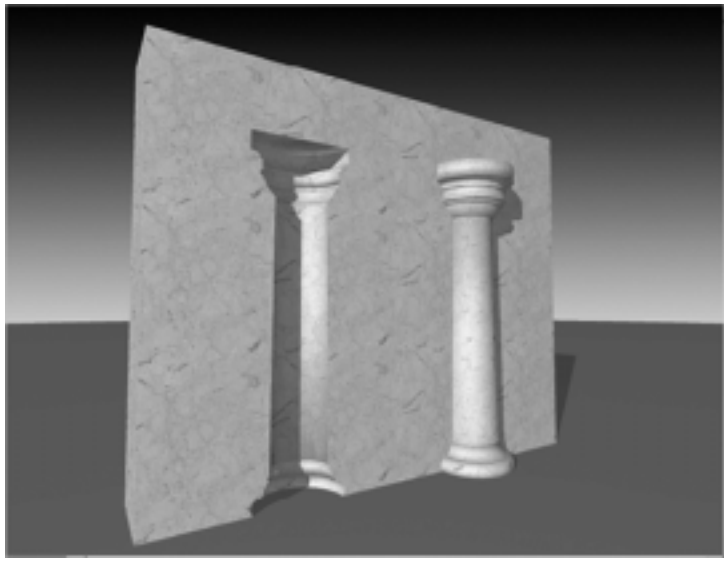
GDL Toolbox 2

Felhasználói kézikönyv



Archi-data Kft.
Copyright 2003.

Forrás

Archi-data Kft. (Tervezés, fejlesztés, forgalmazás)

Hinsenkamp Tamás - Lenti Balázs - Németh Ákos - Szántó Csaba - Szentkereszty Péter - Viczián Gergely - Vince Gábor - Böhm Géza - Slíz Judit

1026 Budapest
Pasaréti u. 31.
Fax: (1) 225-73-56
Tel.: (1) 225-73-55
Általános információ/e-mail: mail@archidata.hu
További információért látogassa meg a **http://www.gdltoolbox.com** honlapot.

GDL Toolbox™ Felhasználói kézikönyv

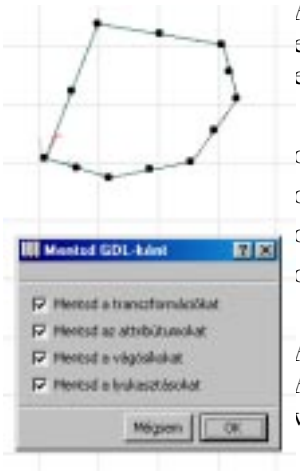
Copyright © 2003 Archi-data Kft. Minden jog fenntartva. A kézikönyv másolása, reprodukciója, fordítása, csak az Archi-data Kft. írásos engedélyével végezhetõ.

Védjegyek

A GDL Toolbox az Archi-data Kft. bejegyzett védjegye az ArchiCAD és a GDL a Graphisoft R&D Rt. bejegyzett.védjegye. A Windows a Microsoft Inc. bejegyzett védjegye, a Macintosh az Apple Computer Inc. bejegyzett védjegye.

A GDL Toolbox 2.0 újdonságai

Új Mentsd GDL-leírásként parancs

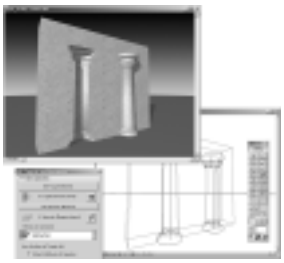


A kiválasztott GDL Toolbox elemekről GDL leírás készíthető. Az exportálás során a leírás tartalma módosítható. Az elemek geometriájával együtt a következő információk kerülnek átadásra:

- Az origó helyzete
- Transzformációk
- Attribútum definíciók
- Vágási információk

Az exportálási folyamat 3D GDL leírást eredményez. A leírás a szokásos ArchiCAD eszközökkel utólag módosítható. A GDL felhasználók régóta vártak már erre a lehetőségre.

Továbbfejlesztett Mentsd Tárgyként parancs – az ArchiCAD 8 Bool műveleteinek kezelése



Az ArchiCAD 8 jelentős számú Bool műveletet támogat. A hagyományos ArchiCAD eszközöket használva az egyes elemek geometriája gyakran megváltozik más elemek hatására. A GDL Toolbox elemek is módosulhatnak ily módon és módosíthatnak is más elemeket.

A GDL Toolbox 2.0 Mentsd Tárgyként parancsa támogatja ezeket az új funkciókat. A kiválasztott modell GDL tárgyként elmentve tartalmazza az ArchiCAD tervben elvégzett Bool műveleteket.

Ezek a tárgyak újra beolvasva is tartalmazni fogják a rajtuk elvégzett műveleteket.

Új 3D felület

Az új 3D felületet térgörbék határozzák meg. Az új felület ezen térgörbék közé van kifeszítve. A térgörbék száma nem korlátozott, és ezzel rugalmas lehetőség nyílik összetett felületek létrehozására. Ezen elemek interaktív kezelése leegyszerűsíti a felületek módosítását, és új lehetőségeket nyújt szabálytalan formák létrehozására.

Új térgörbe definiálási lehetõség

A GDL Toolbox a jól ismert térgörbe mellett számos előre definiálható paraméteres elemet kínál. Gyorsan létre lehet hozni spirálgörbét, ellipszist és egyéb szabályos formákat. Ezen geometriák száma bővíthető.

Hasábok görbítése, legömbölyítése, élvágása

A Hasáb eszköz továbbfejlesztett változata lehetővé teszi görbített, legömbölyített és levágott élű prizmák létrehozását. Már meglévő vagy korábbi verzióból átkonvertált hasábokra is alkalmazhatók ezek a funkciók.

Élek és felületek láthatósága

A már létező elemek státusz és Maszk kódjait az új Maszk párbeszédablakok segítségével könnyen módosíthatja. Ez azt jelenti, hogy a hasábok és más szegmentált elemek éleit, felületeit könnyen láthatatlanná teheti.

Az összetett GDL Toolbox elemek maszk értékeit a szokásos ArchiCAD Tárgy beállítások párbeszédablakban változtathatja meg.

1. Fejezet - Bevezetés

A GDL Toolbox olyan ArchiCAD Add-On applikáció, amely az ArchiCAD felhasználók számára elérhetővé teszi a GDL programozás adta geometriai lehetőségeket, ***GDL és programozási ismeretek nélkül****, kizárólag ArchiCAD-es és geometriai ismeretek alapján.*

A GDL Toolbox alapvetõen két feladatra ad megoldást:

1. Az ArchiCAD építészeti elemeit intelligens 2D/3D geometriai alakzatokkal egészíti ki.

2. Az ArchiCAD-es munkafelületen, az ismert szerkesztési környezetben ad lehetőséget bonyolult GDL Tárgyak interaktív létrehozására és interaktív szerkesztésére.

GDL Toolbox indítása

A program installálását követően az ArchiCAD következő indításakor megjelenik a GDL_Toolbox menüparancs, az ArchiCAD menüsorában:

A programot a **GDL_Toolbox/Mutasd az Eszköztárat** paranccsal indíthatja el.

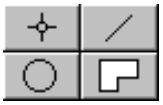
2. Fejezet - Alapfogalmak

A GDL Toolbox eszközei és menüje

A GDL Toolbox programot saját eszköztára és saját menüpontja segítségével kezelheti.

Az eszköztár a geometriai elemeket és a transzformációs műveleteket tartalmazza. Az egyes elemek hasonlítanak az ArchiCAD építészeti elemeinek működéséhez.

A következő eszközök érhetők el az eszköztárról:

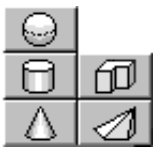


Alapelemek (szerkesztõ elemek):

- pont
- egyenes
- ív
- kör
- sokszög (sík poligon íves és egyenes szegmensekkel)
- térgörbe (3D vonallánc íves és egyenes szegmensekkel)

sokszög (sík poligon íves és egyenes szegmensekkeltérgörbe (3D vonallánc íves és egyenes szegmensekkel)

Primitív testek:



- gömb (szelet, cikk, és kombinációk)
- henger (szabályos, ferde, cikk, és kombinációk)
- kúp (szabályos, ferde, cikk, és kombinációk)
- gúla (szabályos, ferde)
- hasáb (szabályos, ferde)

Bonyolult testek és felületek:

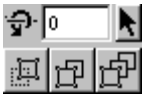
- csőszerű elemek (beépített kör, félkör, téglalap keresztmetszetekkel, és szabadon rajzolható keresztmetszettel)
- forgástestek (beépített kör, félkör, téglalap keresztmetszetekkel és szabadon rajzolható keresztmetszettel)
- 3D felület (két térgörbe által meghatározott felület)

3D szöveg (sík, íves, hengerre feszített gömbre feszített)

Elemtranszformációk:

GDL Toolbox elemeit a térben szabadon határozhatja meg. A szabad állású elemek térbeli elhelyezkedésének módosítását a transzformációs műveletekkel végezheti. A program a következő transzformációkat kezeli:

- tükrözés (pontra, tengelyre, síkra);
- forgatás (pont körül, tengely körül);
- eltolás



A transzformációk mértékét megadhatja az alaprajzon kattintásokkal, valamint az GDL Eszköztárban számokkal. Ugyanitt adhatja meg azt is, hogy az adott transzformációt hányszor hajtsa végre az elemen egymás után.

Vezérlõgombok

Az eszköztár néhány gombjával a program használatának körülményei változtathatók meg:

Az Eszköztár tetején található *Ablak* kapcsolóval az Eszközök párbeszéd ablakát kapcsolhatja.

Az Eszköztár alján található három gomb közül az első kettő, a grafikus megadás, ill. módosítás körülményeit szabályozza:

- "z" mágnes ki/be
- z bekérés ki/be
- A harmadik gomb segítségével az elemek pontjainak magasságáról (z értékéről) kaphat információt

A GDL_Toolbox menü parancsai a program használatára vonatkozó általános parancsokat tartalmazza:

Szerkesztõmûveletek:

A speciális térbeli helyek, gyors és interaktív meghatározására, ill. meglévő elemek alakjának módosítására szolgálnak a szerkesztőműveletek. A szerkesztőműveletek mindig meglévő elemek alapján (azok kijelölésével) határoznak meg térbeli helyeket olymódon, hogy új pontokat, egyeneseket rajzolnak az alaprajzra:

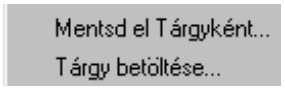
Vetítés:

- pont merőleges vetítése egyenesre;
- pont merőleges vetítése síkra;
- egyenes merőleges vetítése síkra.

Metszés:

- egyenes - egyenes metszéspontja;
- egyenes - sík döféspontja;
- sík-sík metszésvonala.

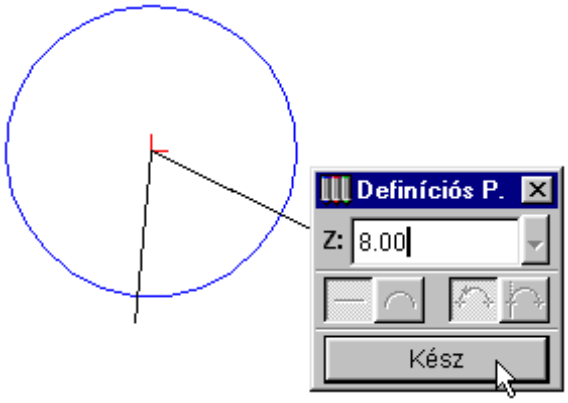
ArchiCAD-es könyvtári elem mentése és visszaolvasása:



A GDL Toolbox elemeiből egységes önálló Tárgy típusú könyvtári elem menthető. Az elmentett elemeket a programmal bármikor visszaolvashatja és elemeire bontva tovább szerkesztheti.Beállítások

A GDL Toolbox elemeit az egységesnek tekinthető ArchiCAD-es térben hozhatja létre, ill. szerkesztheti ugyanolyan módszerekkel, ahogy az ArchiCAD-es elemeket rajzolja. Az elemek és jellemző pontjainak térbeli elhelyezkedése az alaprajzon, a magassági értékek definiálásával az

ArchiCAD globális terében adhatók meg. Az elemek egységesen jelennek meg mind a 2D-s, mind a 3D-s ablakban.

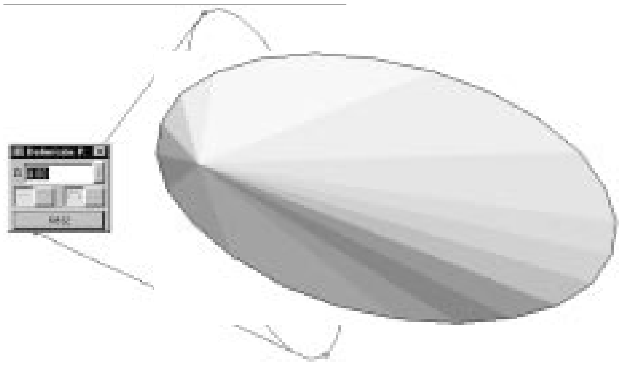


A létrehozott elemeket lehelyezésük után szabadon módosíthatja, ugyanazokkal a módszerekkel, ahogyan létrehozta őket. Módosíthatók az alaprajzon, ill. párbeszédablak segítségével.

Fogalmak

A GDL Toolbox 3D-s tere

Az ArchiCAD korlátozott 3D-s teréhez képest a GDL Toolbox terét teljesen felszabadítottuk. Az elemeket a tér bármely pontján létrehozhatja, bármilyen irányultsággal. A geometriai helyek meghatározására pontokat, síkokat és egyeneseket használhat, melyeket a szabad 3D-s térben rajzolhat meg. Az elemek magassági információit az ArchiCAD terében a Definíciós paletta segítségével határozhatja meg.



A lehelyezett elemek helyzetét térbeli transzformációs parancsokkal változtathatja meg.

A program ismeri a lehelyezett GDL Toolbox elemek érzékeny pontjainak térbeli elhelyezkedését, így a kurzor az "z" gravitáció hatására az adott pont térbeli helyére ugrik. Ennek a funkciónak a segítségével meglévő elemek térbeli pontjai segíthetnek új elemek térbeli meghatározásakor.

Globális koordinátarendszer

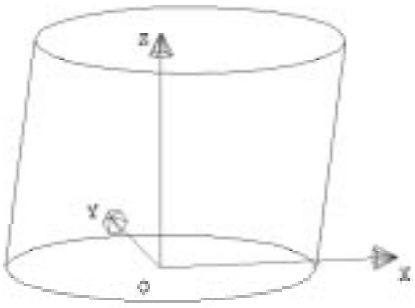
Az ArchiCAD működése során az elemek elhelyezkedésének tárolására rögzített koordináta rendszert használ. Ezt a koordináta rendszert nevezzük *Globális koordinátarendszernek*.

Legfontosabb tulajdonsága, hogy helyzetét sohasem változtatja, így alkalmas az elemek helyzetének egyértelmű meghatározására. A Globális koordinátarendszer x tengelye az ArchiCAD-es alaprajzon mindig vízszintes és balról jobbra mutat. Az y tengely mindig vízszintes és a monitoron lentről felfelé mutat. A z tengely függőleges, merőleges az alaprajz síkjára (azaz a monitorra) és kifelé mutat. A GDL Toolbox elemeinek meghatározása során a pontok (kattintások) helyzetétét - beleértve a z

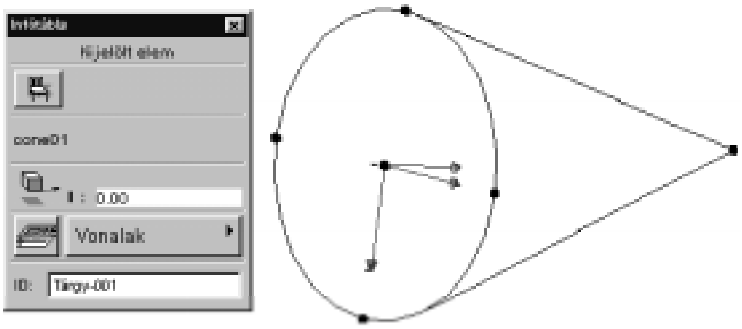
koordináták megadását is - mindig ebben a *Globális koordinátarendszerben* értelmezzük.

Lokális koordinátarendszer

A lehelyezett GDL Toolbox elemek az ArchiCAD *Globális terében* találhatók. Minden egyes GDL Toolbox elemnek saját *Lokális koordinátarendszere* van, mely rendszerben ennek origójához és tengelyeihez képest tartalmazza az elem geometriai definícióját:



Az ArchiCAD a GDL Toolbox-os elemeket lokális koordinátarendszerük helyével, és tengelyeinek helyzetével határozza meg.



Az ArchiCAD infotáblájában megjelenő magassági érték az elemek lokális origójának abszolút magasságát mutatják.

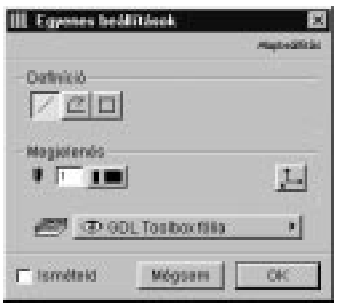
Minden elemhez megjeleníthető saját lokális koordinátarendszere az elemek párbeszédablakában a koordinátarendszer gomb bekapcsolásával. Ezek a koordinátarendszerek segítséget nyújthatnak abban, hogy mind az alaprajzon, mind a 3D-s ablakban gyorsan átláthassa az elemek helyzetét.

Pont

A pontok segítségével térbeli helyeket határozhat meg. Pontnak nevezzük a GDL Toolbox legegyszerűbb elemét, mely beállítástól függően kis térbeli keresztként jelenik meg, valamint működik rá a "z" mágnes, de pontnak nevezünk minden egyes kattintást is, mellyel térbeli helyeket határozhat meg. Egy-egy pont a globális koordinátarendszerben három (x, y, z) értékkel adható meg.

Vektor

Vektornak olyan szakaszt nevezünk, melyet két ponttal határozhat meg. A vektor irányultságát a két pont sorrendje határozza meg. A vektor az első kattintástól a második felé mutat.



Vektornak tekinthető a GDL Toolbox *egyenes* eleme.

Sík

Síkokat három ponttal határozhat meg. A síkoknak két oldaluk van. A pozitív oldalnak nevezzük azt az oldalt, amelyből a sík lokális koordinátarendszerének z tengelye "kiáll". A GDL Toolbox-ban a síkok (Sokszög, Kör, Ív) létrehozása során a három definíciós pont megadása után a program automatikusan pozitív állású síkokat hoz létre. (Ez azt jelenti, hogy a létrehozott síkok lokális z tengelyei az alapsík fölé mutatnak.) Amennyiben a síkok függőlegesek, a lokális z tengelyek állását a három definíciós pont körüljárási iránya határozza meg.

Síknak tekinthető a GDL Toolbox *sokszög* eleme.

Körüljárási irány

Három ponttal egyértelműen meghatározható egy sík. A létrehozott sík lokális koordinátarendszerének x és y tengelye benne fekszik a síkban. A z tengely a síkra merőleges, a sík mindkét oldala felé mutathat. A sík irányultságát a három pont megadásának sorrendje határozza. Ha a vízszintes síkon a három pontot az óra mutatójával ellentétes irányban határozza meg (azaz pozitív irányban), akkor a z tengely felfelé fog mutatni. Ha ellentétes (negatív irányban, akkor) lefelé.

Az elemek definiálásának megkönnyítése érdekében a Sokszög, Kör, Ív elemek létrehozása során a GDL Toolbox a pontok körüljárási irányától függetlenül mindig fölfele állítja az elemek lokális z koordináta tengelyét. A transzformációs műveleteknél fontos szerepe van a körüljárási irányoknak.

"Z" érték, "Z" mágnes

Az ArchiCAD alaprajz a 'Virtuális Épület' egy vízszintes síkja. Ezen a vízszintes síkon az egér mozgatásával az ArchiCAD globális koordinátarendszerében határozhatja meg a kattintás x és y koordinátáit. A térbeli pont információ megadáshoz a z értéket a Definíciós paletta segítségével adhatja meg, a program beállításaitól függően, akár minden egyes kattintás során. A GDL Toolbox számára minden kattintás így két részből áll;

- kattintás az alaprajzon, és
- a z érték megadása.

A program több lehetőséget biztosít a magassági értékek gyors és intelligens megadására:

- Megadhatja egyenként minden kattintás után, a Definíciós paletta z mezőjének kitöltésével.

- Ha a pontokat ugyanazon a vízszintes síkon szeretné elhelyezni, kikapcsolhatja a Definíciós palettát, és a legutoljára megadott z értékkel fogja a további kattintásokat bevenni.

- Ha bekapcsolja a "z" mágnest, és egy 3D-s ArchiCAD, vagy GDL Toolbox elem pontjára kattint, akkor a GDL Toolbox felismeri az adott pont magasságát, és automatikusan abban a magasságban fogja bevenni a pontot. Ha a kattintás pontjában az adott elemnek több érzékeny pontja is van, abban az esetben megjelenik a Definíciós paletta, és felajánlja a kattintás alatti összes érzékeny pont magasságát.

A pontok magassági értékének megadására szolgáló eszközöket az elem alaprajzi definíciója közben szabadon ki- és bekapcsolhatja.

Részletes leírást a Program Használata *fejezetben találhat.*

Térgörbe

A GDL Toolbox programban bevezettünk egy speciális geometriai elemet, a *Térgörbét*. Segítségével olyan nyitott vagy zárt térbeli vonalszerű alakzatot hozhat létre, mely vegyesen tartalmazhat íves és egyenes szegmenseket. A Térgörbe mindamellett, hogy önálló eleme a GDL Toolbox-nak, fontos kiinduló összetevője az összetett geometriai alakzatoknak.

Részletes leírást az Eszközök leírása *fejezetben találhat.*

Transzformáció

Transzformációs műveleteknek azokat a szerkesztési módszereket értjük, melyek hatására az elemek geometriája nem változik, de térbeli elhelyezkedése megváltozik. Az ArchiCAD is alkalmaz transzformációs műveleteket (Vidd..., Forgasd..., Tükrözd...), azonban e transzformációs műveletek csak korlátozott térben működnek (xy síkban, ill. a z tengely körül).

A GDL Toolbox lehetőséget biztosít arra, hogy az általa létrehozott elemeken a szabad térben végezzünk transzformációs műveleteket. Így az elemeket, azok létrehozása után tetszőleges térbeli pont, vagy tengely körül forgathatjuk, tetszőleges térbeli pontra, egyenesre, ill. síkra tükrözhetjük.

Részletes leírást a 4. fejezetben találhat az Elemek helyzetének módosítása *címszó alatt.*

3. Fejezet - Koncepciók és technikák

Geometriai elemek létrehozása

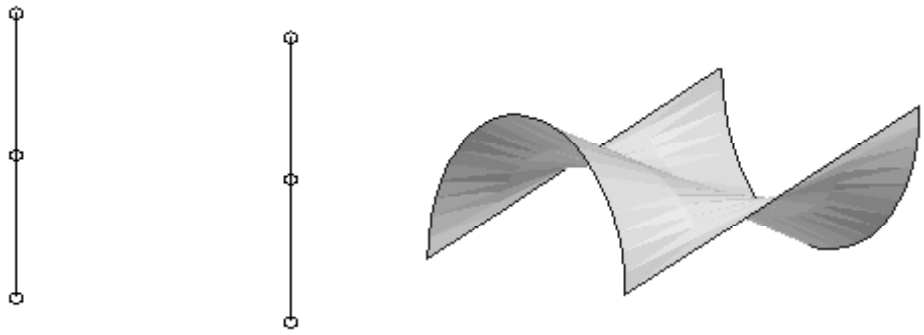
Az ArchiCAD-es elemekhez hasonlóan rajzolhatja meg a GDL Toolbox elemeit. Az eszköztár valamely geometriai elemére kattintva kezdhet meg egy rajzolási műveletet. Az *Ablak* kapcsoló (az eszköztár tetején) állásától függően megjelenik a párbeszédablak, vagy a párbeszédablakot kihagyva azonnal elkezdhető az elem grafikus megadása. Amennyiben a párbeszédablakot kihagyja, a legutoljára beállított paraméterek lesznek érvényesek a grafikus megadás során. (Mint az ArchiCAD elemek esetén.)

A rajzolandó elem paramétereit a beállítások párbeszédablakban határozhatja meg:

Az elem geometriai információit az alaprajzon, valamint a 3D ablakban adhatja meg. Az alaprajzi kattintásokkal párhuzamosan kell a térbeli pontok z koordináta értékeit meghatározni. Így az elemek rajzolása során a térben adhatja meg az egyes definíciós

A bonyolultabb geometriák meghatározásához felhasználhatók korábban már megrajzolt geometriai elemek.

Például két megrajzolt térgörbe közé felület feszíthető, azok kijelölésével, és a 3D felület elemre kattintással



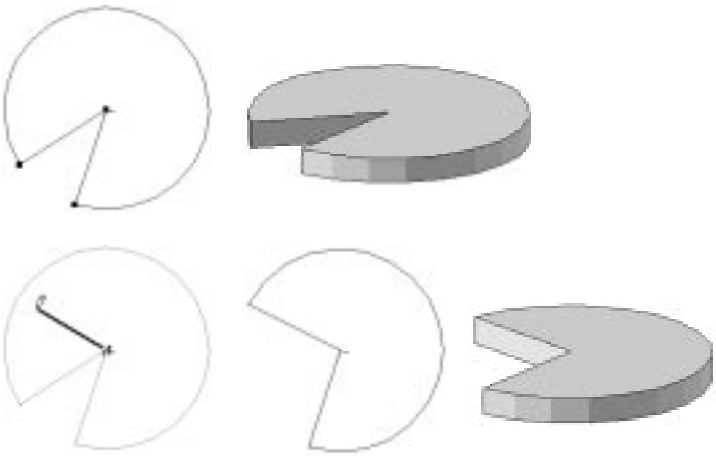
Az ArchiCAD-es SZÓKÖZ kattintáshoz hasonlóan a GDL Toolbox képes arra, hogy egyik elemét annak geometriája alapján egy másmilyen típusú elemmé változtasson. (Konvertálás) Pl. egy kört kijelölve, a kúp eszközre

kattintva az adott körből kúpot készít azon a helyen, ahol addig a kör volt. A kúp magasságát vagy a párbeszédablakból veszi, vagy grafikusan bekér egy vektort.

Az egyes elemek paramétereinek, létrehozásának, részletes leírását az Eszközök leírása fejezet tartalmazza.

Geometriai elemek módosítása

Az ArchiCAD-nél megszokott módszerek állnak a GDL Toolbox-ban is a felhasználó rendelkezésére, ha egy már megrajzolt elemet szeretne módosítani. A kijelölt elem geometriája interaktívan az alaprajzon módosítható. Az elemek geometriai elhelyezkedésének módosítására a transzformációs műveletek szolgálnak.



Az elem többi paramétere ugyanúgy módosítható a beállító párbeszédablakokban, mint az ArchiCAD saját elemeinél.

A GDL Toolbox eszköztárának tetején a kapcsolójával

állíthatja be, hogy egy elem kijelölése után, az elem saját eszköz gombjának megnyomása milyen szerkesztési műveletet eredményezzen. Bekapcsolt állapotban az elemet párbeszédablaka segítségével módosíthat, kikapcsolt állapotban grafikusan az alaprajzon.

Ha interaktívan az alaprojzon módosít egy elemet, akkor az elem színe megváltozik és szagatott vonallal jelenik meg. Üres mezőre, vagy az ArchiCAD Mégsem gombjára kattintva lehet befejezeni az interaktív módosítást.

Az egyes elemek módosításának, pontos leírását az *Eszközök leírása fejezet* tartalmazza.

Elemek helyzetének módosítása

A GDL Toolbox elemek helyzetét az ArchiCAD editálási, ill. a GDL Toolbox transzformációs műveleteivel módosíthatja. Az ArchiCAD-hez hasonlóan ezek a műveletek több kijelölt elem esetén is működnek. Az ArchiCAD editálási műveleteivel korlátozott transzformációkat végezhet.

Az elemek a transzformáció során nem veszítik el az xy síkhoz viszonyított helyzetüket. A GDL Toolbox a szabad 3D térben kezeli az elemek helyét és helyzetét. A térbeli elhelyezkedés meghatározásához több információra van szükség, mint a síkbeli helyek meghatározásához.

A transzformációs műveletek geometriai információinak megadását grafikusan az alaprajzon, valamint a 3D-s ablakban végezheti, számokkal a GDL Toolbox eszköztárban adhatja meg.

Az alaprajzon pontok, vektorok megadásával határozhat meg tengelyeket, pontokat, ill. szögeket.

Pontok magasságának meghatározása és a "z" mágnes

Az alaprajzi pont definíciók (kattintások) magassági értékének meghatározására szolgál a *Definíciós paletta*:

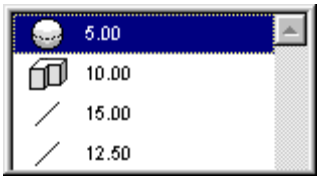
A paletta első sorában határozhatja meg a pontok magasságát:

A **z** mezőben adhatja meg a pont magasságát a globális origóhoz képest.

A Definíciós paletta minden kattintás után megjelenik, ha a GDL Toolbox eszköztárának legalsó sorában a Definíciós palettát jelképező gomb be van kapcsolva.

Ha a gomb ki van kapcsolva, akkor a kattintások után nem jelenik meg a definíciós paletta, és kattintásokat a legutoljára beállított magasságban veszi be. Ezt a gombot rákattintással kapcsolhatja, ha éppen nem végez műveletet. Műveletvégzés közben az **Alt+Ctrl+1** gombbal kapcsolhatja be és ki a **Definíciós palettát**.

Ha bekapcsolja a "z" mágnest, és egy 3D-s elem érzékeny pontjára kattint, akkor a GDL Toolbox megtalálja a pont magaságát, és a Definíciós paletta megjelenítése nélkül az adott pont magasságában veszi be az új pontot. Ha több érzékeny pontot talál a kattintás helyén, akkor megjelenik a Definíciós paletta, és a **z:** mező helyén egy kiugró menüből választhatja ki a kívánt magasságot.



Az egyes magassági értékek mellett megjelenik az adott elem ikonja. A kiválasztott értékre kattintva határozhatja meg a magasságot. Ha nem felel meg a kiválasztott magasság, akkor a z mező melletti kis gombbal nyithatja újra ki a magasság palettát.

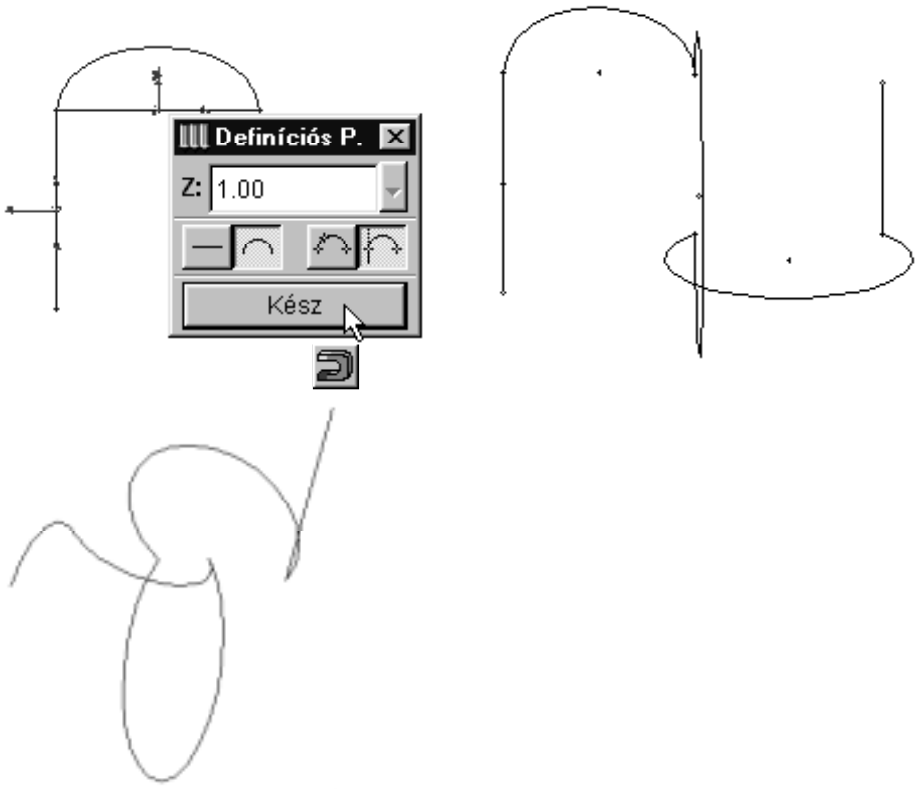
A GDL Toolbox eszköztárának legalsó sorában találhatja a “z” mágnest jelképezõ gombot. Ezt a gombot rákattintással kapcsolhatja, ha éppen nem végez mûveletet. Mûveletvégzés közben az **Alt+Ctrl+3** gombbal kapcsolhatja be és ki a **“z” mágnest**.

Íves szegmensek megadása

A Definíciós paletta második sora szolgál a sokszögek és a térgörbék íves szegmenseinek meghatározására:

Egy szegmens megrajzolása (második pontjának lekattintása) után határozhatja meg az első kapcsolópárral, hogy íves, vagy egyenes legyen-e a megrajzolt szegmens. A második kapcsolópárral azt adhatja meg, hogy a megrajzolt íves szegmens érintőleges legyen-e az előző szegmensre, vagy megtörjön. Ha egyenes szegmenst, vagy íves - érintőleges szegmenst választott, a Definíciós palettából kilépve létrehozza az íves szegmenst. Ha íves - megtört szegmenst választott, a Definíciós palettából kilépve meg kell határoznia az ív harmadik pontját, a szegmens kezdő és végpontja között.

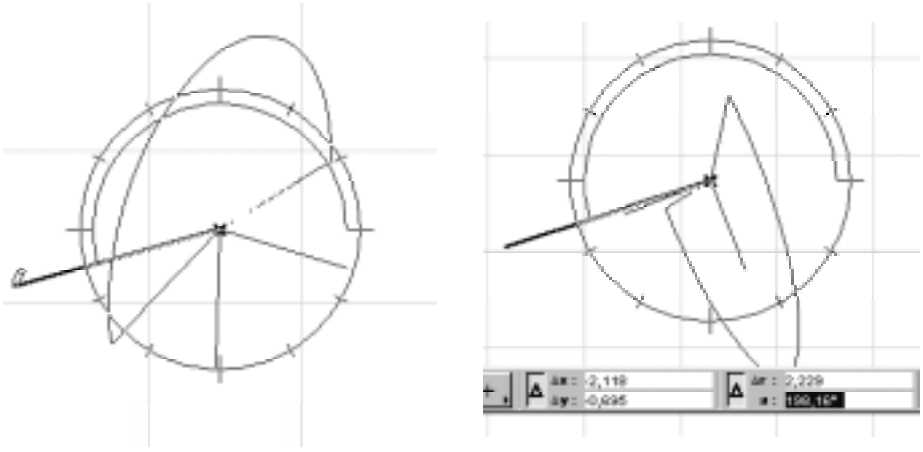
Térgörbe szegmensek meghatározása:



Az iránytû segédeszköz

A GDL Toolbox egy nagyon hasznos megadási segédeszközzel bővült, amely megkönnyíti a térbeli szögek megadását. Ha a Szögmegadás iránytűvelkijelölő négyzete be van jelölve a Beállítások párbeszédablakban (alapértelmezés szerint), a GDL Toolbox elemek szögmegadásait az Alaprajzra vetítve végezheti. Ez a vetület lehetővé teszi, hogy a szögértékeket a megszokott ArchiCAD szög koordináta segítségével adja meg. Míg a levetített szög az iránytűn látható, az elem valós szöge az eredeti helyén is megjelenik gumivonal segítségével.

Az iránytű eszköz segítségével nem csak az alap ArchiCAD szög bevitel válik lehetővé, hanem ferde és függőleges síkú íves elemek szögének meghatározása is.



Bool mûveletek kezelése

Az ArchiCAD 8 jelentős számú Bool műveletet támogat. A hagyományos ArchiCAD eszközöket használva az egyes elemek geometriája gyakran megváltozik más elemek hatására. A GDL Toolbox elemek is módosulhatnak ily módon és módosíthatnak is más elemeket.

A GDL Toolbox 2.0 Mentsd Tárgyként parancsa támogatja ezeket az új funkciókat. A kiválasztott modell GDL tárgyként elmentve tartalmazza az ArchiCAD tervben elvégzett Bool műveleteket.

Az elmentett tárgyak szerkeszthető GDL leírásokat tartalmaznak. Ezek a leírások később módosíthatóak az ArchiCAD GDL szerkesztő eszközeivel.

4. Fejezet - Eszközök

Ebben a fejezetben bemutatjuk az egyes eszközök beállításait, rajzolásának, módosításának módjait. A hasonló elemek párbeszédablakai hasonlítanak egymásra. Vannak olyan beállítások, melyek minden elemnél megtalálhatók, vannak olyanok, melyek csak egy elem csoportnál.

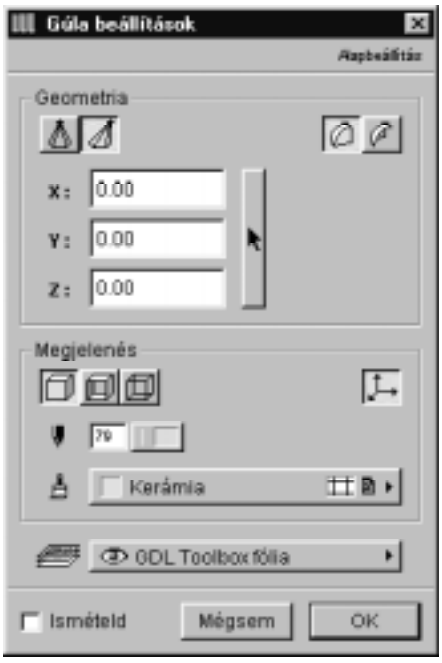
Először az általános, legtöbb elemre vonatkozó beállításokat tárgyaljuk. Az egyes elemeknél már csak a speciális beállításokat fogjuk külön részletezni.

Általános beállítások

Elemek létrehozása

A GDL Toolbox eszközei segítségével a következő lépésekkel hozhat létre geometriai elemeket:

1. Eszköz gomb megnyomása. (Az ArchiCAD működésével ellentétben az eszköz gomb megnyomása nemcsak az eszköz kiválasztására szolgál, hanem elindítja az elem definícióját.) Megjelenik az elem beállító párbeszédablaka.



2. *Paraméterek meghatározása.* Az ablakban meghatározhatja a létrehozandó geometriai elem paramétereit, és a megjelenésére vonatkozó információkat.

Ha a *Párbeszédablak kapcsoló* ki volt kapcsolva az eszköz gomb megnyomásakor, akkor a párbeszédablak nem jelenik meg, hanem automatikusan a grafikus megadási módba ugrik. Ilyenkor a legutoljára beállított paraméterekkel és beállításokkal fogja létrehozni az elemet.

3. Grafikus megadás. (Az ArchiCAD működéséhez hasonlóan kattintásokkal határozhatja meg az elem geometriai információit.) Az egyes elemek grafikus meghatározását később részletezzük. Minden kattintás előtt az ArchiCAD Info mezőjében megjelenik a következő művelet megnevezése, és célja.

Ha az elem létrehozása során a *Mégse* gombbal megszakítja a műveletet, akkor a GDL Toolbox eszköz megnyomása előtti állapotba tér vissza. A befejezett műveletek az ArchiCAD *Nem kell/Mégis kell* parancsaival visszavonhatók.

A GDL Toolbox eszközök párbeszédablakai általában öt részből állnak:

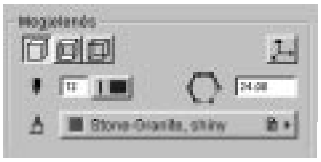
Definíció

Ez a mező nem található meg minden elemnél. Ahol megjelenik, ott az elem grafikus létrehozási módjának kiválasztására szolgál. Működése megegyezik az *ArchiCAD elemek Szerkesztési mód* kiugró menüjével. A Definíciós mező leírását az egyes elemeknél külön megtalálhatja.

Geometria

Ez a mező a legtöbb elemnél megtalálható. Ebben a mezőben az elem geometriájára vonatkozó paramétereket, ill. információkat adhatja meg. Az itt meghatározott beállítások szoros összefüggésben vannak az alaprajzi interakciókkal. Működése hasonlít az *ArchiCAD elemek Geometriai mód* kiugró menüjéhez. A Geometria mező leírását az egyes elemeknél külön megtalálhatja.

Megjelenés



Ez a mező minden elemnél megtalálható, és tartalma nagyrészt állandónak mondható. Az ebben a mezőben megtalálható beállítások szabályozzák az elemek megjelenését az alaprajzon és a 3D ablakban:

Ezzel a kapcsolóval azt határozhatja meg, hogy az elem *testként*, *felületként*, vagy *vonalhálóként* jelenjen meg. Zárt testek esetén az első két lehetőség közötti különbséget csak akkor tapasztalja, ha elmetszi az elemet. (Ezek a beállítások az elem tényleges megjelenésére vonatkoznak, semmi közük sincs a Blokk/Drótváz/Takartvonalas... 3D-s megjelenítési módokhoz)

A *Koordinátarendszer* kapcsolóval be- és kikapcsolhatja az elem lokális koordinátarendszerét. Bekapcsolt állapotban mind az alaprajzon, mind a 3D ablakban megjelenik. A koordinátarendszerek nagy segítséget nyújthatnak az elemek létrehozása és helyzetének módosítása során. A GDL-Toolbox/ Beállítások párbeszédablakában a *Nem nyomtatandó elemek megjelenítése* kijelölő négyzettel kapcsolhatja ki a nyomtatás idejére az összes koordinátarendszert.

Az elemek *tollszínét* határozhatja meg itt. A beállított színnel jelenik meg az elem mind az alaprajzon, mind a 3D ablakban.

Íves szegmenseket tartalmazó elemeknél jelenik meg ez a beállítás. Segítségével az ívek *felbontását* szabályozhatja. Működése hasonlít az ArchiCAD *Varázspálca* beállításokhoz.

Az elemek anyagát határozhatja meg itt.

Fólia

Az ArchiCAD működéséhez hasonlóan itt rendelhet fóliát a GDL Toolbox elemekhez.

Párbeszédablak-vezérlés

Az *OK* gomb hatására megkezdődik az elem grafikus meghatározása.

A *Mégse* gomb megszakítja az elem definíciót

Az *Ismételd* négyzet kijelölésével az elem grafikus megadását követően automatikusan újra elkezdődik egy új ugyanilyen típusú elem definíciója a párbeszédablak nélkül az aktuális beállításokkal.

Az ArchiCAD-es *Mégse* gombbal szakíthatja meg az elem rajzolását.

Elemek módosítása

Már létező GDL Toolbox elemeket a következő lépésekkel módosíthatja:

1. *Elem(ek) kijelölése*

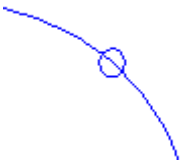
2. *Eszköz gomb megnyomása.* Ha a *Párbeszédablak kapcsoló* be volt kapcsolva az eszköz gomb megnyomásakor, akkor megjelenik az elem beállító párbeszédablaka. Az ablakban módosíthatja a kijelölt elemek paramétereit.

Ha a *Párbeszédablak kapcsoló* nem volt bekapcsolva az eszköz gomb megnyomásakor, akkor a párbeszédablak nem jelenik meg, hanem automatikusan a grafikus módosítás módba ugrik. Ilyenkor az adott típusú elemek szaggatott vonallal jelennek meg, és egyesével módosíthatók az egér segítségével.

3. *Grafikus módosítás.* (Az ArchiCAD működéséhez hasonlóan kattintásokkal módosíthatja az elem geometriai információit.) Az egyes elemek grafikus módosításának lehetőségeit később részletezzük. Minden kattintás után az ArchiCAD Info mezőjében megjelenik a következő művelet megnevezése, és célja.

4. Az elem grafikus módosítását a *Mégse* gombbal szakíthatja meg. A befejezett műveletek az ArchiCAD *Nem kell/Mégis kell* parancsaival visszavonhatók.

Érzékeny pontok



Az egyes elemek jellemző pontjain kis karikák jelennek meg. A kurzor mind 2D-ben, mind 3D-ben és metszeten érzékeny a karikával jelölt pontokra. A z-mágnes érzékeli a pontok magasságát.

A pontokat jelölő karikák alapvetően megjelennek az ArchiCAD-ben, és nyomtatásban is. A karikák kirajzolását a *GDL-Toolbox/Beállítások* párbeszédablakban a *Nem nyomtatandó elemek megjelenítése* kijelölő négyzettel szabályozhatja.

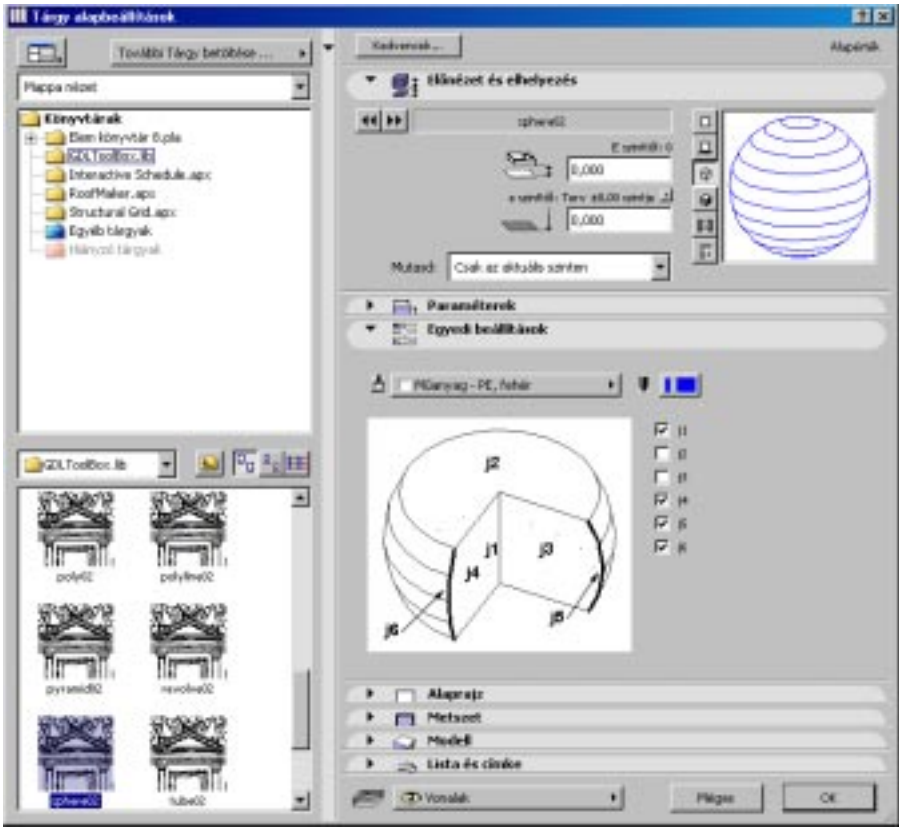
> ***Megjegyzés:*** *Az ArchiCAD 3D-s ablakában a csak kontúrból álló elemek akkor jelennek meg, ha az Image/3D Windows Settings... (Megjenelés/ 3D-s ablak beállításai) párbeszédablakban a Conturs: paraméter Best állásban van.*

A GDL Toolbox egyes eszközeinek nevei megegyezhetnek az ArchiCAD hasonló eszközeinek neveivel. A GDL Toolbox eszközök leírása fejezetben az Eszköz nevek önmagukban mindig a GDL Toolbox eszközökre

vonatkoznak. Amennyiben az ArchiCAD eszközeire hivatkozunk, abban az esetben mindig külön jelezni fogjuk, hogy az ArchiCAD adott eszközéről van szó.

Elemek láthatósága

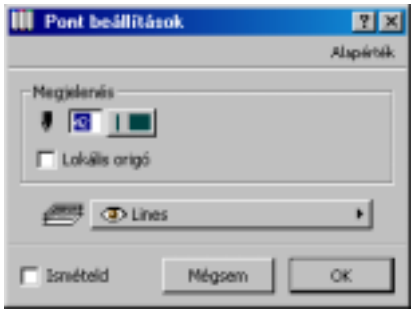
A *Csövek*, *Forgástestek* és ferde *Hasábok* maszkolási lehetőségei bővültek. A maszk értékeket az ArchiCAD Tárgy beállítások párbeszédablakának interfész mezőjében állíthatja be, a GDL Toolbox elem kijelölése után.



A Pont eszköz

A GDL Toolbox pont eszközével egyetlen kattintással térbeli pontot helyezhet el. A pontok helyén térbeli kereszt jelenik meg.

A pont eszköz megnyomása után, ha a párbeszédablak kapcsoló be van kapcsolva, a következő párbeszédablak jelenik meg:



A lokális origó megadása

Ha a lokális origó kijelöl? négyzet be van kapcsolva, a lehelyezett pontnak speciális szerepe lesz. Ha egy kiválasztást GDL-ként vagy tárgyként ment – a GDL Toolbox menü mentés parancsaival -, az elmentett elemcsoport lokális origóját egy ilyen típusú ponttal adhatja meg.*Megjegyzés: Egy elmentend? kiválasztás csak egyetlen olyan pontot tartalmazhat, amelynek be van kapcsolva a Lokális origó kijelöl? négyzete.*

Az Egyenes eszköz

A GDL Toolbox egyenes eszközének segítségével két kattintással térbeli egyenest helyezhet el.

Az egyenes eszköz megnyomása után, ha a párbeszédablak kapcsoló be van kapcsolva, a következő párbeszédablak jelenik meg:

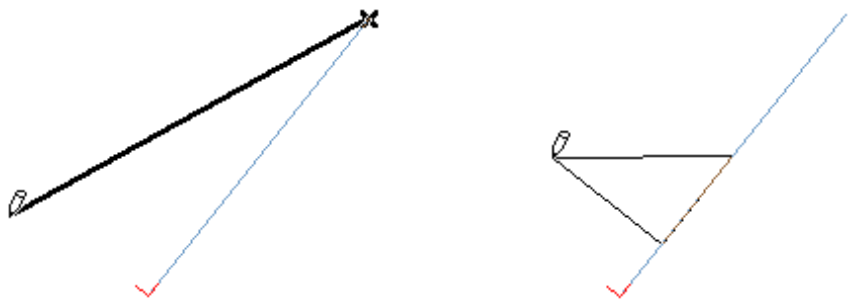
A párbeszédablak Definíciós részében három geometriai mód közül választhat:

- *Önálló egyenes* módban két kattintással rajzolhat önálló egyeneseket
- *Egyenes lánc* módban egymás utáni kattintással rajzolhat egyenes láncokat. A művelet az utolsó pontra való dupla kattintással, vagy a *Mégse* gomb megnyomásával fejezhető be
- *Téglalap* módban két kattintással meghatározhatja a létrehozandó téglalap átellenes sarkait és egy harmadik ponttal meghatározhatja a téglalap síkját.

Egyenes interaktív szerkesztése

Kijelölt egyenest, a párbeszédablak kikapcsolt állapotában módosíthat interaktívan. Kattintson az egyenes eszközre, és a kijelölt elem színe és vonaltípusa megváltozik. Ez jelzi, hogy az elem szerkesztési módban van. A kurzor olló formát vesz fel. Kattintson a kijelölt eleme érzékeny pontjára (kis négyzet) és az ArchiCAD-ben megszokott módon módosítsa az egér és a Definíciós paletta segítségével.

A következő ábra az egyenes interaktív módosításának lehetőségeit mutatja:



1. *Végpontra* kattintva az egyenes végpontjai áthelyezhetők a térben.
2. *Középpontra* kattintva az egyenes hossza változtatható úgy, hogy a térbeli elhelyezkedése, irányultsága nem változik.

Egyenes létrehozása más elemekbõl

Egyenest, kattintások nélkül is létrehozhat más elemek segítségével. Ha a definíciós elemeket kijelöli, és úgy kattint az egyenes eszközre, akkor a kijelölt elemek geometriai információi alapján létrehozza az új elemet. (Ez a művelet az ArchiCAD SZÓKÖZ kattintásához hasonlít) A következő lista az egyenes rajzolás lehetséges definíciós elemeit tartalmazza:

1. Két Pont (két pont közé egyenest rajzol)
2. Sokszög (sokszög éleire egyeneseket rajzol)
3. Kör/Ív (A kört, ill. az ívet egyenesekkel közelíti)
4. Térgörbe (Az íves szegmenseket egyenesekkel közelíti)
5. Két ArchiCAD Pont (két pont közé egyenest rajzol)
6. Két ArchiCAD Egyenes (Az ArchiCAD egyenesre GDL Toolbox egyenest rajzol)
7. ArchiCAD Kör/Ív (A kört, ill. az ívet egyenesekkel közelíti)
8. ArchiCAD Kitöltés (Sokszög éleire egyeneseket rajzol, az íves szegmenseket egyenesekkel közelíti)

A Kör/Ív eszköz

A GDL Toolbox Kör/Ív eszközének segítségével térbeli köröket, ill. köríveket helyezhet el.

A **Kör/Ív** eszköz megnyomása után, ha a párbeszédablak kapcsoló be van kapcsolva, a következő párbeszédablak jelenik meg:

A párbeszédablak Definíciós részében három geometriai mód közül választhat:

- *Középpontos megadási* módban az elsõ kattintással a kör középpontját határozhatja meg. A második kattintással a kör sugarát (ha azt a párbeszéd ablakban még nem határozta meg) a harmadik kattintással a kör síkját adhatja meg.
  A kurzort ábrázoló gombbal szabályozhatja, hogy az adott értéket számokkal a párbeszédablakban, vagy grafikusan az alaprajzon kívánja-e meghatározni. Bekapcsolt állapotban az alaprajzon adhatja meg kattintásokkal. Kikapcsolt állapotban az aktívvá vált szám mezőbe

írhatja be az értéket. Ha a párbeszédablakban meghatározta a kör sugarát, akkor a második és a harmadik kattintás a sík meghatározására szolgál.

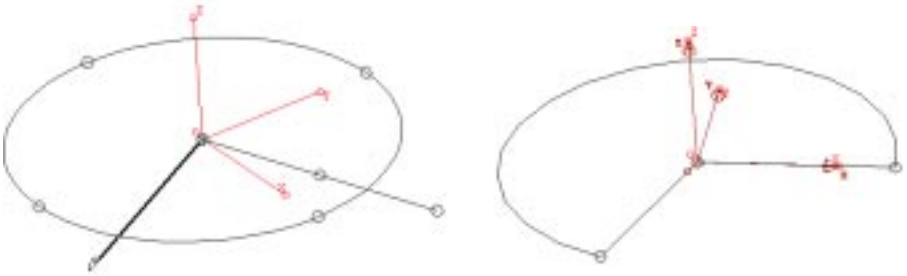
- *Három pontos* módban három egymás utáni kattintással adhatja meg a kör, ill. az ív három térbeli pontját. Ebben a geometriai módban a sugarat nem határozhatja meg számokkal.
- *Érintő* módban három kattintással határozhat meg két egyenest, mely két érintője lesz a körnek. A párbeszédablakban beállított sugár értékkel rajzol kört, a program a harmadik kattintás után.

A párbeszédablak Geometria részében választhat kör-, és ívrajzolás közül:

Ív rajzolása esetén a kurzor gombbal választhat a numerikus és grafikus megadási módok között.

Numerikus megadás esetén a szöget a kör lokális x tengelyétől kezdi mérni.

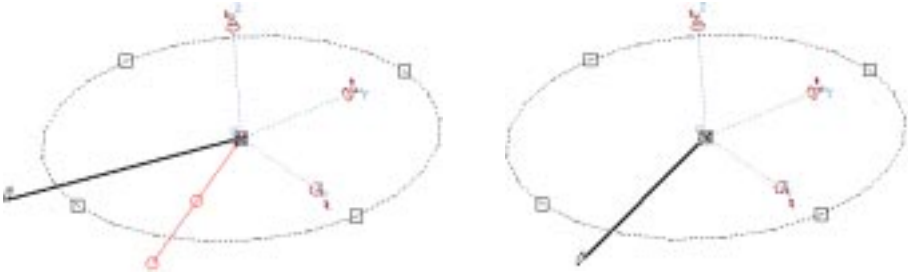
Grafikus megadás esetén a program először letesz egy teljes kört, és két szögszár (vektor) meghatározásával adhatja meg az ív középponti szögét. A két vektor közé pozitív (óramutatóval ellentétes irányban) helyezi el az ívet.



Kör/Ív interaktív szerkesztése

Kijelölt köröket és íveket, a párbeszédablak kikapcsolt állapotában módosíthat interaktívan. Kattintson a Kör/Ív eszközre, és a kijelölt elem színe és vonaltípusa megváltozik. Ez jelzi, hogy az elem szerkesztési módban van. A kurzor olló formát vesz fel. Kattintson a kijelölt eleme érzékeny pontjára (kis négyzet) és az ArchiCAD-ben megszokott módon módosítsa az egér és a Definíciós paletta segítségével.

A következő ábra az kör/ív interaktív módosításának lehetőségeit mutatja:



1. *Ívpontra* kattintva a kör, ill. az ív középponti szöge változtatható. Ezzel a módszerrel nyithat meg köröket, ill. zárhat be íveket.
2. Középpontra kattintva a sugarat módosíthatja.

Kör/Ív létrehozása más elemekbõl

Köröket, kattintások nélkül is létrehozhat más elemek segítségével. Ha a definíciós elemeket kijelöli, és úgy kattint a Kör/Ív eszközre, akkor a kijelölt elemek geometriai információi alapján létrehozza az új elemet. (Ez a művelet az ArchiCAD SZÓKÖZ kattintásához hasonlít) A következő lista a Kör/Ív rajzolás lehetséges definíciós elemeit tartalmazza:

1. Három Pont (három pontra kört rajzol)
2. Térgörbe (Az íves szegmensekre íveket, az egyenes szegmensekre egyeneseket rajzol)
3. Három ArchiCAD Pont (három pontra kört rajzol)
4. ArchiCAD Kör/Ív (Az ArchiCAD körre ill. ívre GDL Toolbox kört, ill. ívet rajzol)

A Sokszög eszköz

A GDL Toolbox Sokszög eszközének segítségével térben elhelyezkedő szabályos és szabálytalan sík sokszögeket helyezhet el.

A Sokszög eszköz megnyomása után, ha a párbeszédablak kapcsoló be van kapcsolva, a következő párbeszédablak jelenik meg:

A sokszög sarokpontjait kattintásokkal adhatja meg. A kattintásokkal térbeli pontokat adhat meg, de az első három független térbeli pont megadása után a program a sokszöget az általuk meghatározott síkban fogja létrehozni. A sokszög további pontjait a program automatikusan belevetíti a síkjába.

A sokszög rajzolása során íves szegmenseket is rajzolhat, a Definíciós paletta segítségével. (Részletes leírást a 3. fejezetben az *Íves szegmensek megadása* címszó alatt talál.)

A Sokszög eszköz csak a létrehozása során kezel íves szegmenseket. Az elem lehelyezésekor a program automatikusan szegmentálja ezeket az íves szegmenseket, és a későbbiekben, mint egyenes szegmenseket kezeli.

Sokszög definiálása során, a már megadott pontok a definíciós folyamat megszakítása nélkül törölhetők a *Vissza* gombbal.

Sokszög interaktív szerkesztése

Kijelölt Sokszögeket, a párbeszédablak kikapcsolt állapotában módosíthat interaktívan. Kattintson az Sokszög eszközre, és a kijelölt elem színe és vonaltípusa megváltozik. Ez jelzi, hogy az elem szerkesztési módban van. A kurzor olló formát vesz fel. Kattintson a kijelölt eleme érzékeny pontjára (kis négyzet) és az ArchiCAD-ben megszokott módon módosítsa az egér és a Definíciós paletta segítségével.

A következő ábra a sokszög interaktív módosításának lehetőségeit mutatja:

- *Sarokpontra* kattintva a pont áthelyezhetõ. Ha az új pont nincs a sokszög síkjában, akkor a program automatikusan belevetíti a vetítési beállításoktól függõ módon.
- *Szegmensközépre* kattintva új sarokpontot szúrhat be, vagy íves szegmenssé változtathatja az adott szegmenst, a Definíciós paletta segítségével. A sarokpontok egymásra húzással törölhetõk.

Sokszög létrehozása más elemekbõl

Sokszögeket, kattintások nélkül is létrehozhat más elemek segítségével. Ha a definíciós elemeket kijelöli, és úgy kattint az Sokszögeszközre, akkor a kijelölt elemek geometriai információi alapján létrehozza az új elemet. (Ez a művelet az ArchiCAD SZÓKÖZ kattintásához hasonlít) A következő lista az sokszög rajzolás lehetséges definíciós elemeit tartalmazza:

1. Három Pont (három pontra sokszöget rajzol)
2. Síkbeli folytonos Egyenes - Ív lánc
3. Kör/Ív (A szegmentálási érték megadása után a kört, ill. az ívet egyenes szegmensekkel közelíti)
4. Síkbeli folytonos ArchiCAD Egyenes - Ív lánc
5. ArchiCAD Kör/Ív (A kört, ill. az ívet egyenes szegmensekkel közelíti)
6. ArchiCAD Kitöltés (Az íves szegmenseket egyenes szegmensekkel közelíti)
7. ArchiCAD Födém (A födém felső síkjára helyezi, az íves szegmenseket egyenes szegmensekkel közelíti)
8. ArchiCAD Tető (A tető felső síkjára helyezi, az íves szegmenseket egyenes szegmensekkel közelíti)

Lyukas sokszögek kezelése

Lyukas sokszögeket úgy hozhat létre, ha lyukas ArchiCAD kitöltéseket, födémeket, vagy tetőket konvertál.

A Térgörbe eszköz

A GDL Toolbox Térgörbe eszközének segítségével térbeli egyenes és íves szegmensekből álló nyitott és zárt láncokat helyezhet el.

A Térgörbe eszköz megnyomása után, ha a párbeszédablak kapcsoló be van kapcsolva, a következő párbeszédablak jelenik meg:

A megadási mód kiugró menüb?l választhat az el?re paraméteres definiált térgörbék közül vagy választhatja a hagyományos szegmens alapú megadási módot.

Egyszerû térgörbe

Egyszerű térgörbe mód kiválasztásakor grafikus megadási módban egymást követő kattintásokkal adhatja meg a térgörbe szegmenseit. A Definíciós paletta segítségével definiálhat egyenes és íves szegmenseket. Ha az utoljára kattintott pontra még egyszer rákattint, a program befejezi a térgörbét. Ha a kezdőpontra kattint, zárt térgörbét hoz létre. A sokszögek már lehelyezett sarokpontjait definíció közben a Visszatörlés billentyűkombinációval törölheti a definíció megszakítása nélkül.

Paraméteres elõre definiált formák

Ha az előre definiált formák közül választ, a térgörbe paraméterei megjelennek a paraméter listában. A paraméterek segítségével megadhatja a térgörbét.

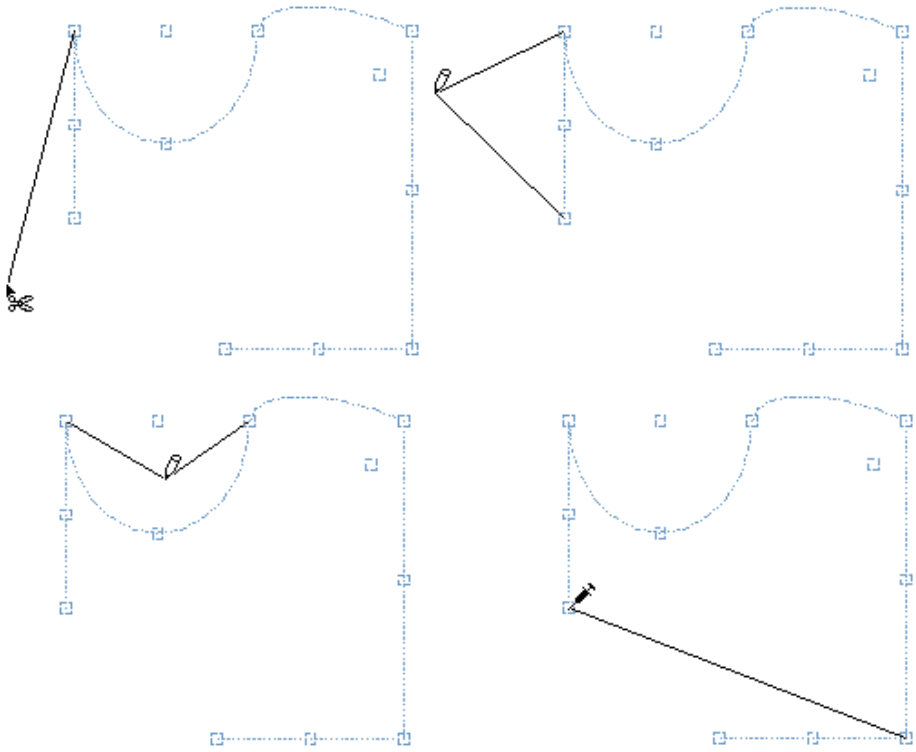
Az OK gomb megnyomása után a térgörbét egyetlen kattintással és magasság megadással helyezheti le.

Megjegyzés: A lehelyezett térgörbe hagyományos térgörbe szegmensekből áll. Ez a térgörbe egyszerű térgörbeként viselkedik. További paraméteres módosítására nincs lehetőség.

Térgörbe interaktív szerkesztése

Kijelölt térgörbéket, a párbeszédablak kikapcsolt állapotában módosíthat interaktívan. Kattintson a Térgörbe eszközre, és a kijelölt elem színe és vonaltípusa megváltozik. Ez jelzi, hogy az elem szerkesztési módban van. A kurzor olló formát vesz fel. Kattintson a kijelölt eleme érzékeny pontjára (kis négyzet) és az ArchiCAD-ben megszokott módon módosítsa az egér és a Definíciós paletta segítségével.

A következő ábra a térgörbe interaktív módosításának lehetőségeit mutatja:



- *Sarokpontra* kattintva a pont áthelyezhető.
- *Szegmensközépre* kattintva új sarokpontot szúrhat be, vagy íves szegmenssé változtathatja az adott szegmenst, a Definíciós paletta segítségével. A sarokpontok egymásra húzással törölhetők.
- *Íves szegmensek középpontjára* kattintva a Definíciós palettával egyenes szegmenssé alakíthatja, vagy újra definiálhatja az íves szegmenst.
- A végpontot a kezdőpontra húzva bezárhatja a térgörbét
- Zárt térgörbét bármely sarokpontján megnyithat a Definíciós paletta segítségével

Térgörbe létrehozása más elemekből

Térgörbéket, kattintások nélkül is létrehozhat más elemek segítségével. Ha a definíciós elemeket kijelöli, és úgy kattint a Térgörbe eszközre, akkor a

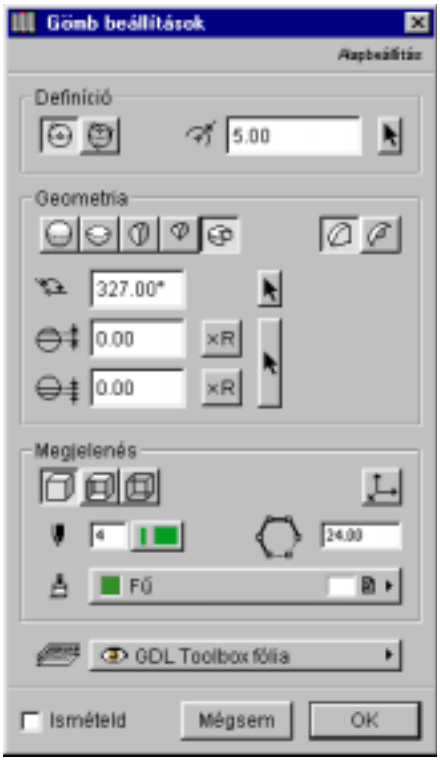
kijelölt elemek geometriai információi alapján létrehozza az új elemet. (Ez a művelet az ArchiCAD SZÓKÖZ kattintásához hasonlít) A következő lista azsokszög rajzolás lehetséges definíciós elemeit tartalmazza:

1. Folytonos Egyenes - Ív lánc
2. Kör/Ív
3. Sokszög
4. Folytonos ArchiCAD Egyenes - Ív lánc
5. ArchiCAD Kör/Ív
6. ArchiCAD Kitöltés (Az íves szegmenseket átveszi)
7. ArchiCAD Födém (A födém felső síkjára helyezi, az íves szegmenseket egyenes szegmensekkel közelíti)
8. ArchiCAD Tető (A tető felső síkjára helyezi, az íves szegmenseket egyenes szegmensekkel közelíti)

A Gömb eszköz

A GDL Toolbox Gömb eszközének segítségével gömböket, gömbcikkeket, szeleteket és ezek kombinációit helyezheti el.

A **Gömb** eszköz megnyomása után, ha a párbeszédablak kapcsoló be van kapcsolva, a következő párbeszédablak jelenik meg:



A párbeszédablak Definíciós részében két geometriai mód közül választhat:

- *Középpontos megadási* módban az első kattintással a gömb középpontját határozhatja meg. A második kattintással a gömb sugarát, a palást egy pontjának meghatározásával (ha azt a párbeszéd ablakban még nem határozta meg) Ha a párbeszédablakban meghatározta a kör sugarát, akkor az első kattintás hatására lehelyezi a gömböt.

- *Négy pontos* módban négy egymás utáni kattintással adhatja meg a gömböt palástjának négy térbeli pontjával. Ebben a geometriai módban a sugarat nem határozhatja meg számokkal.

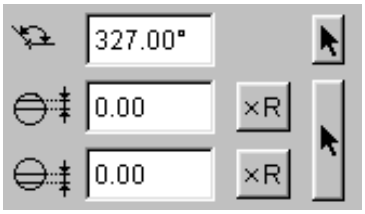
A párbeszédablak Geometria részében választhat különböző előre definiált gömb részek, valamint a paraméterekkel meghatározható forma közül:

- Teljes gömb
- Félgömb
- Negyedgömb
- Nyolcadgömb
- Paraméteres definíció

A GDL Toolbox gömbök geometriájának módosítására a következő lehetőségeket adja:

- az egyenlítő központi szögének változtatása
- vágás az egyenlítővel párhuzamos két síkkal.

A paraméterek e módosítások megadására szolgálnak.



Az első négy módban speciális értékekkel töltöttük fel ezeket a paramétereket. Az utolsó módban számokkal is és grafikusan is meghatározhatja ezeket a paramétereket.

Az egyenlítővel párhuzamos síkok helyzete megadható a sugár függvényében is. Ha benyomja a sugárfüggő gombot, akkor -1 és +1 közötti értéket adhat meg a vágás helyének meghatározására.

Ha a paramétereket grafikusan szeretné megadni, kapcsolja be a kurzor gombot a megfelelő paraméterek mellett. A definíció során a program először lehelyezi a teljes gömböt, utána várja a középponti szög meghatározását (ld. Kör eszköz), majd a két metsző sík meghatározását két kattintással.

Gömböt mindig alaphelyzetben hozhat létre úgy, hogy a gömb egyenlítője párhuzamos a Globális xy síkkal. Amennyiben szükséges, végső helyére transzformációs műveletekkel helyezhető.

A palást kapcsolóval megadhatja, hogy a módosított geometriájú gömb tömör testként jelenjen-e meg, vagy csak az elem palástja kerüljön a tervbe.

Gömb interaktív szerkesztése

Kijelölt gömböket, a párbeszédablak kikapcsolt állapotában módosíthat interaktívan. Kattintson a Gömb eszközre, és a kijelölt elem színe és vonaltípusa megváltozik. Ez jelzi, hogy az elem szerkesztési módban van. A kurzor olló formát vesz fel. Kattintson a kijelölt eleme érzékeny pontjára (kis négyzet) és az ArchiCAD-ben megszokott módon módosítsa az egér és a Definíciós paletta segítségével.

A következő ábra a Gömb interaktív módosításának lehetőségeit mutatja:

1. *Középpontra* kattintva a gömb sugarát módosíthatja

2. *Egyenlítő pontra* kattintva a gömb, középponti szöge változtatható. Ezzel a módszerrel nyithat meg, ill. zárhat be gömböket.

3. *Vágott körszelet középpontjára* kattintva a vágási sík elhelyezkedését módosíthatja.

4. *Vágott körszelet ívpontjára* kattintva a gömb, középponti szöge változtatható.

Gömb létrehozása más elemekbõl

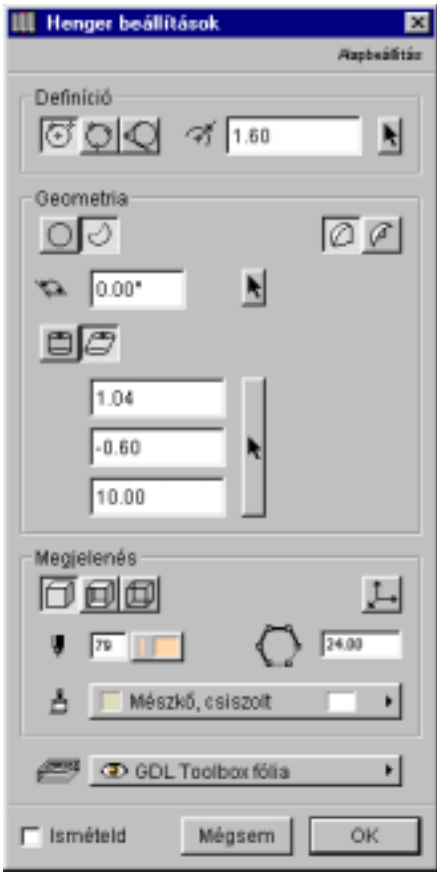
Gömböket, kattintások nélkül is létrehozhat más elemek segítségével. Ha a definíciós elemeket kijelöli, és úgy kattint a Gömb eszközre, akkor a kijelölt elemek geometriai információi alapján létrehozza az új elemet. (Ez a művelet az ArchiCAD SZÓKÖZ kattintásához hasonlít). A következő lista a gömb rajzolás lehetséges definíciós elemeit tartalmazza:

1. Két pont (középpont, palástpont gömböt rajzol)
2. Három pont (három egyenlítőpontból gömböt rajzol)
3. Négy pont (négy pontos gömböt rajzol)
4. Kör/Ív az adott elemre, mint egyenlítőre gömböt rajzol
5. Három ArchiCAD pont (három egyenlítőpontból gömböt rajzol)
6. ArchiCAD Kör/Ív az adott elemre, mint egyenlítőre gömböt rajzol

A Henger eszköz

A GDL Toolbox Henger eszközének segítségével térbeli egyenes és ferde hengereket és henger cikkeket, helyezhet el.

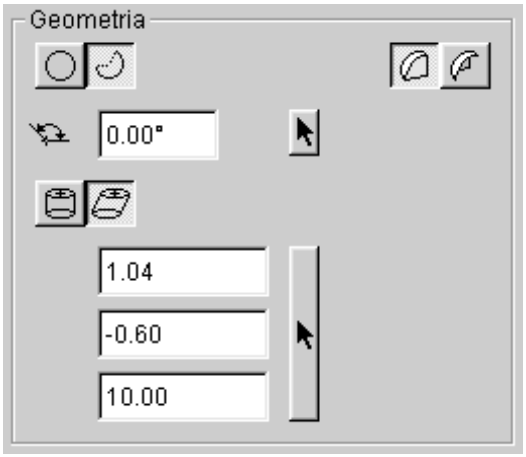
A **Henger** eszköz megnyomása után, ha a párbeszédablak kapcsoló be van kapcsolva, a következő párbeszédablak jelenik meg:



A párbeszédablak Definíciós részében három geometriai mód közül választhat:

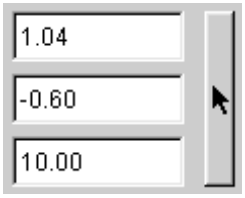
A henger alapkörének megadási módjai megegyeznek a kör geometriai módjaival. A részletes leírást ott találhat.

A párbeszédablak Geometria részében választhat kör-, és ívrajzolás közül, valamint itt határozhatja meg a henger további paramétereit:



A kör és ív rajzolás módja megegyezik a kör eszköznél leírtakkal, részletes leírást ott találhat.

A Henger geometriai megjelenését a következő paraméterekkel szabályozhatja:



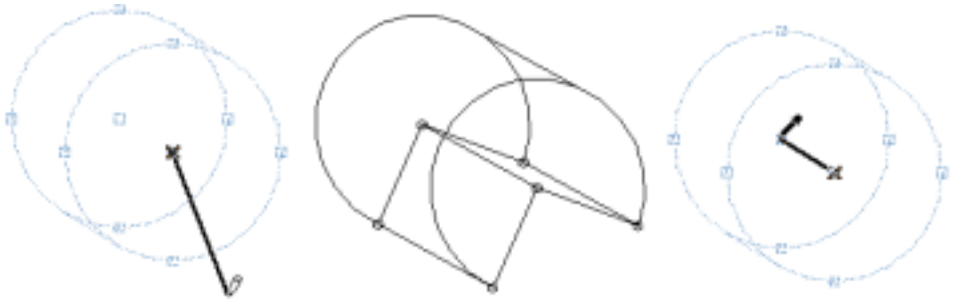
Választhat egyenes és ferde henger között. A henger felső körének középpontját megadhatja grafikusan, ill. paraméteresen. A kurzor gombokkal határozhatja meg, hogy mely paramétereket szeretné grafikusan, ill. számokkal megadni. A grafikus henger rajzolás során a program először megrajzolja a teljes kört, majd két vektorral megadhatja a központi szöget, végül egy vektorral kéri a magasságot.

A palást kapcsolóval megadhatja, hogy a henger tömör testként jelenjen-e meg, vagy csak az elem palástja kerüljön a tervbe.

Henger interaktív szerkesztése

Kijelölt hengereket, a párbeszédablak kikapcsolt állapotában módosíthat interaktívan. Kattintson a Henger eszközre, és a kijelölt elem színe és vonaltípusa megváltozik. Ez jelzi, hogy az elem szerkesztési módban van. A kurzor olló formát vesz fel. Kattintson a kijelölt eleme érzékeny pontjára (kis négyzet) és az ArchiCAD-ben megszokott módon módosítsa az egér és a Definíciós paletta segítségével.

A következő ábra a Henger interaktív módosításának lehetőségeit mutatja:



- *Ívpontra* kattintva a kör, ill. az ív középponti szöge változtatható. Ezzel a módszerrel nyithatja meg, ill. zárhatja be a hengert.
- A definíciós kör középpontjára kattintva a sugarat módosíthatja.
- A felső kör középpontjára kattintva a magassági vektort módosíthatja.(Így utólag is készíthet ferde hengert)

Henger létrehozása más elemekbõl

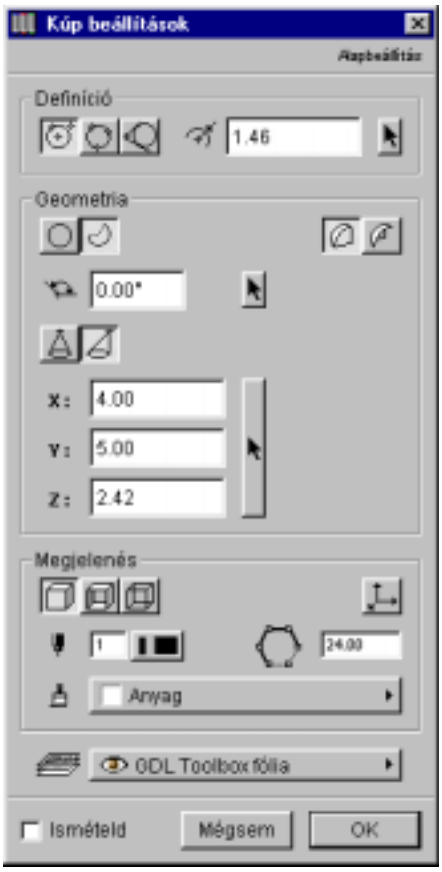
Hengereket, kattintások nélkül is létrehozhat más elemek segítségével. Ha a definíciós elemeket kijelöli, és úgy kattint a Henger eszközre, akkor a kijelölt elemek geometriai információi alapján létrehozza az új elemet. (Ez a művelet az ArchiCAD SZÓKÖZ kattintásához hasonlít) A következő lista a Henger rajzolás lehetséges definíciós elemeit tartalmazza:

1. Három Pont (három pontra kört rajzol, és grafikusan várja a magasság vektort)
2. Kör/Ív (grafikusan várja a magasság vektort)
3. Három ArchiCAD Pont (három pontra kört rajzol, és grafikusan várja a magasság vektort)
4. ArchiCAD Kör/Ív (Az ArchiCAD körre ill. ívre GDL Toolbox kört, ill. ívet rajzol, és grafikusan várja a magasság vektort)

A Kúp eszköz

A GDL Toolbox Kúp eszközének segítségével térbeli egyenes és ferde kúpokat és kúp cikkeket, helyezhet el.

A **Kúp** eszköz megnyomása után, ha a párbeszédablak kapcsoló be van kapcsolva, a következő párbeszédablak jelenik meg:

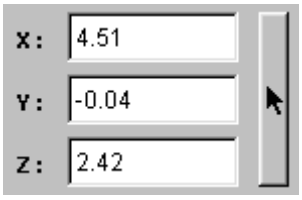


A párbeszédablak Definíciós részében három geometriai mód közül választhat:

A kúp alapkörének megadási módjai megegyeznek a kör geometriai módjaival. A részletes leírást ott találhat.

A párbeszédablak Geometria részében választhat kör- és ívrajzolás közül, valamint itt határozhatja meg a kúp további paramétereit

A kör és ív rajzolás módja megegyezik a kör eszköznél leírtakkal, részletes leírást ott találhat. A kúp geometriai megjelenését a következõ paraméterekkel szabályozhatja:



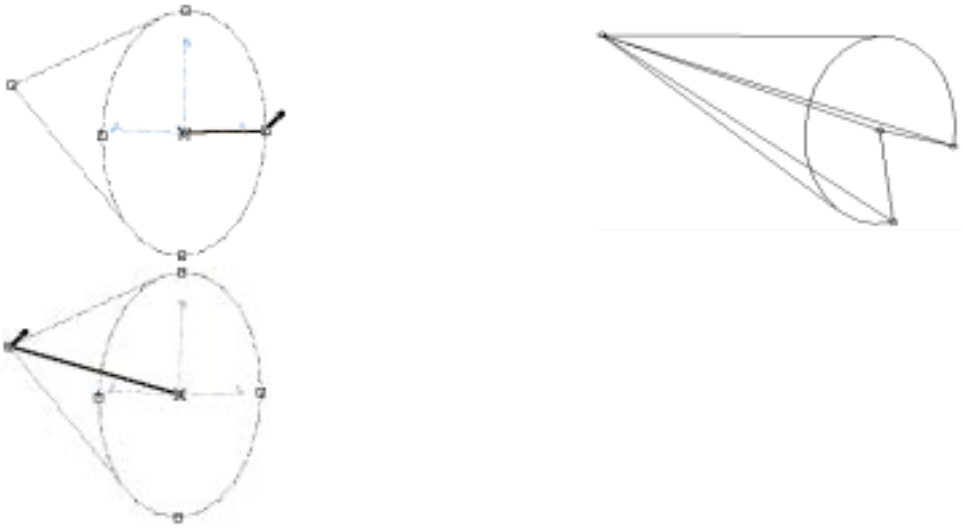
Választhat egyenes és ferde kúp között. A kúp csúcsát megadhatja grafikusan, ill. paraméteresen. A kurzor gombokkal határozhatja meg, hogy mely paramétereket szeretné grafikusan, ill. számokkal megadni. A grafikus kúp rajzolás során a program először megrajzolja a teljes kört, majd két vektorral megadhatja a központi szöget, végül egy vektorral kéri a magasságot.

A palást kapcsolóval megadhatja, hogy a kúp tömör testként jelenjen-e meg, vagy csak az elem palástja kerüljön a tervbe.

Kúp interaktív szerkesztése

Kijelölt kúpokat, a párbeszédablak kikapcsolt állapotában módosíthat interaktívan. Kattintson a Kúp eszközre, és a kijelölt elem színe és vonaltípusa megváltozik. Ez jelzi, hogy az elem szerkesztési módban van. A kurzor olló formát vesz fel. Kattintson a kijelölt eleme érzékeny pontjára (kis négyzet) és az ArchiCAD-ben megszokott módon módosítsa az egér és a Definíciós paletta segítségével.

A következő ábra a Kúp interaktív módosításának lehetőségeit mutatja:



- *Ívpontra* kattintva a kör, ill. az ív középponti szöge változtatható. Ezzel a módszerrel nyithatja meg, ill. zárhatja be a kúpot.
- A definíciós kör középpontjára kattintva a sugarat módosíthatja.
- A felső kör középpontjára kattintva a magassági vektort módosíthatja.(Így utólag is készíthet ferde kúpot)

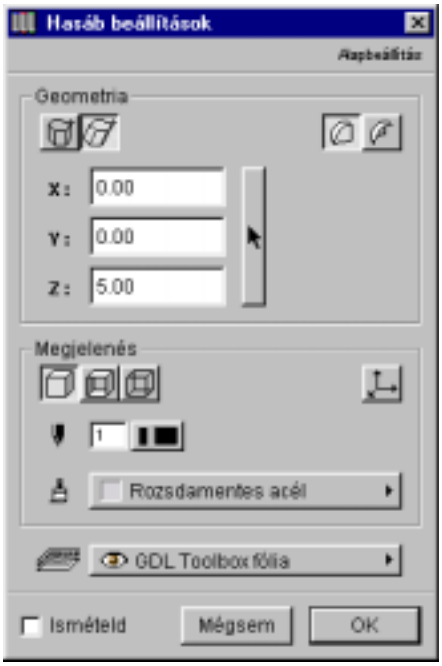
Kúp létrehozása más elemekbõl

Kúpokat, kattintások nélkül is létrehozhat más elemek segítségével. Ha a definíciós elemeket kijelöli, és úgy kattint a Kúp eszközre, akkor a kijelölt elemek geometriai információi alapján létrehozza az új elemet. (Ez a művelet az ArchiCAD SZÓKÖZ kattintásához hasonlít). A következő lista a Kúp rajzolás lehetséges definíciós elemeit tartalmazza:

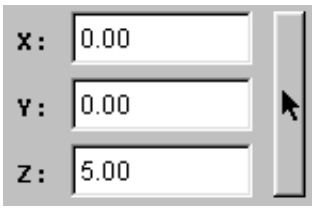
1. Három Pont (három pontra kört rajzol, és grafikusan várja a magasság vektort)
2. Kör/Ív (grafikusan várja a magasság vektort)
3. Három ArchiCAD Pont (három pontra kört rajzol, és grafikusan várja a magasság vektort)
4. ArchiCAD Kör/Ív (Az ArchiCAD körre ill. ívre GDL Toolbox kört, ill. ívet rajzol, és grafikusan várja a magasság vektort)

A Hasáb eszköz

A GDL Toolbox Hasáb eszközének segítségével térbeli egyenes és ferde hasábokat helyezhet el. A **Hasáb** eszköz megnyomása után, ha a párbeszédablak kapcsoló be van kapcsolva, a következő párbeszédablak jelenik meg:



A hasáb megadási módja a sokszögéhez hasonló. A részletes leírást ott találja. A következ? gombok a hasáb geometrikus megjelenését befolyásolják:

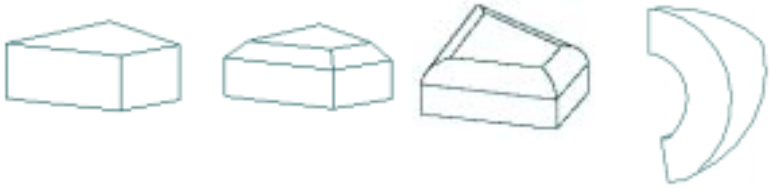


Egyenes és ferde hasáb közül választhat.

Ha az egyenes hasábot választja, a következő geometriák állnak a rendelkezésére:

Válassza ki a kívánt geometriát és állítsa be a paramétereket.

A különböző geometriák a következő eredményeket adják:



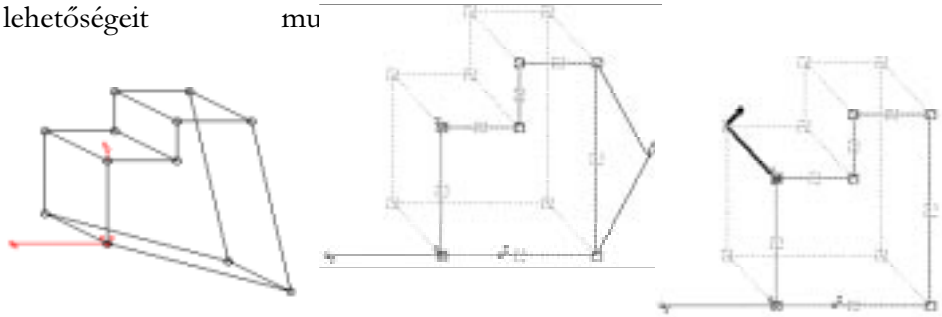
Az x-y síkot felhajlítjuk egy, az x-y síkot érintő hengerpalástra, és vele együtt hajlik az egyenes hasáb. Az x tengely irányú élek körívek lesznek, az y tengely irányú élek élek vízszintesek maradnak, a z tengely irányú élek sugárirányúak lesznek.

Ha a ferde hasábot választja, a hasáb felső sokszögének első pontját (magasság vektor) meghatározhatja grafikusan vagy numerikusan a paraméterekkel. A grafikus hasáb rajzolás során a program először az alap-sokszöget rajzolja meg, majd egy vektor adhatja meg a magasságot.

Hasáb interaktív szerkesztése

Kijelölt hasábokat, a párbeszédablak kikapcsolt állapotában módosíthat interaktívan. Kattintson a Hasáb eszközre, és a kijelölt elem színe és vonaltípusa megváltozik. Ez jelzi, hogy az elem szerkesztési módban van. A kurzor olló formát vesz fel. Kattintson a kijelölt eleme érzékeny pontjára (kis négyzet) és az ArchiCAD-ben megszokott módon módosítsa az egér és a Definíciós paletta segítségével.

A következő ábra a Hasáb interaktív módosításának lehetőségeit mu



- *Alap-sokszög sarokpontra* kattintva a pont áthelyezhető. Ha az új pont nincs a sokszög síkjában, akkor a program automatikusan belevetíti a vetítési beállításoktól függő módon.
- *Alap-sokszög szegmensközépre* kattintva új sarokpontot szúrhat be, vagy íves szegmenssé változtathatja az adott szegmenst, a Definíciós paletta segítségével. A sarokpontok egymásra húzással törölhetők.
- *Felső sarokpontra* kattintva a magassági vektor módosítható.

Téglalap, ill. Szabályos sokszög geometriai módokkal létrehozott elemek lehelyezésük után ugyanúgy viselkednek, mint a szabálytalan sokszögek.

Hasáb létrehozása más elemekbõl

Hasábokat, kattintások nélkül is létrehozhat más elemek segítségével. Ha a definíciós elemeket kijelöli, és úgy kattint a Hasáb eszközre, akkor a kijelölt elemek geometriai információi alapján létrehozza az új elemet. (Ez a művelet az ArchiCAD SZÓKÖZ kattintásához hasonlít) A következő lista a Hasáb rajzolás lehetséges definíciós elemeit tartalmazza:

1. Sokszög (várja a magasság vektort)

2. Síkbeli folytonos Egyenes - Ív lánc (sokszöget rajzol, és grafikusan várja a magasság vektort)
3. Kör/Ív (várja a magasság vektort)
4. Síkbeli folytonos ArchiCAD Egyenes - Ív lánc (sokszöget rajzol, és grafikusan várja a magasság vektort)
5. ArchiCAD Kör/Ív (sokszöget rajzol, és várja a magasság vektort)
6. ArchiCAD Kitöltés (Az íves szegmenseket egyenes szegmensekkel közelíti)
7. ArchiCAD Födém (A födém felső síkjára helyezi, az íves szegmenseket egyenes szegmensekkel közelíti és várja a magasság vektort)
8. ArchiCAD Tető (A tető felső síkjára helyezi, az íves szegmenseket egyenes szegmensekkel közelíti és várja a magasság vektort)

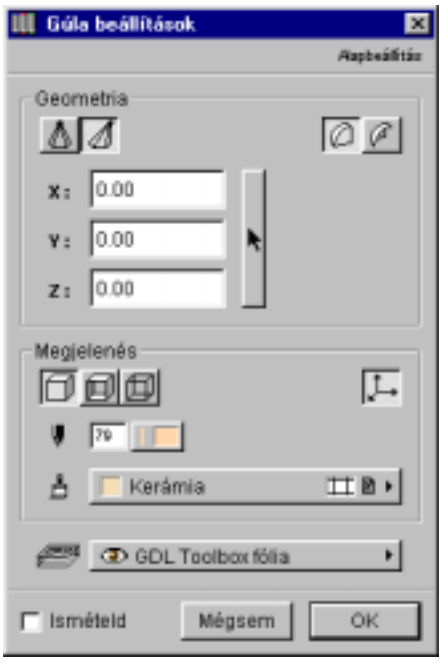
Lyukas hasábok kezelése

Lyukas sokszögeket úgy hozhat létre, ha lyukas ArchiCAD kitöltéseket, födémeket, vagy tetőket konvertál.

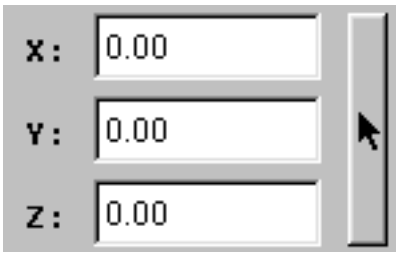
A Gúla eszköz

A GDL Toolbox Gúla eszközének segítségével térbeli egyenes és ferde gúlákat helyezhet el.

A **Gúla** eszköz megnyomása után, ha a párbeszédablak kapcsoló be van kapcsolva, a következő párbeszédablak jelenik meg:



A gúla geometriai megjelenését a következő paraméterekkel szabályozhatja:



Választhat egyenes és ferde gúla között. A gúla csúcsát (magasság vektor) megadhatja grafikusan, ill. paraméteresen. A kurzor gombokkal határozhatja meg, hogy mely paramétereket szeretné grafikusan, ill. számokkal megadni. A grafikus gúla rajzolás során a program először megrajzolja az alap-sokszöget, majd egy vektorral megadhatja a magasság vektort

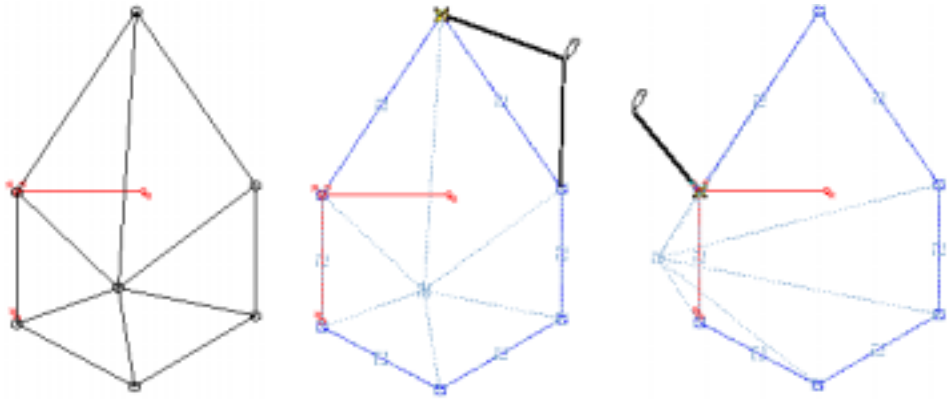
A palást kapcsolóval megadhatja, hogy a gúla tömör testként jelenjen-e meg, vagy csak az elem palástja kerüljön a tervbe.

Gúla definiálása során, a már megadott pontok a definíciós folyamat megszakítása nélkül törölhetők a *Vissza* gombbal.

Gúla interaktív szerkesztése

Kijelölt gúlákat, a párbeszédablak kikapcsolt állapotában módosíthat interaktívan. Kattintson a Gúla eszközre, és a kijelölt elem színe és vonaltípusa megváltozik. Ez jelzi, hogy az elem szerkesztési módban van. A kurzor olló formát vesz fel. Kattintson a kijelölt eleme érzékeny pontjára (kis négyzet) és az ArchiCAD-ben megszokott módon módosítsa az egér és a Definíciós paletta segítségével.

A következő ábra a Gúla interaktív módosításának lehetőségeit mutatja:



- S*okszög sarokpontra* kattintva a pont áthelyezhető. Ha az új pont nincs a sokszög síkjában, akkor a program automatikusan belevetíti a vetítési beállításoktól függő módon.
- S*okszög szegmensközépre* kattintva új sarokpontot szúrhat be, vagy íves szegmenssé változtathatja az adott szegmenst, a Definíciós paletta segítségével. A sarokpontok egymásra húzással törölhetők.
- *Csúcspontra* kattintva a magassági vektor módosítható.

Téglalap, ill. Szabályos sokszög geometriai módokkal létrehozott elemek lehelyezésük után ugyanúgy viselkednek, mint a szabálytalan sokszögek.

Gúla létrehozása más elemekbõl

Gúlákat, kattintások nélkül is létrehozhat más elemek segítségével. Ha a definíciós elemeket kijelöli, és úgy kattint a Gúla eszközre, akkor a kijelölt elemek geometriai információi alapján létrehozza az új elemet. (Ez a művelet az ArchiCAD SZÓKÖZ kattintásához hasonlít) A következő lista a Gúla rajzolás lehetséges definíciós elemeit tartalmazza:

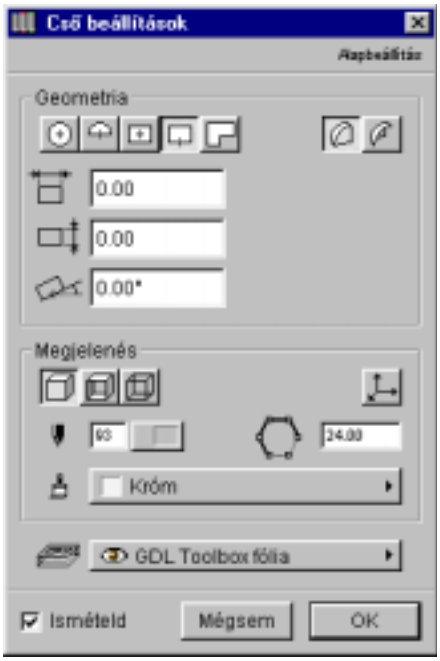
1. Sokszög (várja a magasság vektort)
2. Síkbeli folytonos Egyenes - Ív lánc (sokszöget rajzol, és grafikusan várja a magasság vektort)
3. Kör/Ív (várja a magasság vektort)
4. Síkbeli folytonos ArchiCAD Egyenes - Ív lánc (sokszöget rajzol, és grafikusan várja a magasság vektort)
5. ArchiCAD Kör/Ív (sokszöget rajzol, és várja a magasság vektort)

6. ArchiCAD Kitöltés (Az íves szegmenseket egyenes szegmensekkel közelíti)
7. ArchiCAD Födém (A födém felső síkjára helyezi, az íves szegmenseket egyenes szegmensekkel közelíti és várja a magasság vektort)
8. ArchiCAD Tető (A tető felső síkjára helyezi, az íves szegmenseket egyenes szegmensekkel közelíti és várja a magasság vektort)

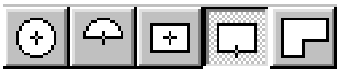
A Csõ eszköz

A GDL Toolbox Cső eszközének segítségével bonyolult csőszerű testeket hozhat létre úgy, hogy egy előre definiált, vagy szabadon rajzolható sík alakzatot eltol egy térgörbe mentén.

A **Cső** eszköz megnyomása után, ha a párbeszédablak kapcsoló be van kapcsolva, a következő párbeszédablak jelenik meg:



A párbeszédablak Geometria részében választhat különböző előre definiált profilok, valamint a szabadon meghatározható forma közül.



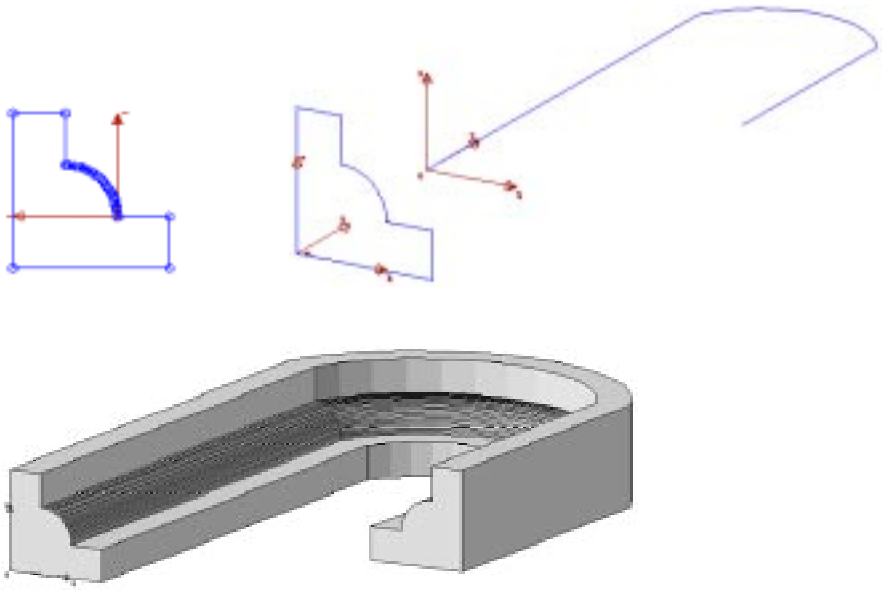
Az első négy gombbal előre definiált alakzatokat tolhat el a térgörbe mentén. A paraméterek ezen profilok meghatározására szolgálnak.

Az ötödik gomb választásával grafikusan határozhatja meg a profilt, az elem rajzolása során.

A csőszerű elem rajzolása során először a térgörbét kell megrajzolni. A térgörbe rajzolásáról a Térgörbe eszköznél olvashat részletesen. Következő lépésként a profilt kell megrajzolni, egy sokszög segítségével. (Ha előre definiált alakzatot választott, ezek a lépések kimaradnak, és a program lehelyezi a csőszerű elemet.) A sokszög rajzolásáról a Sokszög eszköznél olvashat részletesen. A sokszög megrajzolása után egy kattintással meg kell határozni azt a pontot, amellyel a sokszöget eltolja a térgörbe mentén.

Ebben az ablakaban a kiválasztott cső egyedi profilját tükrözheti és el is forgathatja . Ez a lehetőség leegyszerűsíti a csőszerű elemek módosítását.

A palást kapcsolóval megadhatja, hogy a csőszerű elem tömör testként jelenjen-e meg, vagy csak az elem palástja kerüljön a tervbe.



Csõszerû elem interaktív szerkesztése

Kijelölt csőszerű elemeket, a párbeszédablak kikapcsolt állapotában módosíthat interaktívan. Kattintson a Cső eszközre. Az elem átalakul az őt létrehozó definíciós elemekre (sokszög és térgörbe). Ezeket az elemeket a korábban leírt módon módosíthatja. A módosított elemeket kijelölve a Cső eszközt megnyomva a program újra létrehozza a csőszerű elemet, a módosított geometriával.

A módosítás során meg kell határozni a sokszög eltolási pontját.

Csõszerû elem létrehozása más elemekbõl

Csőszerű elemeket, kattintások nélkül is létrehozhat más elemek segítségével. Ha a definíciós elemeket kijelöli, és úgy kattint az Cső eszközre, akkor a kijelölt elemek geometriai információi alapján létrehozza az új elemet. (Ez a művelet az ArchiCAD SZÓKÖZ kattintásához hasonlít) A következő lista a csőszerű elemek rajzolásának lehetséges definíciós elemeit tartalmazza:

1. Térgörbe (előre definiált, vagy grafikusan megadott keresztmetszettel, hozza létre az elemet)
2. Sokszög (a térgörbe megadásával hozza létre az elemet)
3. Térgörbe és sokszög (az eltolási középpontot bekérve hozza létre az elemet)

A Forgástest eszköz

A GDL Toolbox Forgástest eszközének segítségével bonyolult forgástesteket hozhat létre úgy, hogy egy előre definiált, vagy szabadon rajzolható sík alakzatot elforgat egy az alakzat síkjában fekvő tengely körül.

A **Forgástest** eszköz megnyomása után, ha a párbeszédablak kapcsoló be van kapcsolva, a következő párbeszédablak jelenik meg:

A párbeszédablak Geometria részében választhat különböző előre definiált profilok, valamint a szabadon meghatározható forma közül:

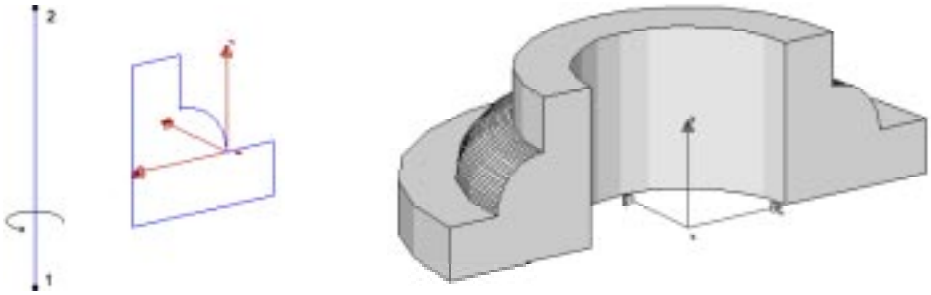
Az első három gombbal előre definiált alakzatokat forgathat. A paraméterek ezen profilok, és a forgatási tengely meghatározására szolgálnak.

A negyedik gomb választásával grafikusan határozhatja meg a profilt.

Forgástest rajzolása során először a forgatandó profilt kell megrajzolni egy sokszög rajzolásával. Ha előre definiált alakzatot választott, ezek a lépések kimaradnak. A sokszög rajzolásáról a Sokszög eszköznél olvashat részletesen. A sokszög megrajzolása után két kattintással meg kell határozni a forgatási tengelyt. Ha előre definiált alakzatot választott akkor a tengely meghatározása után egy harmadik kattintással meg kell adnia a forgatás kiindulási síkját.

A GDL Toolbox nem képes olyan forgástesteket létrehozni, amelyben a profil metszi, vagy érinti a forgástengelyt. Ügyeljen arra, hogy ezt, az elem rajzolásakor elkerülje!

A palást kapcsolóval megadhatja, hogy a forgástest tömör testként jelenjen-e meg, vagy csak az elem palástja kerüljön a tervbe.



Forgástest interaktív szerkesztése

Kijelölt forgástesteket, a párbeszédablak kikapcsolt állapotában módosíthat interaktívan. Kattintson az Forgástest eszközre. Az elem átalakul az őt létrehozó definíciós elemekre (sokszög és tengely). Ezeket az elemeket a korábban leírt módon módosíthatja. A módosított elemeket kijelölve a Forgástest eszközt megnyomva a program újra létrehozza a forgástest elemet, a módosított geometriával.

Forgástest létrehozása más elemekbõl

Forgástesteket, kattintások nélkül is létrehozhat más elemek segítségével. Ha a definíciós elemeket kijelöli, és úgy kattint az Forgástest eszközre, akkor a kijelölt elemek geometriai információi alapján létrehozza az új elemet. (Ez a művelet az ArchiCAD SZÓKÖZ kattintásához hasonlít) A következő lista a Forgástest elemek rajzolásának lehetséges definíciós elemeit tartalmazza:

1. Sokszög (a tengely és a forgatási sík megadásával hozza létre az elemet)
2. Egyenes és sokszög

A 3D felület eszköz

A GDL Toolbox 3D felület eszközének segítségével bonyolult térbeli felületeket hozhat létre térgörbék rajzolásával. A program a térgörbék közé felületet f e s z í t .

A **3D felület** eszköz megnyomása után, ha a párbeszédablak kapcsoló be van kapcsolva, a következő párbeszédablak jelenik meg:

3D felület rajzolása során térgörbéket kell megrajzolni. A térgörbe rajzolásáról a Térgörbe eszköznél olvashat részletesen. A térgörbék vegyesen tartalmazhatnak íves és egyenes szegmenseket. A térgörbéknek ugyanannyi szegmenst kell tartalmazniuk.

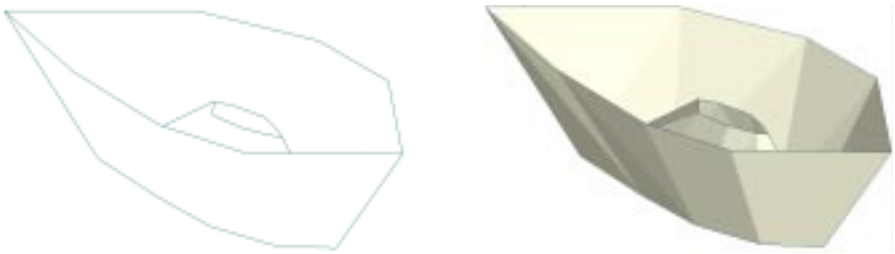
A 3D felület eszköz csak a létrehozásuk során kezeli az íves szegmenseket. Az elem lehelyezésekor a program automatikusan szegmentálja ezeket az íves szegmenseket, és a későbbiekben, mint egyenes szegmenseket kezeli.

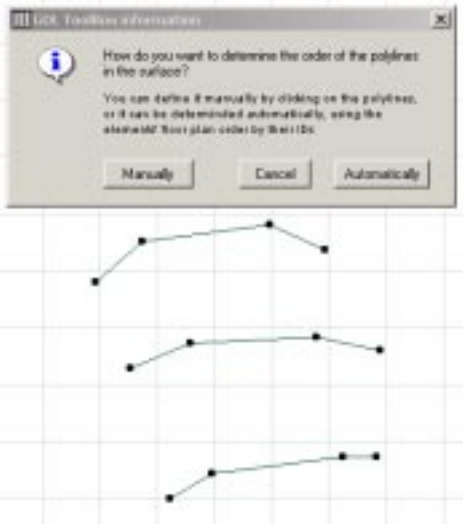
A Geometria mezőben a tolókával a felületre “nehezedő” gravitáció értékét állíthatja. Ha a szemben lévő térgörbe pontokat egyenesen szeretné összekötni, akkor tolja a tolókát teljesen balra. Ha sátorszerű alakot szeretne, állítsa be a gravitáció értékét.

A megjelenés ablakban egy számmező található:

Ebben a mezőben a felület keresztirányú finomságát adhatja meg. Az érték azt határozza meg, hogy a két térgörbe szegmens közötti részt hányszor szegmentálja.

Az felület a térgörbék között lesz kifeszítve. A térgörbék száma nincs korlátozva. Ez az új tulajdonság nagy segítséget jelent összetett alakzatok rajzolásakor. A párbeszédablakban meg kell adnia a térgörbék számát, majd az OK gomb megnyomása után következhet a térgörbék megrajzolása.





3D felület elem interaktív szerkesztése

A kijelölt 3D felületeket interaktívan módosíthatja a párbeszédablak kikapcsolt állapotában. Kattintson az 3D felület eszközre, és az elem szerkesztés módba kerül. Ha a felület fogópontjaira kattint, áthelyezheti őket új pozíciójukra vagy a felületeket szétbonthatja a felépítő térgörbékre. Ez a tulajdonság új távlatokat nyit a szabálytalan formák modellezésében.

3D felület elem létrehozása más elemekbõl

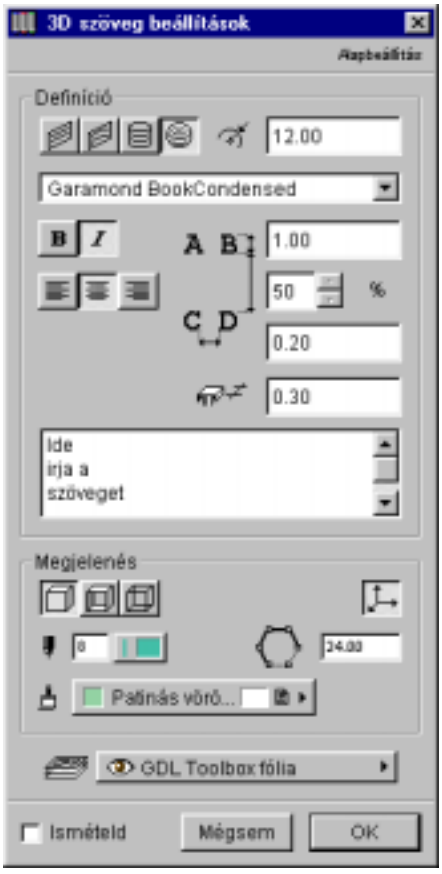
3D felületeket kattintások nélkül is létrehozhat más elemek segítségével. Ha a definíciós elemeket kijelöli, és úgy kattint az 3D felület eszközre, akkor a kijelölt elemek geometriai információi alapján létrehozza az új elemet. (Ez a művelet az ArchiCAD SZÓKÖZ kattintásához hasonlít) A következő lista a 3D felület rajzolásának lehetséges definíciós elemeit tartalmazza:

1. Egy térgörbe (a másik térgörbe megadásával hozza létre az elemet)
2. Több térgörbe

A 3D szöveg eszköz

A GDL Toolbox 3D szöveg eszközének segítségével síkra, hengerre és gömbre feszített térbeli szövegeket hozhat létre. A szöveg mind az alaprajzon, mind a 3D ablakban kijelölhető az egyes betűk alján található érzékeny pontjuk segítségével, azonban a z mágnes nem érzékeny ezekre a pontokra.

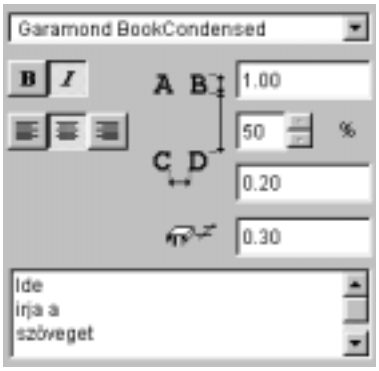
A **3D szöveg** eszköz megnyomása után, a párbeszédablak kapcsoló állapotától függetlenül a következő párbeszédablak jelenik meg:



A Definíciós rész tetején négy geometriai mód közül választhat . Az alábbi ábra mutatja a négy különböző szövegfeszítési lehetőséget:

A sugár mezőben az íves geometriák sugarát adhatja meg.

A gombok alatti kontrollok segítségével választhat betűtípust, ill. állíthatja be a szöveg megjelenésére vonatkozó paramétereket.



A gördíthető szövegmezőbe írhatja be a megjelenítendő szöveget. Az ENTER billentyűvel kezdhet új sort. A beállított paraméterek a teljes szövegre vonatkoznak. A párbeszédablakból kilépve egyetlen kattintással helyezheti le a szöveget. Az ArchiCAD, ill. a GDL Toolbox transzformációs műveleteivel módosíthatja a szöveg helyzetét.

A 3D szövegelem kijelölés után a párbeszédablakán keresztül módosítható.

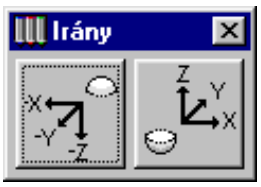
Ha sok 3D szöveget használ az alaprajzon, akkor a Beállítások párbeszédablakban az összes betűt téglatesttel helyettesítheti. Ezzel a művelettel gyorsíthatja a szerkesztést. A nyomtatás, vagy renderelés előtt ugyanezzel a kapcsolóval a szövegek megjelenítése visszaváltható az eredeti formára.

Vágóeszközök

Vágósíkok

A vágás eszközök segítségével végtelen síkokkal szeletelheti fel a kijelölt GDL Toolbox elemeket. A vágás eredményeként a vágási sík meghatározott oldalán található elemeket megtartja a program, a másik oldalon található elemeket kitörli. A vágósíkokat megadhatja akár egy (vízszintes sík), kettő (függőleges sík) vagy három (3D-s sík) kattintással is. Egy elemet több síkkal is elvághat.

A megtartandó elemek meghatározására megjelenik a képernyőn az *Irányválasztó paletta:*



Az ArchiCAD tetővel való vágással ellentétben a GDL Toolbox vágása mind 3D-ben, mind 2D-ben megjelenik.

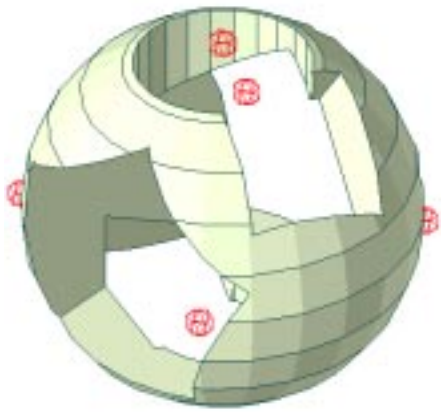
Ha módosítani kíván egy elvágott elemet, válassza ki azt az elemet, amelyből törölni szeretne vágósíkot, és kattintson a Vágósík eszközre. Megjelenik a párbeszédablak.

A párbeszédablak tetején lévő kapcsolók segítségével választhat, hogy *új vágósíkot* ad-e meg vagy *töröl* a meglévők közül.

A listában láthatóvá válik az összes vágási definíció, melyeket *egyenként törölhet*. A sorok jelölésének *megszüntetésével* a vágási definíciókat *törli* az elemből.

Elemek lyukasztása végtelen sokszögekkel

A **Lyukasztás** eszköz három előre meghatározott valamint szabadon rajzolható egyedi formát kínál arra a célra, hogy végtelen hasábokkal messen el GDL Toolbox elemeket. A metsződés közös része törlésre kerül. Ezzel az eszközzel akár 12 lyukat is készíthet a GDL Toolbox felület és a test típusú elemeibe.



A következőképpen lyukaszthat ki GDL Toolbox elemeket:

- Válassza ki az eleme(ke)t, amelye(ke)t ki szeretne lyukasztani.
- Kattintson a Lyukasztás eszközre: megjelenik a Lyukasztás párbeszédablak.

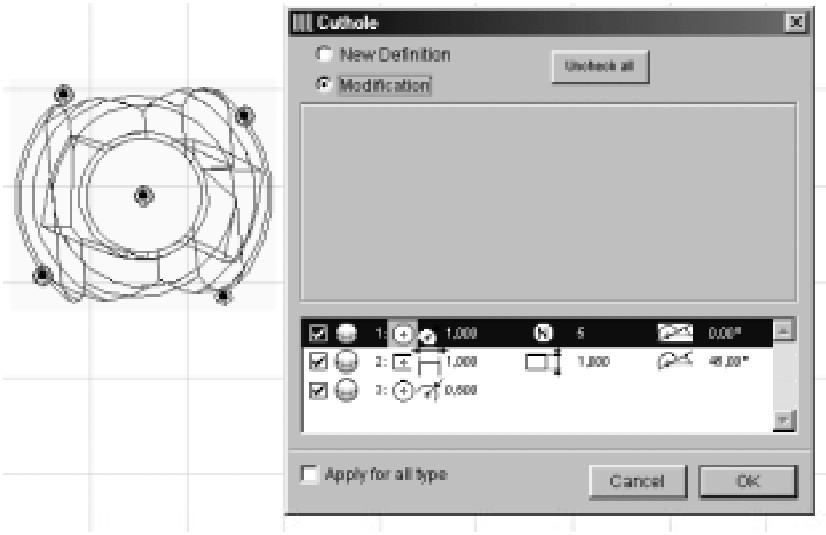
- Válasszon az előre megadott formák közül, vagy, kattintson az egyedi formára.
- Ha elõre meghatározott formát választott, használja a paramétereket a megfelelõ méret megadásához.
- Ha bejelöli a Függõleges megadás kijelölõ négyzetet, egyetlen kattintással helyezheti el a függõleges lyukat.
- Kattintson az OK gombra
- Ha a Függőleges megadás kijelölő négyzet nincs bejelölve, a metsző elem irányát két pont (vektor) kattintásával kell megadnia.
- Ha az Egyedi formát választotta, adja meg a tengelyt egy vektorral vagy egy ponttal (ha függőleges), kattintson egy már meglévő GDL Toolbox sokszög valamelyik sarokpontjára, vagy rajzoljon egy sokszöget egy üres területre kattintva, és kattintson a sokszög eltolási pontjára.

A GDL Toolbox elemek akár 12 lyukat is tartalmazhatnak.

Megjegyzés: *A GDL Toolbox-ban konkáv sokszögekkel is lyukaszthat!*

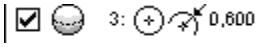
A GDL Toolbox elemek *Lyukasztásai* utólag **módosíthatók**, valamint egyenként törölhetők.

Válassza ki az elemet, amelyben módosítani szeretné a lyukasztásokat, majd kattintson a Lyukasztás eszközre.



Megjelenik a Lyukasztás párbeszédablak. A párbeszédablak tetején lévő kapcsoló segítségével választhat, hogy új lyukat ad meg vagy egy meglévőt kíván módosítani. Válassza a Módosítás-t.

Ekkor a párbeszédablak Listájában minden lyuk-meghatározás szerkeszthetővé válik. *Újradefiniálhatja* a lyukak formákat, illetve *módosíthatja* a paramétereket.



A sorok jelölésének megszüntetésével az egyes lyukak *törölhetők* az elemből.

Transzformációs mûveletek

A GDL Toolbox elemek helyzetét a GDL Toolbox transzformációs mûveleteivel módosíthatja.

Az ArchiCAD-hez hasonlóan ezek a műveletek több kijelölt elem esetén is működnek. A GDL Toolbox a szabad 3D térben kezeli az elemek helyét és

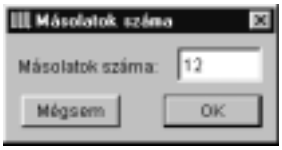
helyzetét. A térbeli elhelyezkedés meghatározásához több információra van szükség, mint a síkbeli helyek meghatározásához.

A transzformációs műveletek geometriai információinak megadását grafikusan az alaprajzon, valamint a 3D ablakban, számokkal a GDL Toolbox eszköztárban végezheti.

Az alaprajzon pontok, vektorok megadásával határozhat meg tengelyeket, pontokat, ill. szögeket az elemek térbeli mozgatásához, forgatáshoz vagy tükrözéséhez.

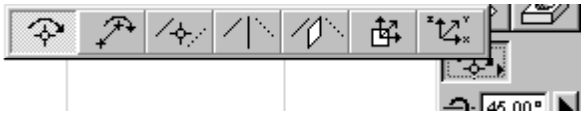
Az eszköztárban előre is megadhatja a forgatás szögét. Ha a nyíl gomb ki van kapcsolva, az itt megadott numerikus értéket használja a forgatás. Ha a megadott érték nulla vagy a gomb be van kapcsolva, grafikusan adhatja meg a forgatási szöget.

A GDL Toolbox eszköztárában adhatja meg az elvégzendő transzformációk számát.



Ha az első gomb van bekapcsolva, akkor az eredeti elem elhelyezkedését módosítja. Ha a második, akkor az eredeti elemet a helyén hagyva annak egy másolatát transzformálja. Ha a harmadik, akkor a transzformáció során megjelenő kis párbeszédablakban adhatja meg a transzformációk számát. (Ez a funkció az ArchiCAD **Sokszorozd...** parancsához hasonlít.)

Egy kiugró menüből érhető el az összes transzformációs művelet. Az utoljára használt műveletet őrzi meg a gomb, ami könnyű hozzáférést biztosít a gyakran használt parancsokhoz.



A következőkben bemutatjuk az egyes transzformációs műveletek működését, ill. kezelését:

Forgatás pont körül

A következő ábra a pont körüli forgatás geometriai alapjait és meghatározását mutatja:

1. *2.* *3.*

4. *Eredmény*

Lépések:

1. elem kijelölése
2. forgatási középpont meghatározása
3. kiinduló szögszár meghatározása
4. második szögszár meghatározása

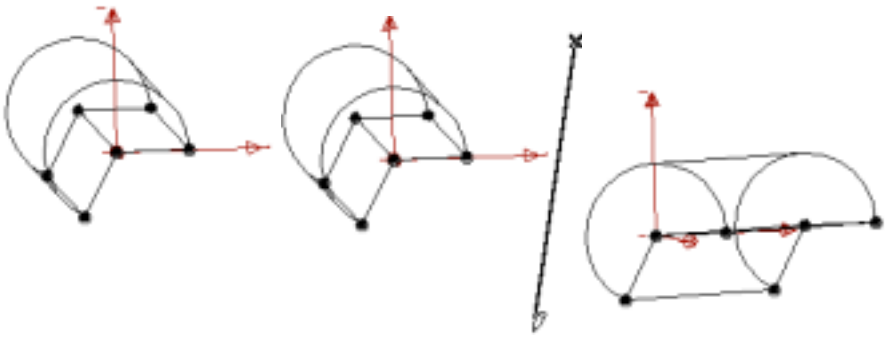
Forgatás tengely körül

Forgatás előtt két módon lehet a forgástengelyt megadni:

- grafikusan vektorral,
- vagy a szögmezőbe írt számmal.

A két mód között a szögmező melletti nyíl gombbal váltható.

A következõ ábra a tengely körüli forgatás geometriai alapjait és meghatározását mutatja:



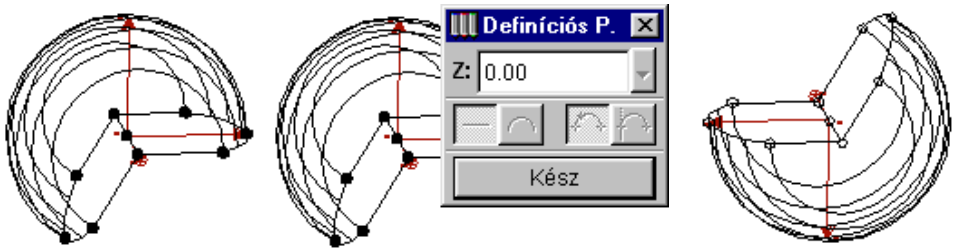
1. *2.-3.* *Eredmény*

Lépések:

1. elem(ek) kijelölése
2. forgatási tengely első pontjának meghatározása
3. forgatási tengely második pontjának meghatározása (csak a forgatási szög grafikus megadásánál)
4. kiinduló szögszár meghatározása
5. második szögszár meghatározása

Tükrözés pontra

A következő ábra a pontra tükrözés geometriai alapjait és meghatározását mutatja:



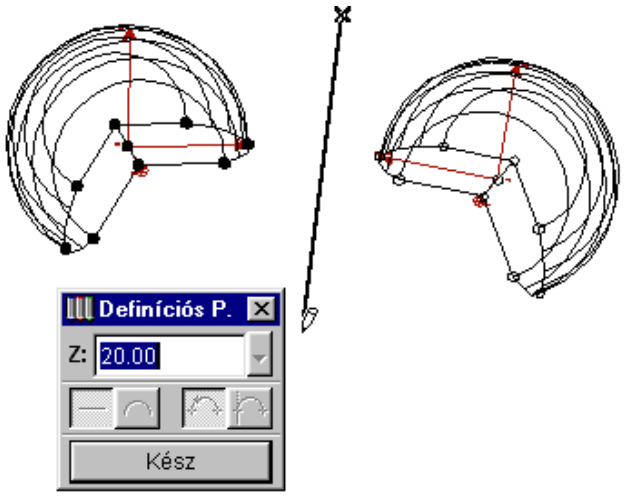
1. *2.* *Eredmény*

Lépések:

1. elem(ek) kijelölése
2. tükrözési középpont meghatározása

Tükrözés egyenesre

A következő ábra a tengelyre tükrözés geometriai alapjait és meghatározását mutatja:



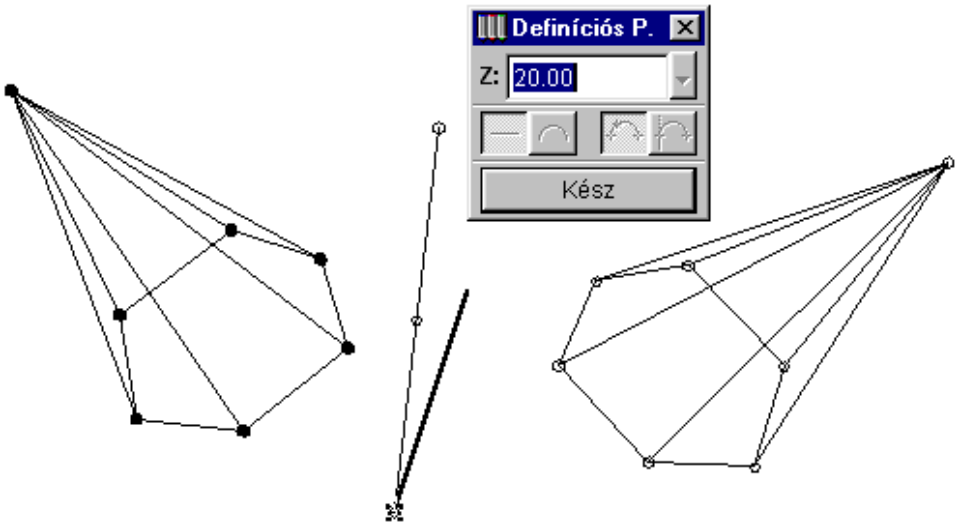
1. *2.-3.* *Eredmény*

Lépések:

1. elem(ek) kijelölése
2. tükrözési tengely első pontjának meghatározása
3. tükrözési tengely második pontjának meghatározása

Tükrözés síkra

A következő ábra a síkra tükrözés geometriai alapjait és meghatározását mutatja:



1. *2.-3.* *4.* *Eredmény*

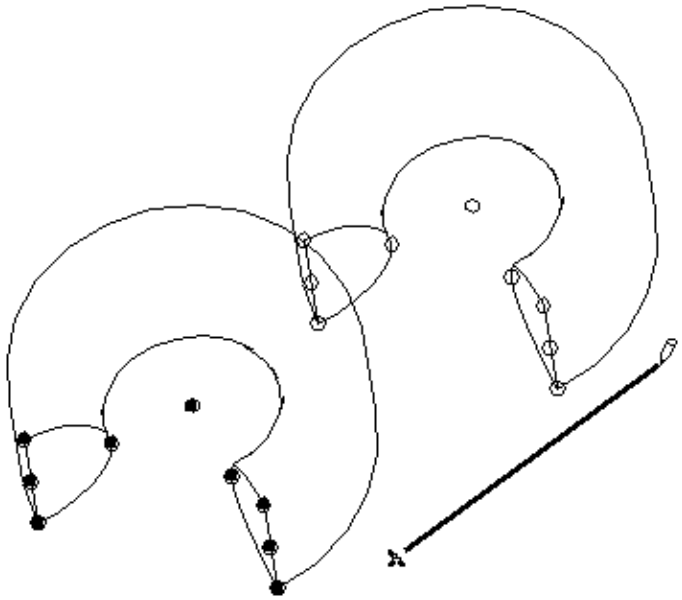
Lépések:

1. elem(ek) kijelölése
2. tükrözési sík első pontjának meghatározása
3. tükrözési sík második pontjának meghatározása
4. tükrözési sík harmadik pontjának meghatározása

a pontok sorrendje, azaz a sík irányultsága nincs hatással a tükrözésre

Eltolás

A következő ábra a 3D eltolás geometriai alapjait és meghatározását mutatja:



1. *2.-3.* *Eredmény*

Lépések:

1. elem(ek) kijelölése

2. eltolási vektor kezdőpontjának meghatározása

3 eltolási vektor végpontjának meghatározása

Az egyes pontok térbeli meghatározásához kapcsolja be a Definíciós palettát, és adja meg a pont magassági értékét.

Transzformációk törlése

Ez a parancs a kiválasztott elemek GDL Toolbox-ban végzett transzformációit törli oly módon, hogy az elem lokális x-y síkja párhuzamos lesz a globális x-y síkkal. Ezzel a paranccsal újra "talpra állíthatja" az elemeket.

5. Fejezet - Menüpontok leírása

Mutasd az Eszköztárat/Rejtsd el az Eszköztárat

Ezzel a paranccsal indíthatja el, ill. zárhatja be a GDL Toolbox programot. A parancs hatására megjelenik a GDL Toolbox Eszköztára.

Mentsd el Tárgyként

Ezzel a paranccsal készíthet tárgy típusú könyvtári elemet az alaprajzon kijelölt GDL Toolbox elemekből. A megjelenő párbeszédablakban adhatja meg az elmentendő elem nevét, és a mentés helyét.

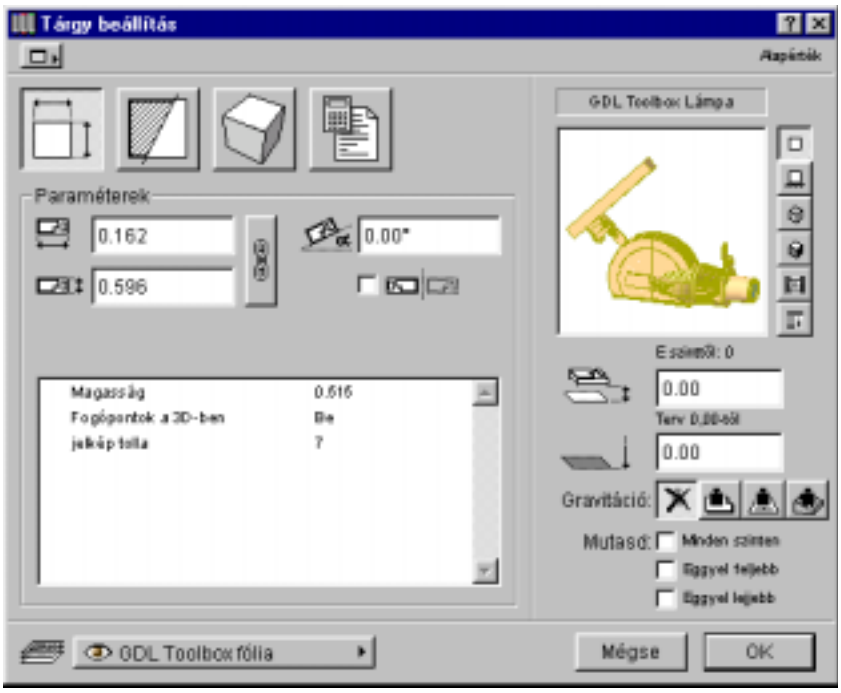
Az összes kijelölt GDL Toolbox és ArchiCAD elem (a nem GDL Toolbox könyvtári elemek kivételével) menthetők ilyen módon. Ha van kiválasztva olyan GDL Toolbox pont, amelynek a Lokális origó kijelölő négyzete bekapcsolt állapotban van, akkor ez a pont lesz az újonnan mentett tárgy Globális origója.

Ez a parancs támogatja az ArchiCAD 8 új bool műveleteit is. A kiválasztott modell GDL tárgyként elmentve tartalmazza a Bool műveletekre vonatkozó összes információt és hivatkozást.

Az elmentett könyvtári elembe nem kerülnek bele a nem nyomtatandó jelek, sem ez elemek saját érzékeny pontjai.

Az elmentett elemek befoglaló téglatestjének sarkaiban, ill. közepén jelennek meg érzékeny pontok. Ezen pontok segítségével az elemet a tér mindhárom irányában torzíthatja. Amennyiben a kijelölt GDL Toolbox elemek között volt Pont típusú, annak helyén mind 2D-ben, mind 3D-ben érzékeny pontot tesz a program. Ezzel a módszerrel határozhat meg saját érzékeny pontokat az elemen.

Az elmentett Tárgy típusú elemeket a következő paraméterekkel módosíthatja az ArchiCAD-ből:



A GDL Toolbox által elmentett Tárgy típusú elemeket a *Tárgy betöltése...* paranccsal olvashatja vissza további módosításra.

Mentsd GDL-leírásként

A kiválasztott GDL Toolbox elemekről GDL leírás készíthető. Az exportálás során a leírás tartalma módosítható. Az elemek geometriájával együtt a következő információk kerülnek átadásra:

§ Az origó helyzete
§ Transzformációk
§ Attribútum definíciók
§ Vágási információk

Az exportálási folyamat 3D GDL leírást eredményez. A leírás a szokásos ArchiCAD eszközökkel utólag módosítható. A GDL felhasználók régóta vártak már erre a lehetőségre.

Tárgy betöltése...

Ezzel a paranccsal a GDL Toolbox által elmentett Tárgy típusú elemeket robbanthatja fel alkotóelemeire további szerkesztés céljából.

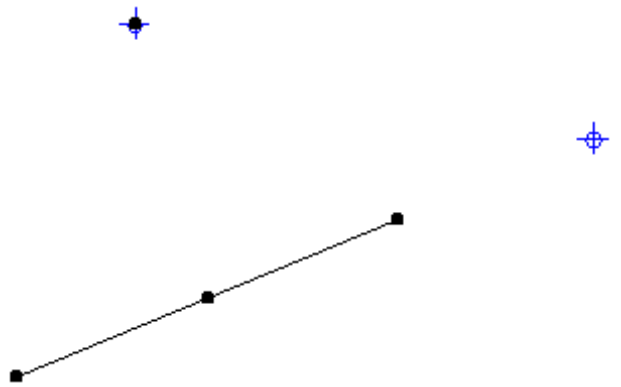
Helyezzen el az alaprajzon egy GDL Toolbox által elmentett elemet, jelölje ki, és válassza ki a *Tárgy betöltése...* parancsot. A lehelyezett elem helyén létrehozza annak alkotóelemeit, az elmentéskor érvényes beállításokkal. Az elem újra elmentéséhez használja a *Mentsd el Tárgyként* parancsot..

Vetítsd

Ezzel a paranccsal pontok, egyenesek, síkok vetületi helyeit határozhatja meg. A parancs segítségével speciális térbeli helyek határozhatók meg. Jelölje ki a vetítésben résztvevő elemeket és adja ki a parancsot. A program a vetületi helyekre új pont, ill. egyenes elemeket helyez el.

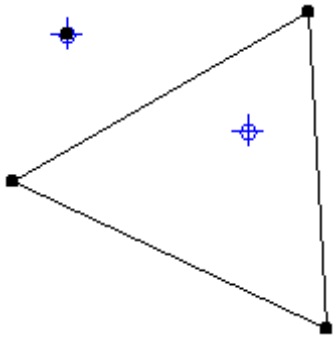
Pont vetítése Egyenesre

Jelöljön ki egy egyenest és egy pontot. A parancs kiadása után a GDL Toolbox egy pontot helyez el a pont egyenesre vonatkozó merőleges vetületén



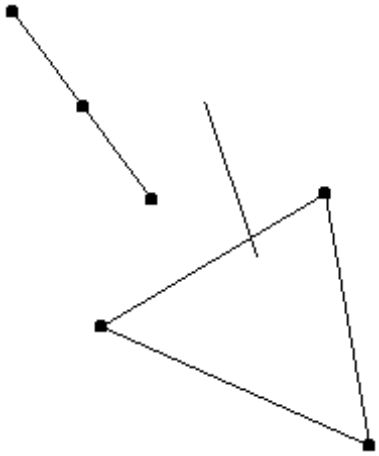
Pont vetítése Síkra

Jelöljön ki egy síkot és egy pontot. A parancs kiadása után a GDL Toolbox egy pontot helyez el a pont síkra vonatkozó merőleges vetületén.



Egyenes vetítése síkra

Jelöljön ki egy síkot és egy egyenest. A parancs kiadása után a GDL Toolbox egy egyenest helyez el az egyenes síkra vonatkozó merőleges vetületén.

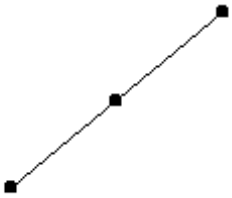


Messd

Ezzel a paranccsal pontok, egyenesek, síkok metszési helyeit határozhatja meg. A parancs segítségével speciális térbeli helyek határozhatók meg. Jelölje ki a metszésben résztvevő elemeket és adja ki a parancsot. A program a vetületi helyekre új pont, ill. egyenes elemeket helyez el.

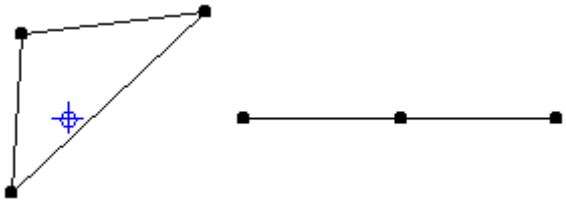
Egyenes Egyenes metszéspontja

Jelöljön ki két egyenest. A parancs kiadása után a GDL Toolbox egy pontot helyez el a metszésponton. Kitérő egyenesek esetén nem történik semmi.



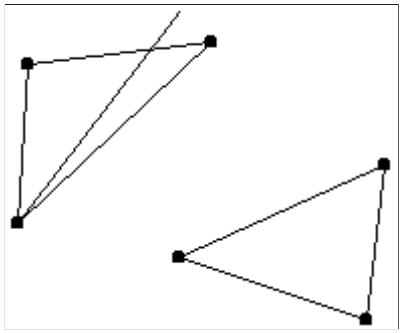
Egyenes Sík metszéspontja

Jelöljön ki egy egyenest és egy síkot. A parancs kiadása után a GDL Toolbox egy pontot helyez el az egyenes döféspontjában. Ha a sík és az egyenes párhuzamos, akkor nem történik semmi.



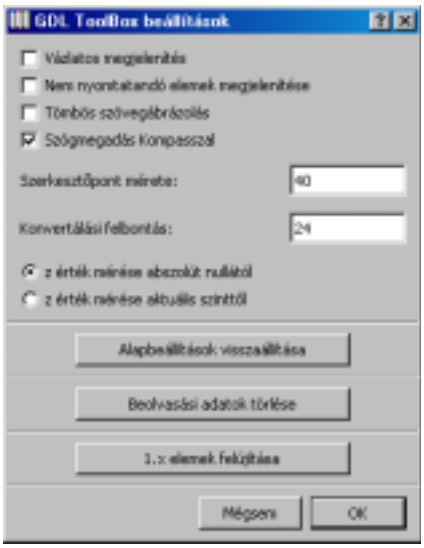
Sík Sík metszésvonala

Jelöljön ki két síkot. A parancs kiadása után a GDL Toolbox egy egyenest helyez el két sík metszésvonalában. Ha a két sík párhuzamos, akkor nem történik semmi.



Beállítások...

Ezzel a paranccsal nyithatja meg a Beállítások párbeszédablakot, ahol a program működésével kapcsolatos beállításokat végezheti el:



Vázlatos megjelenítés

Ha kijelöli ezt a négyzetet, az íves elemeket alacsony felbontással jeleníti meg a program. Ha megszünteti a kijelölést, minden elem visszaáll a korábbi felbontási értékére.

Nem nyomtatandó elemek megjelenítése

Ez a kijelölő négyzet, a GDL elemek koordinátarendszereinek és szerkesztési pontjainak láthatóságát szabályozza.

Tömbös szövegábrázolás

Ez a kijelölő négyzet, a 3D szövegek megjelenítési módját szabályozza

Szerkesztõpont mérete

Ebben a mezőben adhatja meg a szerkesztőpontok méretét, az ArchiCAD terv aktuális mértékegységében.

Konvertálási felbontás

Ebben a mezőben adhatja meg az íves elemek konvertálása során használt felbontási értéket.

Ezek a beállítások az összes lehelyezett elemre vonatkoznak, valamint azokra, amelyeket ezek után fog rajzolni. A felbontási érték kivételével e beállítások nincsenek hatással az elemek geometriájára. A korábbi állapot bármikor visszaállítható

z érték mérése abszolút nullától - z érték mérése aktuális szinttõl

Ezzel a kapcsolóval adhatja meg, hogy a *Definíciós palettában*, valamint *a z lekérdezés palettában* szereplő z értékek mely nulla ponthoz képest szerepeljenek.

Alapbeállítások visszaállítása

Ezzel a gombbal, a program összes beállítását visszaállíthatja az eredeti "gyári" állapotra.

GDL Toolbox adatok eltávolítása a mentett tárgyakból

A GDL Toolbox-ból mentett tárgyak olyan egyedi adatokat tartalmaznak, amelyek a visszaolvasást teszik lehetővé. Ha normál ArchiCAD könyvtári elemeket hoz létre, és nem szeretne több módosítást végrehajtani a GDL Toolbox-ban, akkor ezekre az információkra nincs már szükség. A GDL Toolbox 1.2-ben

Válassza ki a GDL Toolbox-ból mentett az alaprajzra lehelyezett könyvtári elemeket. Nyissa meg a beállítások párbeszédablakot. Nyomja meg a Beolvasási adatok törlése gombot. Az egyedi adatok törlése után a tárgyak mérete csökken.

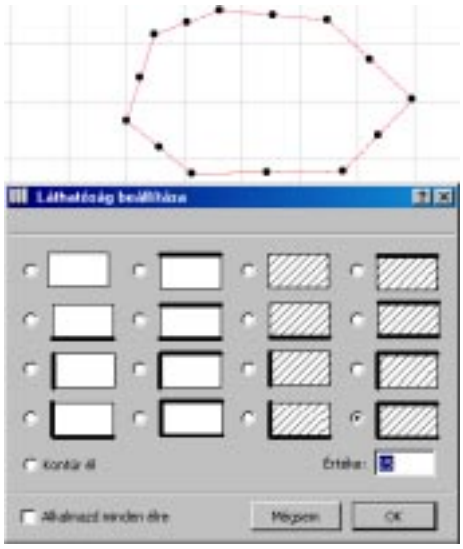
> ***Megjegyzés:*** *Az egyedi adatok törlése után többé nem tudja használni a GDL Toolbox-ot ezen elemek betöltésére és szerkesztésére.*

GDLTB 1.2 elemek konvertálása

A GDL Toolbox előző verzióinak tárgyai nem használhatók automatikusan a GDL Toolbox 2.0-ben. Ha GDL Toolbox 1.0 vagy 1.2-vel létrehozott tárgyakat tartalmazó ArchiCAD projekten dolgozik, ezzel a gombbal konvertálhatja GDL Toolbox 2.0 verzióra ezeket a könyvtári elemeket. A konvertálás után a GDL Toolbox 2.0 összes művelete alkalmazható ezekre az elemekre.

Állítsd be az élek láthatóságát...

A lehelyezett Sokszög és Hasáb szegmensek státusz értékeit az Állítsd be az élek láthatóságát... paranccsal módosíthatja. Jelölje ki az elemet, válassza ki a parancsot, és kattintson a változtatni kívánt él középpontjára. A kiválasztott elemtől függően, a következő Státusz párbeszédablakok valamelyike jelenik meg.



ha sokszöget választ ki

ha hasábot választ ki

Módosíthatja az éleket egyenként, de megadhatja az összes él státuszát egyszerre is.

6. Fejezet - Billentyûparancsok

Szerkesztési segédeljárások

A program eszköztárának alsó sorában található három gomb segítségével kapcsolhatja a szerkesztési eljárásokat. Ha nincs folyamatban szerkesztési művelet, akkor ezeket az eljárásokat a gombra kattintva kapcsolhatja ki ill. be. Szerkesztési művelet közben ezek a gombok nem elérhetőek. A következő billentyű parancsok szolgálnak ezen eljárások kapcsolására:

z érték bekérés (Definíciós paletta)	**Alt + Ctrl + 1**
z mágnes kapcsolása	**Alt + Ctrl + 3**
Dialogos szerkesztés kapcsolása	**Alt + Ctrl + 2**

Sokszög, térgörbe, és az ezeken alapuló elemek rajzolása, valamint grafikus módosítása során a következő billentyűkombinációk segítik a munkát:

- Rajzolás közben a már megrajzolt szegmensek a VISSZATÖRLÉS gombbal törölhetők.

Grafikus módosítása során:

- Egy csúcspont helyzetének grafikus módosítása közben a VISSZATÖRLÉS gombbal törölheti a csúcspontot.
- Egy sokszögben található lyuk csúcspont helyzetének grafikus módosítása közben a CTRL VISSZATÖRLÉS gombbal törölheti a teljes lyukat.
- Zárt térgörbe esetén egy csúcspont helyzetének grafikus módosítása közben a CTRL VISSZATÖRLÉS gombbal megnyithatja a térgörbét.

Kiválasztási eljárások

Az ArchiCAD szempontjából a GDL Toolbox elemei tárgy típusú elemek, így az ArchiCAD nem biztosít egyszerű módszert az elemek differenciált kiválasztására. Ha az azonos típusú GDL Toolbox elemeket szeretné egyszerre kiválasztani, akkor a SHIFT billentyű lenyomása mellett kattintson az elem gombjára a palettán. Ha az adott típusú elemeket szeretné a kiválasztásból visszaszedni, a CTRL billentyűvel kattintson a gombra.