszögű és izometrikus nézeteket, és pozícionálja, ahogy szükséges.



Nézetablak tulajdonságai
(Viewport Properties)

Elérheti az összes nézetablak tulajdonságait kiválasztással, jobb egérgomb kattintásával, és válassza a **Properties**-t (Tulajdonságokat).

A **Property Page**-n (Tulajdonság lapon) kiválaszthat egy másik nézetet, állítsa be a fóliákat, rajzoljon egy négyzetet a nézet körül, és változtassa meg a léptéket, a kezdőpontot és a méretet.

Ajtó és ablak jegyzék beszúrása
(Insert Door and Window Schedules)

Mindegyik ajtó és ablak a Plan nézetben tartalmaz egy hozzá társított számot. Ezeket a számokat felhasználhatja, mint referenciákat a rajzban használt ajtók és ablakok típusaihoz. A lista megjeleníti ezeket az információkat a FloorPlan-ből kivonatolva, amely automatikusan megjeleníti a beszúrt ajtók vagy ablakok jegyzékait.

Használja az **Insert** / **Schedule** (Beszúrás / Jegyzék) menüt

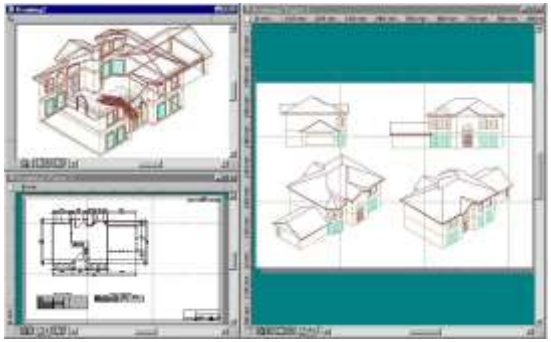
vagy az **Insert Schedule** ikont.

A jegyzék megjelenik a képernyő közepén, de ezt elhúzva áthelyezheti.

Rajz beszúrása a TurboCAD-be
(Inserting the Drawing into TurboCAD)

Amikor az alaprajz kész, automatikusan beszúrhatja a rajzot a TurboCAD-be, kiválasztva a **File** / **Complete**-t (Fájl / Készt) vagy a **Complete** (Kész) ikonra kattintva.

Az alaprajz egy TurboCAD rajzzá válik. Belevéve a rajz eszközeit, mint a fóliákat, nézetablakokat; többszörös Papírtereket, teljes 3D épületmodelleket, beágyazott háztartási eszközök 3D-s szimbólumait és a többit.



Anyaglista (Material List)

Menu: Tools / FloorPlan Print Space Maker / Show Material List

Amikor egy FloorPlan fájlt importál a TurboCAD-be, elmentheti a FloorPlan Material listát, mint egy külön *.htm vagy *.csv fájl. Ezt megteheti a **Setup**-ban (**Tools** / **FloorPlan Print Space Maker** / **Setup**, **Export Options tab**).

Ha az anyaglistát elmentette, mint egy HTML, az megjelenítésre kerül az **Internet** palettában.

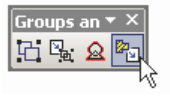
14 Famunka

Kiosztás (Layout)

Csak a TurboCAD Professional-nál alkalmazható

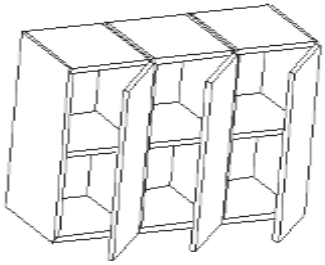
A **Layout** eszközt felhasználhatja a bútortervezéshez, üveg vagy fém szabásához. Eredményül optimális módon vágja fel a négyszögletes alakú táblákat vagy deszkákat négyszögletes részekre.

Menu: Tools / Woodworking / Layout

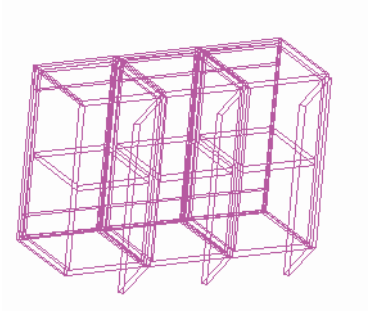


(Ez az ikon a **Groups and Blocks** (Csoportok és blokkok) eszköztáron található, amelyet előhozhat bármelyik eszköztár területre kattintva, és válassza a **Groups and Blocks**-t).

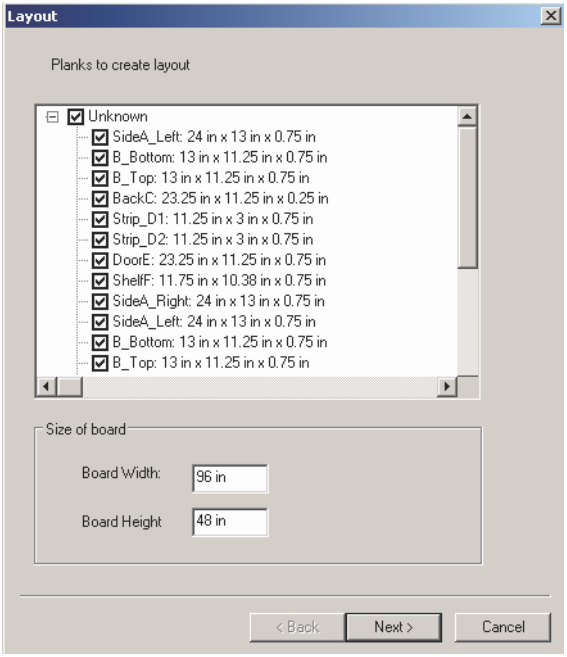
1. Kezdje azzal az objektummal vagy objektumokkal, amelyeket kiosztani szeretne.
   A példa egy parametrikus szimbólumot használ a Library paletta "Cabinets" mappájából. (Az objektumnak nem kell szimbólumnak vagy alkatrésznek lennie.)



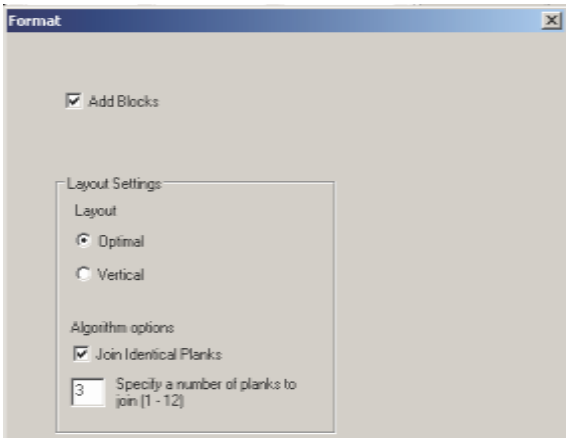
2. Aktiválja a **Layout** eszközt, és kattintson az objektum körül a kijelölő ablak két pontjára.



3. Válassza a **Finish**-t a Helyi menüben vagy az Ellenőrző sorról.
4. A **Layout** (Kiosztás) ablakban ellenőrizze az összes darabot, amelyet bele akar venni a kiosztásba. (A fő tételt ellenőrizve az összes benne lévő tételt automatikusan ellenőrizni fogja.) Az ablak alsó részében, **Size of Board,** megadja a szekrény méretét vagy a táblákat, amelyekből a darabokat ki kell vágni.

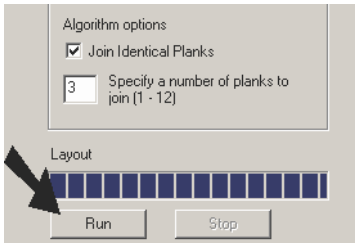


5. Kattintson a **Next**-re.
6. A **Format** ablakban állítsa be a következő opciókat:

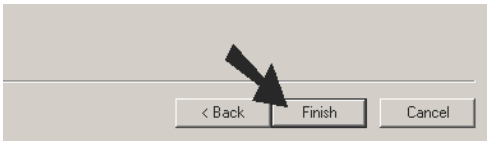


- **Add Blocks:** Ha jelölt, blokk attribútumot fog kijelölni minden darabhoz, és létrehozhat egy táblázatot az **Extract Attributes** (Attribútumok kivonása) használatával.
- **Layout:** jelölje a **Vertical**-t ha átszabást akar, egyébként jelölje az **Optimal**-t.
- **Algorithm options:** jelölje a **Join Identical Planks**-t, ha több mint hat önálló darabja van**.** És állítsa be a maximális darabszámot, amelyből a részek ki lesznek szabva.

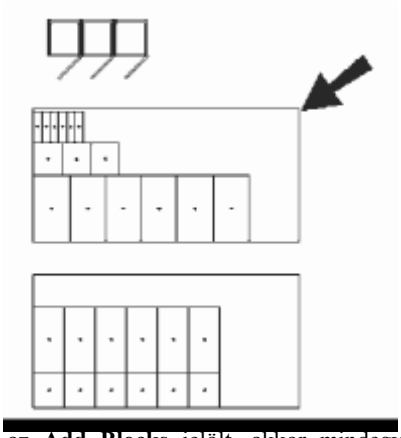
7. Kattintson a **Create Layout**-ra, hogy elkezdje a kiosztás számolását. (Megszakíthatja a folyamatot a **Stop**-ra kattintva.)



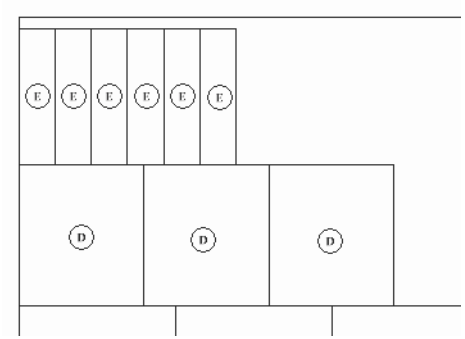
8. Amikor a számítási folyamat teljes kattintson a **Finish**-re.



9. Kattintson a rajzba, hogy előhozza a táblakiosztást.



10. Ha az **Add Blocks** jelölt, akkor mindegyik részt bejelölve láthatja. Az egyező részeknek egyforma nyomtatott betűi vannak.



11. Blokk táblázat és annak attribútumainak létrehozásához használja a **Tools / Extract Attributes**-t. Lásd "Extracting Block Attributes" 285. oldalon.

Quantity	Height	Mark	Name	Width
6	13 in	A	WoodWorkingMark	24 in
3	10.38 in	D	WoodWorkingMark	11.75 in
6	3 in	E	WoodWorkingMark	11.25 in
6	11.25 in	C	WoodWorkingMark	13 in
6	11.25 in	B	WoodWorkingMark	23.25 in

15 Adatbázis, táblázat, jelentés

Táblázatok (Tables)

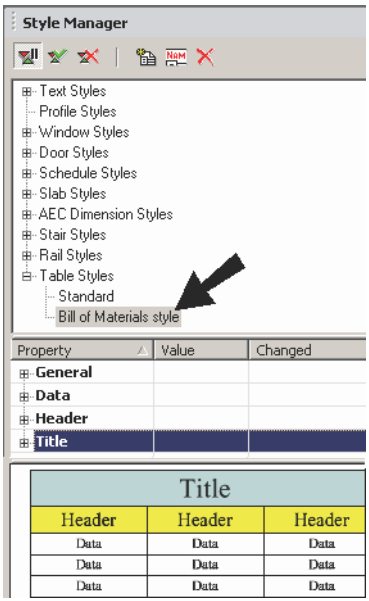
Insert Table (Táblázat beszúrása) lehetővé teszi, hogy üres táblázatot szúrjon be, a **Modify Table** (Táblázat módosítása) pedig, hogy hozzáadjon vagy szöveget szerkesszen a táblázatban.

Insert Table rendelkezésre áll az **Insert** menüben, a **Modify Table**-t a **Modify** menüben találja. Mind a két eszköz szintén rendelkezésre áll a **Text** eszköztáron. Megjelenítheti a **Text** eszköztárat jobb egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területre, és válassza ki a **Text**-et.

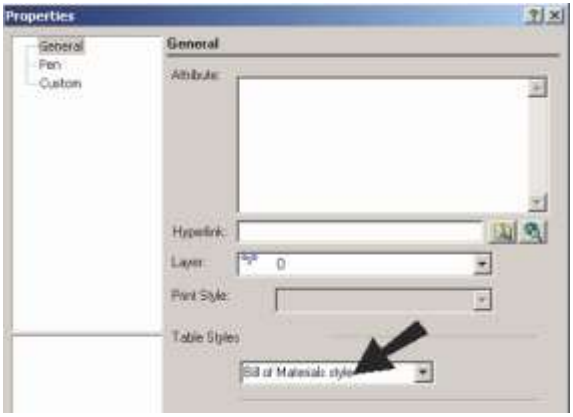
Táblázat beszúrása (Insert Table)

Menü: Insert Table

Mielőtt létrehozna egy táblázatot, megadhat egy táblázat stílust. A stílus hasznos a táblázat létrehozásához speciális szöveg tulajdonságokkal, cella színekhez, fej és cím sorokhoz.



A stílus táblázatokhoz történő alkalmazásához nyissa meg a **Properties** eszközeit, és válassza ki a stílust a **General** oldalon.



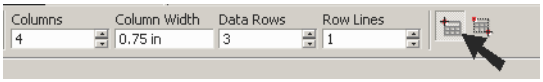
Módosíthatja is egy meglévő táblázat stílusát a tulajdonságoknál **(Properties)**, vagy a Selection Info palettában.

Táblázat beszúrásának két módszere van: a **Specify Insert Point** (Beszúrási pont meghatározása) és a **Specify Window** (Ablak meghatározása).

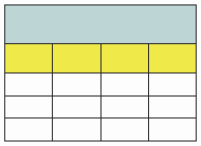
Beszúrási pont meghatározás (Specify Insert Point)

Ezzel a módszerrel kattintson a táblázat bal felső sarkára.

1. Győződjön meg arról, hogy a **Specify Insert Point** kiválasztásra került a Helyi menüben vagy az Ellenőrző soron. Az oszlopok és sorok száma, valamint az oszlopok szélessége és a sor vonalak (row lines) (szöveg vonalainak száma) beállítása az Ellenőrző soron.



2. Kattintson egyszer a fájlba, és a táblázat beszúródik.



3. Ha nem akar beszúrni egy másik táblázatot, nyomja meg az Esc-et, vagy kezdjen el egy új eszközt.

4. Ha meg kell változtatni egy sor vagy oszlop méretét, használja az **Edit Tool**-t. Lásd "Changing Rows and Columns, Merging Cells" 555. oldalon.

Ablak megadása (Specify Window)

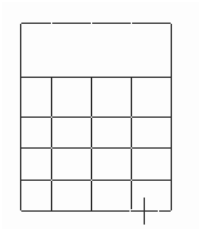
Ezzel a módszerrel, két sarokpontra kattintással beszúr egy táblázatot. Rögzítheti a cella méreteit, vagy rögzítheti a sorok/ oszlopok számát. (Keverheti a beállításokat a méretezéssel és a sorok, oszlopok számozásával.)

Győződjön meg arról, hogy a **Specify Window** kiválasztott a Helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

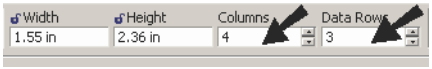
Sorok/oszlopok számának rögzítése (Fixed Number of Rows / Columns)

1. Aktiválja a **Calculated Row Height** (Kiszámított sor magasság) és a **Calculated Column width** (Kiszámított oszlop szélesség) eszközöket.

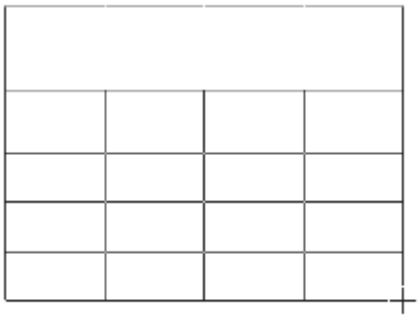
2. Kattintson egyet, hogy beállítsa a táblázat bal felső sarkát.



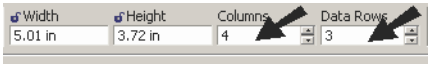
3. Állítsa be az oszlopok és a sorok számát.



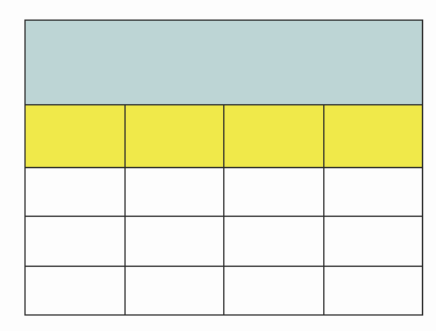
4. Mozgassa az egeret a táblázat méretezéséhez.



A cellák száma ugyanannyi marad, nem gond, hogy mekkora a táblázat mérete.



5. Kattintson a második sarokra a táblázat beszúrásához. Ha megadott egy tábla stílust, az alkalmazásba kerül.

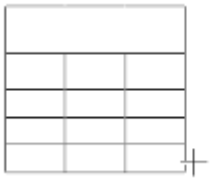


6. Ha meg kell változtatni egy sor vagy oszlop méretét, használja az **Edit Tool**-t. Lásd "Changing Rows and Columns, Merging Cells" 555. oldalon.

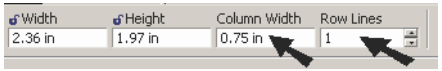
Rögzített cella méret (Fixed Cell Size)

1. Kapcsolja ki mind a **Calculated Row Height**-t (Kiszámított sor magasság) és a **Calculated Column width** (Kiszámított oszlop szélesség).

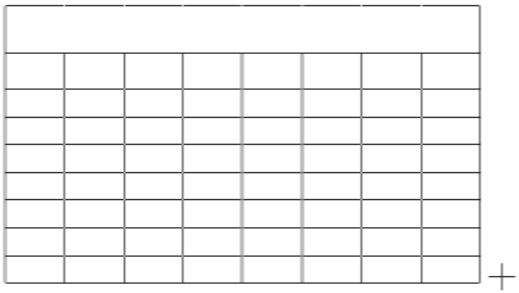
2. Kattintson egyet, hogy beállítsa a táblázat bal felső sarkát.



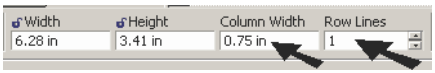
3. Állítsa be az oszlop szélességet és a szöveg sorok számát soronként.



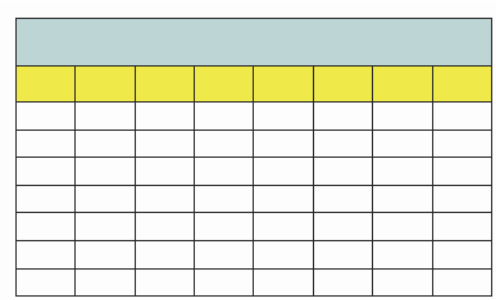
4. Mozgassa az egeret a táblázat méretezéséhez.



A cellák mérete ugyanannyi marad, nem gond, hogy mekkora a táblázat mérete. Cellák adódnak hozzá vagy törlődnek szükség szerint.



5. Kattintson a második sarokra, hogy beszúrja a táblázatot. Ha megadott egy tábla stílust, az alkalmazásba kerül.



6. Ha meg kell változtatni egy sor vagy oszlop méretét, használja az **Edit Tool**-t. Lásd "Changing Rows and Columns, Merging Cells" 555. oldalon.

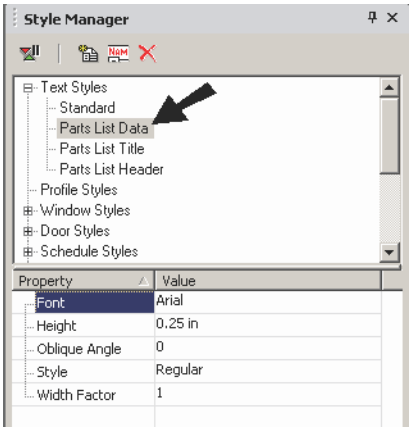
Táblázat módosítása (Modify Table)

Menu: Modify Table

Modify Table-t ahhoz használjuk, hogy szöveget illesszünk a cellákba, vagy a meglévő szöveget átszerkesszük. Ahhoz is használhatjuk, hogy a cellák tulajdonságait változtassuk.

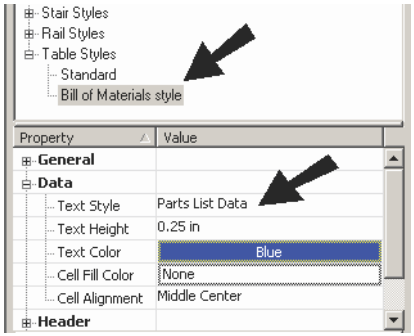
Hozzáadás vagy cellaszöveg szerkesztése (Adding or Editing Cell Text)

Ha stílusokat használ, a táblázat stílusa hívatkozni fog egy szöveg stílusra minden szöveg típushoz (adat, fejléc és cím). Ha nem standard szöveget akar használni, definiáljon először szöveg stílust.

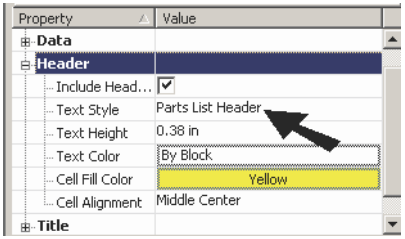


MEGJEGYZÉS: *A szöveg stílusokat részletesen, lásd "Text Styles" 510. oldalon.*

Nyissa meg azt a táblázat stílust, melyet használni akar, és adja meg azt a szövegstílust, amelyet a **Data** szöveghez szeretne használni. A szöveg színét és magasságát is be tudja állítani itt.



Vannak kategóriák a **Header** (fejléc) és a **Title** (cím) részére, amelyben mindegyikhez saját szövegstílusok lehetnek

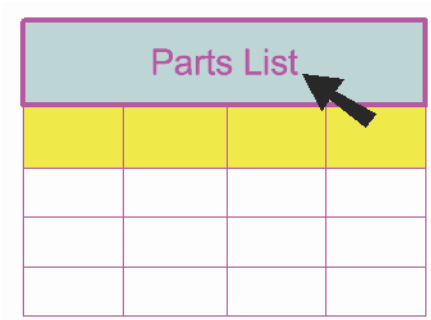


1. Szöveg hozzáadása a táblázathoz: aktiválja a **Modify Table**-t.
2. Győződjön meg arról, hogy az **Edit Cell Text** aktív a Helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

Cella tulajdonságok változtatása (Changing Cell Properties)

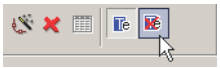
1. Ha használni szeretné a **Modify Text**-et egy cella tulajdonságainak megváltoztatásához, győződjön meg arról, hogy a **Edit Cell Text** nem aktív.

3. Válassza ki azt a táblázatot, amelyet módosítani szeretne, ezután kattintson bele egy cellába, ahová el akarja helyezni a szöveget.



4. Kattintson mindegyik cellába, és gépelje be a szöveget.

5. Ha a szöveget el akarja távolítani az egyik cellából, kattintson rá, és válassza a **Clear Cell Text**-et (Cella szöveg törlése) a Helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

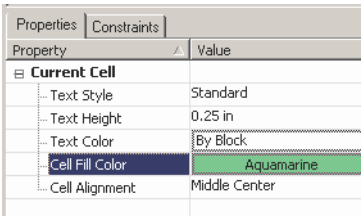


6. Amikor a táblázat szövege kész, lépjen ki a **Modify Text**-ből. A cella szövegének tulajdonságai illeszkedni fognak a többi szöveg stílusával.

2. Kattintson arra a cellára, amelyet módosítani akar.

Parts List			
Number	Material	Cost	Vendor
1	Plastic	$12	Smith
2	Wood	$19	Jones
3	Steel	$3	Brown

3. A cella tulajdonságait meg lehet változtatni a Selection Info palettában. Ebben a példában a cellakitöltő szín megváltozott.



4. Amikor befejezte, a cellának új tulajdonságai vannak.

Sorok és oszlopok változtatása, cellák egyesítése (Changing Rows and Columns, Merging Cells)

A szöveg hozzáadását vagy az egyedi cella tulajdonságának módosítását kivéve, melyek a **Modify Text** eszközt használják, a táblázat módosítását az **Edit Tool**-lal (Szerkesztő eszközzel) intézzük.

MEGJEGYZÉS: *Részletesebben az **Edit Tool**-t, lásd "Edit Tool" 215. oldalon.*

1. A szerkesztés elkezdéséhez aktiválja az **Edit Tool**-t, és kattintson a táblázatra. Elmozgathatja bármelyik csomópontot, hogy módosítsa egy sor vagy oszlop méretét.

2. Egy sor vagy oszlop hozzáadásához nyomja meg a Shift-et, és kattintson balra a cellára vagy fölé, ahová az új tétel menni fog.

MEGJEGYZÉS: *Ha Shift-tel szeretne kijelölni egy új cellát, először használja a Shift-et, és kattintson a kijelölés megfordításához az aktuális cellába.*

3. **Insert Row** és **Insert Column** rendelkezésre áll a Helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

Az új sort hozzáadta a kiválasztott cella alá.

4. Egy sor vagy oszlop eltávolításához a Shift lenyomásával válasszunk ki egy cellát abban a sorban vagy oszlopban.

A sor törlődött.

5. Cellák egyesítéséhez a Shift lenyomásával válasszuk ki mindegyik cellát, amelyeket egyesíteni szeretnénk.

6. Válassza ki a **Merge Cells**-t (Cellák egyesítése) a Helyi menüben vagy az Ellenőrző soron.

A kiválasztott cellákból most már egy cella lett

7. Ezek ismételt különválasztásához a Shift lenyomásával válassza ki a cellát, és válassza az **Unmerge**-t.

Egyedi tulajdonságok, adatbázis és jelentések **(Custom Properties, Database, and Reports)**

Csak a TurboCAD Professional-nál alkalmazható

Menü: Tools / Database

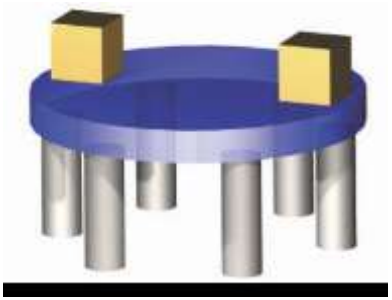
Az objektumok összes tulajdonsága egy adatbázis elemei. Standard adatbázis tétel tulajdonságok, benne a vonal szélessége, szín, pontok koordinátái amelyből tevődik az objektum stb.

Az adatbázist kezelő eszközök lehetővé teszik, hogy információt adjon az objektumhoz, és jelentéseket hozzon létre ezen információk felhasználásával. Például, hozzáadhat egyedi mezőt, amely információt nyújt a szállítókról, gyártókról, árakról stb..

Az adatbázis-kezelő és jelentéskészítő általában a következő négy lépést követi:

- 1. lépés: Egyedi mezők megadása
- 2. lépés: Egyedi tulajdonságok hozzáadása az objektumokhoz
- 3. lépés: Mezők megadása a jelentésekhez
- 4. lépés: Jelentés készítése

A következő példa mutatja, hogyan hozzunk létre néhány egyedi tulajdonságot, és készítsünk jelentést egyedi és standard tulajdonságokból. A jelentésben lévő objektumok lentebb kerülnek bemutatásra: egy nagy műanyag lemez, két kocka a tetején és hat acél henger alatta.

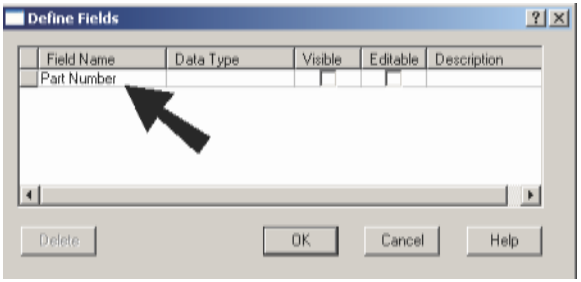


1. lépés: Egyedi mezők megadása

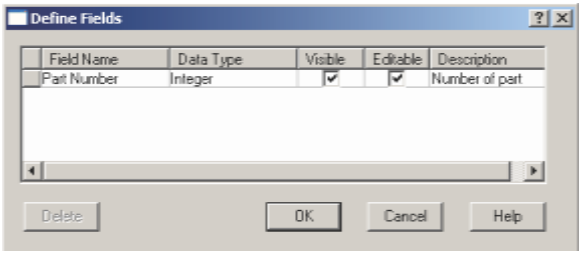
(Define Custom Fields)

Egy adatbázis készítésének első lépése, hogy meghatározzuk az információ típusokat, amelyeket rögzíteni kell.

1. Válassza a **Tools / Database / Define Fields** (Mezők megadása). **Define Fields** ablakban léptesse be az első tulajdonságot: "Part Number."



2. Töltse ki a megmaradt mezőket ebben a sorban.



Adat típus:

- **Text:** Alfanumerikus információ, amelyet nem kell kiszámítani.
- **Integer:** Egész szám.
- **Double:** Tizedes számok.
- **Currency:** Dollár összegek. Ez a típus nem fog megjelenni egy objektum **Properties** ablakának **Custom** oldalán.

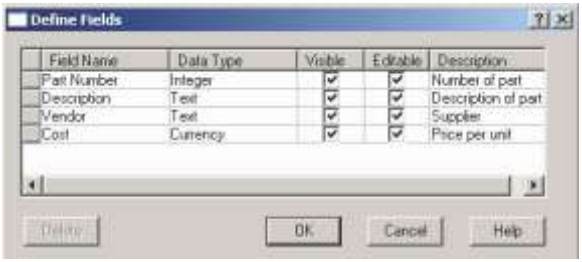
Visible (Látható): Ha jelölt, a mező látható lesz, és felhasználásra, rendelkezésre áll az **Edit Object Data** (Objektum adatok szerkesztése) és a **Report** ablakokban.

TIPP: *Ha tudja, hogy a jelentéseiben nem fog használni bizonyos mezőket segít, ha kikapcsolja a láthatóságát.*

Editable (Szerkeszthető): Ha jelölt, a mezőt szerkeszteni lehet más adatbázis dialógus ablakokban. Auto mezők soha nem szerkeszthetők.

Description (Leírás): Opcionális mező feljegyzésekhez és további jegyzetekhez.

3. A következő tulajdonságnak az adatbázishoz való hozzáadásához, kattintson bele az első üres mezőbe a **Field Name** (mező név) alatt és gépelje be az új mező nevet. A példa "Description" (Leírás), Vendor" (Szállító) és "Cost" (Költség) mezőket használ. Ezután folytassa a kitöltést a további mezőkben.



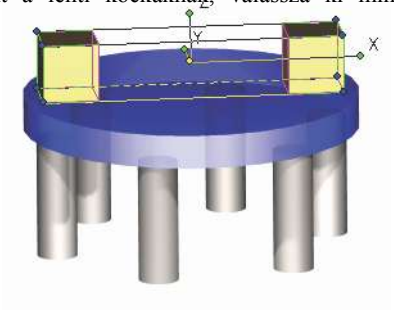
MEGJEGYZÉS: *Egy rekord törléséhez kattintson a négyszögre a sor elején, és válassza a* ***Delete****-et.*

4. Kattintson az OK-ra amikor az egyedi tulajdonságokat már meghatározta.

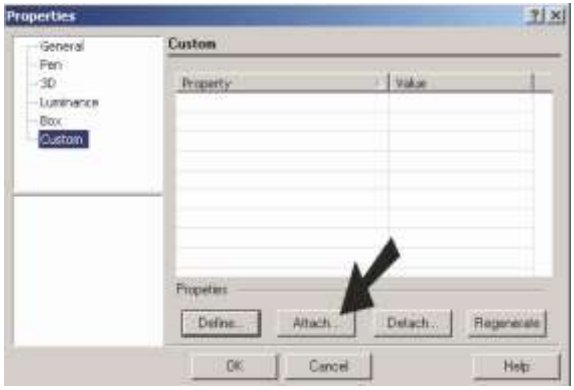
2. lépés: Egyedi tulajdonságok hozzákapcsolása az objektumokhoz

(Attach Custom Properties to Objects)

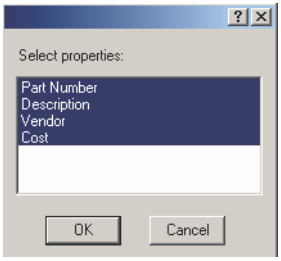
1. Válassza ki az objektumot, amelynek az egyedi tulajdonságait meg akarja határozni. Ha több objektumnak is ugyanazon tulajdonságai vannak, mint a lenti kockáknak, válassza ki mindegyiket.



2. Nyissa meg a **Properties**-t a **Custom** lapon. Kattintson az **Attach**-ra az ablak alján.

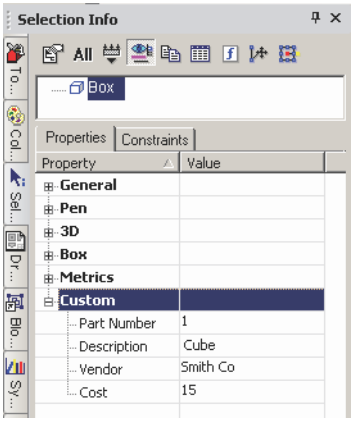


3. Válassza ki az összes egyedi tulajdonságot, és kattintson az OK-ra.

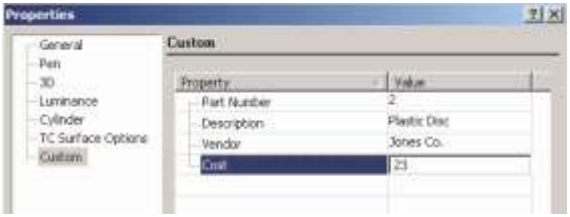


4. A tulajdonságok megjelennek a **Custom** lapon. Töltse ki a **Value** mezőt mindegyiknél.

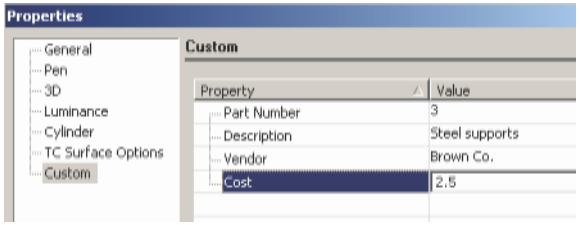
Szintén beléptetheti vagy módosíthatja az egyedi tulajdonságokat a Selection Info palettában.



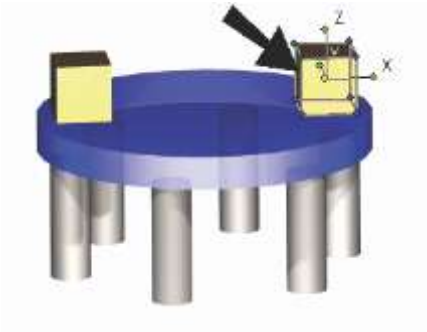
5. Az előző értékek a két kocka részére voltak (Part Number 1); a lentebbi értékek a nagy koronglemezhez vannak (Part Number 2).



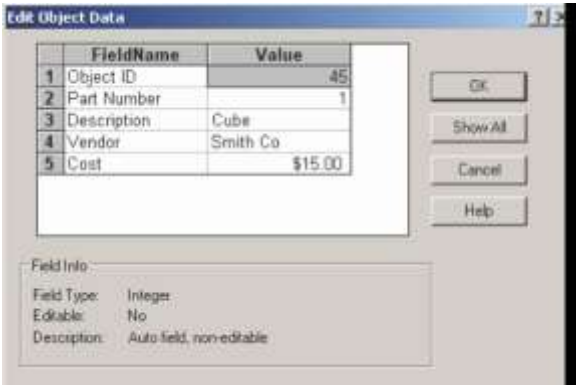
6. Ezek az értékek a hat támasztó hengerhez vannak (Part Number 3).



7. Az ellenőrzéshez, hogy az egyedi tulajdonságok előzetesen kapcsolva lettek, válassza ki az egyik objektumot.

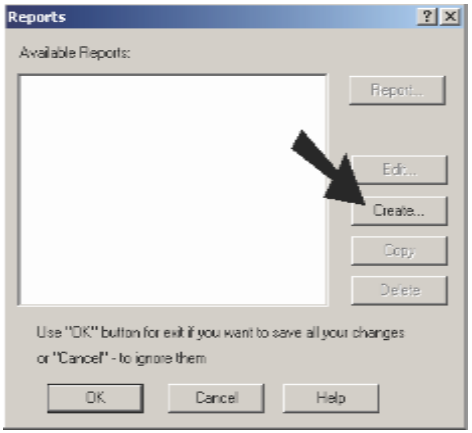


8. Ezután válassza ki a **Tools / Database / Edit Object Data**-t. A táblában frissítheti az értékeket, ha szükséges.

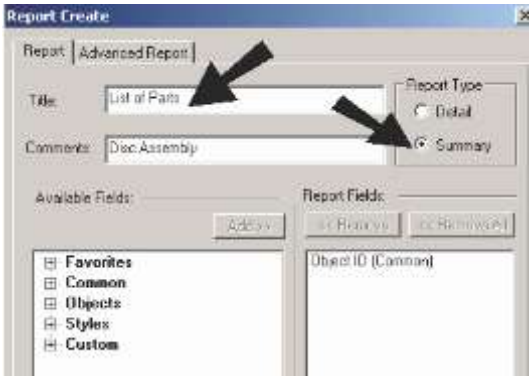


3. lépés: Mezők hozzáadása a jelentéshez (Define Fields for the Report)

1. A jelentés meghatározás elkezdéséhez, válassza ki a **Tools / Database / Report**-ot. Ezután kattintson a **Create**-re.

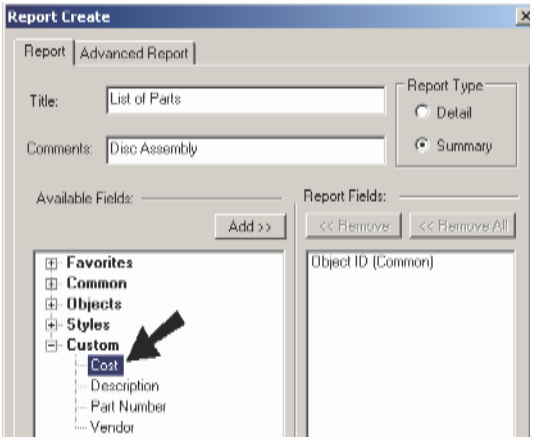


2. Léptesse be a jelentés címét (**Title**) és a magyarázatot **Comments** (opcionális). Ha a **Detail**-t választja, csak az értékek módosíthatók a szerkeszthető mezőkből a jelentés készítése előtt. A **Summary**-val (Összegzés), az összes érték szerkeszthető a nyomtatás előtt még akkor is, ha egy nem-szerkeszthető mezőből származik.

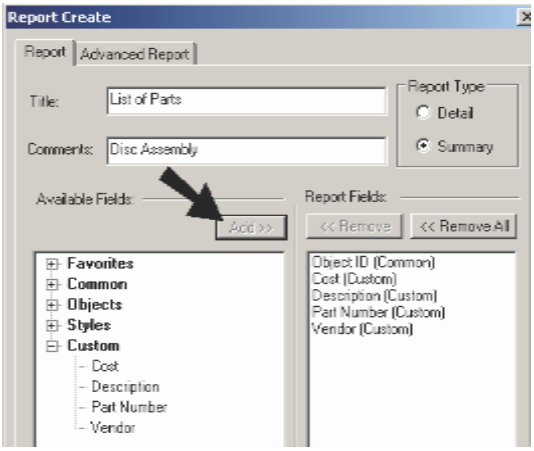


MEGJEGYZÉS: *"Object ID" az egy egyedi azonosító, amelyet automatikusan generálnak, amikor mezőket kapcsolunk objektumokhoz.*

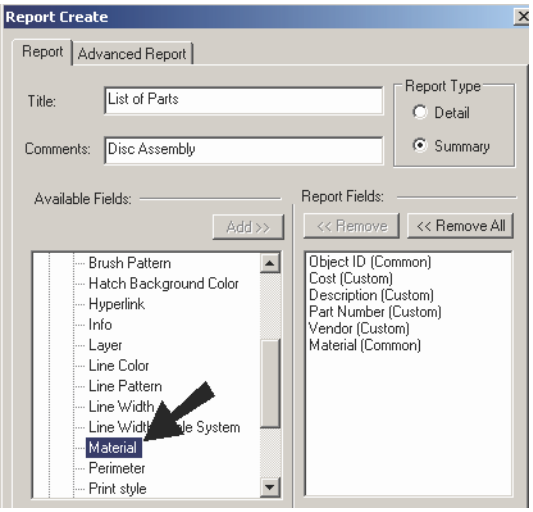
3. Az egyedi mezők a “Custom” kategória alatt jelennek meg. Kattintson a “plusz ” jelre a kategória kibontásához.



4. Minden mezőnél, amelyet meg akar jeleníteni a jelentésben, kattintson az **Available Fields** (Rendelkezésre álló mezők) alá**,** ezután kattintson az **Add** gombra.
A mezőnek ezután meg kell jelennie a **Report Fields** alatt. Ismételje meg ezeket a lépéseket mindegyik egyéni mezőnél.

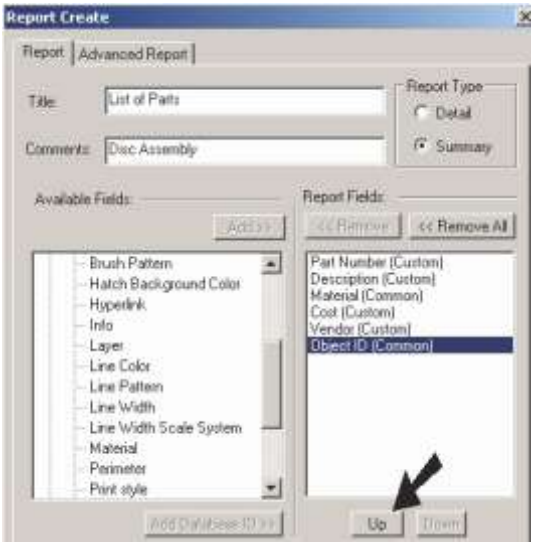


5. A nem egyedi (standard) mezőket is hozzá lehet adni a jelentéshez. Ebben a példában **Material** kerül hozzáadásra. A **Material** a “Common” kategóriában található.



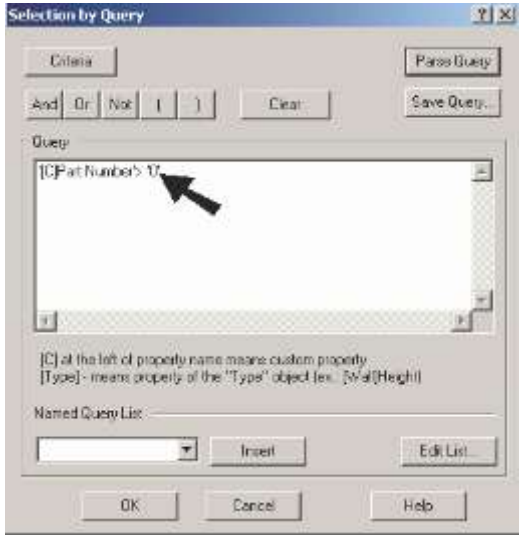
MEGJEGYZÉS: *Nem kell jelentést készítenie egyedi mezők használatával; a jelentés csak standard mezőket is tartalmazhat.*

6. A Report Fields (Jelentés mezők) lista sorrendje az a sorrrend, amelybe a jelentés majd lesz. A sorrend változtatásához, emelje ki azt a mezőt amelyet mozgatni szeretne és kattintson az **Up** vagy a **Down** gombra. (Később szintén módosíthatja a sorrendet.)



7. Keresőkifejezést használhat, ha szűrni szeretné az objektumokat, hogy melyek legyenek a jelentésben. Ha egy keresőkifejezést futtatni akar, kattintson az **Edit**-re. Máskülönben, az összes objektumot pásztázni fogja majd a modellben a jelentés készítése alatt. .

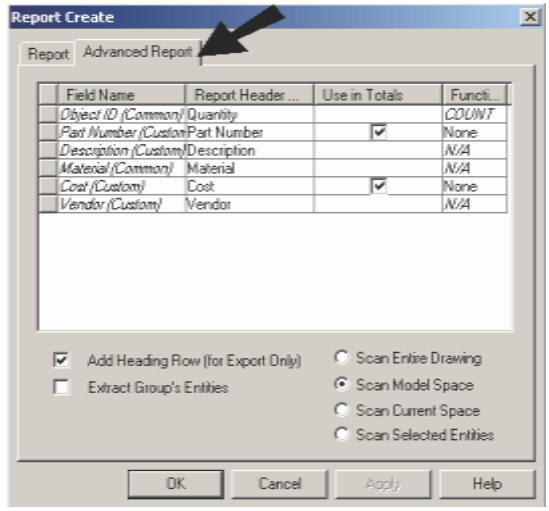
Ebben a példában a keresőkifejezésnek olyan objektumokra kell keresnie amelyeknél a "Part Number" (Alkatrész szám) mezők nagyobbak egynél. Itt van hogy kell a szintaxisnak kinéznie:



8. Ha elkészítette a keresőkifejezést, kattintson az OK-ra, hogy visszatérjean a **Report Create** (Jelentés készítő) ablakhoz.

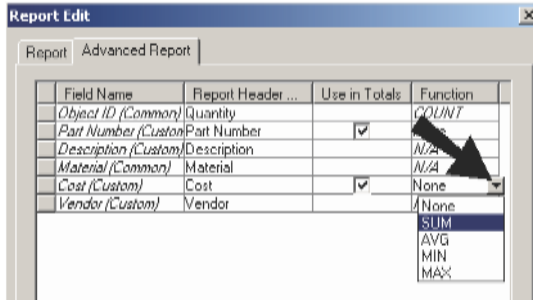
MEGJEGYZÉS: *A keresőkifejezéssel való keresés részletesen, lásd "Select by Query" 183. oldalon.*

9. Nyissa meg az **Advanced Report** (Bővített jelentés) táblázatot.



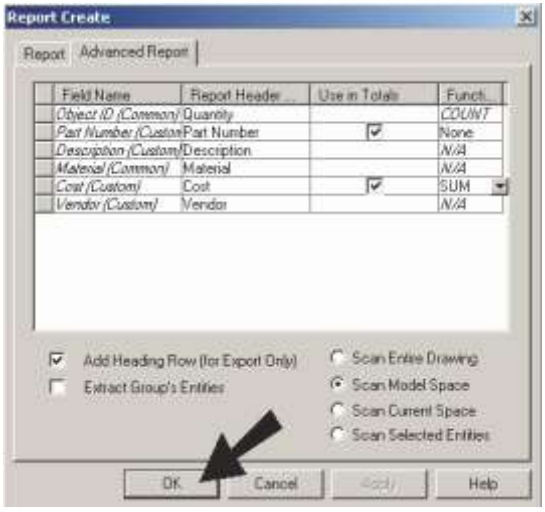
Ennek a fülnek a megjelenése attól függ, hogy létrehozott-e egy **Detail** vagy **Summary** jelentést. Egy **Detail** jelentésnél a **Field Names** (Mező nevek) szerkeszthetők. Egy **Summary** jelentésnél, a **Report Header Names** bizonyára szerkesztett.

10. A "Copy" sornál, kattintson a cellára a **Function** oszlopban. A legördülő menüből válassza ki a **SUM**-ot. Ez majd mutatni fogja az összes objektum teljes költségét, nem az objektumok egységárában.



A további függvény beállítások az **AVG** amely az összes érték átlagát kiszámolja, és a **MIN** / **MAX** amely megjeleníti a legkisebb és a legnagyobb értékeket.

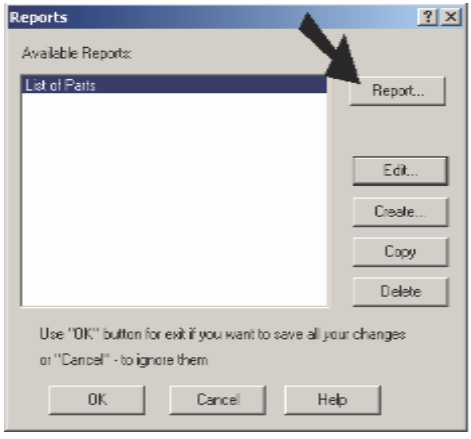
11. Amikor az összes mezőt és keresőkifejezést már megadta, kattintson az OK-ra, hogy visszatérjen **Reports** ablakhoz.



4. lépés: Jelentés készítése

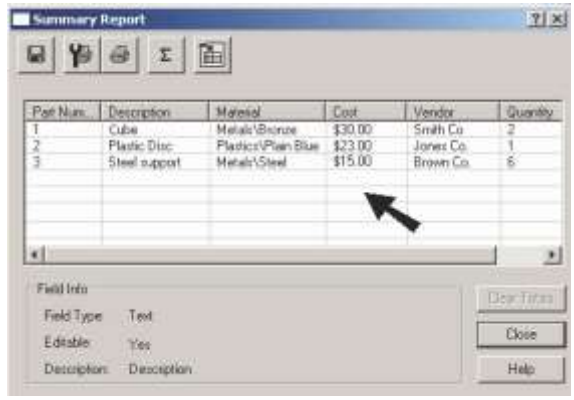
(Create the Report)

1. A **Reports** ablak most már mutatja az éppen elkészült jelentést. (Bármikor visszatérhet a **Reports** ablakhoz a **Tools / Database / Report** kiválasztásával) Kattintson a **Report**-ra.

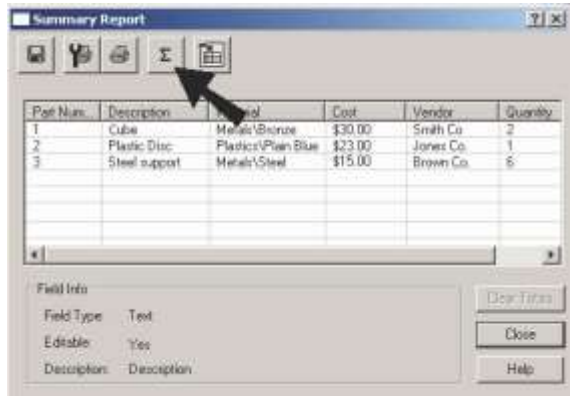


2. A **Summary Report** ablak mutatja azokat a mezőket és értékeket, amelyek belekerültek a jelentésbe. Ha át szeretne helyezni egy oszlopot, ragadja meg azt a fejlécénél és vonszolja az új helyre.

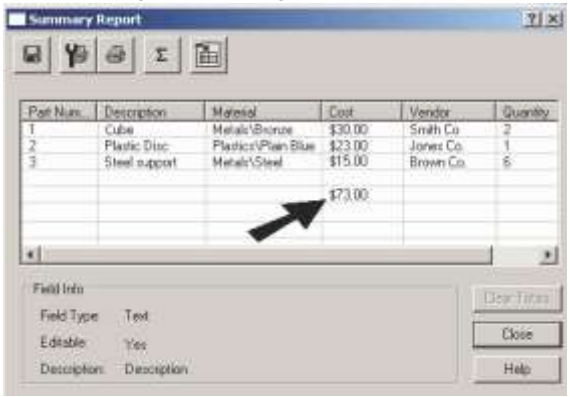
   Rákattinthat a fejlécre az oszlop sorbarendezése miatt is. Egy sor hozzáadásához a költség összege miatt, kattintson a "Cost" tétel alatti cellába.



3. Ezután kattintson a **Grand Total**-ra (Főösszeg).



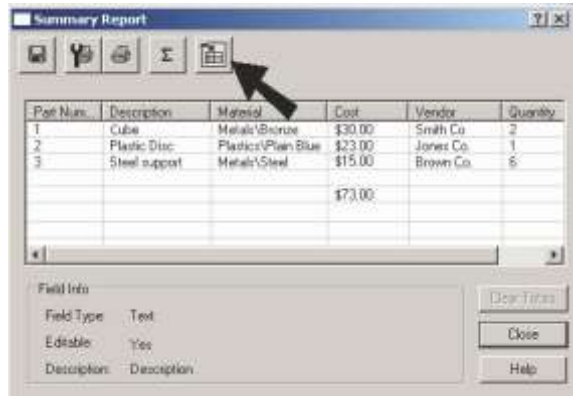
A költség tételek összege listázásra kerül.



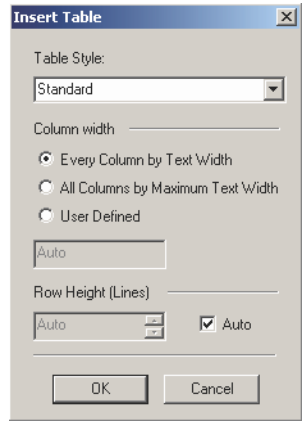
A további rendelkezésre álló beállítások a **Summary Report** ablak tetején a következők:

- **Export**: Elmenti a jelentést Microsoft Excel táblázatként (XLS), Microsoft Access adatbázisként (MDB), és Comma Separated Value (Vesszővel elválasztott értékek) (CSV), vagy szövegfájlként (TXT).
- **Page Setup:** Beállítja a jelentés nyomtató formátumát. Megadhatja az oldalszámot, a teljes oldalszámot, dátumot, és/vagy az időt mindegyik jelentés oldalnak fej vagy lábjegyzetébe. Beállíthatja a margókat, igazításokat, oldal sorrendet, a jelentés oldalak méretarányait, és azt, hogy a háló vonalak, a sor fejlécek, az oszlop fejlécek legyenek-e nyomtatva.
- **Print:** Kinyomtatja a jelentést a **Print Setup** beállításokat használva.

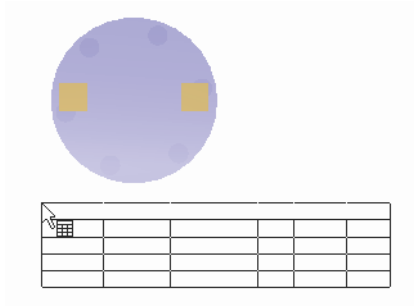
4. Jelentés a fájlba való elhelyezéséhez: kattintson az **Insert Table into the Drawing**-ra (Táblázat beszúrása a rajzba).



5. Az **Insert Table** ablakban állítsa be a méret opciókat a sorok és oszlopok részére. Beállíthatja itt a táblázat stílusát is.



6. Kattintson, hogy táblázatként helyezze el a jelentést a rajzba.

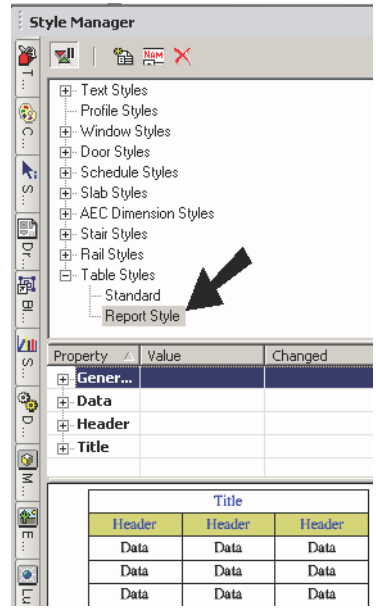


A táblázat tartalmazza az egyéni mezőket, valamint a **Materials** mezőt.

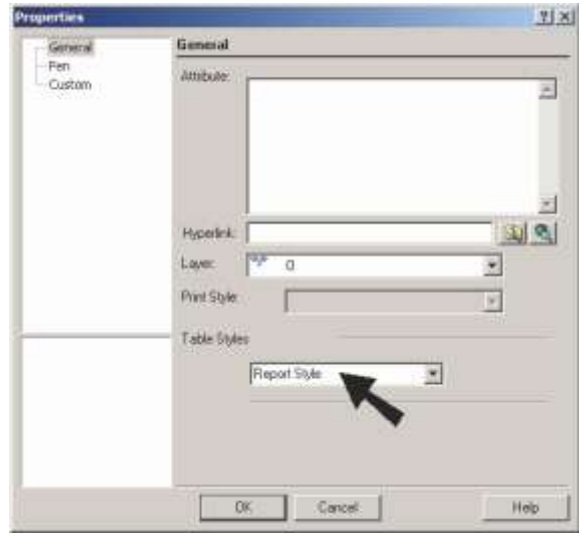
List of Parts					
Part Number	Description	Material	Cost	Vendor	Quantity
1	Blocks	Metals\Bronze	$30.00	Smith Co	2
2	Plastic Disc	Plastics\Plain Blue	$28.00	Jones Co.	1
3	Steel supports	Metals\Steel	$15.00	Brown Co.	6
Totals:					
			$73.00		

MEGJEGYZÉS: *Ha a táblázatot szerkeszteni szeretné, vagy szöveget szeretne hozzáadni, lásd "Modify Table" 553. oldalon. Más módosításokhoz mint sorok/oszlopok hozzáadása vagy eltávolítása, vagy cellák összefűzése, lásd "Changing Rows and Columns, Merging Cells" 555. oldalon.*

7. Ha módosítani szeretné a jelentés táblázat stílusát, győződjön meg arról, hogy a stílust meghatározták a **Table Styles** alatt a Style Manager-ben.



8. A stílus hozzá van rendelve a táblázathoz **Properties** panel **General** oldalán.



Ha változtatja a stílust, a táblázat automatikusan frissül.

List of Parts					
Part Number	Description	Material	Cost	Vendor	Quantity
1	Blocks	Metals\Bronze	$30.00	Smith Co	2
2	Plastic Disc	Plastics\Plain Blue	$28.00	Jones Co.	1
3	Steel supports	Metals\Steel	$15.00	Brown Co.	6
Totals:					
14			$73.00		

Az adatbázis és a jelentés frissítése
(Updating the Database and Report)

Frissítheti az objektumok mező értékeit a **Tools / Database / Edit Object Data** használatával, vagy módosíthatja az értékeket az objektum **Properties** oldalán vagy a Selection Info palettában.

Az adatbázis frissítéséhez válassza ki a **Tools / Database / Regenerate** eszközt.

Ezután létre tud hozni egy új jelentést a **Tools / Database / Report** használatával, és szúrja be a jelentést a rajzba.

16 Papírtér és nyomtatás

Amikor a rajza kész van, papíron is meg kell néznie. Ez a fejezet foglalkozik azokkal az eszközökkel, amelyek tovább szerkesztenek a nyomtatáshoz, ebbe beleértve a Papírteret és a nézetablakokat is. Publikálhatja a rajzát HTML formában is online elosztással.

Papírtér (Paper Space)

Menu: Workspace / Paper Space

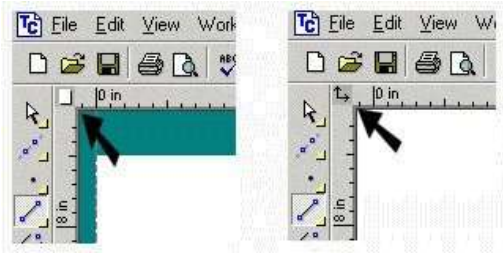
Amíg a Modellteret tipikusan akkor használjuk, amikor geometriákat hozunk létre, a Papírtérben tovább szerkesztenek a rajz végső elrendezéséhez a papírra történő nyomtatáshoz vagy plottoláshoz. A Papírtérben elrendezheti a rajzelemeket egy vagy több papírlapon.

A papír - egy nagy fehét téglalap a rajzablak közepén - mutatja azt, hogyan fog a rajza elhelyezkedni a lapon, amikor kinyomtatta. Nem kell a papírra rajzolnia; rajzolhat bárhová a rajztérben, és később hozzáilleszthetti a rajzát a papírlaphoz. A papírlapon mutatottakat szintén lekapcsolhatja. A vízszintes és függőleges vonalminta a háló (grid), amely megmutatásra kerülhet a papíron. A háló a pontos helyeket jelöli ki a rajzban.

Átkapcsolás a Papírtérre

(Switching to Paper Space)

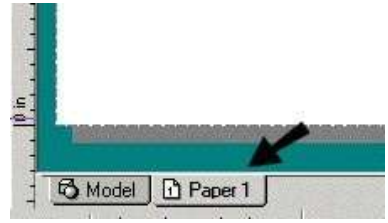
Használhatja a bal felső sarok kis gombját a vonalzók metsződésénél, hogy a Modell- és a Papírtér között kapcsoljon.



MEGJEGYZÉS: *Ha a vonalzók le vannak kapcsolva, ez a gomb nem jelenik meg. Használja a **Workspace** / **Rulers** (Munkahely / Vonalzók) menüt, hogy bekapcsolja a vonalzó megjelenítését.*

Használhatja a **Standard** eszköztár ikonjait is a terek átkapcsolására.

Vannak munkahelyfülek is a képernyő bal alsó sarkában. Alapértelmezésben mindegyik fájl tartalmaz egy fület a Papírtér részére. Kattintson a fülekre, hogy átkapcsoljon a terek között.

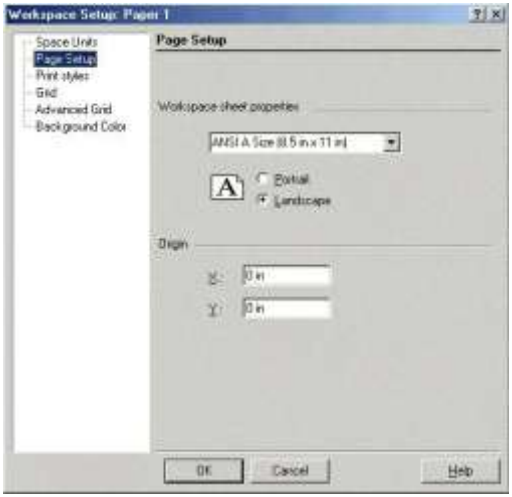


MEGJEGYZÉS: *Ha a gördítő sávok ki vannak kapcsolva, ezek a fülek nem jelennek meg. Használja a **Workspace** / **Scroll Bars** (Munkahely / Gördítő sávok) menüt, hogy bekapcsolja a gördítő sáv megjelenítését.*

Papírtér tulajdonságai
(Paper Space Properties)

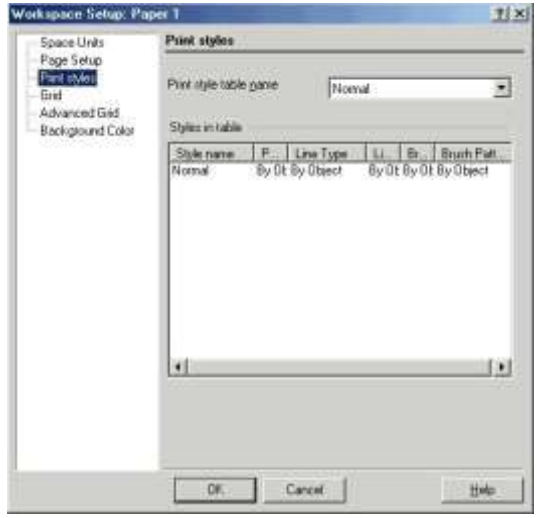
Menu: Workspace / Paper Space / Properties

A **Page Setup** (Lapbeállítás) lap opciókat tartalmaz a papír méretére és a kezdőpontra vonatkozóan.



Különböző papírtereket használhat különböző nyomtatási beállításokhoz. Például van egy műhelyrajza egy D méretű papíron és egy másik renderelve egy A méretű lapon.

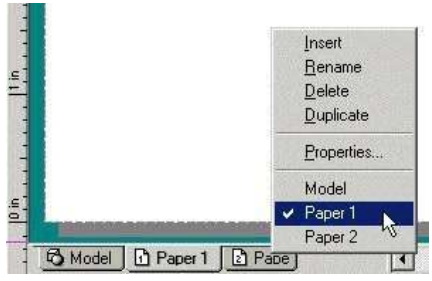
A **Print Styles** (Nyomtatási stílusok) lap lehetővé teszi, hogy kiválasszon egy nyomtatási stílust.



Lásd „Print Styles” 590. oldalon.

Papírtér beállításai
(Manipulating Paper Spaces)

Alapértelmezésben egy új fájl egy Papírteret tartalmaz, a neve Paper 1. Létrehozhatja, törölheti vagy átnevezhezi a tereket a **Workpace** / **Paper Space** (Munkahely / Papírtér) menü felhasználásával, vagy a jobb egérgomb kattintásával bármelyik Papírtér fülre, hogy elérje a helyi menüt. Ezeket a menüket szintén használhatja a terek közötti átkapcsolásra.



Insert (Beszúrás): Létrehoz egy új, üres Papírteret.

Rename (Átnevezés): Lehetővé teszi, hogy egy nevet jelöljön ki az aktív Papírtérhez.

Delete (Törlés): Törli a Papírteret, amelyet utóbb beszúrt. Nem fogja tudni kitörölni a rajz legutolsó Papírterét.

Duplicate (Másolat): Létrehoz egy Papírtér-másolatot.

Properties (Tulajdonságok): Megnyitja a **Properties** ablakot (Lásd „Paper Space Properties” 568. oldalon.) A különböző Papírtereknek különböző tulajdonságaik lehetnek.

Papírtér varázsló (Paper Space Wizard)

Menu: AddOns / SDK Samples / Insert / Paper Space

MEGJEGYZÉS: *Megjeleníti az **SDK Samples** eszköztárat a jobb egérgomb kattintásával bármelyik eszköztár területére, és válassza ki az **SDK Samples**-t.*

Megnyitja a varázslót, amelyben létrehozhatja a Papírteret a testreszabott beállításokkal.

Rajzpaletta – Szabványos nézetek létrehozása
(Drafting Palette – Creating Standard Views)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: View / Drafting Palette

A Rajzpaletta (Drafting Palette) lehetővé teszi, hogy a Papírtérbe a modell szabványos nézeteit beszúrja.

MEGJEGYZÉS: *Ha egy előre megadott nézetet szeretne beszúrni (nem szabvány nézetet vagy nézetet, amelyet előzetesen készített) lásd „Viewports” 581. oldalon.*

Rajzpaletta eszköztár
(Drafting Palette Toolbar)

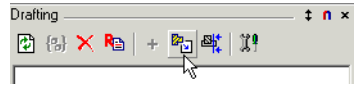
Create Part / Assembly (Alkatrész / szerelvénylétrehozás): Lehetővé teszi, hogy megadjon egy alkatrészt vagy alkatrész-kombinációt (szerelvényt) a nézetek létrehozásához..

Delete (Törlés): Törli a kiválasztott alkatrészt, szerelvényt vagy nézetet.

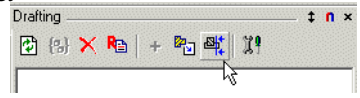
Rename (Átnevez): Átnevezi a kiválasztott alkatrészt, szerelvényt vagy nézetet.

Add (Hozzáad): Hozzáadja azt a kiválasztott szabványnézetet - amely villámnézetként megjelenik a paletta alsó részén - a paletta tetején lévő nézetlistához.

Insert into Drawing (Beszúrás a rajzba): Beszúrja a kiválasztott nézetet a nézetlistából a rajzba. (A listából a nevénél fogva szintén a rajzba vonszolhatja, hogy a beszúrást elvégezze.)



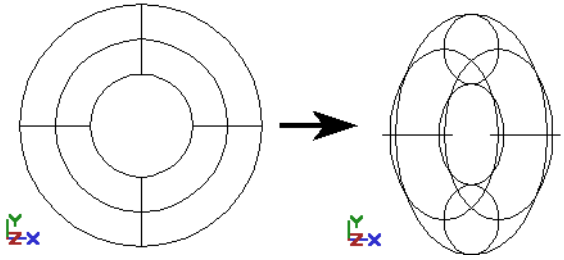
Create by View Line (Létrehozás nézetvonallal): Létrehoz egy metszeti nézetet egy meglévő nézetből, felhasználva egy vonalat vagy vonalláncot, mint metsző vonalat.



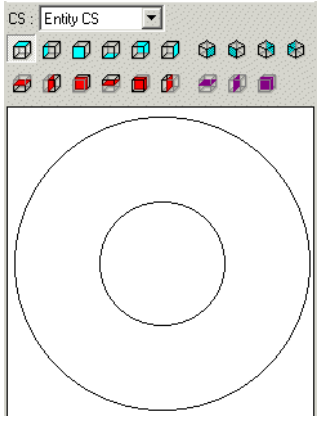
Drafting Palette Options (Rajzpaletta opciók): Beállításokat tartalmaz objektumok törléséhez, és hogy mi jelenjen meg a nézet villámnézetében.

A paletta közepe tartalmazza a szabványos nézeteket. A felső sor tartalmazza a derékszögű és az izometrikus nézeteket, az alsó sor tartalmazza a metszeti nézeteket.

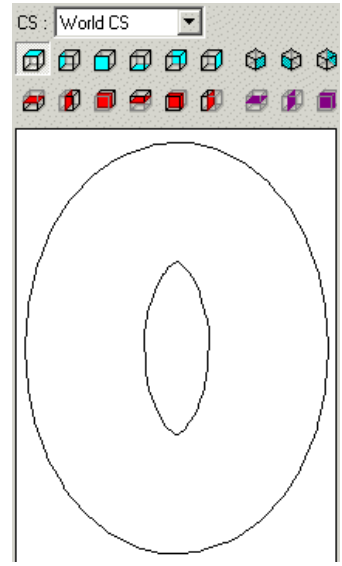
Entity CS, World CS (Entitás koor., Világ koor.): Beállítja a nézetet az egyik koordináta rendszert alapul véve. Példaképpen: adott egy körgyűrű, és megforgatjuk az Y tengelye körül.



Az Entitás koordináta rendszerben (**Entity** CS) a Felülnézet (**Plan** view) lefelé néz a körgyűrűre a saját koordináta rendszerében, még akkor is, ha a körgyűrű elforgatott helyzetben van.



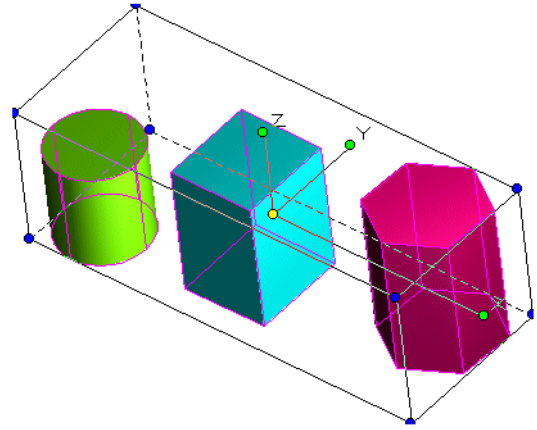
A Világ koordináta rendszerben (**World CS**) a Felülnézet (**Plan** view) az elforgatott körgyűrűre néz.



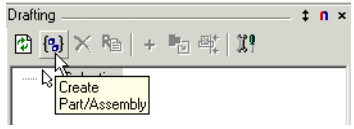
Alkatrészek és szerelvények
(Parts and Assemblies)

Nézeteket készíthet a modellben lévő egyedi alkatrészekről, kiválasztott objektumokról vagy az egész modellről.
A példa egy hengert, egy dobozt és egy hatoldalú hasábot használ..

1. Az első összeállításban kiválasztjuk mind a három objektumot.

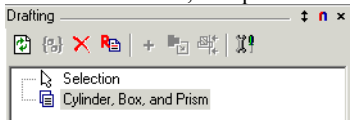


2. Kattintson a **Create Part / Assembly** (Alkatrész / Szerelvény létrehozása) ikonra.

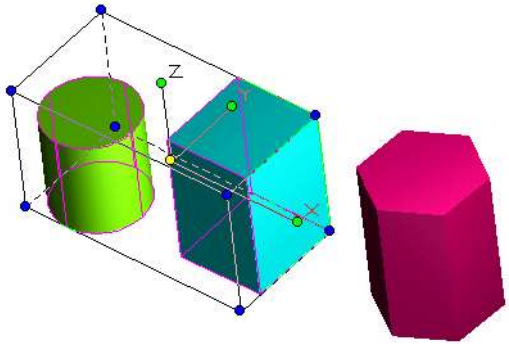


A Rajzpaletta fejlécében az **Assembly** megjelenik.

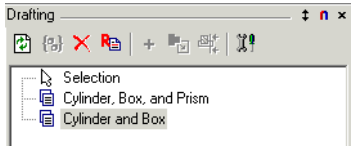
3. Ez alapértelmezett név, de megváltoztathatja a nevet a Rename ikon használatával, vagy egyszerűen kattintson a mező nevére, és léptesse be az új nevet.



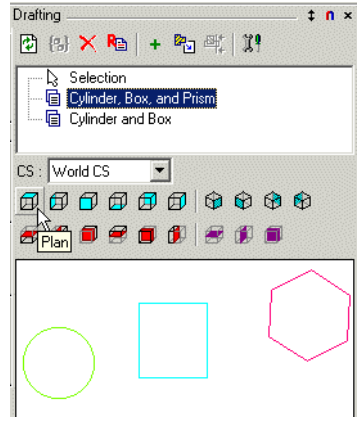
4. A következő összeállításhoz válassza ki a hengert és a dobozt.



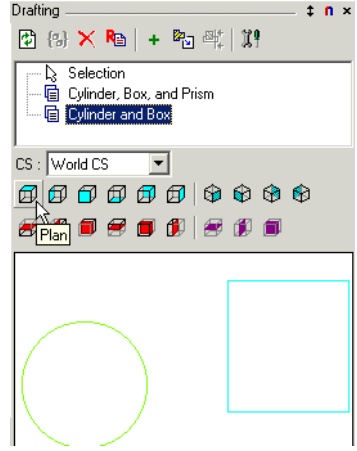
5. Készítsen egy összeállítást ebből a két objektumból, és jelöljön ki egy nevet.



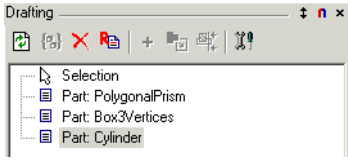
6. A különbség meglátásához először emelje ki az első összeállítást, ezután kattintson a **Plan** (Felülnézeti) ikonra. A villámnézet ablaka mutatja mind a három objektumot.



7. Ezután emelje ki a második összeállítást, és nézze meg a **Plan** (Felülnézet) villámnézetét. Csak a henger és a doboz jelenik meg.

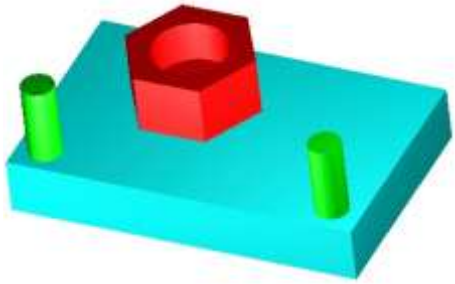


Egyedi alkatrészekről szintén készíthet nézeteket. Kattintson az egyik objektumra (henger, doboz, hasáb) és utána kattintson a **Create Part / Assembly** (Alkatrész / Szerelvény létrehozása) ikonra, az alkatrész neve és leírása megjelenik a Rajzpalettában.



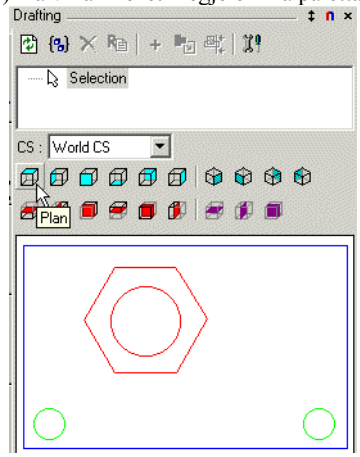
Szabványos nézetek beszúrása
(Inserting Standard Views)

A következő példa az alábbi szilárdtest modellt használja fel, amely tartalmaz egy dobozt, 2 hengert és egy hatoldalú hasábot, belőle kivont hengerrel.

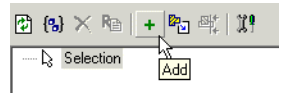


1. Először válassza ki azokat az objektumokat, amelyeket a nézetbe akar bevonni. Ebben az esetben válassza ki az összes objektumot.

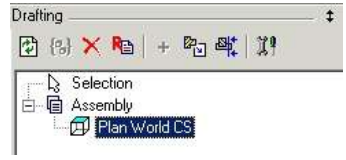
2. A Rajzpalettában válassza ki a szabvány nézetet a lentebb lévő ikoncsoportból. Kezdje a Felülnézettel (**Plan**) – a villámnézet megjelenik a paletta ablakában.



3. Adja a nézetet a nézet listához az Add (Hozzáad) ikonra kattintva.



A nézet neve megjelenik a listában. Megváltoztathatja azt a **Rename** (Átnevezés) ikonra kattintva..

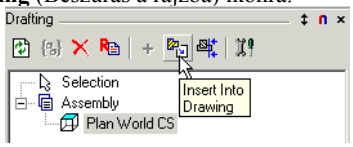


MEGJEGYZÉS: *Az előzőekben egy modell összeállítását már létre tudtuk hozni. Az objektumok kiválasztása után létrehozott és hozzáadott szabványos nézet alapján automatikusan elkészít egy szerelvényt. Figyelje meg, hogy a Felülnézet (**Plan**) a Szerelvény (**Assembly**) fejléc alatt jelenik meg.*

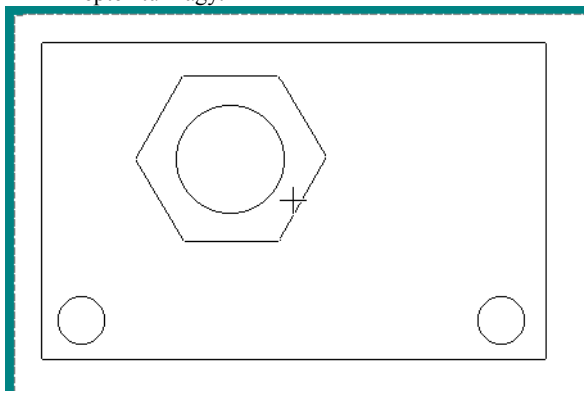
4. Kapcsoljon át a Papírtérre. (A nézetet a Modelltérbe is beszúrhatja, de a Papírtér ennek sokkal jobban megfelel.)

5. Emelje ki a nézet nevét, és kattintson az **Insert into**

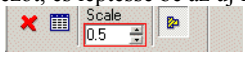
Drawing (Beszúrás a rajzba) ikonra.



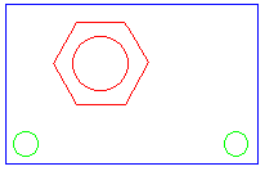
6. Helyezze a nézetet a Papírtérbe. Ebben az esetben a lépték túl nagy.



7. Nyomja meg a Tabulátor gombot, hogy elérje a **Scale** (Lépték) mezőt, és léptesse be az új lépték értéket.

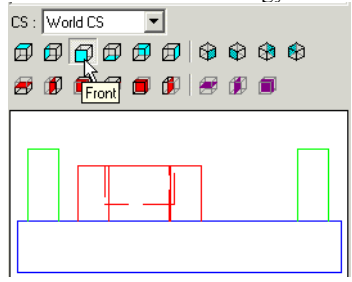


A nézet most fele akkora nagy.

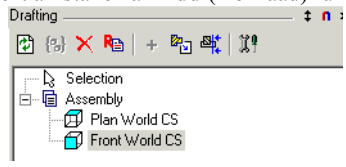


MEGJEGYZÉS: *Egy nézet léptékét szintén megváltoztathatja a **Properties** panel **Format** lapján.*

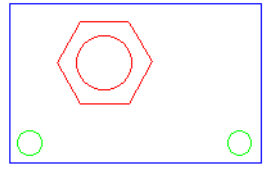
8. A következő nézetnél készítsen egy Előnézetet (**Front**).

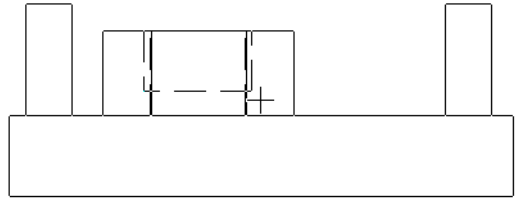


9. Adja ezt a listához az **Add** (Hozzáad) funkcióval.

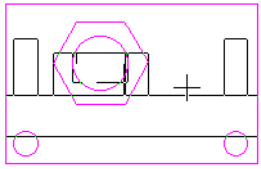


10. Használja az **Insert into Drawing** (Beszúrás a rajzba) funkciót, vagy egyszerűen vonszolja a palettából (vonszolhatja a nézet nevét vagy a villámnézetet is) a rajzba. A lépték ismét nagy lesz.

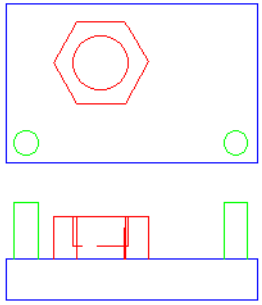




11. Állítsa be a léptéket, ahogy a Felülnézetnél tette, egyszerűen vonszolja az Elölnézetet (**Front**) a Felülnézet fölé. Feltételezve, hogy a lépték ugyanaz..

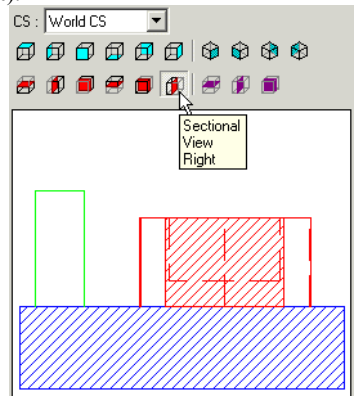


12. Ez hozzáigazítja az Elölnézetet (**Front**) a Felülnézethez (**Plan**). Fel- és lemozgathatja a Felülnézetet, de nem jobbra és balra. (Az igazítás megszakításához nyomja meg a Shift billentyűt megőrizve a módosított léptéket.)

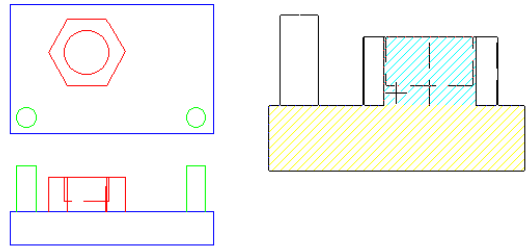


MEGJEGYZÉS: *Bármikor elmozgathatja a helyére igazított nézetet (vagy bármilyen nézetet) annak kiválasztásával és a referenciapontjának megragadásával. Lásd „Moving Objects in Select Edit” 184. oldalon.*

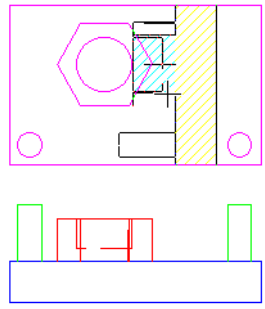
13. A rendelkezésre állnak a szabványos nézetek mellett a metszeti nézetek is. Hozzon létre egy Jobboldali metszeti nézetet (**Sectional View Right**).



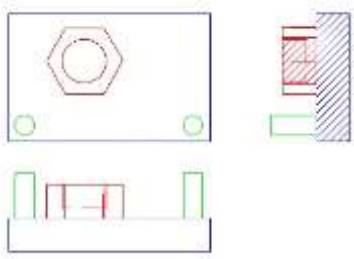
14. Amikor a nézetet beszúrta, a lépték túl nagy és az iránypedig helytelen a Felülnézethez viszonyítva.



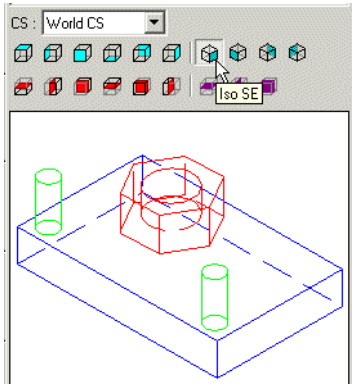
15. Vonszolja át a metszeti nézetet a Felülnézet (Plan) fölött. Ez nemcsak beállítja a léptéket, de beállítja az irányt is.



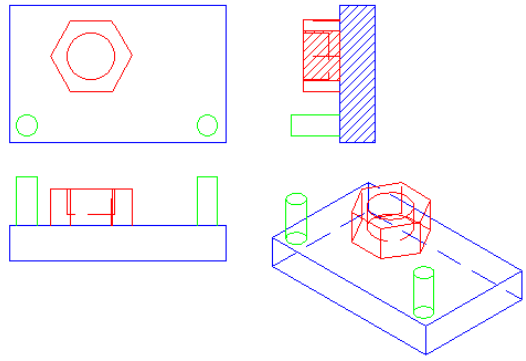
Ha a Shift gombot itt megnyomja, megszakítja a beigazítást az elforgatás pedig visszaáll. Csak a módosított léptéket őrzi meg. Eddig három nézetet készített. A metszeti nézetek sraffozási mintáját megváltoztathatja a nézet **Properties** (Tulajdonság) paneljének **Section Brush** (Metszet ecset) lapján.



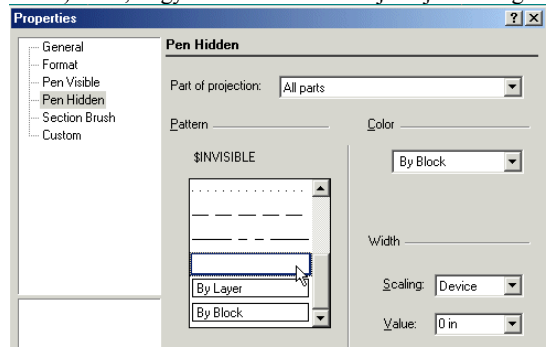
16. Az utolsó szabványos nézethez hozzon létre egy ISO_SE (Isometrikus Délkeleti) nézetet.



17. Szúrja be a nézetet. Mivel ez izometrikus, ha a léptéket be akarja állítani valamelyik nézet fölé cipelésével, beállítja azt diagonális nézetként, emiatt a léptéket kézzel állítsa be a **Scale** mező használatával.

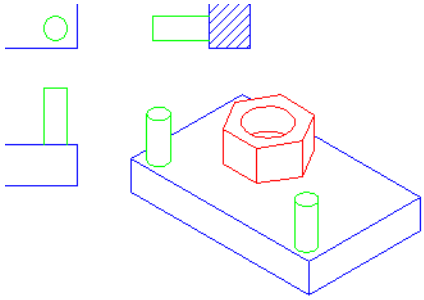


18. A bármelyik nézet megjelenítésének megváltoztatásához duplán kattintson a **Select** (Kiválasztás) módra hogy megnyissa annak **Properties** paneljét. Az izometrikus nézethez nyissa meg a **Pen Hidden** (Tolltakarás) oldalt. Állítsa be a **Pattern**-t (Mintát) **Invisible**-ra (Láthatatlan-ra) azért, hogy a takart vonalak ne jelenjenek meg.

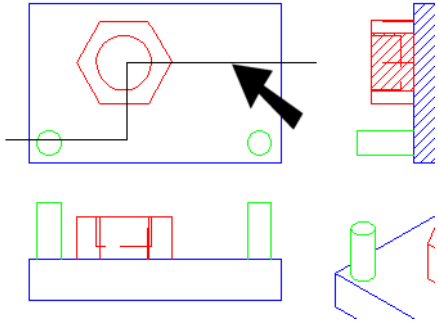


MEGJEGYZÉS: *A többi tulajdonság beállításáért lásd „Properties of Standard views" (Szabványos nézetek tulajdonságai) jelen fejezet befejező oldalait.*

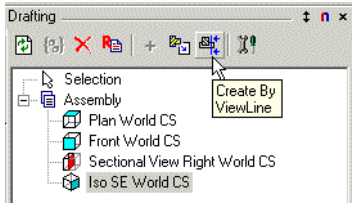
Itt van a módosított izometrikus nézet.



19. Végül az utolsó nézet egy metszeti nézet lesz az egyik meglévő nézetből készítve. Használjon egy **Polyline**-t (Vonalláncot), hogy megrajzoljon egy többszörösen szegmentált metszővonalat a Felülnézeten

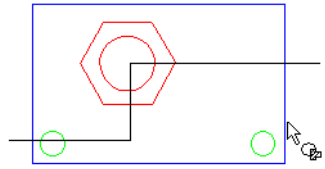


20. Kattintson a **Create by View Line**-ra (Létrehozás metszővonallal).

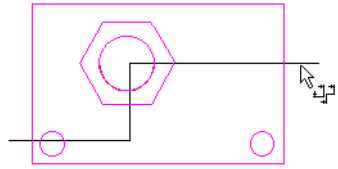


21. Ha szöveget akar a nézethez kapcsolni, léptesse be a **Text** mezőbe az Ellenőrző soron.

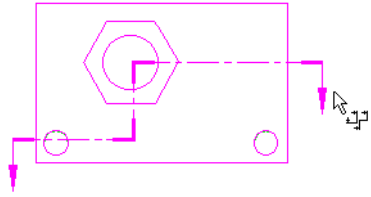
22. Először válassza ki azt a nézetet, amelynek a metszeti nézetét el akarja készíteni.



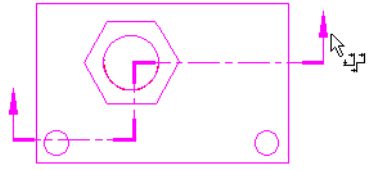
23. Ezután válassza ki a metszővonalat, ebben az esetben a vonalláncot.



24. A következő lépésben adja meg a nézet irányát. Mozgassa a kurzort hogy a két irány között kapcsolni tudjon.

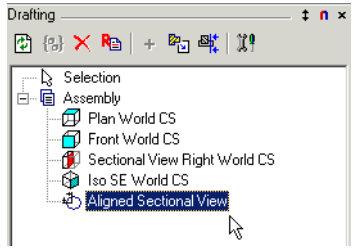


25. Kattintson amikor az irány helyes.



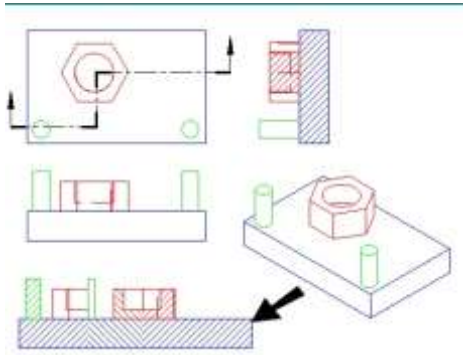
MEGJEGYZÉS: *Azután is megcserélheti a nézet irányát miután a metszővonalat létrehozta. Nyissa meg a metszővonal* ***Properties*** *paneljének* ***Format*** *lapját és jelölje be vagy ki a* ***Foreward Side****-ot (Elülső oldal).*

A nézet elkészült, és a Drafting Paletta listájába került, még akkor is, ha még nem jelent meg a rajzban.



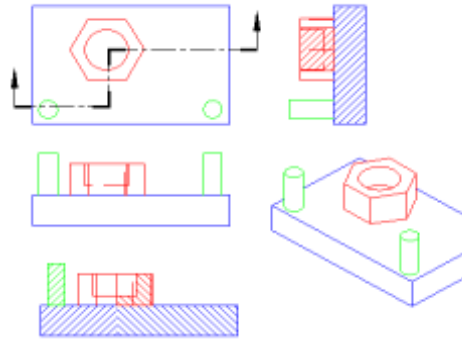
26. Szúrja be a nézetet a rajzba, állítsa be a léptéket a Felülnézet léptéke szerint.

Alapértelmezésben ez **Aligned** (Vonalra igazított) nézet – amint látja, ez megfelel a „széthajtogatott” vonallánccnak.

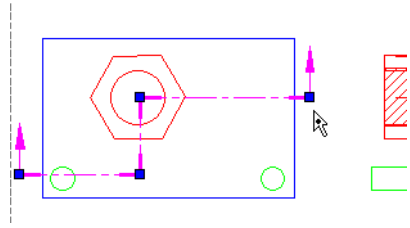


27. Egy nem vonalra igazított nézetből történő visszakapcsoláshoz nyissa meg a nézet **Properties** paneljét és annak **Format** lapját. Válassza az **Aligned View** opciót.

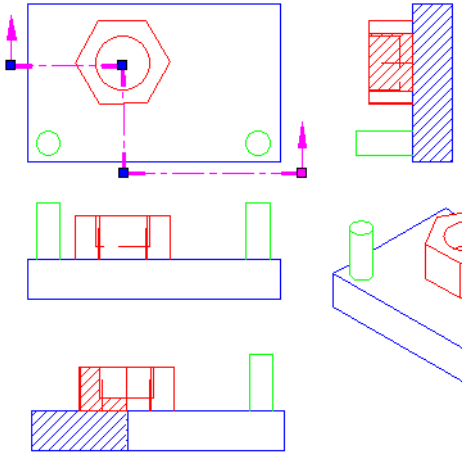
A nézet hamarosan „kiterített” lesz.



28. Egy másik módja, hogy megváltoztasson egy vonalra igazított nézetet, használja az **Edit Tool**-t (Szerkesztő eszközt) a vonalláncon (lásd „Edit Tool” a 215. oldalon).



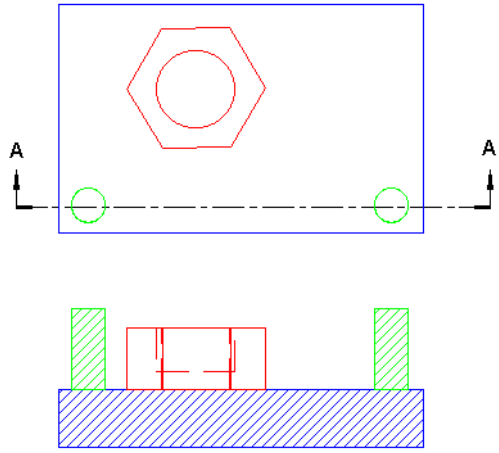
29. Változtassa meg a vonalláncot a csomópontok mozgatásával, hozzáadásával, törlésével. A metszeti nézet frissül, ahogy a vonalláncot megváltoztatta.



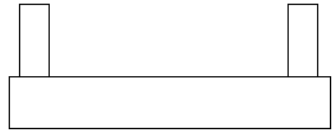
30. Ha karaktereket akar hozzátenni vagy megváltoztatni a metszővonalon, akkor használja a metszővonal **Properties** paneljének a **General** és **Text** lapjait. Lásd „Properties of Section Lines” a következő oldalon.

Figyelje meg, hogy különbség van a metszet (szelvény) és a metszeti nézet között. A 3D-s **Section** (Metsz) funkció (lásd „Sectioning Solids” a 420. oldalon) egy 3D objektum aktuális metszetét hozza létre, amíg a metszeti nézet azt mutatja amit lát, amikor a metszeti nézet irányába néz.

Ebben a példában, az alsó nézet egy metszeti nézet az A-A vonal irányában nézve.



És ez a metszet az A-A vonalról véve.



Szabványos nézetek tulajdonságai
(Properties of Standard Views)

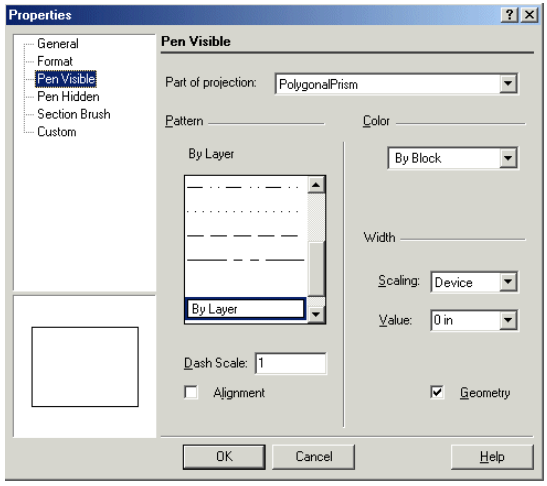
Minden egyes szabványos nézet részére a Tulajdonság (**Properties**) ablak beállításokat tartalmaz, hogy megváltoztassa a léptéket, a toll láthatóságát és a takart vonalakat, a metszet ecseteit.

Formátum tulajdonságok (Format Properties)

Ez az ablak lehetővé teszi, hogy megváltoztassa a nézet léptékét.

Toll tulajdonságok (Pen Properties)

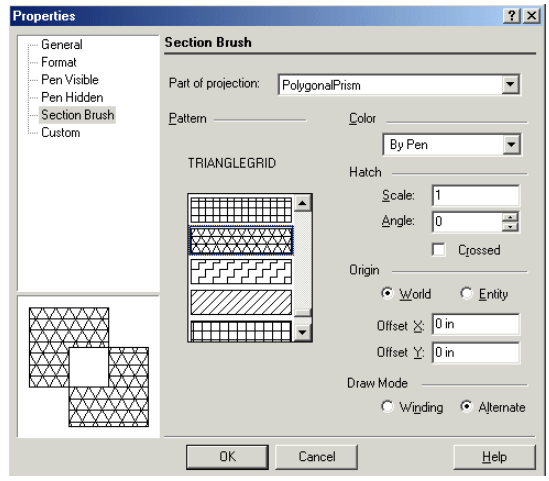
A látható és takart vonalak tulajdonságai.



A **Part of projection** (Vetítési rész) lehetővé teszi, hogy a nézetbe különböző objektumok látható és takart vonal tulajdonságait állítsa be.

A lapon lévő további opciókhoz nézze meg a „Pen Properties” beállításait a 83. oldalon.

Nézet ecset tulajdonságai
(Section Brush Properties)



A **Part of projection** (Vetítési rész) lehetővé teszi, hogy a nézetbe különböző objektumok ecset tulajdonságait állítsa be.

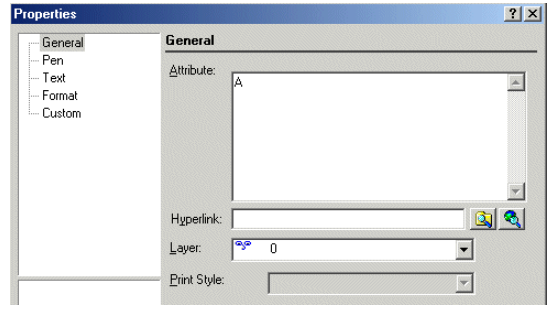
A lapon lévő további opciókhoz nézze meg a „Brush Properties” beállításait a 86. oldalon.

Metszővonalak tulajdonságai
(Properties of Section Lines)

Metszetek létrehozására vonal vagy vonallánc használható.

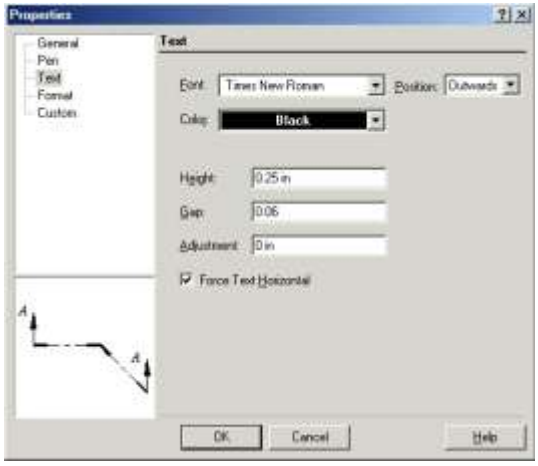
Általános tulajdonságok (General Properties)

Használja az **Attributes** (Attribútumok) mezőt, hogy karaktereket léptessen be vagy szerkesszen, amelyek a metszővonalon jelennek meg. A **Text** ablak formátum kezelő beállításokat tartalmaz a szöveghez.



Szövegtulajdonságok (Text Properties)

A **General** oldal **Attributes** mezejébe beléptetett karakterekhez az ablak szövegformáló beállításokat tartalmaz.



Position (Pozíció): Beállítja a nyíl oldalát, ahová a szöveget majd elhelyezik.

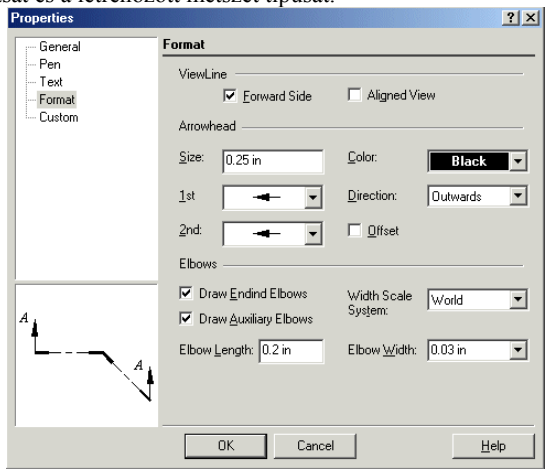
Gaps (Rés): A szöveg elmozgatása a nyílhegy csúcsától.

Adjustment (Beállítás): A **Gap** (Rés) ellentétes irányába mozgatja el a szöveget.

Force Text Horizontal: A szöveg vízszintes lesz, eltekintve a metszővonal irányától.

Formátum tulajdonságok (Format Properties)

Ezek a tulajdonságok meghatározzák a metszővonal ábrázolását és a létrehozott metszet típusát.



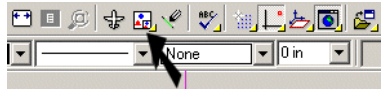
View Line (Nézetvonal):

- **Forward Side**: Lehetővé teszi, hogy kapcsolja a metszővonal nézet irányát.
- **Aligned View** (Vonalra igazított): ezt válassza, ha azt feltételezi, hogy a metszővonal szétterített lesz. Ha az opció nem jelölt, akkor a metszet elkészül a feltételezett egységes nézettel.

Elbows (Könyökök): Ezek a vastagítások a metszővonalhoz, amelyek a belső sarkokban és a végeken jelennek meg.

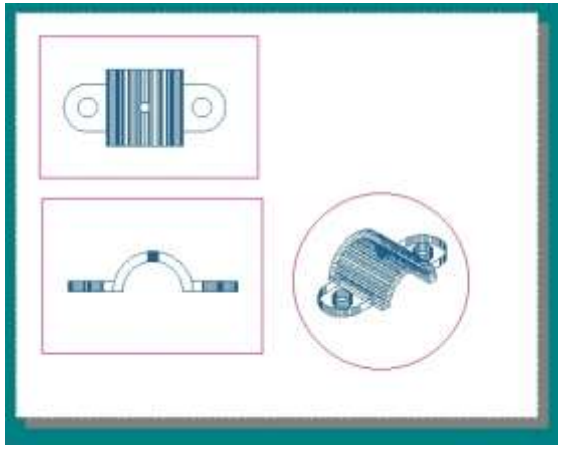
Nézetablakok (Viewports)

Menu: Insert / Viewport



Nézetablakot használunk a Papírtérben, hogy megjelenítsen egy vagy több modellnézetet. A nézetablaknak van két összetevője: a határ és a nézet, amit tartalmaz. Csak azt a nézetet tudja beszúrni, amit már elkészített, lásd „Named View” 106. oldalon és „Creating a View” 107. oldalon.

Tipikusan több nézetablak készül azért, hogy bemutathassa a modell néhány nézetét. Ha változtatást végez a modelljében, a rá vonatkozó nézetek a nézetablakokban automatikusan frissülnek.

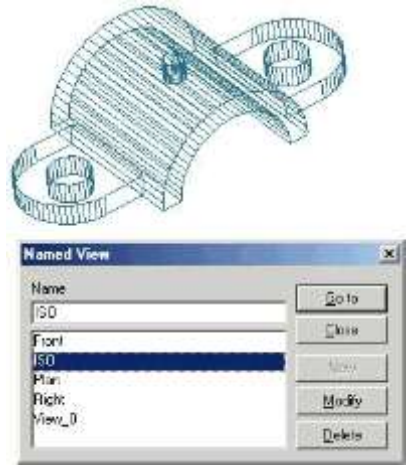


Amikor a nézetablak kész, 2D eszközöket és kommentár eszközöket (**Text, Dimensions, Hatching** – Szöveg, méretezés, sraffozás) használhat a Papírtér kidolgozásához.

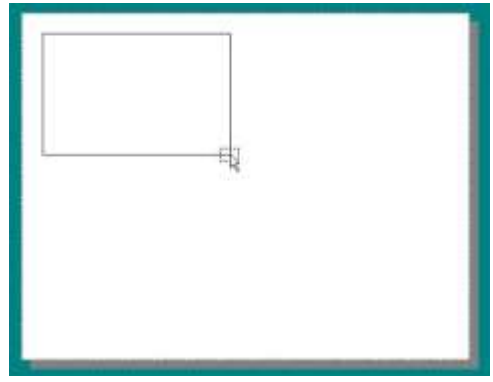
Nézetablak beszúrása
(Inserting Viewports)

A következő példát használjuk fel a nézetablakok bemutatására. Próbálja ki, nyissa meg a **clamp.tcw** fájlt a **Samples\3D Samples** mappában.

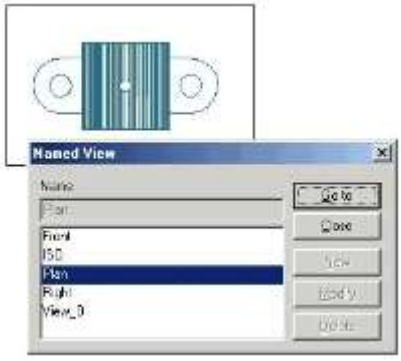
1. Kapcsoljon a Modelltérre, és válassza ki a **View** / **Named View** (Nézet / Elnevezett nézet) menüt. Több nézet már megadott állapotban van. (A részletekért az Elnevezett nézetekhez lásd „Saving Views” 106. oldalon.)



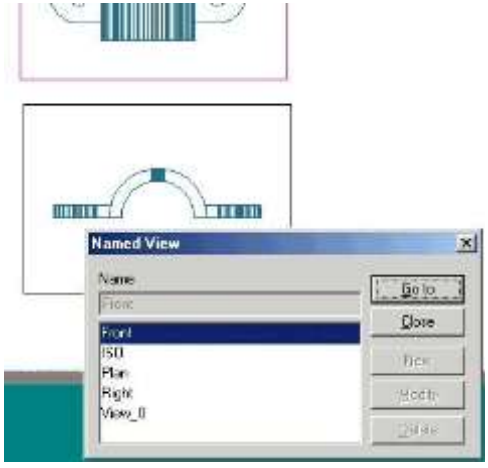
2. Van már egy Papírtér fül, több nézetablakot tartalmazva. Jobb egérgombbal kattintás a fülön, és válassza ki az **Insert**-et (Beszúrást), hogy létrehozzon egy tiszta Papírteret.
3. Válassza az **Insert / Viewport** (Beszúrás / Nézetablak) menüt, vagy használja az **Insert Viewport** ikont, és adjon meg egy téglalaphatárt az egyik sarokban.



4. A **Named View** (Megnevezett nézet) ablakban válassza ki a kívánt nézetet (ebben az esetben a **Plan**). Kattintson a **Go To**-ra (Ugrásra), amely megjeleníti a nézetet az ablak lezárása nélkül; ez jó módszer annak ellenőrzésére, hogy nézetünk rendben van-e. Ha duplán kattint egy elnevezett nézetre, a nézet kitölti a nézetablakot, és az ablakot lezárja.



5. Szúrjon be egy másik nézetablakot a **Front** nézetet tartalmazva.



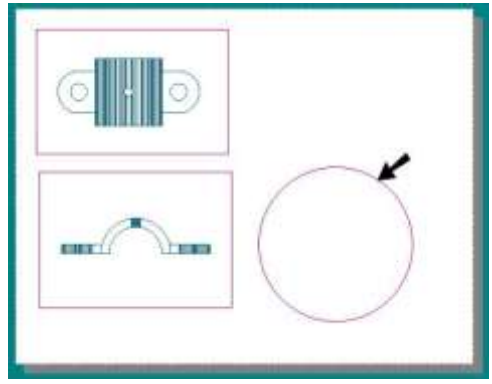
Amikor a nézetablak kész van, a belül lévő nézetet meg lehet változtatni (valamint más paramétereit), elérve annak tulajdonságait. Lásd „Viewport Properties” 457. oldalon.

TIPP: *Ha készíteni akar egy ugyanolyan méretű nézetablakot, mint egy már meglévő, lemásolhatja azt (Lásd „Copying Objects” 197. oldalon). Azután nyissa meg annak tulajdonságait (**Properties**), hogy kiválasszon egy másik nézetet.*

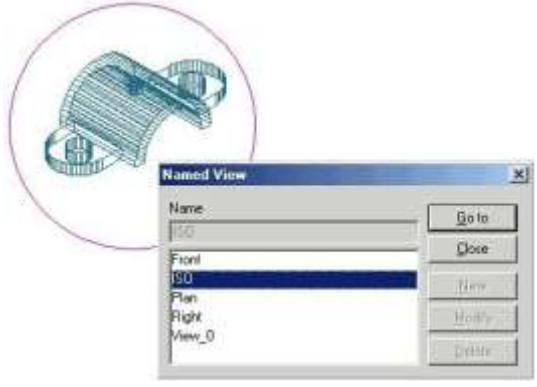
Helyi menü opciók:

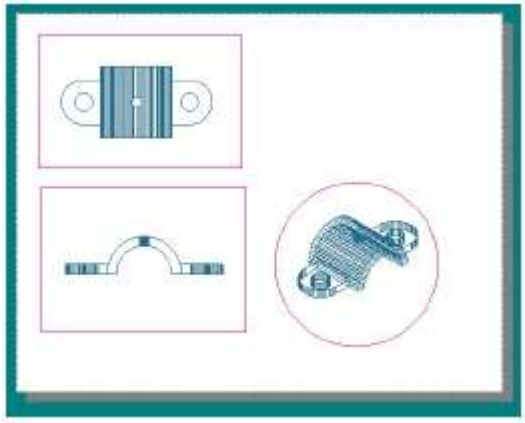
Shaped Viewport (Formázott nézetablak): Lehetővé teszi, hogy használjon bármilyen zárt 2D objektumot, mint nézetablakhatárt.

1. A Papírtér rajzlapján használja a 2D eszközt, hogy létrehozza a zárt határvonalat, ebben az esetben egy kört.



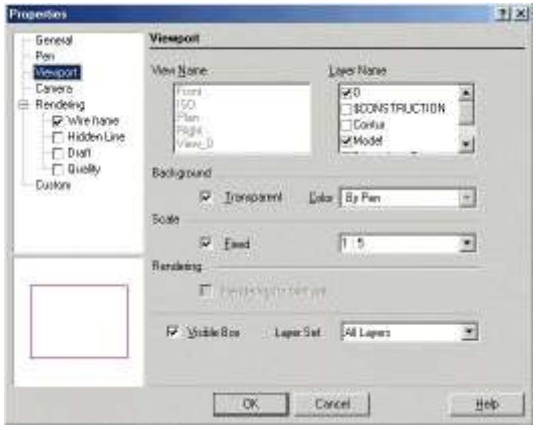
2. Aktivizálja az **Insert Viewport**-ot (Nézetablak beszúrását) a **Shaped Viewport** (Formázott nézetablak) opcióval. Válassza ki a zárt határvonalat, amelyet éppen létrehozott.
3. Válasszon ki egy nézetet, mint az előbb, ebben az esetben az ISO-t.





Nézetablak tulajdonságai
(Viewports Properties)

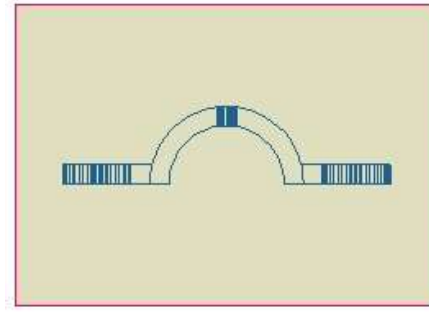
Opciók a nézetablak megjelenésére és a tartalmazott objektumaikra.



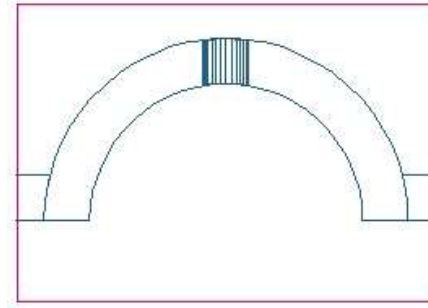
View Name (Nézet neve): Megmutatja az összes rendelkezésre álló nézetet. Használhatja ezt a listát, hogy kiválasszon egy másik nézetet, amely kitölti a nézetablakot.

Layer Name (Fólia neve): Megmutatja az összes fóliát. Jelölheti az összes fóliát, amelyeket meg akar jeleníteni.

Background (Háttér): Ha a **Transparent** (Áttetsző) nincs bekapcsolva, akkor a nézetablak hátteréhez egy színt beállíthat.

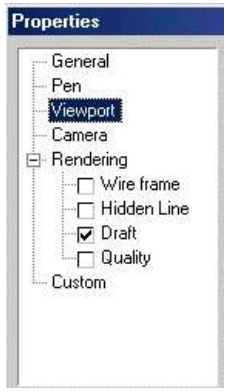


Scale (Lépték): Beállítja a nézetlépték arányát a nézetablakhoz. A lépték beállításához jelölje a **Fixed** (Rögzített) dobozt, és ezután válassza ki vagy léptesse be a léptéket. A nézetablak határvonalait ne változtassa, így ha a lépték növeli a nézetet, az túlnyúlhat a határvonalakon.



MEGJEGYZÉS: *Ha méreteket vesz be a nézetablakba, a méret asszociatív lesz a nézetablakkal. Ez azt jelenti, hogy a méret léptéke párhuzamosan fog nőni a nézetablak léptékével. A méret nem asszociatívvá tételéhez válassza ki mind a nézetablakot, mind a méretet, és válassza ki a* ***Drop link****-et (Kapcsolat ejtését) a helyi menüből.*

Rendering: Ha a nézetablakon belül renderelt nézetet akar látni, jelölje az óhajtott render típust a **Properties** ablak bal oldalán.



MEGJEGYZÉS: *Ha a **Hidden Line** (Takart vonal), **Draft** (Vázlatos) vagy a **Quality** (Minőségi) módot adja meg, szétvetheti (explode) a nézetet. Egy szétvetett nézet egy grafikus Elemcsoporttá válik vagy Kép objektummá, amelyet ellenőrizni tud a **Selection Info** palettában.*

Rendering for print only: A renderelt nézet csak akkor jelenik meg, amikor nyomtatja, és nem a képernyőn.

Visible Box (Látható doboz): Megjeleníti, vagy elrejti a nézetablak határvonalait.

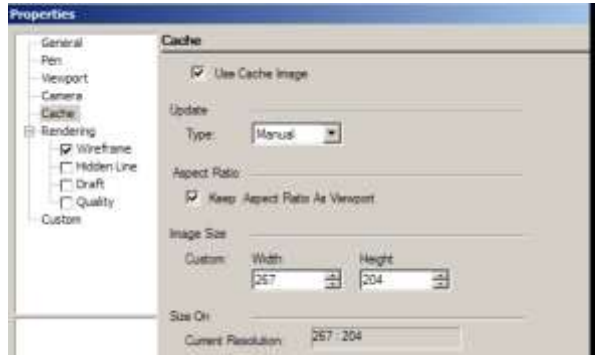
TIPP: *Amikor a nézetablak határvonalai láthatatlanok, nehéz feladat kiválasztani a nézetablakot. Használhatja az F6-ot is, hogy végiggörgessen a nézetablakokon, amíg elvégzi a kiválasztást.*

Layer Set (Fólia beállítása): Lásd „Layer Sets” 123. oldalon.

Gyorsítótár tulajdonságok

(Cache Properties)

Opció a nézetablakokban tárolt képekhez.



Use Cache Image (Gyorsítótár alkalmazása képekhez): A nézetablak képet képállományként tárolja, így a képet nem lehet majd újragenerálni. Ez ügyes dolog nagy, renderelt képekhez, amelyekhez hosszú idő kell a generálásához.

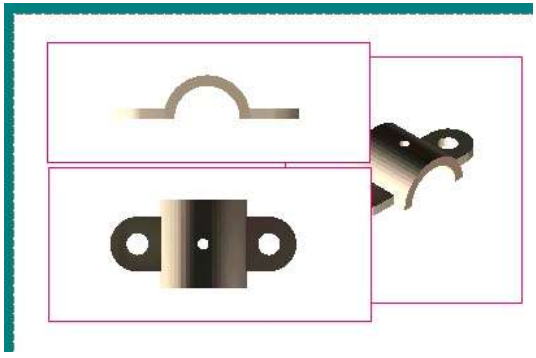
Update (Frissítés): Ha **Manual** a kiválasztott, a generált képet frissíteni fogja, miután a **Workspace / Update Viewport Cache**-t jelölte.

Az oldalon lévő további opciók a minőséget és a generált kép méretét kezelik.

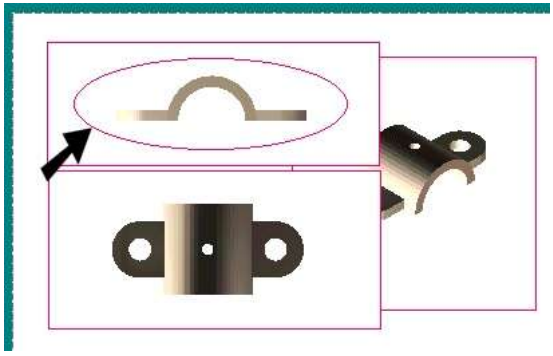
Nézetablak határvonalainak frissítése (Update Viewport Boundary)

Menu: Workspace / Update Viewport Boundary

A nézetablak határait lecserélheti bármilyen zárt 2D objektummal. Ez hasznos azokban az esetekben, mint ahogy a lenti ábrán látszik, amelyben a jobb oldalon lévő nézetablak részben takart a másik két nézetablak alatt.

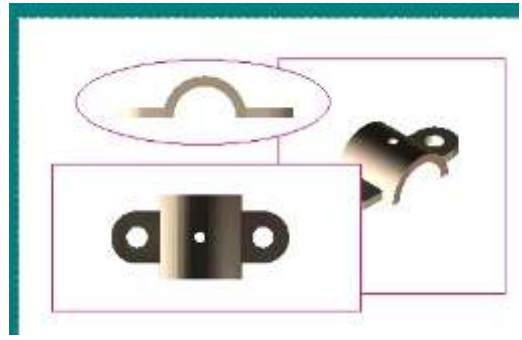


1. Hozza létre a zárt 2D objektumot, amelyet úgy akar használni, mint új határvonalat. Ebben az esetben a bal felső nézetablak határai lecserélődnek egy ellipszisre.



2. Aktivizálja az **Update Viewport Boundary**-t (Nézetablak határvonalának frissítését), és válassza ki a határvonalat a cseréhez.

Ha az új határvonal túl nagy vagy túl kicsi a nézeten belül, menyithatja a nézetablak **Properties**-ét (Tulajdonságát), és változtassa mag a **Scale**-t (Léptékét).



TIPP: *A hagyományos módja a nézetablak kiválasztásának, ha rákattint a határvonalra. Néha nehéz kiválasztani a nézetablakot, ha a határvonala láthatatlan. Ebben az esetben használja az F6 vagy az F7 billentyűket a nézetablakok átgörgetéséhez.*

Átfedő nézetablakok (Overlapping Viewports)

A nézetablakok úgy viselkednek, mint a standard 2D objektumok, ha a halmozási sorrendjüket vagy az átfedettségüket nézzük. Sorrendbe szedheti az átfedő nézetablakokat a **Format** menü használatával (**Bring to Front**, **Send to Back** etc. – Vidd az elejére, Küldd hátra stb.). Lásd „Stacking Objects” 241. oldalon.

Úszó Modelltér (Floating Model Space)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: Workspace / Model Space (Floating)

Lehetővé teszi, hogy a Modelltér eszközeit használja egy nézetablakban, a Papírtérben. Ez hasznos, amikor kisebb kiigazításokat végez a modellen a Papírtérben anélkül, hogy átkapcsolna a Modelltérbe. Bármilyen lényeges változtatást a Modelltérben kell elvégezni.

1. Válassza ki a nézetablakot, amelyben szerkeszteni akarja a modellt.
2. Válassza a **Workspace** / **Model Space (Floating)**-ot.
3. A nézetablak körvonala félkövérben jelenik meg. Elvégezheti a kisebb szerkesztéseket a Modelltér legtöbb eszközének használatával.

4. Kattintson a nézetablakon kívülre, hogy befejezze a szerkesztést, és visszatérjen a Papírtérbe.

FIGYELMEZTETÉS: *Ha forgatja a nézetet egy átfedő (floating) nézetablakban, a nézet **nem** fog visszatérni az eredeti pozíciójába, amikor visszatér a Papírtérbe.*

Nyomtatás (Printing)

A TurboCAD-nek széleskörű nyomtatási eszköztára van, lehetővé téve, hogy a léptékét és a középpontját megadja a rajzlapnak, illetve, ha több rajzlapja van, azokat mozaik-elrendezés szerint rendezze a rajzban. A TurboCAD szintén teljes terjedelemben gondoskodik a speciális nyomtatási opciókról a gyakorlott felhasználók részére.

A Papírtér egy munkamódszer arra, hogy elrendezze a rajzot a nyomtatáshoz. Lásd „Paper Space” 567. oldalon.

MEGJEGYZÉS: *Windows alatt a plottert nyomtatóként kezeli.*

Nyomtatópapír és a rajzlap
(Printer Paper and the Drawing Sheet)

Van egy potenciális fogalomzavar a nyomtató lapja és a rajzlap között. A nyomtatópapír jelenti azt a fizikai papírlapot, amely keresztülmegy a nyomtatón. A rajzlap az a teljes felület, amelyre a rajz ki lesz nyomtatva. A rajzlap megfelelhet egy egyedi nyomtató papírlapnak, vagy kiterjedhet egy többlapos nyomtatópapírrá.

Mind a nyomtatópapírnak, mind a rajzlapnak van beállítható mérete és fekvése. Ez nagyfokú rugalmasságról gondoskodik, amikor egy nagyobb rajzot akar nyomtatni több oldalon. Tud nyomtatni például posztert fekvő tájolásban 3 láb szélesen és két láb magasan. Kinyomtathatja ezt a virtuális lapot 32 darab 8.5” x 11” lapon álló tájolásban, vagy 30 ugyanolyan méretű lapon fekvő tájolásban.

Egyszerű nyomtatás és mozaik nyomtatás
(Simple Printing and Tiled Printing)

Egy egyszerű rajz nyomtatásának elkészítése, amely egy lapra illeszkedik.

1. Válassza a **File** / **Print**-et (Fájl / Nyomtatást), hogy megnyissa a Nyomtatás ablakot.
2. A **Print Range**-nél (Nyomtatás tartománynál) kattintson az **All**-ra (Egészre), hogy kinyomtassa az egész rajzot.
3. Jelölje a **Fit on 1 Page**-t (Illeszkedés 1 lapra).
4. Válassza ki a nyomtatót, és kattintson a **Properties**-re (Tulajdonságokra), hogy beállítsa a papírméretet és a tájolást.
5. Térjen vissza a **Print (**Nyomtatás**)** ablakba, és kattintson az **OK**-ra, hogy kinyomtassa a rajzát. A rajz középre lesz illesztve, és kinyomtatásra kerül egy sima papírlapra.

Ha a rajza nagyobb, mint a nyomtatólap (a legtöbb esetben ez jellemző), mozaik nyomtatást szükséges használnia. Ez a módszer szakaszokban nyomtatja ki a rajzát külön lapokra, amelyeket ezután össze kell rakni. A **Page Setup**-ot (Lapbeállítást) kell használni, hogy a paramétereket beállítsuk a mozaik nyomtatáshoz.

TIPP: *Amikor mozaik nyomtatást alkalmaz, rendszerint az a jobb, ha bekapcsolja a **Print Crop Marks** (Nyomtatás vágójelekkel) opciót, kivéve, ha a nyomtatója csak nulla margóval képes nyomtatni. A vágójelek lehetővé teszik, hogy könnyen lenyírja az éleit a papírnak azért, hogy a lapokat felragaszthassa egy háttérre a megjelenítéshez.*

Egy mozaik nyomtatási példa következik:

1. Válassza a **File** / **Page Setup**-ot (Fájl / Lapbeállítást).
2. A **Paper** lapon használja a **Printer Paper** mezőt, hogy megadja a papírt és a tájolást.
3. A **Drawing Sheet Size** mezőkben adja meg a méretet és a terület tájolását, amelyre nyomtatni akarja a rajzot. Például, ha ki akar nyomtatni egy 2 láb magas és 3 láb széles rajzot, akkor gépelje a 2 ft x 3 ft–et (vagy pl 1 m x 1.5 m) a listadobozba, és válassza a **Landscape** (Fekvő) opciót. Vagy válasszon egy standard méretet.
4. Kattintson a **Fit**-re (Illeszkedésre), hogy elhelyezze a rajzát a mozaiklapokon.
5. Kattintson a **Print**-re, hogy azonnal kinyomtassa a rajzát, vagy kattintson az OK-ra, és nyomtassa ki később a **File** / **Print** alkalmazásával.

Egy másik módja a mozaik nyomtatásnak, hogy adja meg a sorok (a lapok száma fentről lefelé) és az oszlopok (a lapok száma balról jobbra) számát. Ezt megteheti a **Page Setup**

Layout lapján, ezután térjen vissza a **Paper** lapra, hogy ráillessze a rajzát a mozaikszerű nyomtató lapra. A Turbo-

CAD automatikusan igazítja a rajzlap méretezését a sorok és oszlopok alapján felgyűjtött lapok szerint.

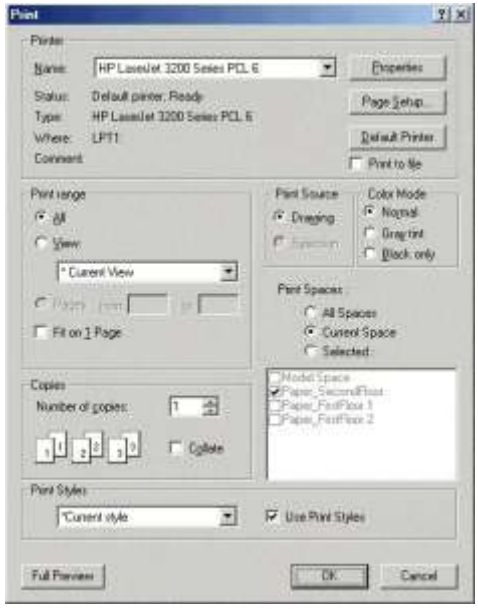
Nyomtatási opciók (Print Options)

Menu: File / Print

Hotkey: Ctrl+P

Icon on Standard Toolbar:

Eszköz készletet szolgáltat az egyszerű egynézetű rajz nyomtatásához, vagy egy több lapot felhasználó rajzlap speciális oldalainak kinyomtatásához.



Printer: Válassza ki a nyomtatót, állítsa be annak tulajdonságait.

- **Name** (Név): Válassza ki az óhajtott nyomtatót a legördűlő listából. A rendszerére felrakott összes nyomtatónak meg kell jelennie a listában.
- **Properties** (Tulajdonságok): Megnyitja a Properties ablakot a kiválasztott nyomtatónál.
- **Page Setup** (Lapbeállítás): Beállítja pontosan, hogyan lesz a rajz majd kinyomtatva.
- **Default Printer**: Kiválasztja a Windows alapértelmezett nyomtatóját.
- **Print to File** (Nyomtatás fájlba): A dokumentumot mint fájlt nyomtatja ahelyett, hogy a nyomtatóra küldené. Egy promptba kell majd megadni a fájlnevet és a helyet.

Print Range (Nyomtatási tartomány): Opciók a rajz speciális nézetének beállítására, és a lap tartományának kiválasztására, amikor kinyomtat egy rajzot, amely több nyomtatott oldalon lesz.

TIPP: *Ez hasznos mozaik rajzok nyomtatásához, ha csak speciális lapokra akar nyomtatni.*

- **All** (Egész): Kinyomtatja az egész aktuális rajzot. Ha kiválasztja a **Selection**-t a **Print Source** alatt, csak azok az objektumok lesznek kinyomtatva, amelyeket kiválasztott. Ha a rajza több oldal nyomtatású, a teljes lapszámot mutatni fogja az opció fejléce.
- **View** (Nézet): Kinyomtatja a rajz egyedi nézetét. Alapértelmezésben kinyomtathatja az aktuális nézetet, vagy kattintson a listadobozra, és válasszon ki egy elnevezett nézetet.
- **Pages** (Oldal): Kinyomtatja az oldalakkal adott tartományt, ha a **Page Layout** (Oldal elrendezése) több oldal nyomtatására van beállítva. A nyomtatólapokat számolja a bal alsó saroktól a jobb felső sarokig.
- **Fit on 1 page** (Illesztés 1 lapra): Kinyomtat mindent egy egyedülálló lapon. Ezt az opciót használhatja vagy egy nézet, vagy egy teljes rajz kinyomtatásához.

Print Source (Nyomtatás forrása): Kiválaszthatja, hogy mit akar nyomtatni.

- **Drawing:** Kinyomtatja az aktuális rajzot.
- **Selection:** Kinyomtatja a kiválasztott objektumokat.

Color Mode:

- **Normal:** Az előre megadott nyomtatóbeállítást használja.
- **Gray tint** (Szürke színárnyalat): Színes nyomtatókhoz. Kikapcsolja a színes módot, fekete-fehérben nyomtat, szürke színeket használ más színekhez.
- **Black only** (Csak fekete): Kikapcsolja a színes módot, és csak feketében nyomtat; nem használ szürke színárnyalatot.

Print Spaces (Nyomtatási helyek): Kiválaszthatja a Modellteret vagy a Papírteret, amelyet nyomtatni akar.

- **All Spaces** (Minden tér): Az összes Modell- és Papírtér megjelenik a rajzban.
- **Current Space** (Aktuális tér): Az a tér, amelyben jelenleg dolgozik.
- **Selected** (Kiválasztott): kinyomtatja a kiválasztott tereket.

Copies (Másolatok): Beállítja a másolatok számát, és azt, hogy akarja-e a másolatokat összegyűjteni.

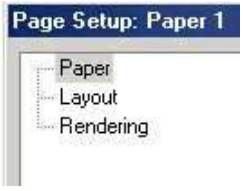
Print Styles (Nyomtatási stílusok): Beállítja azt a nyomtatási stílust, amelyet a nyomtatás alatt használ. Lásd „Print Styles” 590. oldalon.

Full Preview (Teljes előnézet): Előre megnézi a rajzot, mielőtt nyomtatná.

Oldalbeállítás (Page Setup)

Menu: File / Page Setup

Pontosan szabályozza, hogyan legyen a rajz kinyomtatva. Az ablak három lapja a **Paper** (Papír), a **Layout** (Elrendezés) és a **Rendering** (Renderelés).



MEGJEGYZÉS: *A **Page Setup** (Oldalbeállítás) az más, mint a **Page Setup Wizard** (Oldalbeállítás Varázsló) (lásd „Page Setup Wizard” 32. oldalon.), de néhány lényeges paraméter beállításra kerül a Varázslóban, amelyek megjelennek a **Page Setup**-ban is.*

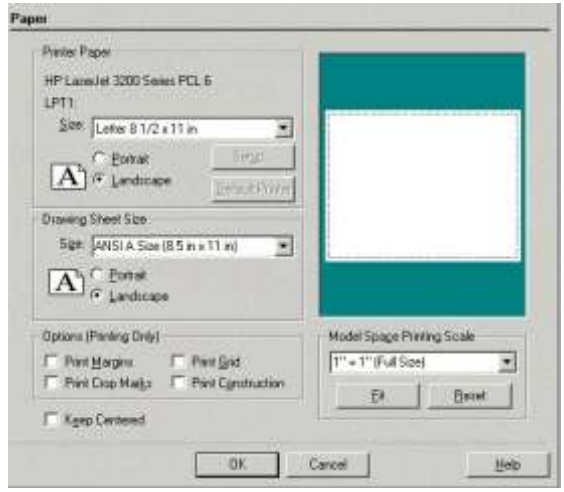
Miután beállította a paramétereket az ablakban, közvetlenül tudja nyomtatni a **Page Setup**-ból (kattintson a **Print**-re), vagy kattintson az OK-ra, hogy elfogadtassa a változtatást, és visszatér a rajzhoz. Ezután a nyomtatáshoz használja a **File / Print**-et, és a **Page Setup** beállítások alkalmazásra kerülnek.

TIPP: *A **Page Setup**-ot (Lapbeállítást) elérheti a **Print** ablakon keresztül is.*

Oldalbeállítás – Papír (Page Setup - Paper)

Beállítja a méretet, az elrendezést, valamint más nyomtató-papír- és rajzlapparamétereket.

A nyomtatópapír az a fizikai papír, amely keresztülmegy a nyomtatón; a rajzlap az a terület, amelyen a rajza nyomtatásra kerül, amelyet ki lehet terjeszteni több nyomtatólapra.



MEGJEGYZÉS: *Ezek a beállítások nem kerülnek megőrzésre a rajzfájlban.*

Printer Paper (Nyomtatópapír): Beállítja a méretet és a nyomtatópapír elrendezését. Ezeket az opciókat beállíthatja a **Print** ablakon keresztül is.

- **Setup** (Beállítás): Lehetővé teszi, hogy másik nyomtatót válasszon, vagy elérjen olyan funkciókat, amelyek közvetlenül kezelik a nyomtatóját. Ez az ablak elég részletes a nyomtató eszközvezérlő programjához (driver), ellenőrizze a nyomtatót vagy az eszközvezérlő leírásait a részletekhez.
- **Default Printer** (Alapértelmezett nyomtató): Beállítja a nyomtatópapír paramétereit az alapértelmezett nyomtatóhoz.

Drawing Sheet Size (Rajzlap mérete): Beállítja a méretet és a terület elrendezését, amelyre a rajz kinyomtatásra kerül. Ez a terület lehet egy egyoldalnyi nyomtatópapír, vagy kiterjedhet egy többoldalú nyomtatópapírrá. Ennek az elrendezését (orientation) külön is beállíthatja a nyomtatópapír elrendezésétől függetlenül.

A lapmegjelenítés a jobb oldalon visszaadja a kapcsolatot a nyomtatópapír és a rajzlap között. A rajzlap mérete fehér színben jelenik meg (vagy egyéni színű, ha valaki átállítja azt), és a szaggatott vonalak mutatják az egyedi nyomtató-papír méreteit. A rajzlap méretének megváltoztatása megváltoztatja az oszlopok és a sorok számát.

Options (Opciók): Lehetővé teszik, hogy mely elemeket nyomtatja. Ezek az opciók csak a rajz nyomtatását befolyásolják, és nem tükröződnek vissza a rajznak a képernyőn történő megjelenítésében.

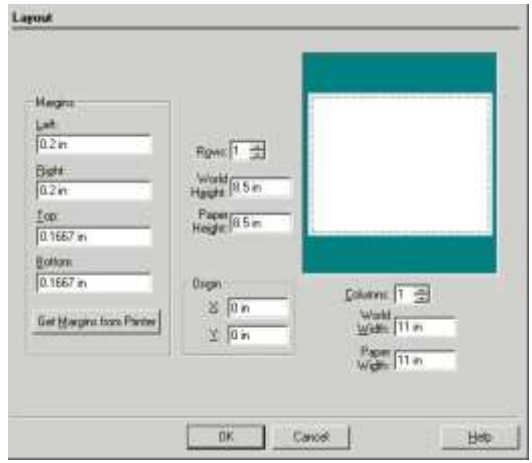
- **Print Margin** (Lapszél nyomtatása): Kinyomtatja a határvonalat a nyomtatási lap szélei mentén. Ez hasznos a lap keretezéséhez, amely egy egyedüli oldal.
- **Print Crop Marks** (Nyomtatási vágójelek): Kinyomtatja a vágójeleket a nyomtatólapon. Ez hasznos, ha nyomtatni akar több nyomtatólapon keresztül, és levágja a lapokat, hogy azután együtt fel legyenek ragasztva. Meg kell növelni a lapszéleket, hogy legyen elég hely a vágójelekhez.
- **Print Grid** (Háló nyomtatása): Kinyomtatja a hálót, ameddig meg van jelenítve. Lásd „Grid” 111. oldalon.
- **Print Construction**: Kinyomtatja a szerkesztő geometriákat. Lásd „Construction Geometry” 124. oldalon.

Printing Scale (Nyomtatási lépték): Skálázza a rajzot azért, hogy beférjen a rajzlapba (kattintson a Fit-re), vagy választhat egy egyéni léptéket. Ha a kívánt lépték nem jelenik meg a listában, gépelje be közvetlenül használva az 1 in=1 ft formátumot.

Keep Centered (Középen tartja): A rajzlap középpontjában tartja a rajzot. Szükség lehet arra, hogy kikapcsolja ezt a funkciót, és megint visszakapcsolja a kívánt effektusok miatt.

Oldalbeállítás – Elrendezés (Page Setup - Layout)

Beállítja a sorok és az oszlopok számát (a nyomtató papírt elrendezheti függőlegesen vagy horizontálisan), valamint beállíthat további papírparamétereket.



Margins (Margó): A margók pontozott téglalap alakú vonalak a papír élein belül, amely tudatja, hogy belül rajzol vagy kívül rajzol a nyomtatható területen. Megadhatja a felső, alsó, bal és jobb margóját a nyomtatópapírnak a papír mértékegységében. Szintén megadhatja a mértékegységet más egységben, mint az alapértelmezett egység.

- **Get Margins from Printer** (Vegye a margókat a nyomtatóról): beállítja a minimális margókat a nyomtatóhoz és az oldalmérethez.

Rows / Columns (Sorok / Oszlopok): Beállítja a nyomtató papírlapon a sorok és oszlopok számát a mozaik nyomtatáshoz. Ha növeli a sorok és oszlopok számát, a **Drawing Sheet Size** (az a terület, ahonnan a rajzát majd nyomtatja) ennek megfelelően növekszik.

World Height / **Width**, **Paper Height** / **Width** (Világ magasság / szélesség, papír magasság /szélesség): Beállítja a rajzlap méretét világ vagy papír egységben. Amint megváltoztatja ezeket az értékéket, a sorok és oszlopok száma automatikusan aktualizálódik.

Origin (Kezdőpont): Lehetővé teszi, hogy elmozgassa a papírt egy másik helyre a rajzban. Megadja a papír bal alsó sarkának a helyét abszolút koordinátákban. Ez a tulajdonság hasznos, ha nyomtatni akar egy másik nagyobb rajzterületet, áthelyezi a papírt arra a területre, ahonnan nyomtatni szeretne.

Oldalbeállítás – Renderelés
(Page Setup - Rendering)

Beállítja a felbontást, ahonnan a renderelt rajz kinyomtatásra kerül.

Printing quality for Rendered Images (Nyomtatási minőség a renderelt képekhez): Válassza ki a felbontást a renderelt rajzokhoz.

MEGJEGYZÉS: *Amikor a felbontás be van állítva egy értékre, amely magasabb, mint a nyomtató maximális felbontása, a kép nyomtatásra kerül a nyomtató maximális felbontásával.*

Nyomtatás a Modelltérből
(Printing from Model Space)

Használhatja a **File** / **Print** (Fájl / Nyomtatás) menüt, és válassza a nyomtatáshoz az aktuális nézetet.

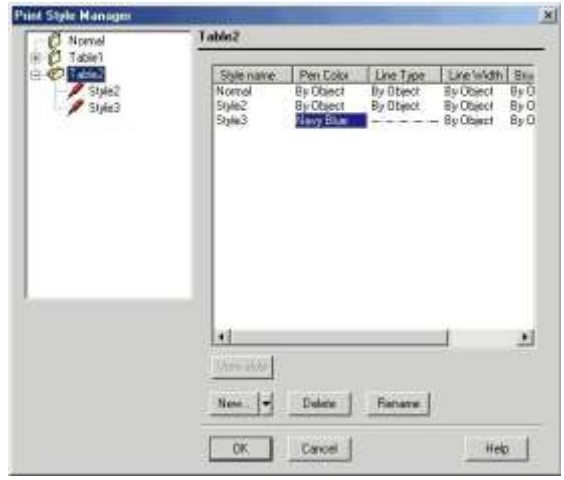
Nyomtatási stílusok (Print Styles)

Lehetővé teszi, hogy megváltoztassa egy objektum színét, vonalstílusát és az ecset színét, amikor nyomtatásra küldi a rajzot. Ezek a változtatások nem befolyásolják az objektumot a képernyőn, csak azt, hogyan lesznek az objektumok kinyomtatva.

Nyomtatási stílus kezelője (Print Style Manager)

Menu: Tools / Print Style Manager

A nyomtatási stílusokat létre lehet hozni, módosítani vagy importálni a nyomtatási stílus kezelőjén keresztül.



View Style (Stílusnézet): Megnyitja a tulajdonság ablakát a kiválasztott stílusnak.

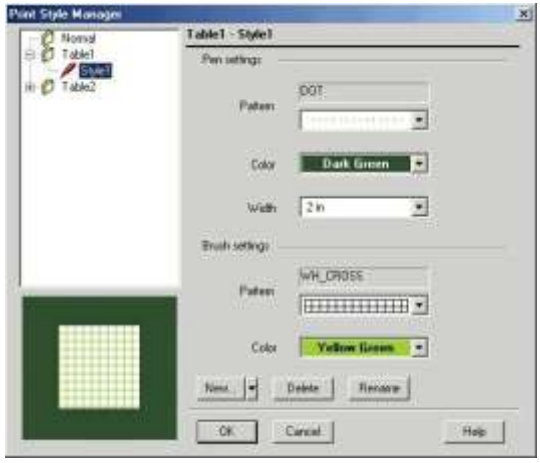
New (Új): Lehetővé teszi, hogy létrehozzon egy új táblázatot vagy egy új stílust a kiválasztott táblában. Duplikálhatja a tételeket, és importálhat AutoCAD (plot styles) nyomtatási stílusokat.

MEGJEGYZÉS: *Ezek a tulajdonságok szintén rendelkezésre állnak a jobb egérgomb kattintásával a jegyzék lista területén.*

Delete and Rename (Törlés és átnevezés): Eltávolítja vagy átnevezi a kiválasztott jegyzékot vagy stílust. A kitörölt stílust nem lehet visszatenni.

Nyomtatási stílus tulajdonságai
(Print Styles Properties)

Bármelyik nyomtatási stílus tulajdonságainak eléréséhez válassza ki a stílust, és kattintson a **View Style**-ra (Stílus-nézetre).



Pen Settings (Toll beállítása): Beállítja a mintát (line style - vonalstílust), színt (color) és a szélességet (width) a toll számára, amelyet egy objektumhoz alkalmazhat a nyomtatás alatt.

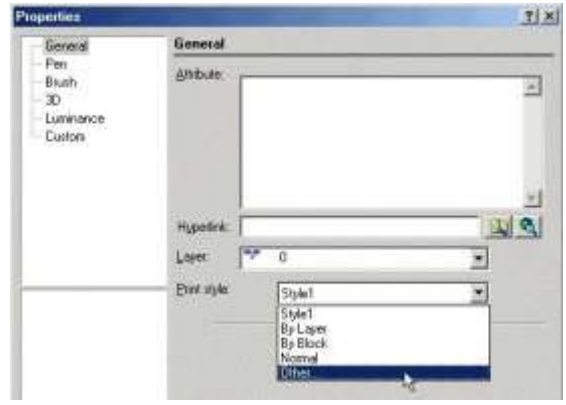
Brush Settings (Ecset beállítása): Beállítja a mintát és a színt az objektumok kitöltéséhez a nyomtatás alatt. Csak azokhoz az objektumokhoz használhatja, amelyekhez ecset van hozzárendelve.

Nyomtatási stílus alkalmazása
(Applying Print Styles)

Amikor a nyomtatási stílust létrehozta és/vagy módosította, azokat hozzáadhatja a rajzához a **Drawing Setup** (**Options** / **Print Styles**) **Print Style** lapján keresztül. Amíg a Papír-térben van, szintén elérheti ezt a lapot a **Properties** ablakon keresztül (**Workspace** / **PaperSpace** / **Properties**).

Egy objektum nyomtatási stílusa be van állítva annak **Properties** ablakának **General** lapján.

Válassza ki az „Other”-t (Továbbit) a legördülő menüből, hogy megnyissa a **Print Style** manager-t (Nyomtatási stílus kezelőjét).



MEGJEGYZÉS: *Bizonyos objektumtípusok nem jelenítik meg a nyomtatási stílusokat.*

Közzététel mint HTML
(Publish as HTML)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: File / Publish to HTML

Lehetővé teszi, hogy a rajzot úgy exportálja mint egy HTML fájl. Exportálhatja az egész rajzot, vagy bármit annak a munkahelyeiről (workspaces).

Save (Mentés): Válassza ki a mappa elérési útvonalát, vagy kattintson a nyíl gombra a tallózáshoz. A *.html fájl elkészítésre kerül ebbe a mappába, valamint két almappába, amelyek tárolják a grafikus képeket a Papír- és a Modelltér részére.

Publish (Közzététel): Közzétételhez kattintson a kiválasztott munkahelyekre a HTML-hez.

Format (Formátum): Beállítja az export formátumot, összekapcsolva mindegyik munkahellyel. Kattintson az oszlopra, hogy megnyissa a formátumlistát. Választhat a *.jpg, *.wrl, *.dwf, és a *.mtx formátumokból.

MEGJEGYZÉS: *A *.wrl és a *.dwf formátumok megjelenítéséhez szüksége van egy alkalmazásra, amely továbbítani fogja ezeket a rajzokat az Internet böngészőjéhez. Máskülönben egy hibaüzenetet fog kapni.*

Layout (Elrendezés): Kattintson az oszlopra, hogy megnyissa a formátumlistát, és kiválassza vagy a **Default**-ot (Alapértelmezettet) vagy a **Custom**-ot (Egyénit). Ha a **Custom** a kiválasztott, meg kell adnia egy egyéni elrendezést, miután a **Publish**-ra kattintott.

View in Browser (Nézet a böngészőben): Elindítja az alapértelmezett Internet böngészőt, hogy megmutassa az elkészült HTML-t.

All spaces in one page (Az összes egy lapon): Az összes kiválasztott munkahelyet elhelyezi ugyanarra a HTML lapra.

Add full size image (Teljes méretű kép hozzáadása): A grafika létrehozásra kerül az **Options** dialógusablak **Maximum size in pixels** (Maximális méret pixelben) kontroll csoportjában megadott beállításokkal.

Options: Megnyitja a **Publish to HTML Options** ablakot.

HTML beállítások (Publish to HTML Options)

Paraméterek az exportált fájlhoz.

Thombnail size in pixels (Miniatúra-méret pixelben): Beállítja a grafikus kép méretét. Megváltoztathatja ezeket a beállításokat, ha **Custom** (Egyéni) elrendezést használ.

Maximum size in pixel (Maximális méret pixelben): Beállítja a kapcsolt grafikus képek méretét, amelyek elérhetővé válnak, ha az **Add full sized image** (Teljes méretű kép hozzáadása) jelölt a **Publish to HTML** ablakban.

Colors (Színek): Beállítja a háttér- és a szövegszíneket. Megadhatja a szöveget, ha **Custom** elrendezést használ.

HTML elrendezések

(Publish to HTML Layout)

Beállítja a HTML lap elrendezését. Ez az ablak akkor jelenik meg, amikor HTML fájlt tesz közzé egy vagy több munkahely (workspace) miatt, amelyeknek **Custom** (Egyéni) elrendezésük van.

Title (Cím): Használja az alapértelmezettet (munkahely-nevet – workspace name), vagy ad egy egyéni címet a grafikának.

Graphic size in pixels (Grafika mérete pixelben): Beállítja a grafikus kép méretét.

Include text on page (Szöveget vesz a lapra): Hozzáad egy szöveget (amelyet begépelt a dobozba) a HTML fájlhoz.

Text layout to the graphic (Szövegelrendezés a grafikához): Ha szöveget adott hozzá, válassza ki a szövegelrendezés helyét a grafikához.

17 Egyéni programmegoldások

Testreszabhatja a TurboCAD alkalmazást makrofelvétellel, a VBA szerkesztő és az SDK használatával.

Makrofelvevő (Macro Recorder)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

Menu: View / MacroRecorder Palette

Lérehozza, és lejátssza a szkripteket (parancssorozatokat) – lérehozza az objektum forgatókönyvét (scenarióját), és manipulálja a tulajdonságait. Rögzítheti az objektum transzformációját is – mozgatás, másolás, átméretezés és forgatás. A szkripteket elmentheti a jövőbeni lejátszásokhoz.

Egy szkript rögzítéhez kattintson a **Start Record**-ra (Rögzítés indítására) a MacroRecorder palettában.

Szkript beállítások (Script Options):

- **Mouse Click** (Egérkattintás): A szkript tartalmazza az összes egérkattintást, az Ellenőrző soron végzett munkát, a helyi menü használatát stb.

  Az egérkattintásokkal létrehozott szkriptet csak a TurboCAD-ben használhatja. Azt a szkriptet, amely egérkattintás nélkül készült, használhatja bármelyik TurboCAD bővítésben (add-on), ha a bővítés létrehozása a TurboCAD Object Model-en alapul.

MEGJEGYZÉS: *Annak a szkriptnek, amely egérkattintást használ, nem lehet lezárni az ablakait. Például, ha egy nézetablak létrehozását rögzítette, amikor ezt a szkriptet lejátszotta, a **Named View** (Elnevezett nézet) ablakot kézzel kell lezárni.*

- **Mouse Move** (Egérmozgatás): Rendelkezésre áll, amikor az egérkattintást és az összes egérmozgatást rögzíti. Például, ha egy kör létrehozását az egérmozgás használatával rögzíti, pontosan felveszi, ahogy a kurzor mozog, amíg a kör méretét készíti. Egérmozgás nélkül csak a kör végeredményét rögzíti. Ez az opció megnöveli a szkript méretét, és eredményül lassabban játssza vissza.

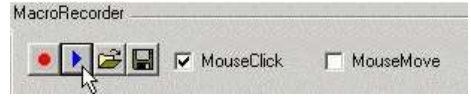
  Az egérmozgatás rögzítése ahhoz a szkripthez javasolt, amelyben lényeges az egészen pontos egérelhelyezés, olyannál, mint a **Node Edit** (Csomópontszerkesztés) mód.

A szkript befejezéséhez kattintson a **Stop Record**-ra (Rögzítés leállítására).

FIGYELMEZTETÉS: *Ne feledje, hogy a szkript csak a végrehajtott akciókat fogja tartalmazni, a szkript elindításától a befejezéséig. Például egy vonal létrehozását rögzíti, megállítja a rögzítést, és megváltoztatja a vonal színét. Amikor lejátssza a szkriptet, a vonalnak egy másik színe lesz, mert a szkriptbe nem lett belevéve a színcsere.*

A szkript szövege megjelenítésre kerül a MacroRecorder palettában. Közvetlenül a palettában szerkesztheti a szkriptet, odahelyezve a kurzort a kívánt sorra, és megváltoztathatja a szöveget.

Visszajátszhatja a szkriptet a Play Script-re kattintással.



Ha kitöröl minden tételt a képernyőről, vagy megnyit egy új fájlt, lejátszva egy szkriptet, új objektumokat hoz létre a képernyőn.

A szkript elmentéséhez kattintson a **Save Script**-re (Szkript elmentésére). A szkriptek elmentésre kerülnek, mint *.tcr (TurboCAD Recorder) fájlok.

Lejátszhat egy elmentett szkriptet az **Open Script**-re (Szkript megnyitására) kattintással.

Válassza ki a kívánt szkriptet, és az betöltésre kerül a palettába. Kattintson a **Play Script**-re, hogy lejátssza.

Szkript korlátok (Script Limitation)

Jelenleg néhány TurboCAD objektum, például a képek, nem használhatók a szkriptekben.

A szkriptek csak az objektumlétrehozásokat rögzítik, és az összes TurboCAD beállítást nem tudják reprodukálni. Például a munkasíkpozíciót és nézeteket nem lehet beállítani a szkriptbe. Ezért állítsa be a kívánt pozícióba a munkasíkot és nézetet, mielőtt lejátszaná a szkriptet.

VBA Makrók (VBA Macros)

A VBA makró egy parancssorozat, egy megadott TurboCAD eseménysor az új 2D/3D objektumok létrehozására és/vagy a meglévő objektumok szerkesztésére, amelyeket létrehoztak közvetlenül a TurboCAD eszközökkel vagy VBA szkripteken keresztül. A makró egy Visual Basic subrutin (SUB) típusú eljárás, amely valójában egy VBA programutasítás-sorozat egy egységben lefuttatva.

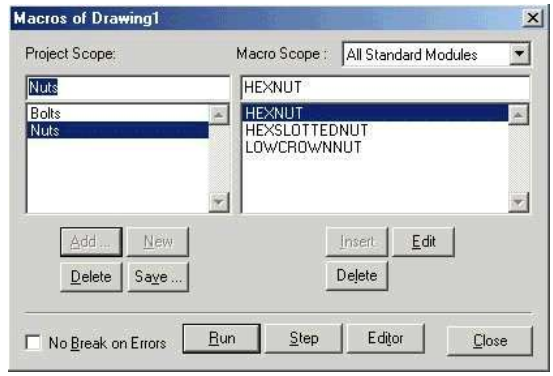
A makrók a *.tcm fájlokban tárolódnak, mindegyik magába foglal egy vagy több subrutin eljárást.

TurboCAD gondoskodik arról a makró képességről, hogy parancsokat olvasson egy szövegfájlból, amely a Microsoft Visual Basic, Application Edition (VBA) segítségével lett létrehozva. A VBA használatával makró fájlokat írhat (*.tcm) egyesítve néhány speciális TurboCAD könyvtár funkcionalitását, amelyek erre a célra tervezett grafikai funkciókat tartalmaznak.

MEGJEGYZÉS: *Létrehozhat makró fájlokat a VBA-n kívül is, egy szövegszerkesztő (text editor) felhasználásával, amely elmenti a fájlt ASCII formátumban. A fájl kiterjesztésének *.tcm-nek kell lennie.*

Makrók ablaka (Macros Window)

Menu: Tools / VBA Macro / Macros



Kilistázza az összes VBA makrót, amelyeket a rajzban definiáltak, és lehetővé teszi, hogy hozzáadjon, szerkesszen, és makrókat futtasson.

Project Scope (Projekt hatáskör): Ha nincs VBA projekt (makrók) az aktuális rajzhoz kapcsolva, a mező a Project1-et tartalmazza (alapértelmezett projekt név). Gépeljen be egy új nevet, ha akar. Használja a **Macro Scope** csoport opcióit, megadhat egy vagy több makrót a Project1 részére, és szúrja be azokat.

- **Add** (Hozzáad): Betölt egy létező *.tcm fájlt.
- **New** (Új): Lehetővé teszi, hogy makrókat definiáljon a **Macro Scope** opciókon keresztül.
- **Delete** (Törlés): Törli a kiválasztott tételt.
- **Save** (Elmentés): Elmenti a kiválasztott tételt.

Macro Scope (Makró hatáskör): A rendelkezésre álló VBA modulok legördülő listája makrókkal. Egy új makró hozzáadásához gépelje be a nevét, és kattintson az **Insert**-re.

- **Insert** (Beszúrás): Hozzáad egy új makrót a makró-listához.
- **Edit** (Szerkesztés): Megnyitja a VBA Editort a kiválasztott tételhez.
- **Delete** (Törlés): Eltávolítja a kiválasztott tételt a makrólistáról.

No Break on Errors (Nincs megszakítás a hibánál): Ha jelölt, az aktuális VBA makró nem áll meg a futás alatt, amikor találkozik a hibákkal. Egyébként a VBA hibakereső lesz elindítva.

Run: Futtatja a makrót.

Step (Lépés): Futtatja a makrót lépésről lépésre módban.

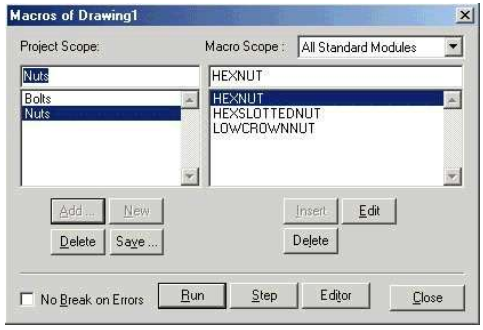
Editor (Szerkesztő): Eléri a VBA Editort.

Előre megadott makrók hozzáadása és futtatása

(Adding and Running Perdefined Macros)

A TurboCAD tartalmaz néhány előre megadott makrót a **Macros** mappában elhelyezve. A fájlok kiterjesztése *.tcm.

1. Válassza a **Tools** / **VBA Macro** / **Macros** menüt. A Macros ablak megnyílik, megjelenítve az aktuális rajzzal kapcsolatos makrókat.
2. Jelöljön ki egy nevet a makró részére a **Project Scope** mezőben (pl. Bolt), és kattintson az **Add**-ra (Hozzá-adra).



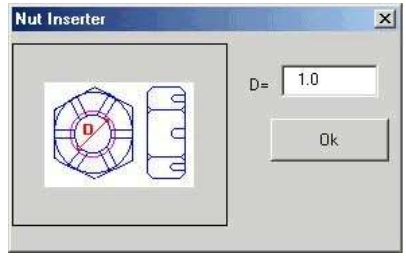
3. Az **Open TC Macros Project** ablak alapértelmezésben megnyílik a **Macros** mappához. Válassza ki az óhajtott makrót (például Bolt.tcm).
4. Térjen vissza a **Macros** ablakba. A kiválasztott makró-ban az összesen itt talált rutin megjelenítésre kerül a jobb oldalon.

5. Használja ugynezt a módszert a makrók hozzáadásához, mint például a Nuts.tcm.

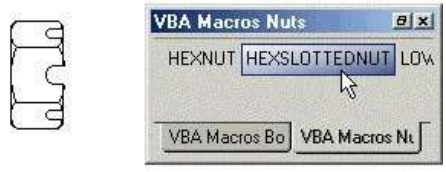
6. Válassza ki a kívánt makró rutint, és kattintson a **Run**-ra.

TIPP: Kattinthat a **Step**-re (Lépésre), hogy lépésről lépésre módban futtassa a makrót.

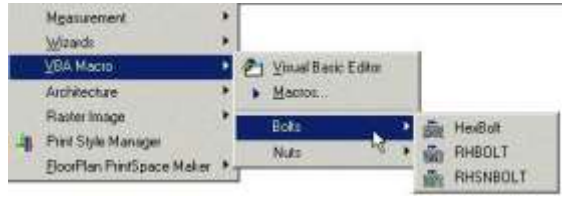
7. A kiválasztott rutin ablaka megnyílik, amelyben megadhatja a paramétereit annak az objektumnak, amelyet be akar majd szúrni.



8. Szúrja be az objektumot, amely elhelyezésre kerül a rajzban. A rajzban lévő összes makró most már rendelkezésre áll egy füles eszköztáron a későbbi felhasználásra.



Ha egy makrót már hozzáadott, azokat közvetlenül is elérheti a **Tool** / **VBA Macros** (Eszköz / VBA Makrók) menüből.



VBA szerkesztő (VBA Editor)

Menu: Tools / VBA Macro / Visual Basic Editor
Hotkey: Alt+F11

A meglévő makrók szerkesztéséhez és új makrók létrehozásához használjuk.
A Visual Basic Editor (VBE) a VBA integrált fejlesztői környezetnek a magja. A TurboCAD-del, mint gazda (host) alkalmazással, a VBE szolgáltatja azt a képességet, hogy makrókat létrehozzon, módosítson, és a hibakeresést kódolja az aktuális TurboCAD rajz mögött. Bár a VBE a TurboCAD ablakon kívül létezik, ugyanazon a memóriahelyen futtatja, mint a gazdaalkalmazást, ezúton is hasznát véve a szoros integrációnak az események kezelésénél, valamint a teljesítmény bővítésénél.

Használja a következő példát, hogy megismerje azt, hogyan hozzon létre egy új makrót.

1. Nyissa meg a VBA Editort.
2. A **Properties** ablakban válassza ki a projekt nevét.
3. Változtassa meg a nevet az alapértelmezett „Project1” névről a „MyNewMacro” névre.
4. A főmenüből válassza ki az **Insert** / **Module**-t (Beszúrás / Modult).
5. Változtassa meg a modul nevét a „Module1” névről a „MyNewModule” névre.
6. A **Code** (Kód) ablakban a „MyNewModule” részére adja a következő kódsort a szubrutin létrehozásához: `Public Sub NewMacro ()`
7. A Visual Basic automatikusan adni fogja a következő kódot: `End Sub`

MEGJEGYZÉS: *A TurboCAD csak akkor ismeri fel a kódot mint makrót, ha azt egy szubrutin tartalmazza egy alapmodulon belül.*

8. Adja hozzá a szükséges műveleti kódokat a szubrutinhoz.
9. Térjen vissza a TurboCAD-hez, válassza ki a **Tools** / **VBA Macro** / **Macros** menüt, és válassza ki a makrójának a nevét a **Project Scope** (Projekt hatáskör) listából.
10. Kattintson a **Save**-re (Elmentésre), és léptesse be a „MyNewMacro”-t, mint fájlnevet.
11. Kattintson a **Save**-re.

Az új makró elkészült, és elmentésre került. Használhatja és terjesztheti a makrót, kivéve, ha műveleti programkódokat adott a példához. A makró nem fog végrehajtani parancsokat, de így alkalmazhatja, mint makró sablont.

A makró sablonként való alkalmazásához egyszerűen adja hozzá az aktuális projekthez és változtassa meg a műveleti programkódot.
A legkönnyebb módja annak, hogy megnézze, hogyan dolgozik az editor, ha megnyitja az egyik előre megadott makrót és megvizsgálja a kódot. Két példa van, a *bolt.tcm*, amelyben három csavartípus van létrehozva, és az *editcircle.tcm*, amelyben a kiválasztott kör három paraméterét (középpont, koordináta és a sugár) szerkesztheti.

Makró példák (Samle Macros)

Létrehozva a TurboCAD Drawing Objects-cel a VBA-n keresztül.

Rajzi objektumok létrehozásához a TurboCAD rajzban három objektumot kell elérnie:

1. A TurboCAD grafikus motort (IMSIGX).
2. A jelenlegi aktív rajzot.
3. A grafikus gyűjteményt az aktuális rajzban.

A grafikus motor lehetővé teszi, hogy létrehozzon bármilyen objektumot, amelyet a TurboCAD felismer. A grafikus motor eléréséhez ki kell jelölnie azt, mint egy VBA alkalmazást, hogy használni tudja. Az aktív rajz helyként szolgál, mint gazdája (host) a rajzi objektumnak. Az aktív rajz egy eleme a grafikus motornak. Egy aktív rajz összes objektumát egy grafikus gyűjtemény tartalmazza. A felismert rajzi objektumokat hozzá lehet adni az aktív rajz grafikus gyűjteményéhez.

Két módszer van arra, hogy elérjük ezeket a kulcs-objektumokat. Az első módszer, hogy közvetlenül éri el az objektumokat. A második módszer, hogy változókat jelöl ki az objektumokhoz.

Az első módszerben a következő programkódot használja egy négyzet négy oldalának létrehozásához.

```
' The first step in this method is to create a variable for the drawing object

Dim NewGraphic As Graphic

' create a Graphic type variable called NewGraphic

'the second step in this method is to create new drawing objects by assigning the that type of drawing object to the variable.

Set NewGraphic = Application.ActiveDrawing.Graphics.AddLineSingle(1, 1, 0, 1, 10, 0)

' add a new graphic to the graphics collection via the active drawing accessed from the application

Set NewGraphic = Application.ActiveDrawing.Graphics.AddLineSingle(1, 10, 0, 10, 10, 0)

' add a new graphic to the graphics collection via the active drawing accessed from the application

Set NewGraphic = Application.ActiveDrawing.Graphics.AddLineSingle(10, 10, 0, 10, 1, 0)

' add a new graphic to the graphics collection via the active drawing accessed from the application

Set NewGraphic = Application.ActiveDrawing.Graphics.AddLineSingle(10, 1, 0, 1, 1, 0)

' add a new graphic to the graphics collection via the active drawing accessed from the application
```

Ennek a módszernek az előnye, hogy ezt gyorsan lehet létrehozni. Van azonban két lényeges hátránya. Az első, hogy a programkódsorok hosszabbak, és több memória területet igényelnek. A második, hogy több objektumra van szüksége, ez a típusú kódolás kisebb sebességgel fog futni.

A második módszert használva négy vonalat hozunk létre a következő kódolással.

```
' the first step in this method is to create variables for all of the objects.

Dim TheApplication As Application

' create a new Application type variable called TheApplication

Dim TheActiveDrawing As Drawing

' create a new ActiveDrawing type variable called TheActiveDrawing

Dim GraphicsCollection As Graphics

' create a new Graphics type variable called GraphicsCollection

Dim NewGraphic As Graphic

' create a new Graphic type variable called NewGraphic

'The second step in this method is to assign the objects to the variables.

Set TheApplication = IMSIGX.Application

' assigns the application - IMSIGX to the variable objApp

Set TheActiveDrawing = TheApplication.ActiveDrawing

' assigns the current active drawing in the TurboCAD

Set GraphicsCollection = TheActiveDrawing.Graphics

' assigns the graphics collection of the active drawing to the variable
```

```
' the last step in this method is to assign
the desired drawing object to the graphic
variable.

Set NewGraphic =
GraphicsCollection.AddLineSingle(1, 1, 0, 1,
10, 0)

' add a new graphic of type (LineSingle) to
the graphics collection.

Set NewGraphic =
GraphicsCollection.AddLineSingle(1, 10, 0, 10,
10, 0)

' add a new graphic of type (LineSingle) to
the graphics collection.

Set NewGraphic =
GraphicsCollection.AddLineSingle(10, 10, 0,
10, 1, 0)

' add a new graphic of type (LineSingle) to
the graphics collection.

Set NewGraphic =
GraphicsCollection.AddLineSingle(10, 1, 0, 1,
1, 0)

' add a new graphic of type (LineSingle) to
the graphics collection
```

Ez a módszer látszólag bonyolultabb, de több előnye van. Miután a változókat létrehozta és hozzárendelte, az objektumok könnyebben elérhetők. A programkódsorok, amelyek létrehozták az objektumokat, rövidebbek és könnyebben olvashatók. Amikor a kódsorok közvetlenül elérik a grafikus gyűjteményt, a programkód gyorsabban fut. A középnagyságútól a nagyobb makrókig ez a módszer optimalizálja a programkódot mind a méretben, mind a sebességben. Van egy további előnye, hogy könnyebb olvasni. Ez azt jelenti, hogy a programkódot könnyebb karbantartani vagy frissíteni.

Próbálja ki a programkódot magától. Nyissa meg a példa makrót „MyNewMacro.tcm”, amelyet a VBA Editor hozott létre a 596. oldalon. Másolja az összes programkódpéldát a makróba a „NewMacro” szubrutinba illesztéssel. Futtassa a makrót. Ezután törölje az első programkódpéldát, és illessze be a másodikat. Látja majd, hogy mindegyik verzió létrehozott egy egyedül álló objektumot.

VBA dokumentáció (VBA Documentation)

Keressen további VBA példákat és oktatási segédletet a www.turbocad.com/tcsdk/ weblap címen. A dokumentáció frissül és bővül, mint egy folyamatban lévő forrás téma.

Információkat a TurboCAD Object Model-ről ugyanazon az oldalon talál. Itt több könyv is áll rendelkezésre a VBA programutasításokhoz. Szintén fordulhat az Internethez a Visual Basic for Applications hivatkozásokhoz, vagy látogassa meg a Microsoft weblapját a www.microsoft.com címen.

SDK (Software Development Kit)

Csak a TurboCAD Professionalnál alkalmazható.

A TurboCAD Software Development Kit (Szoftverfejlesztő csomag), amely lehetővé teszi, hogy megprogramozza a saját rutinjait a TurboCAD-en belül.

Ha felinstallálta a TurboCAD-et a **Full** (Teljes) installációt alkalmazva, egy SDK mappát hoz létre. Ez a mappa SDK példákat és dokumentumokat (online súgót) tartalmaz.

Néhány SDK eszköz van a TurboCAD-ben, az **AddOns** menüben elhelyezkedve. Ezek abban a fejezetben vannak leírva, amelyekhez kapcsolódnak. Az összes eszköz megtalálható az indexben.

Aktualizálások és további információk