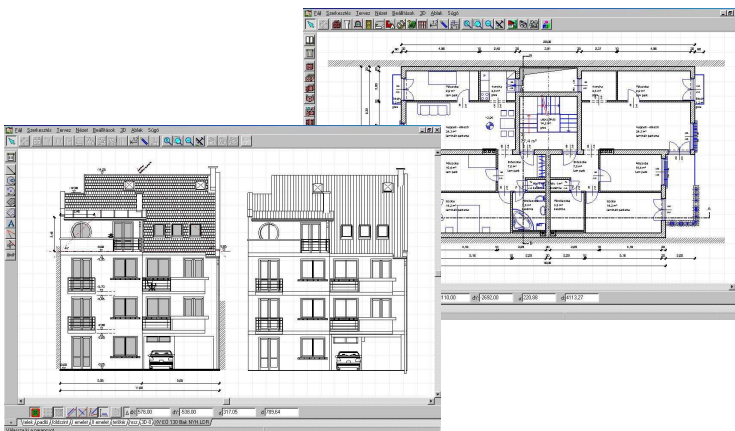


ARCAD

Építészeti tervezőrendszer



Felhasználói Kézikönyv

DesignSoft

Szerzői jogok

© Copyright 1992-2012 DesignSoft Kft. Minden jog fenntartva.

Az ARCAD eredeti telepítőlemezén lévő összes program, valamint a mellékelt dokumentáció szerzői jogi védelem alatt áll. Az ARCAD Licencszerződés keretében kerül a felhasználóhoz, és csak annak előírásait és feltételeit betartva használható és másolható.

A törvény szerint az eredeti számítógépes program az azt létrehozó személy vagy vállalat szellemi tulajdona. A számítógépes programokat szerzői jogi törvény védi, amely kimondja, hogy az ilyen művek engedély nélküli másolása törvénybe ütköző cselekedet.

Szoftver licencszerződés. Egy adott szoftver esetében a licencszerződés határozza meg a szerzői jog tulajdonosa által megengedett szoftverhasználat feltételeit. A szoftverhez adott licencszerződésre külön utalás történik a program installálásakor megjelenő képernyőn is. A szoftver ára tartalmazza a szoftver licencét, és megfizetése kötelezi a vevőt, hogy a szoftvert kizárólag a licencszerződésben leírt feltételek szerint használja. Érdemes a licencszerződést mindig áttanulmányozni: a saját kötelezettségeinken kívül tartalmazza a szoftvergyártó egyéb szolgáltatásaira (pl. szoftverfrissítések) vonatkozó feltételeit, vagy garancia- és felelősségvállalását.

Jogosulatlan másolás. A szoftver licencszerződés, amennyiben eltérően nem rendelkezik, a vevőnek csak egyetlen "biztonsági" másolat készítését engedélyezi, arra az esetre, ha az eredeti szoftver lemeze meghibásodna, vagy megsemmisülne. Az eredeti szoftver bármely további másolása jogosulatlan másolásnak minősül, és megsérti a szoftvert védő és használatát szabályozó licencszerződést, valamint a szerzői jogi törvényt.

Illegális szoftverhasználat. Az illegális szoftverhasználat azt jelenti, hogy valaki egy számítógépes programot jogosulatlanul másol le és használ, ezzel megsértve a szerzői jogi törvényt, valamint a szerzőnek a szoftver licencszerződésben leírt feltételeit. Aki szoftvert illegálisan használ, az a szerzői jogi törvény értelmében törvénybe ütköző cselekedetet követ el.

Hamisítás. A hamisítás a szerzői jogvédelem alá eső szoftver nem jogszerű sokszorosítása és eladása. Gyakran olyan formában történik, hogy a termék eredetinek tűnjön. A szoftverhamisítás nagyon kifinomult lehet, törekedve csomagolás, az emblémák és a hamisítás elleni technikák (pl.: a hologram) hű utánzására. De történjen bármilyen formában, a szoftverhamisítás rendkívül kártékony elsősorban a szoftverfejlesztő, de a felhasználó számára is.

Internet-kalózkodás (warez). A kalózkodásnak ez a formája úgy zajlik, hogy egy szerzői jogvédelem alá eső szoftver a jogtulajdonos kifejezett engedélye nélkül felkerül egy nyilvános vagy korlátozott hozzáférésű Internet kiszolgálóra, ahonnan ingyenesen, vagy díjazás fejében letölthetővé teszik.

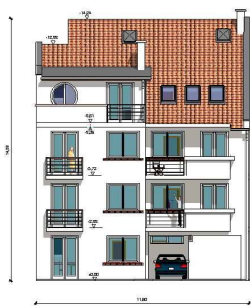
Alkalmi másolás. A szoftverkalózkodásnak ez a formája valósul meg akkor, amikor egy szervezeten belül többletpéldányok készülnek az alkalmazottak munkájához. A felhasználók közötti "baráti cserebere" is ebbe a kategóriába tartozik.

Tartalomjegyzék

I. Fejezet	8
II. Fejezet	10
1 Telepítés	12
2 Hálózati telepítés	15
3 ARCAD szoftveres vagy hardverkulcsos védelme	16
4 OpenGL grafikus gyorsítókártya	17
5 DirectX rendszerű 3D megjelenítés	18
6 Regisztrációs bejegyzések	19
7 Frissítések Internetről	20
8 Ikonok dinamikus kezelése	20
9 ARCAD eltávolítása	23
III. Fejezet	26
1 Szintkezelés	27
2 Fal	28
3 Méretezés	31
4 Ajtó, ablak	33
5 Födém	38
6 Szimbólum	43
7 Lépcsőszerkesztés	44
8 Új szint létrehozása, födémkivágás	46
9 Tetőszerkesztés	49
10 Oszlop	51
11 3D megjelenítés	51
12 Szerkesztés 3D-ben 2D kapcsolattal	54
Kijelölés és módosítás 3D-ben	56
Módosítás adatbevitellel	57
Módosítás az egérrel	60
Forgatás az egérrel	61
Szerkesztési beállítások	62
13 Animációk	64
14 Filmkészítés	68
15 Filmlejátszás	70
16 Metszet készítése	71

17	Grafikus editor használata	71
	Magassági méretek felvitele	74
IV.	Fejezet	78
1	Helyszínrajz és terep bevitele	79
	Szintvonalak rajzolása	79
	ÚJ SZINT : telek	80
2	Épületszerkezeti elemek felvitele	81
	ÚJ SZINT : földszint	81
	Fal eszköztár	82
	Ablakok, ajtók elhelyezése	83
	Lépcső eszköztár, Lépcsőtervező program	83
	Kótázás eszköztár	85
	Módosítások	85
	ÚJ SZINT : I. emelet	86
	Födém	87
	Szimbólumok	88
	ÚJ SZINT : tetőtér	88
	Tető	89
	Tetőfelépítmények, fedélszékszerkesztés	90
	Oszlopok	91
	Korlátok	92
	ÚJ SZINT : alapozás	93
3	Metszeti, homlokzati vonalrajzok készítése (*.LDR)	94
	Vonalrajzok	94
	A metszeti rajz	95
	Homlokzati rajz	96
	ÚJ SZINT: utca	97
4	Fotorealisztikus képek készítése (*.BMP, JPG)	98
	A film készítése	100
	Munkaközi részletek nyomtatása	100
5	Rajzlapok készítése (*.DRS)	101
	A tervek elhelyezése	101
V.	Fejezet	104
1	Macskalépcső, tetőbevágás, tetőkiugró készítése	104
2	Fedélszéktervezővel szimmetrikus szarufa	106
3	Korláttal készülő törtvonalú létesítmények felvitele	107
4	Billentyűkombinációk használata	110
5	Gyakori kérdések	111

Fejezet



1 Hardware és Software Követelmények

A program futtatásához a **minimális** hardware és software igény a következő:

- PC kompatibilis számítógép (lehetőleg nagysebességű processzor)
- 1 GB RAM memória
- 500 MB szabad terület a merevlemezen
- Microsoft Windows 9X/NT/2000/ME/XP/Vista/7

Az **ajánlott** konfiguráció a következő:

- PC kompatibilis számítógép (nagysebességű processzor)
- 1 GB RAM memória
- 1 GB szabad terület a merevlemezen
- Microsoft Windows 9X/NT/2000/ME/XP/Vista/7

OpenGL alapú 3D gyorsítókártya:

Ajánlott a teljes OpenGL-t támogató grafikus gyorsító kártya használata!

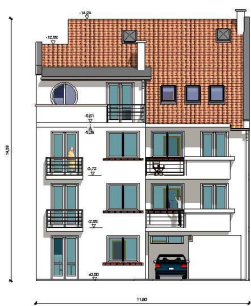
pl.: ASUS TNT2 GeForce alapú gyorsítókártya

(800*600 vagy nagyobb felbontásban, 16 bites vagy nagyobb High Color színben)

DirectX rendszerű grafikus megjelenítés:

Amennyiben a grafikus kártyánk nem jól működik, használható ez az üzemmód is.

Fejezet



2 A program telepítése

Mielőtt telepítené a programot, ellenőrizze a hardware és software követelményeknél leírt paraméterek helyességét.

A program telepítése

1. Helyezze a CD-t az olvasóba /feltételezzük, hogy az a D meghajtó/
2. A program automatikusan elindul, ha nem, akkor válassza ki a Start/ Futtat (Run) menüsört. A Futtat dialógusba írja be vagy a Keresés (Browse) útvonalon válassza ki a D:\setup programhívás utasítást, majd OK.
3. A program telepítési /Setup/ ablaka jelenik meg, nyomja meg a Folytat (Continue) gombot.
4. A program installálásához a programkönyvtár nevét tudja megadni a következő dialógusban, majd OK. Alapértelmezés szerint a programkönyvtár neve:

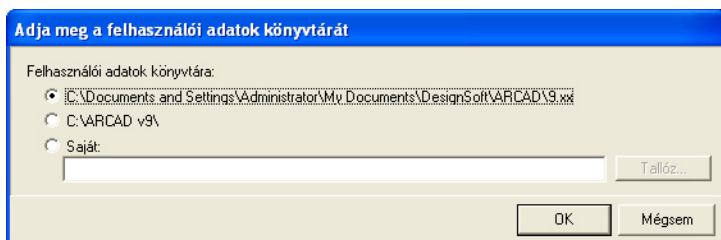
Program Files/DesignSoft/ARCAD Vxx, amelyet felül lehet írni.

Megj.: A program első indításakor meg kell határozni a felhasználói környezetet. megadott /pl. ARCADn / program könyvtárnév alatt további alkönyvtárnevek is keletkeznek.

LIB alkönyvtárnév, melyben a program működéséhez szükséges elemek könyvtár fájljai találhatóak.

PROJECT alkönyvtárnév, amelybe a felhasználó által tervezett tervek, épületek adatait tartalmazó fájlok kerülnek.

A **Windows Vista/7** előírásainak megfelelően a program a könyvtárak felhasználó által kezelt elemeit és a terveket a a felhasználó által javasolt könyvtárakba átmásolja. **A program első indításakor fogjuk eldönteni, hogy hol alakítsa ki a program ezt a környezetet.**



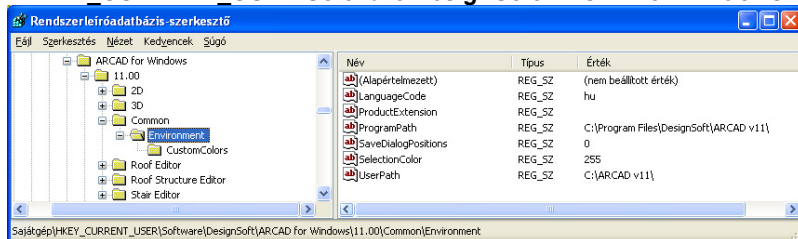
Célszerű a középső c:\ARCAD vxx\ könyvtárat választani, így terveinket és a saját könyvtárbővíítéseinket is könnyen elérhetjük ebben a könyvtárban.

A fenti lehetőségek közül választhatunk. A rendszer a választott könyvtárnév alatt létrehozza a **LIB** és **PROJECT** könyvtárakat, és ide első indításkor átmásolja az anyagot, továbbiakban a mentéseket is ezen belül végzi. A könyvtárak bővítése is ide történik.

A terveinket itt tárolhatjuk, illetve, ha a könyvtárunkat akarjuk bővíteni, akkor ebben a **LIB** környezetben tehetjük meg.

Természetesen mindig választhatunk más útvonalat (Saját), és a terveknek a későbbiekben is tetszőleges útvonalakat jelölhetünk ki. Ez az útvonal a felhasználó által átírható, és lehet egyszerűbb elérési útvonal is. A használt könyvtárakról regisztrációs bejegyzést tesz a rendszerben, amely a **REGEDIT** programmal megtekinthető:

HKEY_CURRENT_USER\Software\DesignSoft\ARCAD for Windows



5. A program telepítése elindul, ez alatt egy információs dialógusdobozban látható a telepítés állapota, illetve lehetőség van a telepítés megszakítására.

6. A telepítés befejeztével új csoportbejegyzés keletkezik. Az ablakban megjelenő ikonok más-más modulját indítják a rendszernek.

- A rendszer kétdimenziós tervező modulját  ikonnal indíthatja, amely meghívja a programot, majd elkezdheti az alaprajzi munkát.
- A **3D MODELER** program, mellyel új könyvtári elemeket hozhat létre a



ikonnal indítható.



-  ikonnal a tetőszerkesztő hívható önállóan. A tetőszerkesztő a 2D alaprajzi szerkesztőből is hívható, itt tudunk a konkrét épület fölé egy tetőt tervezni. Használata ezen az útvonalon célszerű.



-  ikonnal a **fedélszékszerkesztő** hívható önállóan. A fedélszékszerkesztő a 2D alaprajzi szerkesztőből hívható, itt tudunk a konkrét épület fölé tervezett tetőhöz fedélszéket tervezni. Használata ezen az útvonalon célszerű.



-  ikonnal a **lépcsőszerkesztő** hívható önállóan. A lépcsőszerkesztő a 2D alaprajzi szerkesztőből hívható, itt tudunk a konkrét épületbe egy lépcsőt tervezni. Használata ezen az útvonalon célszerű.

-  ikonnal az **útszerkesztő** hívható önállóan. Az útszerkesztő a 2D alaprajzi szerkesztőből hívható, itt tudunk a konkrét épület köré utakat tervezni. Használata ezen az útvonalon célszerű.
- A  **Help**-ek és a  **kézikönyvek** külön is hívhatók az ikonjaikon keresztül.

7. USB kulcs telepítése: Az ARCAD telepítése után újra kell indítsuk a gépünket. Telepítés után, amikor az USB kulcsot első alkalommal helyezzük az USB portba, segítséget kér a rendszer annak azonosításához. Válaszoljuk azt, hogy a rendszer keresse meg az USB porthoz tartozó szoftvert, és használja azt. Ez a lépés teremti meg a kapcsolatot az ARCAD és az USB kulcs között.

A telepítést RENDSZERGAZDA (ADMINISTRATOR) üzemmódban kell elvégezni. Futtatni Felhasználó üzemmódban is tudjuk a programot.

USB kulcs csak a telepítés után helyezhető a gépbe!

2.1 Telepítés

Telepítés CD-ROM-ról

A telepítés megkezdéséhez helyezzük a CD-t a CD-ROM-meghajtóba. Ha a CD-ROM-meghajtó **Automatikus indítás** funkciója engedélyezve van (Windows alapértelmezés), a Telepítőprogram automatikusan elindul. Ha mégsem, kattintson a Windows Start menüjében a **Futtatás...** parancsra, majd keressen rá vagy írja be **d:setup** (itt a d: a CD-ROM-meghajtó betűjele).

Lehet, hogy a szoftver másolás elleni védelemmel van ellátva. Ha ez a helyzet, akkor a lehetséges telepítések száma korlátozott, és a hálózati telepítés csak a megfelelő verziónál van engedélyezve. További részletek A program másolás elleni védelme című részben olvashatók.

A telepítés lépéseinek végrehajtása

A ARCAD telepítése a legtöbb Windows programnál megszokott lépéseket követi. Megjelenik néhány párbeszédpanel, amelyen megadhatunk vagy módosíthatunk egyes fontos telepítési beállításokat, például a telepítési típust, a telepítési könyvtárat stb. A telepítés folytatásához kattintsunk a Következő gombra. A VISSZA gombbal mindig lehetőségünk van visszalépni az előző párbeszédpanelre. Ha bármi okból meg szeretnénk szakítani a telepítést, kattintsunk a KILÉPÉS gombra. Ha a telepítés megszakítását választjuk, a program megkérdezi, hogy csakisugyan ki szeretnénk-e lépni. Ekkor még

folytathatjuk a telepítést, de abba is hagyhatjuk.

Üdvözlés és Szoftver liszenszerződés

A telepítés megkezdéséhez kattintsunk az üdvözlő lapon a a Next (Tovább) gombra. Az első megjelenő lap a Szoftver-licenszerződést tartalmazza.

Ha a "Yes" (Igen) gombra kattintunk, az azt jelenti, hogy teljes mértékben elfogadjuk a DesignSoft szoftverhasználatra vonatkozó előírásait és feltételeit.

A felhasználói adatok megadása

Ezek az adatok a szoftver személyre szabásához szükségesek. Alapértelmezés szerint a telepítőprogram a Windows telepítésekor megadott adatokat gyűjti ki. A neveket a Next (Tovább) gombra kattintva elfogadhatjuk, de meg is változtathatjuk.

A telepítési hely kiválasztása

Itt az alapértelmezettől eltérő telepítési könyvtárat adhatunk meg. Az alapértelmezés a Windowsnak a programok számára használt szabványos könyvtára. A könyvtár megváltoztatásához kattintsunk a Browse (Tallózás) gombra, és jelöljük ki a Choose Folder (Mappaválasztás) párbeszédpanelen a kívánt meghajtót és/vagy könyvtárat.

Ha olyan merevlemezre telepítjük a ARCAD for Windows programot, amelyre annak egy korábbi verziója már telepítve van, másik könyvtárnevet kell megadnunk a ARCAD for Windows telepítéséhez a javasolt könyvtár (C:\Program Files\DesignSoft\ARCAD Vxx) helyett, különben az általunk létrehozott munkafájlokat a program felülírja, és azok elvesznek. Ha nem vagyunk biztosak a dolgunkban, lépünk ki a telepítőprogramból, másoljuk biztos helyre a ARCAD fájlokat (a merevlemez más könyvtárába vagy hajlékonylemezekre), és utána folytassuk a telepítést.

A telepítési típus kiválasztása

Az ARCAD három különböző telepítési típust kínál, amelyek a következők: Typical Setup (Default - Szokásos telepítés, alapértelmezett), Compact Setup (Minimális telepítés) és Custom Setup (Egyedi telepítés).

A minimális telepítés részletes beállításai csak azután jönnek létre, miután kijelöltük a Compact telepítéstípust, majd a Next (Tovább) gombra kattintottunk.

Szokásos

Az általában használt összetevők telepítésére kerül sor. Tartalmazza a programfájlokat, a mintákat és a segédprogramokat.

Minimális

Csak a legfontosabb összetevők telepítésére kerül sor. Ennek eredménye egy működőképes ARCAD verzió, de bizonyos programösszetevők nélkül.

Ha később telepíteni kell valamelyik hiányzó összetevőt, ismételjük meg a telepítést, és válasszuk a Custom (Egyedi) lehetőséget. Ez lehetővé teszi, hogy csak a hiányzó összetevőt telepítsük.

Egyedi

Eldönthetjük, hogy mely összetevőket kívánjuk telepíteni. Az alapértelmezett beállítások megegyeznek a Szokásos telepítésnél megadottakkal. Töröljük a nem kívánt összetevők jelölését, illetve jelöljük be a szükségeseket.

A programmappa kijelölése

Itt adhatjuk meg, hogy a Windows Start menüjének melyik részében jelenjen meg a program ikonja. Az alapértelmezés egy új almenü, amelynek ARCAD for Windows a neve. Módosíthatjuk a nevet, vagy választhatunk más, már létező program-mappát a listáról.

Utolsó ellenőrzés és fájlok másolása

Ezen a lapon megjelenik az általunk megadott beállítások listája, lehetőséget adva, hogy ellenőrizzük és megváltoztassuk azokat, és visszalépünk az előző párbeszédpanelekre, ha módosítani kell valamit. A Next (Tovább) gombra kattintva a telepítőprogram elkezd a fájlok másolását.

A telepítés befejezése

Miután minden kijelölt fájl másolása megtörtént, és a Start menü bejegyzései is létrejöttek, a telepítőprogram megkérdi, hogy létrehozzon-e a ARCAD programra mutató parancsikont az Asztalon. Az utolsó párbeszédpanel a telepítés sikerét jelzi, és javasolja a ARCAD programra vonatkozó legfrissebb információkat tartalmazó fájl megnyitását és elolvasását. Azt javasoljuk, hogy szánjunk pár percet a fájl átolvasására. Amikor készen vagyunk, kattintsunk a Finish (Befejezés) gombra.

A fájlban lévő legfrissebb információkat bármikor elolvashatjuk később is. Ehhez a Read Me (Olvass el) parancsra kell kattintani a Start menü ARCAD almenüjében. A változtatásokra vagy az új szolgáltatásokra vonatkozó legfrissebb információkat webhelyünkön is elolvashatjuk.

Megj.: További részletek A program telepítése fejezetben.

2.2 Hálózati telepítés

Az ARCAD hálózatos verziójának telepítéséhez rendszergazdai jogokkal rendelkező felhasználóként kell bejelentkeznünk a kiszolgálóra (Novell 3.x: Supervisor, Novell 4.x: admin, Windows: Administrator). Ezután hajtsuk végre a telepítést egy, a hálózatról elérhető lemezkötetre, azaz hajtsuk végre a következőkben leírt lépéseket.

1. Helyezze a CD-t az olvasóba / feltételezzük, hogy az a D: meghajtó / !
2. A telepítés magától elindul, ha mégsem, akkor válassza ki a Start/Futtat (Run) menüsört. A Futtat dialógusdobozba írja be vagy a Keresés (Browse) útvonalon válassza ki a D:\setup programhívás utasítást, majd OK.
3. A program telepítési /Setup/ ablaka jelenik meg, nyomja meg a Folytat (Next) gombot.
4. A program installálásához a programkönyvtár helyét tudja megadni a hálózati drive-on a következő dialógus dobozban, majd OK.

Alapértelmezés szerint a programkönyvtár neve adott:

Program Files/DesignSoft/ARCAD Vn, ezt felül lehet írni, ha szükséges. A meghajtó neve a szerveren lévő meghajtó kell legyen. Esetünkben legyen ez az N: meghajtó és az ARCAD Vn könyvtár.

Megj.: A megadott N:\ARCAD Vn program könyvtárnév alatt további alkönyvtárnevek is keletkeznek:

LIB alkönyvtárnév, melyben a program működéséhez szükséges könyvtárfájlok találhatóak.

PROJECT alkönyvtár, melyben a programhoz csatolt mintatervek, képek és DXF fájlok találhatóak.

5. A program futtatása az egyedi, hálózatra csatolt gépekről történik, az a drive, ahova a program telepítve lett MAP-elve kell legyen a helyi gépen. Első indításkor a rendszer megkérdezi, hogy a futtatáshoz szükséges helyi gépekre átmásolandó fájlokat hova hozhatja létre. A Telepítés **saját gépre** dialógus szolgál az alkönyvtár megnevezésére. Célzerű pl. a C: meghajtón **ARCAD Vn** néven létrehozni a könyvtárat. A rendszer ezen könyvtáron belül is alkönyvtárakat hoz létre, amelyek hasonlóan a hálózati felépítéshez a **LIB** és **PROJECT** könyvtárnevek lesznek. Az első indítást a rendszergazdának kell elvégezni és a Windows asztalra ajánlatos egy indító ikont elhelyezni.
6. A **LIB** könyvtárba átmásolásra kerülnek a felületi mintázatokat tartalmazó BMP fájlok és néhány DAT fájl. A továbbiakban a könyvtárak bővítésével keletkező fájlok is ebben a könyvtárban helyezkednek el. Ilyen lehet pl. a MODELER.LIB, és BTN, BT2, BT3 kiterjesztésű fájlok.
7. **PROJECT** alkönyvtárba átmásolásra kerül néhány mintapélda. A hálózaton több, az egyedi felhasználó által is beolvasható példa található még. A tervezés eredménye ide, a helyi gépre, ebbe a könyvtárba kerülhet kimentésre.
8. Az egyedi gépen létrehozott (esetünkben C:\ARCAD Vn) könyvtár lehetőleg ne távolítsuk el, mivel minden további indításkor a rendszer az első alkalommal létrehozott könyvtárból olvassa a futáshoz szükséges információkat. **Eltávolításuk esetén a környezetet**

kötelező ugyanerre a meghajtóra és ugyanezen a néven létrehozni. Tehát a példákban létrehozott C:\ARCAD Vn könyvtár letörlését nem javasoljuk! A PROJECT könyvtárban keletkező terveket le lehet törölni.

Megj. A rendszergazda feloldhatja ezt a kötelezettséget azzal, hogy meghívja REGEDIT rendszerprogramot, amely Windows szolgáltatás segítségével kitörölheti a Registry-ben az ARCAD programra vonatkozó bejegyzéseket. A bejegyzést a

HKEY_CURRENT_USER

+ SOFTWARE

+ DESIGNSOFT

+ ARCAD for Windows Network

+ Vn

útvonal megkeresésével, majd annak kitörlésével érheti el. Kérjük ezt a megoldást nagyon óvatosan alkalmazni, és a törlés alatt az ARCAD program nem futtatható!

Ha hardverkulcsos védelemmel rendelkezik a hálózati verzió, akkor a hardverkulcsot elegendő egy helyi gépen elhelyezni a kulcsot, kulcson található szükséges információt felhelyezi a szerverre a rendszer.

2.3 ARCAD szoftveres vagy hardverkulcsos védelme

Szoftveres védelem

Ha a ARCAD program szoftver kulcson alapuló másolás elleni védelemmel van ellátva, akkor a program első elindításakor egy dialógus ablak jelenik meg, amely a program kezdeti engedélyezési állapotát mutatja. A program az itt megjelenő Hátralévő próbakísérletek szám szerint általában 31-szer futtatható ez alatt az idő alatt célszerű

a végleges licencet beszerezni. Ez legegyszerűbben úgy történhet, hogy az Engedélyezés (Authorize) gomb

megnyomásával vagy az azonos nevű parancs Help menüből történő kiválasztásával megjelenítjük az Engedélyezés

(Authorize) dialógust és az Rendelési szám (Order number) mezőbe beírjuk a programmal érkező Rendelési számunkat. Ekkor, ha program csatlakozik az Internethez az Engedélyezés (Authorization) azonnal megtörténik.

Előfordulhat, hogy a számítógép ill. hálózat tűzfala nem engedi hogy a ARCAD közvetlenül kommunikáljon a szerverrel, ebben az esetben a program megkérdezi akarunk el böngészőn keresztül engedélyt kapni.

Ha igen, akkor a megjelenő ablakba be kell írni az Rendelési számot aminek hatására a böngészőben megjelenik az un. Engedély kulcs (Site Key). Ezt a kulcsot be kell másolni a Engedélyezési dialógus Manuális (Manual) tabulátor alatti dialógus Engedély kulcs (Site Key) mezőbe, és ekkor az OK gomb megnyomására létrejön az engedélyezés.

Ha az engedélyezés nem lehetséges közvetlenül az Interneten

keresztül akkor a Manuális tabulátor alatti Dialógusban található Engedély kódot (Site Code) el kell jutatni az engedélyezési dialógusban található email címre, vagy egyéb úton a DesignSoft- hoz és megküldjük az engedélyezéshez szükséges Engedély kódot.

Hardveres védelem (USB dongle)

Telepítés előtt az USB kulcsot NE helyezze a számítógépébe, mivel a telepítőlemezről kerül fel az USB kulcs meghajtója a rendszerébe !

A másolás elleni védelem gyakran egy az USB un. hardverkulcs vagy dongle segítségével van megoldva. Ebben az esetben a program csak akkor fut, ha a hardverkulcs a számítógéphez csatlakoztatva van. Ha hardveres védelemmel ellátott programverziónk van, csatlakoztassuk a hardverkulcsot (dongle) a számítógép USB vagy párhuzamos (nyomtató) port csatlakozójához.

Párhuzamos porthoz csatlakozó nyomtató és hardverkulcs esetén a nyomtatót a hardverkulcsra keresztül csatlakoztassuk azt a számítógéphez. Amennyiben megfeledeznénk a hardverkulcs használatáról, a következő hibaüzenet jelenik meg a képernyőn:

Ha hardverkulcsos védelemmel ellátott programverziónk van NT/2000/XP/Vista operációs rendszer használata esetén a programot Adminisztrátor módban kell installálni és utána a számítógépet újra kell indítani.

Hibajelzés: A hardver védelmi kulcs (LPT1, LPT2 vagy USB) nincs csatlakoztatva.

Ha harverkulcsos védelemmel rendelkezik a **hálózati verzió**, akkor a hardverkulcsot elegendő egy helyi gépen elhelyezni. A kulcsban található szükséges információt felhelyezi a szerverre.

Telepítés előtt az USB kulcsot ne helyezze a számítógépébe !

2.4 OpenGL grafikus gyorsítókártya

A 3D festett kép gyors megjelenítéséhez a rendszer az OpenGL grafikus kártya szolgáltatásait használja. Előfordulhat, hogy a program nem támogatja a gépben levő OpenGL alapú kártyát. Ekkor lehetőség van a kártya kikapcsolására, amelyet a következő módon érhetünk el.

1. **OpenGL alapú kártya Kikapcsolás 2D-ben:** az ARCAD program 3D megjelenítésen belül a **3D Paraméterek** megadására szolgáló dialógusban **OpenGL / Software** beállítást válasszuk.
2. 3D ablakban is állíthatjuk a megjelenítés módját. A kis kék ecset mellett



kis nyíl lenyomásával választhatunk a 2 üzemmód

között, és a  ikon lenyomása után a megjelenő dialógusban állíthatjuk a Software / Hardware üzemmód használatát.

Az OpenGL minden Windows verzióval jár, nem kell külön telepíteni. A gépében található videokártya meghajtó programja (driver) is valószínűleg frissíti ezt egy kompatibilis verzióra. Azonban van olyan, hogy egyes ilyen driverek hibásak, kapkodva megírtak, főleg laptop gépeken lehet ilyenrel találkozni alaplapra integrált videokártya esetén. Ekkor jobb választás lehet a DirectX használata.

További info: www.arcadforum.hu

Megj.: Gyakran előforduló eset, hogy elegendő a grafikus kártya meghajtójának (Driver) frissítése. Mielőtt kikapcsolnánk az OpenGL hardware szintű használatát frissítsük a meghajtót az Internetről, a kártya forgalmazójának honlapjáról.

2.5 DirectX rendszerű 3D megjelenítés

Ha az OpenGL rendszer nem működik helyesen a gépünkön, akkor lehetőség van arra, hogy DirectX üzemmódban használjuk a gépünkön a 3D megjelenítéseket.

Megj.: Ha ez sem működne helyesen (pl. kivágások kezelésében téveszt), akkor érdemes ellenőrizni, és kicserélni a **Windows/system32-**ben a **glu32.dll**-t.

További info: www.arcadforum.hu

A 3D program 2 megjelenítési szabványt támogat: OpenGL és DirectX 9 (Direct3D)

Ezek közül tetszés szerint lehet választani a 3D felső ikonsorából a "kék



ecset" ikon lenyításával. Egyes gépeken kompatibilitási problémák miatt a DirectX lehet a jobb választás.

A DirectX telepítése:

A gépen levő verziót a "dxdiag" nevű paranccsal lehet lekérdezni. Ezt pl. a "program futtatása" (run...) Windows Start menüpontba lehet beírni - ha már van telepítve valamilyen verzió.

A 3D modul a DirectX 9-es verzióját használja, ezt innen lehet letölteni (ha még nincs az Ön gépén):

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=en>

Az egyes videokártyák drivereit az adott cég honlapjáról lehet letölteni a "támogatás" vagy "letöltések" oldalokról.
Néhány gyakoribb márka weboldala:

ATI: <http://ati.amd.com/support/driver.HTML>

NVIDIA: <http://www.nvidia.com/page/drivers.html>

ASUS: <http://support.asus.com/download/download.aspx>

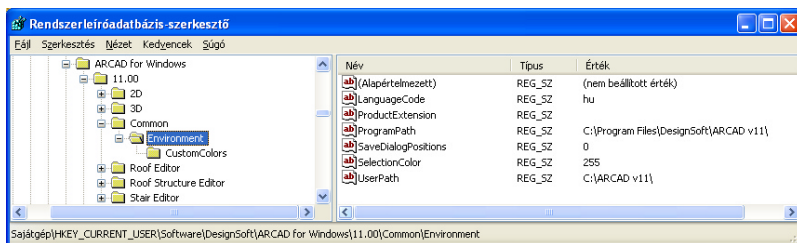
Intel: <http://downloadcenter.intel.com/>

Több gyártót egybegyűjtő honlap:

http://www.driverslab.com/drivers/Video_Card/13/0.html

2.6 Regisztrációs bejegyzések

Minden dialógushoz tartozik egy Alapértelmezés gomb, amelynek segítségével az általunk definiált beállításokat kimenthetjük. Az alapértelmezett beállítások minden indításkor automatikusan érvényessé válnak. A kimentett tervek magukkal viszik a saját beállításukat, ezek eltérhetnek az általunk kialakított és Alapértelmezésként elmentett beállításoktól. Ezek a bejegyzések a Windows regisztrációs bejegyzései közé kerülnek tárolásra és a Regedit programmal törölhetők. Indítsuk el a **Start / Futtat** mezőbe beírva a **REGEDIT** programot. Keressük meg a **HKEY_CURRENT_USER\Software\DesignSoft\ARCAD for Windows**



ahol a + jel a lépcsőzetes szerkezet egy újabb fokát jelöli, amelyre rákattintva kinyitja az alatta levő tartalmat. Jelöljük ki a n.00 szintet és töröljük ki a Törölés billentyű segítségével.

Megj.: A + **Common / Environment** azonosító alatt a program tárolja a könyvtárak elérési helyét is. Ha kitöröljük a bejegyzést, akkor újraindításkor a program újramásolja a programkönyvtárakat az installált területre. Célszerű ugyanazt a helyet kijelölni, ahol már előző alkalommal tároltuk a saját könyvtárainkat, hogy a könyvtárbővítések ne vesszenek el.

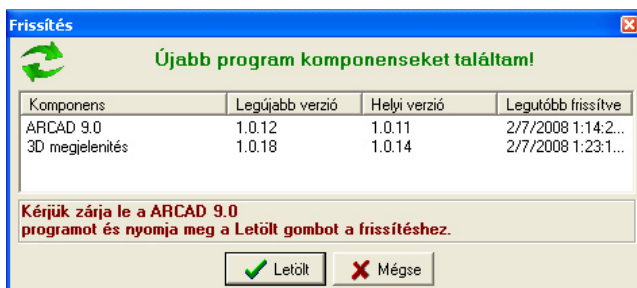
A törléseket figyelmesen végezzük! Az ARCAD program ilyenkor BEZÁRT állapotban legyen!

2.7 Frissítések Internetről

Lehetőségünk van Internetről letölteni a verzióhoz tartozó legutolsó frissítéseket. Ennek működtetéséhez szüksége van a rendszernek a megrendelési számra (Order number), amelyet a indításkor megkérdez tőlünk a rendszer. Ha megadtuk, utána nem jelenik meg többé ennek megadását szolgáló dialógus.

A frissítéseket a rendszer minden indításkor ellenőríz, amennyiben a **Beállítások / Automatikus frissítés** opció be van kapcsolva. Az aktuális verziónk száma a **Packages.xml** fájlban kerül tárolásra, amelyet az ARCAD programkönyvtárban találunk.

Ha újabb verzió van fenn az Interneten, akkor a megjelenő ablakban a frissítésre váró modulok listáját láthatjuk és eldönthetjük, hogy akarunk-e frissíteni.



Ha nem akarjuk, hogy minden indításkor megnézze a program az aktuális és az interneten levő verzió azonosságát, akkor kapcsoljuk ki a **Beállítások / Automatikus frissítés** opciót.

A frissítést csak Administrator (Rendszergazda) üzemben végezhetjük el, mivel a Program könyvtárba fogjuk másolni a . Ha az ARCAD.EXE-t is frissíteni akarjuk, akkor a Letölt megnyomása előtt be kell zárnunk az ARCAD.EXE-t.

2.8 Ikonok dinamikus kezelése

A főmenü alatt illetve a képernyő baloldalán ikonok állnak rendelkezésre, melyek segítségével a feladatkört, a szerkesztendő elemet választhatjuk ki.

Az ikonokat funkcióik szerint csoportosítottuk, melyek az alábbiak lehetnek:



A csoportok megjelenítése és tartalma állítható. A felső ikonsor szürke mezejébe állva megnyomjuk az egér jobb gombját, megjelenik a fenti lista. Az adott sorra ráállva ki/bekacsolhatjuk az ikoncsoportokat.

Fájl ikonok:



Szerkesztés ikonok:



Tervez ikonok:




Fal



Oszlop



Ablak



Ajtó



Födém



Tető



Lépcső



Szimbólumok



Korlát

Rajzoló elemek



Méretezés



Rajzolás



Metszet

Nézet ikonok:



Szintek kezelése



Fóliák



Szintfóliák



Képernyő frissítése



Nagyítás tervméretre



Nagyítás ablakra



Előző nagyítás



Teljes kép megtekintése

Eszközök ikonok:**Háromdimenziós modellezés****Ablak- ajtószerkesztő****Terepmodellezés****Lépcsőszerkesztők****Tetőszerkesztő****Fedélszék tervező****Útszerkesztő****3D ikonok:****3D Külső látvány****3D Belső látvány****3D Filmvetítés****Metszeti rajz készítése**

Személyre szabott állapotban a csoportokból vehetünk ki vagy helyezhetünk át ikonokat úgy, hogy az ikonra állunk az egér bal gombjával, azt lenyomva tartva áthúzzhatjuk az ikont egy másik csoportba, vagy a szerkesztési területre húzva eltávolíthatjuk azt. A dialógusból

visszarakhatjuk a felső ikonsorba a levett ikonokat.  segítségével a csoportokat is mozgathatjuk lenyomott bal egérgombbal.

Megj.: Ha "megvastagodik" a felső ikonmező, akkor nem fér ki a csoport abban a szélességű mezőben, amelyet hagyunk neki. Ilyenkor a mögöttes

levő csoportot mozgassuk el , majd a **Személyre szabott** dialógust hívjuk meg, és **Close** kérésével a rendszer újrendezi az ikonokat.

Az ikonok elhelyezkedését a PROJECT könyvtárban található TOOLBAR.CFG fájl tartalmazza, ennek kitörlése után a program az alapértelmezett ikon-rendezést kínálja fel.

A felső ikonsor valamelyik elemére ráállva és azt kiválasztva a tervezési ablak baloldalán új ikonsorozat jelenik meg függőleges oszlopban, amely a felső ikonsor adott elemének eszköztárát mutatja be. Az oszlopból kiválaszthatjuk a megfelelő ikont, és ezzel meghatározunk egy konkrét építőelem rajzolását. Például a felső eszköztárból a falat kiválasztva az oldalt legördülő ikonok közül kiválaszthatjuk, hogy milyen típusú fal felvételét akarjuk elvégezni: egyenes fal, több fal folyamatosan, ívelt fal, stb.

2.9 ARCAD eltávolítása

A ARCAD for Windows bármikor eltávolítható a számítógépünkről. Ne feledjük: ez az általunk létrehozott fájlokat nem törli.

1. Az eltávolítás elkezdéséhez kattintsunk a Start menü ARCAD almenüjében a ARCAD for Windows pontra.
2. A megjelenő ablakban kattintsunk duplán az Uninstall ARCAD (A ARCAD eltávolítása) pontra.
3. Ha biztosak vagyunk abban, hogy el akarjuk távolítani a ARCAD programot, kattintsunk a Yes (Igen) gombra.

Miután az összes fájl sikeresen el lett távolítva, egy OK gomb jelenik meg. Kattintsunk rá, és ezzel az eltávolítás véget ér.

Fejezet



3 Gyorstanulás

A program használatának gyors elsajátításához a program kezelését egy példán keresztül mutatjuk be. A példában csak a szükséges fordulatokat használjuk, a funkciók teljes ismertetésére nem térünk ki. Ezeket a parancsok részletes ismertetésénél és a Sugóban írjuk le. A legfontosabb építőelemek felvitelét, a 3D funkciókat és a grafikus editor használatát mutatjuk be ebben a fejezetben:

1. Szintkezelés
2. Fal
3. Méretezés
4. Ajtó, Ablak
5. Födém
6. Szimbólum
7. Lépcső
8. Tető
9. Oszlop
10. A terv 3D Külső és belső megjelenítése, módosítás 3D-ben
11. Metszet készítése
12. Grafikus Editor használata
13. Filmkészítés tetszőleges kameraállásokból
14. Filmlejátszás

A program elindításakor új épület felvitelére kapunk lehetőséget. Indítsuk el a programot. A nyitódialógusban válasszuk ki az **Új TERV** kezdése ikont



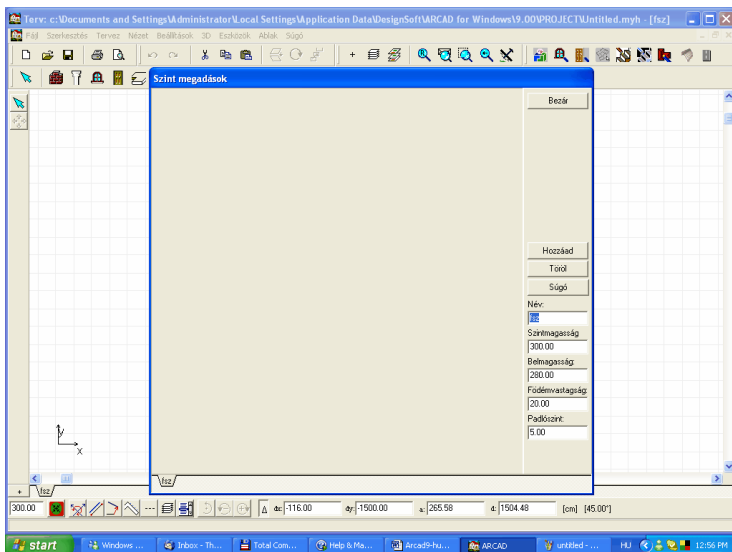
, majd adjuk meg a terv nevét, amely példánkban legyen: TANF. A program az épület tervezéséhez megnyit egy üres szintet. A szintablak neve Szint-0 lesz. A tervet a fájlnev azonosítja, ez a fájlnev látható lesz a felső sorban. Az ablak SZINT-0 nevét a szintkezelővel módosíthatjuk, míg a terv, azaz a fájl nevét mentéskor is megadhatjuk.

Megj.: Munka közben **Ctrl+F2** funkcionális billentyű lenyomásával mentéseket végez a program, ezért célszerű a szerkesztés indításakor megadni a fájlnevet (tervnevet) vagy néhány lépés után kimenteni a tervet arra a névre, amelyen tárolni szeretnénk azt. Ezután a **Ctrl+F2** hatására a mentés erre a tervnévre történik. Emellett az alapbeállítások értelmében automatikus mentés történik **Autosave- név-dátum-idő** névre a beállított időközökben.

A mintatervben a CD-n lévő TANF tervet rajzoltuk meg.

3.1 Szintkezelés

Mielőtt az épület felvitelét elkezdenénk határozzuk meg a szintkezelő segítségével, hogy melyek a szint adatai. A szintkezelő a képernyő bal alsó felén található  gombbal hívható. A megjelenő dialógusban látjuk, hogy a szintnek nevet adhatunk, továbbá megadhatjuk a szint magasságát, a belmagasságot, a hozzákapcsolódó földérvastagságot, a padlószintet. A szintmagasság, belmagasság és földérvastagság összefüggő adatok, melyek értékét a program automatikusan egymásból számítja ki.



Szintkezelő dialógus

A szintkezelőben átírjuk a szintnevet FSZ (földszint) névre. A név megadása után Enter leütésével érzékeljük az ablak átnevezését, azaz megjelenik a FSZ név az ablak fölön is. Megváltoztatjuk még a Padlószintet (5 cm) adatot is, amely a nyílások elhelyezkedését befolyásolja 3D-ben.

Megj.: A nyílások a padlószint értékével megemelkednek 3D-ben, míg a parapet adatok 2D-ben változatlanok maradnak. Ha az épületen belül több burkolati réteget használunk, akkor a Padlószint adatot hagyjunk 0 értéken, és későbbiekben a fal kiválasztása után a jobb gombra megjelenő menüben a nyílás falának adjunk Padlószint állítást. Ekkor az alkalmazott földérvastagság határozza meg a 3D-ben a padlószint értékét.

Megj.: A szint magassága a 3D működésére is kihat. Több szint használata esetén a 3D meghívásakor a program kialakít egymás fölött szintmagasságú területeket, és a szintek tartalmát ehhez képest

helyezi el. A szinteken elhelyezett elemek átnyúlhatnak a másik szintre, de elhelyezésük, eltolásuk mindig a saját szint 0 pontjától értendő.

A belmagasság hatással van a falak és az oszlopok magasságára is. Ezen elemek dialógusában automatikusan megjelenik magasságnak az itt beállított belmagasság érték, illetve, a már megrajzolt belmagasság magasságú falak, oszlopok magassága automatikusan átállítódnak a szintdialógusban megadott értékre.

3.2 Fal

Falfelvitelhez álljunk a  Fal ikonra, és a baloldalon legördülő lehetőségek közül válasszuk ki például a Falak rajzolása folyamatosan



ikont. Ezzel az ikonnal folyamatos falfelvitelt biztosítunk. Mielőtt rajzolni kezdenénk nézzük meg a fal adatait a dialógusában. Ez a

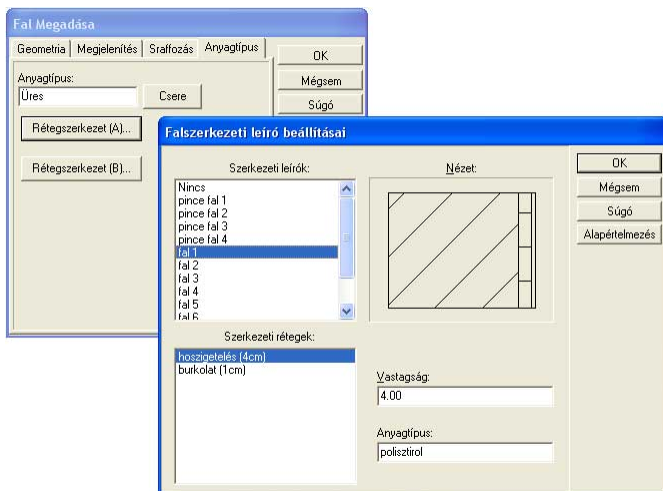


ikon lenyomásával hívható meg. Változtassuk meg a **Geometria** ablakban a falvastagságát 30 cm-re. Ehhez görgessük le a vastagság adat mellett levő kis nyilat, látjuk, hogy a listában szerepel a kívánt adat, válasszuk ki azt. Ha nem szerepel az érték újat írhatunk be.

A fal mindkét oldalára rétegeket, anyagjelöléseket (pl. Fal1 típust) rendelhetünk, ehhez válasszuk ki az **Anyagtípus** dialógust. Itt rákattintunk a Rétegszerkezet (A)... gombra, és a megjelenő listából kiválasztjuk a Fal1 réteget, majd a másik B faloldalnak is ugyanezt a réteget.



Fal Geometria adatait kezelő dialógus

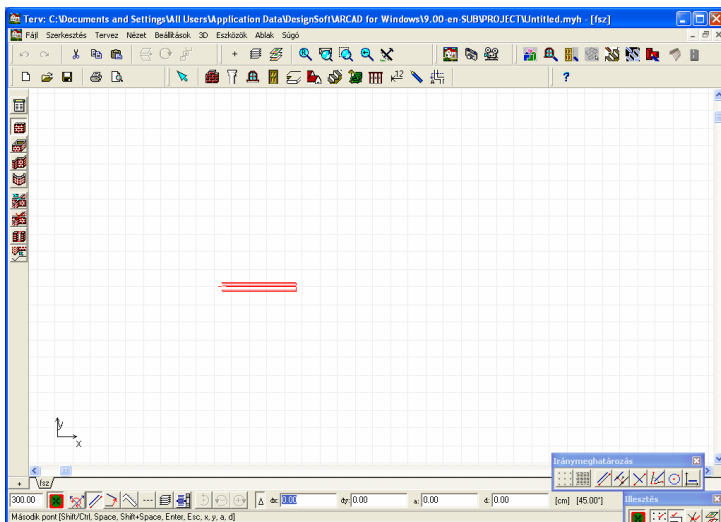


Fal Anyagtípus adatait kezelő dialógus

A dialógusdoboz becsukása után a rajzolást jelző ceruza jelenik meg a szerkesztési ablakban. A ceruza szerkesztési ablakon belüli X,Y adatait, azaz pozícióját, helyét az alsó sorban láthatjuk: ahogy mozgatjuk a ceruzát az egér vagy a billentyűzet nyilai segítségével, láthatjuk annak változását a **dX,dY,a,d** mezőben. Ezek az adatmezők segítenek bennünket a pontos hely és méret felvitelében. Az alatta levő sor baloldali mezőjében mindig szöveges utasítást kaphatunk a feladat elvégzéséhez. Itt láthatjuk, hogy a fal első pontjának helyét kell kijelöljük. A X,Y értéke mindig a referenciaponthoz mért értéket jelenti. **A referenciapontot kis piros X jelöli a képernyőn.**

Jelöljük ki a fal Első pontját, azaz a fal egyik végpontját! Úgy válasszuk ki, hogy célszerű legyen a második pont felviteléhez is. Az első pont kijelölése után az **dX,dY,a,d** értéke (0,0,0,0) lett és a referenciapont áthelyeződött ebbe a pontba. A mezőkben megjelenő adatok segítenek abban, hogy a szerkesztés során láthassuk a fal koordinátáit, szögét és hosszát adatszerűen is. Az egér mozgatásával és az X,Y koordináták, a szög és d hossz figyelésével beállíthatjuk a második pont helyét.

Pozicionálás közben az első pontból gumifalat húz magával a kis ceruza, melyet egyik oldalon vastagvonallal jelöl. A fal vastagsága a vastag vonalhoz képest helyezkedik el. Ezt **a falvastagságot a szóköz billentyűvel billegtethetjük fel/le vagy jobbra/balra.** A billegtetésnél érzékelhetjük, hogy a falrétegek vastagságát külön kezeli a program, és a fal tengelyéhez képest is mérhető a falvastagság. Tehát 5 pozíciója van a falnak: 2 falszél, 2 rétegszél és a tengely. Ha a **rétegeket** akarjuk meg **cserélni**, akkor **a Shift+szóköz karakterrel tudjuk** a fal két oldalán a rétegeket váltani. A példánkban azonosak a rétegek, így nem érzékelhető a váltás. Miután beállítottuk a falvastagságot egyszerűbb, ha az egeret elengedve az **X betű leütésével adatbeviteli módba lépünk**, és beírjuk a lenti dX,dY,a,d mezőkbe a falhossz adatait.



Fal rajzolás X adatbevitellel

Legyen a falunk 2,90 m hosszú és vízszintesen fekszen a képernyőn! A program centiméterben dolgozik, mivel indításkor nem változtattuk meg **Mértékegység** adatát. Az X,Y koordináták adatait így centiméterben látjuk, tehát $x=290$ értéket írjuk be, majd Enter. Az első 290 cm fal felvitele után az X vagy az Y leütésével sorban megadhatjuk a következő fal hossz adatát és Enterre leütése után a falakból kialakul az épület. Mielőtt az X vagy Y betűt leütnénk, ellenőrizzük a fal billentését, és állítsuk a falvastagságát a helyes irányba. Az egérrel elmozgathatjuk a gumifalat, a bevitt adatot a program mindig a referenciaponthoz képest méri, azaz a letett falvégponttól. A példánkban a következő adatbevitelleket alkalmaztuk az 1. falszakasz lerakása után:

Y=-290, X=360, Y=290, X=80, Y=190, X=-80, Y=160, X=-650

az utolsó fal bevételéhez nem használunk adatbevitelt, hanem az illesztésre bízunk az első ponthoz csatolást, tehát a falat lehúzzuk az 1. fal 1. pontjába az egér segítségével.



A belső fal felviteléhez válasszuk most ki az első fal rajzolás ikonát. A fal két végpontját kell ebben a felfelvitel módban kijelölni. Az első pont kijelölése után gumivonalszerűen húzhatjuk a falat az egér mozgásával. A fal fekvését a szóköz (szünet) karakterrel beállítjuk. A falak illesztése a meglévő falakhoz automatikus, ha az illesztést



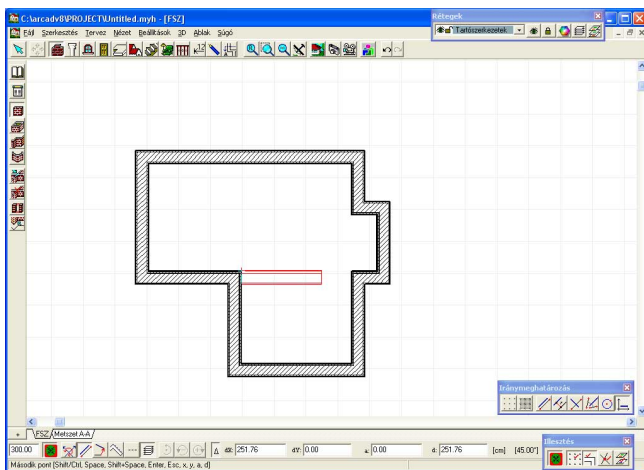
nem kapcsoltuk ki. A fal irányát az

Íránymeghatározás ikonok közül az **Ortogonalis** ikon, illetve a **Ctrl O** billentyűkombinációval vagy a **Shift** (0,90 fok) vagy **Ctrl** (0,45,90... fok)

gomb lenyomva tartásával tudjuk befolyásolni. Ortogonális jelzés esetén a falak csak (0,45,90... fok) irányúak lehetnek, azaz 45 fokonként választhatunk irányt. Az automatikus rácsra illesztést az Opciók

parancsból vagy az **Iránymeghatározás / Illesztés rácsra** ikonnal kapcsolhatjuk ki/be. Kössük be a közbenső falat. Gyakoroljuk a falak felvételét a további ikonok kipróbálásával is!

Megj.: Az **X,Y,a,d** betű leütése után az alsó adatbeviteli mezőben megadhatjuk a fal hosszát az elmozdulás értékének megadásával. A mezők között a **Tab**, **Shift+Tab** billentyűvel ugrálhatunk. Két adat bevitele után többi értéket a program a **Tab** mezőbeugratásával újraszámítja. **X,Y,a,d** adatbevitelnél vegyük észre, hogy az Enter leütésére jelent meg a fal! Ügyeljünk arra, hogy ilyenkor az egeret ne mozgassuk!



Egy fal felvitele Shift vagy Ctrl billentyűvel, ortogonális irányban, illesztéssel

3.3 Méretezés

A Méretezést érdemes már a falak felvitele után elkezdni, egyrészt, hogy ellenőrizzük az eddigi rajzolás helyességét, másrészt lehetőségünk van olyan méretvonalak alkalmazására, amelyekre automatikusan felkerülnek

vagy letörlődnek az újabb adatok a tervezés során. A méretezés ikon lenyomjuk, 4. méretező ikon a Nyílászáró-tengelyek kótázása.

Lenyomjuk a 4. ikon, kijelöljük a falakat, melyek adatait méretezni szeretnénk, majd a falakkal párhuzamosan a méretvonal 2 pontjával megrajzoljuk a méretvonal helyét. Ügyeljünk arra, hogy a 2 pont által meghatározott egyenesen **belül** legyenek a kiválasztott fal vagy falak szélső pontjai!

A falak és a nyílások adatai erre a méretvonalra kerülnek kivetítésre. Tapasztalni fogjuk, hogy a nyílások lerakásakor, azok tengelyadatai automatikusan rákerülnek a már lerakott méretvonalra. Ezt a típust **asszociatív** méretezésnek nevezzük. Az asszociatív méretezés (1-7 ikon) alkalmazása esetén az elem módosításával automatikusan módosul a méretezés is. Ha pl. egy falat törölünk, vagy elmozdítunk, törlődik vagy elmozdul a hozzákapcsolt méretezés is. Ugyanígy, ha ablakot vagy ajtót teszünk a méretezett falra, a méretvonalra felkerülnek az adatai. A méretezés tulajdonságai szabadon beállíthatók: pl. a vonal stílusa, betűméret, típus, stb. A dialógus elérhető a kis füzet ikonnal, vagy a **Beállítások** menüből.

Méretvonal beállítások

Vonalak
Stílus: A: 10.00 B: 10.00 C: 5.00
☒ Törölés ☒ Vétítési vonal
A,B,... C ...

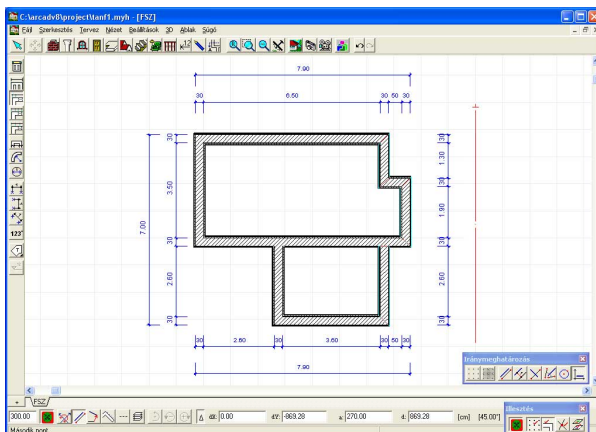
Szövegek
Vonalátoltság: 10.00
Magasság: 30.00
Tizedesek száma: 2
Betűtípus: ...

Illesztés
Vízszintes: ☒ Középre ☐ Balra ☐ Jobbra
Függőleges: ☐ Középre ☒ Főle ☐ Alá

☒ Szabvány szerinti méretezés
☐ Rétegszekerek méretezése
☒ Feliratok újragenerálása
☒ Feliratok újrapozicionálása
☒ Falsarokpontok szurése

OK Mégsem Sűgő Alapértelmezés

Méretvonalak tulajdonságait
megadó dialógus



Méretvonalak felvétele

A példánkban a belső 4 méretvonal elkészítése után, a teljes épület méretezéséhez a **Teljes** méret ikont, majd a jobboldali 3 fal méretezéséhez a **Fal/Oszlop** sarokpontok méretezésére szolgáló

Részletes ikonokat használtuk. Minden esetben a hozzátartozó falakat jelöltük ki és a szélső pontokon kívül vettük fel a méretvonal 2 pontját.

A kijelöléseket bekeretezéssel is végezhetjük. Ha a méretvonalak nem jó helyre kerültek, akkor a kiválasztó nyíl lenyomása után kijelöljük azokat, és új helyükre mozgathatjuk. Ilyenkor a méretvonalak csak önmagukkal párhuzamosan mozgathatók.

3.4 Ajtó, ablak

Az ajtók, ablakok a falakon vehetők fel. Az ajtó vagy ablak ikon meghívása után az oldalt legördülő ikonokkal segíthetjük a helyes nyílás felvitelét. A nyílások felvitelét grafikus könyvtár támogatja. Az ajtó vagy ablak ikon lenyomása után a könyvtár automatikusan megjelenik. Az Ajtó illetve Ablak könyvtárak csoportokba (BTN kiterjesztésű fájlok) vannak rendezve. Minden típus változtatható, így ugyanazt az elemet különböző méretekkel, színekkel helyezhetünk el a tervrajzon. Emellett a program

lehetőséget ad egyedi nyílászárók létrehozására és könyvtárba fűzésére is. A könyvtárak között a névmezőben látható nevek

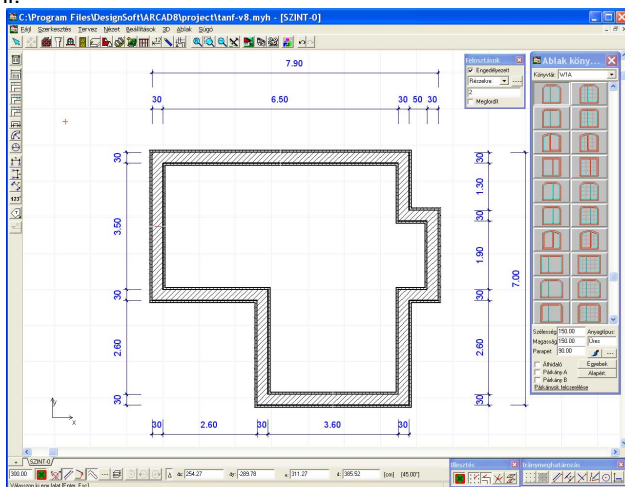


megfelelő kiválasztásával válthatunk.

Helyezzünk el a W1A ablakönyvtár 212 azonosítójú elemét használva az ablakokat a falak középre, illetve az egyik fal végpontjától 180 cm-re. Kiválasztjuk a könyvtárból a megfelelő elemet, majd kijelöljük a falat, amelyre a nyílást szeretnénk elhelyezni, és pozícionáljuk azt. A

középpontos elhelyezéshez a **Felosztási mód** meghatározás  ikonnal bekapcsoljuk a **Felosztások / Részekre=2** illesztési kiegészítést. A 2 részre osztással azt értük el, hogy illesztés történjen a fal középpontjára is, így tudjuk a leggyorsabban a falközépre helyezni a nyílásokat. Helyezzük el az ablakokat fal középpontjaiban a példának megfelelően. Ügyeljünk arra, hogy a középpont mindig a sarokpontoktól mérődik, és más a fal jobb-, baloldalán vagy falközépen!

Megj.: A grafikus menüben a nyílás letárolt méretei megváltoztathatók az adatok felülírásával, mely adat bevételét egy **Enter** leütésével kell befejezni.



Ablak elhelyezése a fal középpontjára

A fal végpontjaitól adott távolságra úgy tudunk nyílást felvenni, hogy amikor a nyílást pozícionáljuk, azaz az egérrel mozgatjuk a falon a nyílást jelző színes keretet, leütjük az X vagy Y betűt, ezáltal megjelenik a nyílások pozícionálását, sokszorozását biztosító dialógus. Itt kiválasztjuk a megfelelő fal-végpontot, és beírjuk a távolságot. A **Nyílások helyének**

megadása dialógusban kiválaszthatjuk azt is, hogy a végponttól a nyílás végpontja vagy középpontja legyen a definiált távolságra. Példánkban az ablak tengelye legyen a jobboldali belső falvégponttól 180 cm-re.

Az ablakok elhelyezése után az ajtót helyezzük el. Válasszuk a D1A könyvtárból a 272 ajtót, és mivel ez is fal középponton van, helyezzük el azt.

Megj.: Az ablakokhoz párkányokat, áthidalókat rendelhetünk. Az ajtókhoz szigetelést, áthidalót és küszöböt írhatunk le. Ezek az elemek metszetben is megjelennek.

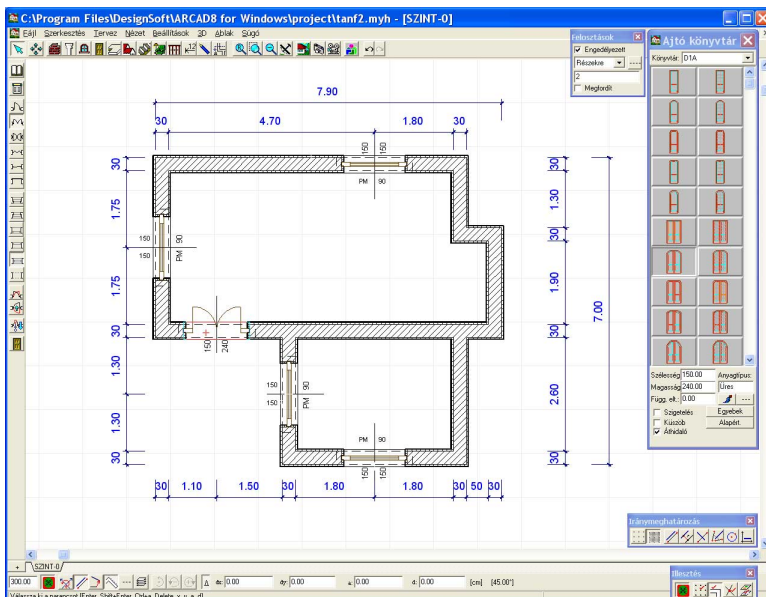
Megj.: A falvégpontot a kis piros karika áthelyezésével választhatjuk ki, úgy hogy rákattintunk a dialógusban a kívánt sarokra.



Ablak elhelyezése a fal
sarokpontjától adott távolságra

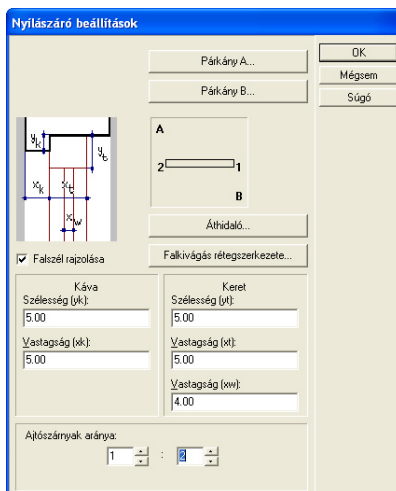
A baloldalon megjelenő ikonok közül válasszuk ki az ajtó jelölésére a

Egyirányú, kétszárnyú ajtó  jelölését.

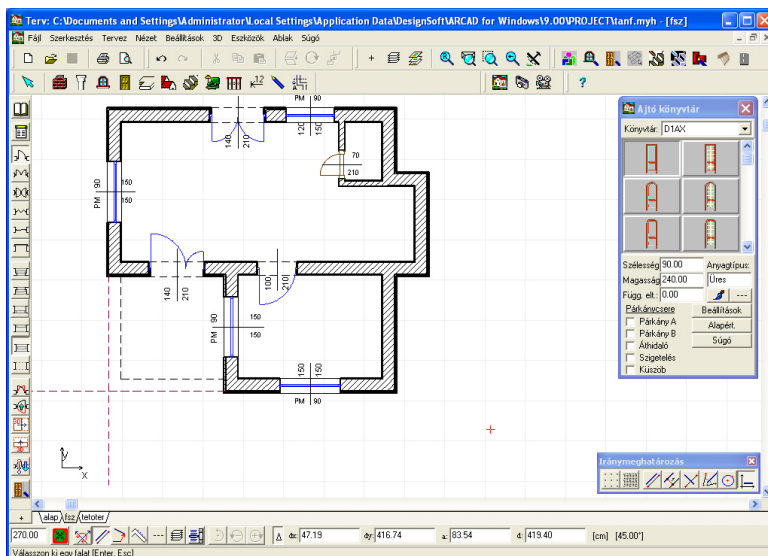


Kétszárnyú ajtó elhelyezése a fal középpontjára

Az ajtó nyitási irányát, küszöbét, tengelykottáját is állíthatjuk az oldalt megjelent ikonokkal. Lehetőség van arra is, hogy a szárnyak arányát 1:2 arányúra váltsuk. A nyílások kijelölését a falon belül végezhetjük el. A hozzátartozó tengelykották kijelölését a tengely mentén tehetjük. Az egymás feletti elemeket a falon belül akármelyik elemet kijelölve az egér jobb gombjával megjelenő Kiválasztható elemek listájából is kiválaszthatjuk. Jelöljük ki az ajtót. A nyílások grafikus dialógusában a **Beállítások** kiválasztásával lehetőségünk van szárnyak arányát, az áthidalót, stb. is állítani.



Kétszárnyú ajtó szárnyainak
állítására szolgáló Nyílászáró
beállítások dialógus



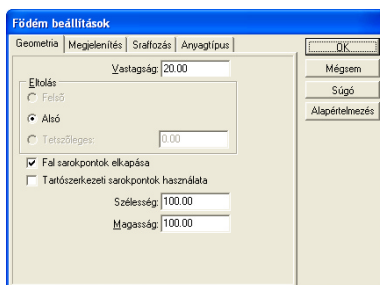
Az alaprajz a nyílások felvétele után

Megj.: Vegyük észre, hogy a nyílások felvételével megjelennek a tengelykotta feliratokat tartalmazó méretvonalakon a méretadatok.

Megj.: Az Beállítások / Áthidaló dialógusban megadhatjuk az áthidalók adatait is, melyek automatikusan megjelennek az alaprajzon és a metszeti képen. Kérhetünk a metszeti képhez az áthidalóra színes hátteret is.

3.5 Födém

A födém  tartószerkezetből és ennek aljára, tetejére illetve oldalára helyezhető rétegekből állhat. Ezen rétegek megadásával tudjuk elérni azt, hogy a metszeti képen megjelenő födémrétegek automatikusan láthatók legyenek a metszeti rajzon. Mind a szerkezetnek, mind a rétegeknek rétegezési mintázatot rendelhetünk, amelyek megjelennek a metszeti képen. Födémek felvételéhez válasszuk ki a felső sorban látható ikont. Az oldalt legördülő ikonokon látjuk, hogy a födémszerkezetre, az alsó és felső rétegek felvitelére külön ikonok szolgálnak. Példánkban helyezzünk az épület alá egy 20 cm vastag födém, amely egy ívelt terrasszal is kiegészül. Ennek megrajzolásához a födém ikonok legördítése után a poligon alakú ikont kell kiválasztani. A födém adatai a dialógusában adhatók meg. A **Geometria** dialógusban a födém vastagsága, térbeli helyzete, azaz szinten belüli eltolása határozható meg.



A födém dialógusdoboz

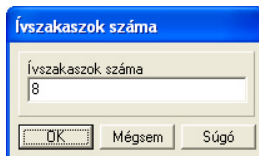
Az **Anyagtípus** dialógusban a födém szerkezet anyaga mellett, megadhatók a födém éleire tapadó rétegek is. Ez 2 részre bomlik, egyrészt kijelölhetők a falal azonos rétegek. Ezek a **Falrétegek az éleken** rétegek, melyek biztosítják, hogy a födém oldalain megjelenjen a falréteggel azonos réteg a metszeti rajzon. Példánkban ez legyen a falhoz hasonlóan Fal1 típusú. Másrészt a födémre plusz réteggént kapcsolódhat még egy réteg. Ezt a **Rétegek az oldalakon** lehetőség alatt adhatjuk meg, példánkban legyen Hőszigetelés 1 típusú.



A sokszög megrajzolásához adjuk meg a sokszög sarokpontjait. A **Falsarokpontok elkapása** illesztés automatikusan ráugratja a födém sarokpontját a falréteg szélekre, de metszetben ehhez képest elveszi a födém oldalréteg vastagságának megfelelő vastagságot. A sokszög

rajzolása során az első pont letétele után az alsó szerkesztő ikonok között

az ívrajzolás  engedélyezetté változik. Így az ikon lenyomása után 2 pont közé az ív egy közbelső pontjának megadásával az ívet is meg tudjuk szerkeszteni. Az ívrajzoló ikon lenyomása után, az egér jobb gombra megjelenő menüben megadhatjuk, hogy a program hány szakaszra bontsa az ív meghatározott ívet



Ívszakaszok megadása

Megj.: Sokszög rajzolásánál a kezdőpontba nem kell visszatérni, hanem az utolsó ponton duplakattintással bezárható a poligon. Ez a "bezárás" praktikusabb, mivel nem fordulhat elő, hogy un. "hurkot" készítünk a kezdőpontban egy esetleges mellékattintással.

Megj.: Ha a födémünk "lefedi" a megrajzolt épületet, akkor a legcélszerűbb födém megrajzolási mód az, hogy a **Helyiség alakú födém**



rajzolása  ikont kiválasztva, az épületen kívül, egyik falhoz közel állva, üres területre kattintunk az egérrel. A program ennek hatására ettől a faltól elindulva kívülről körbejárja az épületet, és meghatározza a falak külső pontjaira fekvő födém pontjait. Ugyanez a módszer használható pl. külső területmérésre, tetőkontúr meghatározására is.

Ha a felvett födém nem megfelelő a **Szerkesztés** menü  **Visszavonás** parancsával visszaléphetünk és megismételhetjük a felvitelt. Ha a födém vastagsága vagy egyéb adata nem megfelelő - a már felvett födém esetén - a kiválasztó nyíl lenyomása után, a födém fölé állva, duplakattintással hívható meg a dialógusa. Ha a födém egyik szélén - pl. a mi esetünkben a terasz széleken- más rétegeket szeretnénk alkalmazni, akkor a födém szélét, oldalszakaszait ielöljük ki, és az egér jobb gombjának lenyomása után a megjelenő listából tudjuk állítani az egyedi él tulajdonságait.

Megj.: A födém oldalszakaszaiba új pontok illeszthetők be az egér jobb gombja / Pont műveletek / Pont beszúrása segítségével. A "nem automatikusan" helyiség vagy épület alakú födém sarokpontjai tetszőleges helyre mozgathatók. A födém kijelölése után a jobbgombos menüben ki/bekapcsolható a födémnek az a tulajdonsága.

Födém OLDAL rétegszerkezetének megadása...

Födém OLDAL fal-rétegszerkezetének megadása...

Födém OLDALAK rétegszerkezetének megadása...

Födém OLDALAK fal-rétegszerkezetének megadása...

A födém oldalainak egyedi réteg megadása jobbgomb kezelésével

A födémtartóra rétegeket is tehetünk. A födém oldalsíkja mellett, a felső és alsó síkjára is rajzolhatunk burkolatot, különböző rétegeket. A födémen belül ezek a rétegek helyiségenként más-más tartalommal bírhatnak.

Lehetőség van arra, hogy falak által zárt vagy általunk megrajzolt területekre rendeljünk ugyanahhoz a födémhez más-más réteget. A kijelölés menete az, hogy a Födém alsó



illetve felső



rétegszerkezetének megadása ikont kiválasztva, a legördülő ikonok közül kiválasztjuk a **Helyiség alakú** födém

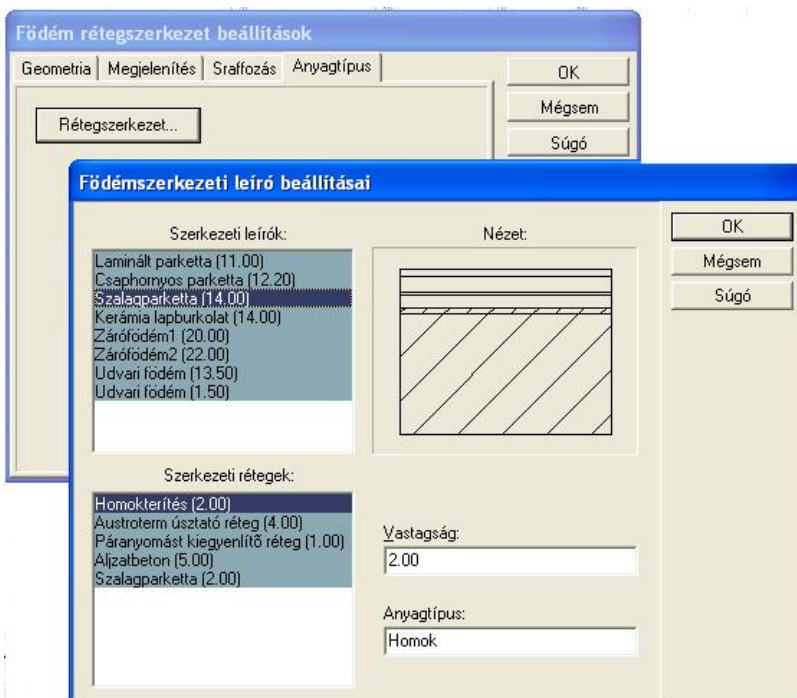
rétegszerkezet rajzolása



ikont. A Födém rétegszerkezet beállítások



/ **Anyagtípus** / **Rétegek** dialógusban kiválasztjuk a megfelelő réteget a listából.



Födém rétegszerkezet beállítások dialógusai

Példánkban az egyik helyiségre válasszunk Laminált parketta, a másikra Kerámia lapburkolat rétegeket. A **Geometria** dialógusban bekapcsolhatjuk a **Területmérés létrehozása** paramétert is. Ekkor a rétegek felvitele mellett megjelenik automatikusan a lemért terület értéke, a hozzárendelt burkolati szöveggel. A rétegek a metszeti képen automatikusan megjelennek. A dialógus **Megjelenítés** ablakában vonalstílusokat rendelhetünk a metszeti kontúrokhoz és a réteghatárokhöz is, illetve a 3D festett képhez a **Felület** burkolatmintázatot is kiválaszthatjuk.



A födémréteg megrajzolása az automatikus területmérő ikon kiválasztása után a födém kijelölésével indul. A kijelölt födém kontúrvonala átszíneződik, majd a belekattintunk a falak által zárt területbe, ahová a parketta burkolatot tervezzük. Megjelenik a területmérés dialógusa, ahol megadható a helyiség neve is (példánkban: Nappali).

Területmérés dialógusa a rétegszerkezet megadásakor

A szöveg bevitelét lista könnyíti meg, amelyet a **Felírat** szövegnél látható kis nyílal tudunk legördíteni. A név kezdőbetűjének leütésével könnyen kereshetünk a listában. (A lista a **LIB** könyvtárban a **ROOMS.DAT** TXT fájlban található, WordPad-dal bővíthetjük.) A kialakított szöveg sorrendje soronként megváltoztatható. Ehhez a mozgatni kívánt szöveget kijelöljük,



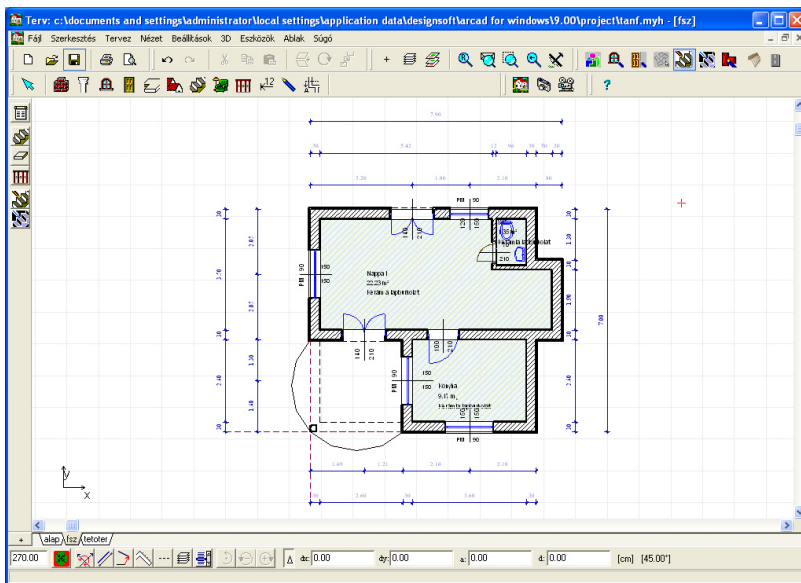
és a nyilakkal le/fel mozgatjuk. Az eredményt az alsó mezőben láthatjuk.

Megj.: A területmérés m2 -ben a kis 2 számot általában a font Nyugati (WESTERN) típusára állítva megkaphatjuk. A legtöbb fontban a kis 2 kódja a numerikus mezőben az Alt gomb tartása mellett bevitt **Alt0178**. Itt jegyezzük meg hogy a (+/-) ± jel kódja: **Alt0177**. A hosszú őő, űű, stb. jeleket a font Közép-európai (Central European) módra állítva jeleníthetjük meg helyesen.

Az épületekhez lakásokat rendelhetünk a felső mezőben. Ennek használata célszerű, mert a **Fájl/Helyiséglista** kigyűjtésben lakásonként végzi az anyagkigyűjtést, melyet Nincs jelzésné nem vesz figyelembe. Végezzük el a 2 helyiség burkolatának felvitelét és nézzük meg az eredményt 3D-ben.

A födémeken a rétegek megváltoztatását az él kijelölésével kezdjük, majd megnyomjuk az egér jobb gombját. Attól függően, hogy minden élre, vagy csak a kiválasztott élre akarunk réteget felvinni, választjuk ki a Födém

oldalak vagy oldal rétegszerkezetének, illetve falréteg rétegszerkezetének megadása menüsört. A födémre a sima oldalréteg tapad, majd rá kerül a falréteg, amely a metszeti képen lesz látható. Ha a födém felvétele előtt a dialógusban beállítottuk ezeket az adatokat a teljes födémre vonatkozóan, akkor csak azon élek menté módosítsunk, ahol ez szükséges.



A megrajzolt épület 2D alaprajza födémrétegekkel, területméréssel

3.6 Szimbólum

Az alaprajzunkon és a háromdimenziós ábrázolásban a bútorok, homlokzati díszítések és egyéb tárgyak is ábrázolhatók. A szimbólumok felhasználási helyük és funkcióik szerint csoportosítva vannak. A

könyvtárak között a  lenyomása után megjelenő Szimbólum könyvtár dialógus és a könyvtárt azonosító név, -azaz a könyvtárnevek mellett látható kis nyíl által legördített lista megfelelő elemének kiválasztásával válthatunk. Válthatunk még az oldalsó ikonokkal is, ahol a leggyakrabban használt könyvtárak vannak kiemelve. Helyezzük el **SABLON** könyvtár S25 elemét a rajzunkon. Az alaprajzon látható a szimbólum alaprajzi jele, ennek mozgatásával helyére illesztjük, forgatni a +/- jellel vagy a forgató

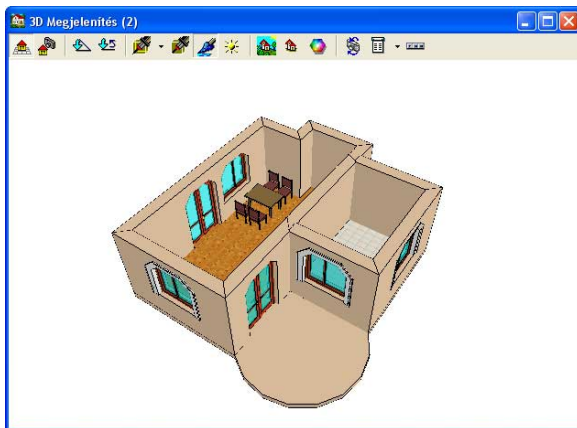


ikonokkal tudjuk. A forgatási szögek **Shift+F3** -mal vagy az alsó

sorban lázható [45.00°] mezőre kattintva válthatók. Értékük a **Beállítások/Forgatási** beállítások dialógusban is változtathatók.

A **KERET** könyvtárban az ablakok köré helyezhető homlokzati díszítések

találhatók. Keressük meg a K1515S elemet, amely a (1515) 150*150 cm ablakhoz illeszkedő (S) sarkos keretet tartalmazza. Kiválasztjuk a könyvtárból, megadjuk a parapetmagassággal azonos Függőleges eltolás adatot. Vegyük észre, hogy az automatikus rétegkezelés a **BÚTOROK** rétegre helyezné el a szimbólumot. Állítsuk át ezt a **Homlokzati kiegészítők** rétegre és forgassuk és illesszük helyére az elemet. Nézzük meg 2D, 3D-ben az eredményt.

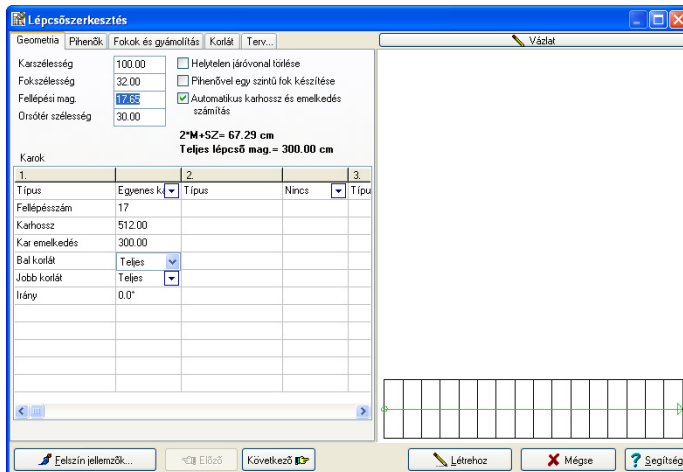


A megrajzolt épület 3D képe bútorral, ablakkerettel

3.7 Lépcsőszerkesztés

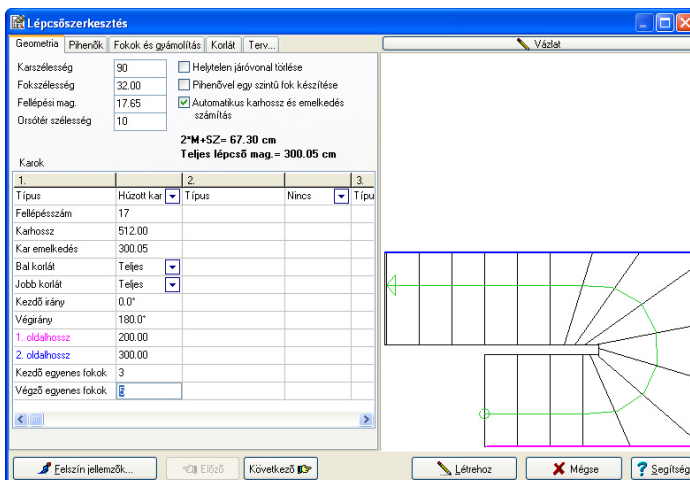


Lépcsőszerkesztéshez hívjuk meg az  ikonnal a lépcsőszerkesztőt. A 190cm széles kiugró részbe szeretnénk lépcsőt szerkeszteni. A lépcsőszerkesztővel először célszerű a fellépési magasságot, a belépési fokszélességet illetve a karhosszt kiszámoltatni egy ideiglenes egyenes kartípust, majd adjuk meg a 300 cm karemelkedést, illetve például 17 fellépésszámot. A **Fellépési magasság** adatot törölve, az **Enter** leütésével a programtól kérjük az adat kiszámítását. Láthatóvá válik, hogy a fellépési magasság így 17.65 cm lesz. Mindig célszerű egy kalkulációt végeztetni a programmal, hogy ne kelljen nekünk kiszámolni a fellépési magasságot vagy fokszélesség/karhossz adatokat. A számítás menete az, hogy az ismert adatot beírjuk a mezejébe, a hozzátartozó, számítandó adatot kitöröljük és az **Enter** leütésével kiszámoltatjuk a programmal az értékét. Miután ezt elvégeztük kezdhetjük el a tényleges lépcső meghatározását.



A lépcsőszerkesztéshez szükséges adatok kiszámítása

Húzottkarú lépcsőt szeretnénk tervezni, amelynek 180 fokos fordulása, és egyenes fokai is vannak. Ezt a Húzott kar kiválasztása után, a Kezdőírány=0, a Végírány=180 fok, 1.oldalhossz=200 cm, 2. oldalhossz=300 cm adatok megadása után, a Kezdő és Végződő egyenes fokoknak tetszőlegesen nagy értéket beírva a program megadja, hogy hány egyenes lépcsőt tud a karra felrakni.



Húzottkarú lépcső adatainak megadása

A **Bal/Jobb korlát** mezőben megadhatjuk, hogy a kar mindkét oldalán legyen-e korlát, illetve a Korlát ablakban kiválaszthatjuk a korlát típusát is. Ha nem kérünk korlátot, akkor az alaprajzon a korlát-rajzolóval is

rajzolhatunk a lépcsőkar fölé korlátot, a program a könyvtári korlátokat is felemeli a fokokra.

A programmal a **Fokok és gyámolítások** ablakban megadhatjuk, hogy milyen alátámasztása legyen a lépcsőnek. A Terv ablakban az alaprajzi megjelenítés adatai állíthatók be. A lépcsőszerkesztőből a 2D alaprajzi



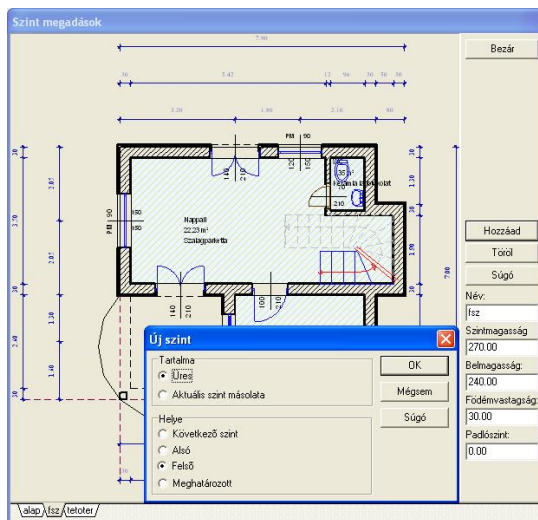
szerkesztőbe a  ikonnal térhetünk vissza.

3.8 Új szint létrehozása, födémkivágás

Hozunk létre egy emeleti szintet a további munkához. A szintkezelő a



bal alsó sarokban látható ikonnal hívható leegyszerűbben.



Szintlétrehozás dialógusa

A szintkezelő segítségével kérhetjük a meglévő szint másolását az új szintre. Továbbá szükséges lehet az 1. emeleti szinten a földszint réteggént történő megjelenítése, és ennek segítségével a falak megrajzolása.

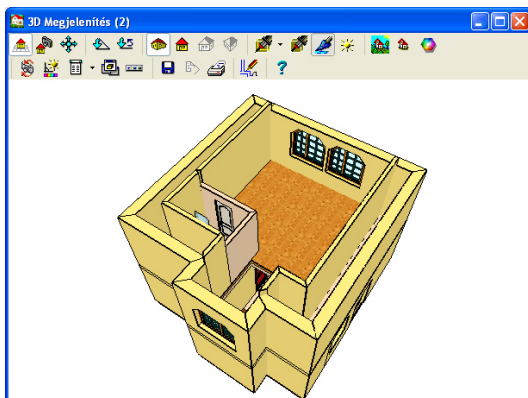
Egy másik szint megjelenítését a **Nézet / Szintréteg (Shift+R)** vagy a



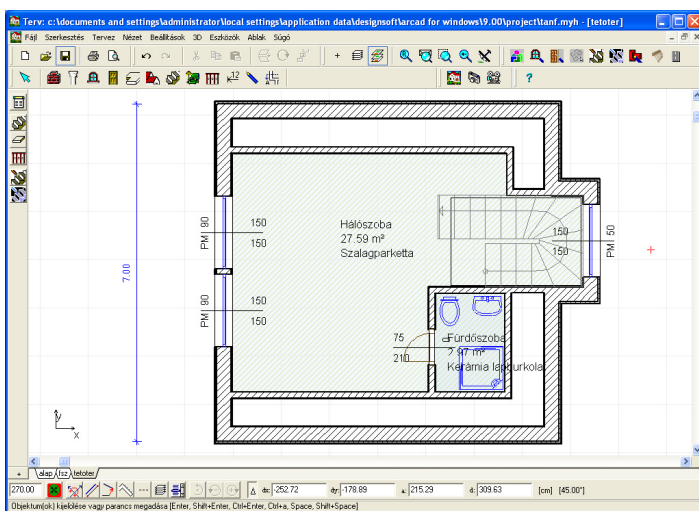
Rétegek dialógus ikonjával kapcsolhatjuk be. A **Beállítások / Illesztés.. / Illesztések megadása** dialógusban az Illesztés szintfóliák



objektumaihoz paramétert vagy az Illesztés ikonok közül a  ikonnal kapcsoljuk be, amelynek hatására a fóliaként látható szintek illesztési pontjai az aktuális szinten is elérhetők. Ezek segítségével az emeleti falakat nagyon gyorsan fel tudjuk venni. Rajzoljuk meg az emeleti falakat. Vegyünk fel a nyílásokat és a hozzátartozó kereteket az emeleti szintre.



Az épület 3D rajza kivágással



Az épület 2D rajza a lépcsőhivatkozással

Födémkivágás: Kiválasztjuk a födém ikonoknál található kivágás ikont és körülrajzoljuk a kivágás helyét. A kivágás éleire réteget tehetünk. Kijelöljük az éleket és a jobbgombos menü segít ebben.



Megj.: Az automatikus területmérés nem vonja ki a kivágási területet a födémről, ---a 3D a födémről és rétegeiből automatikusan kivonja.

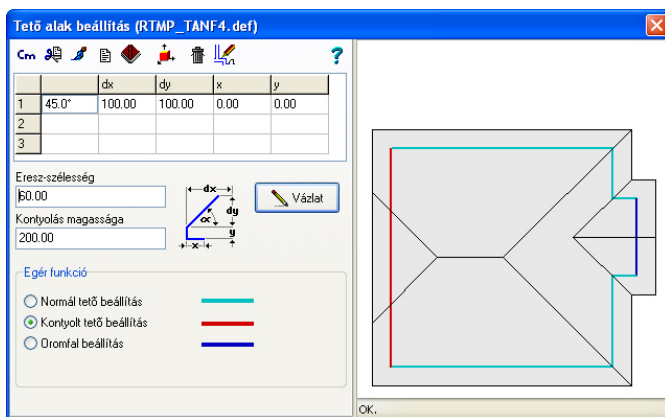
3.9 Tetőszerkesztés

Egyszerű tető gyors tervezését végezzük el. Az egyszerűsített tetőszerkesztő  ikon használata esetén az alaprajzon kell megrajzolni a tetőszél kontúrvonalát, majd a sokszög bezárásával automatikusan átlépünk a tetőszerkesztő programba. Ha a tetőszélkontúr körbemeget az épületen, célszerű a födémhez hasonlóan, automatikusan legeneráltatni azt.

Kérjünk automatikus tetőszélkontúr generálást azzal, hogy a  ikon kiválasztása után az épület egyik külső falának külső oldalvonalához kattintunk a bal egér gombbal, mint a födémgenerálásnál is tettük.

Megj.: Ha nem akarjuk az automatikus tetőszélkontúr, -azaz

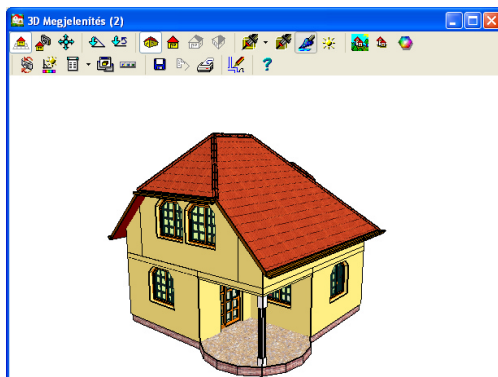
ereszvonala- generálást használni, az  ikon lenyomása után (vagy az egér jobb gombjára megjelenő menüben az **Helyiség vagy épület** alakú jelzést kapcsoljuk ki) rajzoljuk meg a sokszöget. Megjelenik a tetőszerkesztő modul a legenerált tető felülnézeti képével.



A tetőszerkesztő modul dialógusa

A dialógusban meghatározhatjuk a tetősíkok meredekségét (45 fok), az eresz szélességét (60 cm), a kontyolt tető esetén a konty alsó síkjának magasságát (200 cm). Az élek mentén a tetőszerkesztő minden élhez 45 fokos meredekséget és normál tetőtípust rendelt. Az ettől eltérő éleket átállíthatjuk úgy, hogy kiválasztjuk pl. a Kontyolt tető beállítás tulajdonságot, majd rákattintunk arra az élre, ahol ezt kérjük. Ugyanezzel a módszerrel tudjuk átállítani az oromfalas beállítást is. A tető formája azonnal a beállításoknak megfelelően alakul a felülnézeti alaprajzon, az élek színükkel is mutatják a beállított tulajdonságokat. Az alaprajzi

szerkesztőnek a legenerált tetőt a 2D-be visszatérés  ikonnal tudjuk átküldeni. A 2D szerkesztőben duplakattintással felhívhatjuk a tető egyéb adatait tartalmazó dialógusokat, ahol megadható pl. a tető legalsó pontjának szinten belüli magassága (125cm), a cserép vonalas és festett mintázata, a tetővastagítás típusa is, stb. A tetőszerkesztőben ereszeket, vápákat, kúpcserpeket kérhetünk fel.



3D kép oszloppal

Tető jellemzők

Vastagítás módja (3D megjelenítésnél)

☐ Nincs

☒ Függőlegesen

☐ Síkokra merőlegesen, vízszintes eresz

☐ Síkokra merőlegesen, függőleges eresz

☐ Síkokra merőlegesen, kétirányú szél

Vastagság (a)

15.00

Felszín jellemzők

Eresz jellemzők

Tető függőleges eltolása

54.00

☒ Tető elvágása az alaprajzon

Elvágás magassága

100.00

Straffozás osztásköze

20.00

OK Mégse

Eresz és kúpcserép tulajdonságok

☒ Eresz-csatoma

Szélesség 20.00

Magasság 12.00

Süllyesztés 5.00

Maximális lejtés 25.0°

Stílus

☒ Íves

☐ Téglalap

☒ Kúpcserpepek

Szélesség 20.00

Magasság 12.00

Hossz 40.00

☒ Vápalemezek készítése

☐ Szegélylemezek készítése

☐ Kivágás-szegélylemezek készítése

Szélesség 5.00

Hossz 50.00

Stílus

☒ Egyszerű

☐ Felosztott

OK Mégse

A tető jellemzők dialógus

Megj.: Ha a síkokhoz más-más meredekséget akarunk rendelni, akkor azt a “nagy” Tetőtervező automatikus szerkesztőjével tehetjük meg. Egyedi tető, ereszt, stb. is itt szerkeszthetünk.

3.10 Oszlop

Az oszlop rajzolásához válasszuk ki az  ikont. A baloldalon legördülő ikonokból láthatjuk, hogy felülnézeti képe szerint az oszlop lehet téglalap, kör vagy sokszög alakú.



ikon használatával kör alakú oszlopot helyeztünk a földszinti terasz szélére. A dialógusában megadtuk a kör sugarát. Eltolás és magassági adatok bevitelével egymásra helyezhetünk több oszlopot, így készíthetünk talapzatot is.

3.11 3D megjelenítés

A tervezett épületünket három dimenzióban (3D) bármikor megnézhetjük és a 2D tervezés mellett párhuzamosan követhetjük 3D-ben az épület alakulását. Lehetőség van módosításokat a 3D-ben elvégezni, amelyek hatása megjelenik a 2D alaprajzon is. Tehát a 2D és 3D egymás mellett futtatható és a szerkesztés mindkét ablakban végezhető.

A legegyszerűbb formája a háromdimenziós megjelenítésnek, mikor a teljes épületről külső képet szeretnénk kapni. Ezt a felső vízszintes ikonsor

3D - Külső látvány  ikonjára állva érhetjük el. A belső, un.

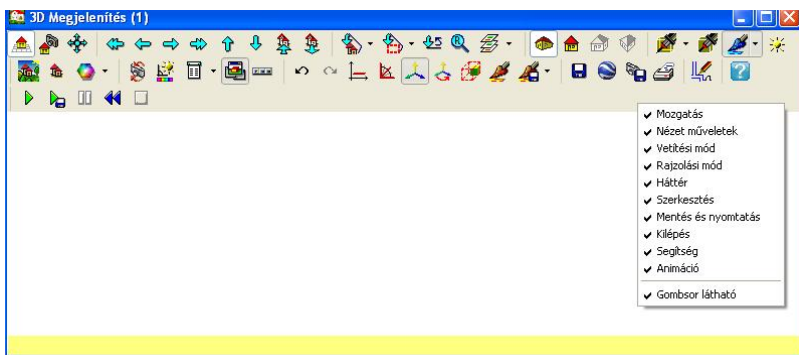
kamerás megtekintést a 3D - Belső látvány  ikon lenyomása után, a megjelenő kamera alaprajzon való elhelyezésével kezdhetjük el. Maga a kép a kamera kijelölése után a duplakattintásra felhozott dialógusban a **3D megtekintés** meghívásával történik.

A 3D hívás után új ablak jelenik meg, amelyben a felső ikonsor a 3D kezelését biztosító ikonsor, és az ablakban az eddig összerakott épületünk drótvázasa vagy festett képe látható. A drótvázasa és a festett kép közötti váltást a 2D alaprajzi szerkesztő 3D / 3D Paraméterek illetve 3D-n



belül a   ikonokkal végezhetjük el. A 3D ablak ikonjai a felső

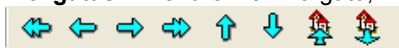
sorba állva az egér jobb gombjával vagy  ikonnal megjelenő menüből nyithatók, zárhatók. A kis pipával jelölt menük ikonjai kerülnek megjelenítésre a 3D ablak felső ikonsorában.



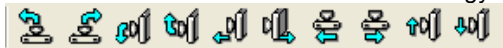
A 3D ablak felső ikonsor jobb gombos ikonmenüje



ikonok a külső és kamerás megtekintés és mozgás közötti választást teszik lehetővé, és egyben meghatározzák azt is, hogy a **Mozgatás** menüre a forgató, előre, hátra léptető nyíl ikonok



vagy a kamera ikonok



jelenjenek meg.

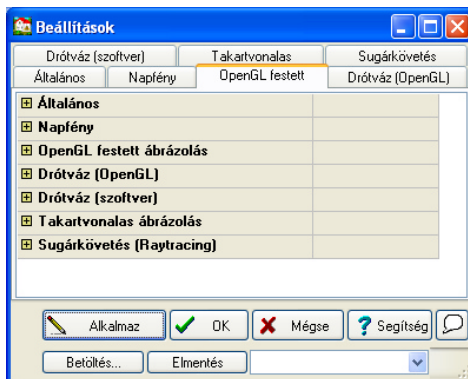
A megjelent 3D kép az ikonokkal illetve az egér bal, jobb gombjával vagy ezek együttes lenyomva tartásával, illetve az egér görgetőjével pozícionálható. Próbáljuk ki a forgatást, mozgatást az egér segítségével. A görgővel az épülethez közelíthetünk, vagy távolodhatunk, a Shift lenyomva-tartásával gyorsíthatunk ezen a funkción.

A 3D paramétereinek beállítása részben a 2D alaprajzi szerkesztő felső **3D** parancs **3D Paraméterek** alparancsa segítségével történhet.

A megjelenítési paraméterek értékei a 3D ablakon belül a  ikon segítségével állíthatók. Itt tudjuk beállítani pl. a festett megjelenítéshez a napfény paramétereit vagy a takartvonalas képhez a vonalszíneket, stb. A dialógus több ablakos, tartalmuk szerint csoportosítva vannak a tulajdonságok.

A festett vagy takartvonalas kép között a 2D-ben a **3D/3D Paraméterek/**

Rajzolási mód menü megjelenítésével vagy 3D-ben a  ikonokkal válthatunk.



3D Paraméterek dialógusdoboz a3D ablakban



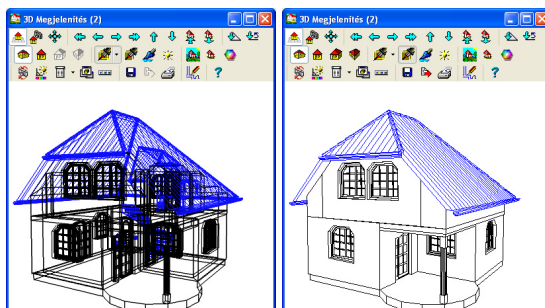
ikonokkal a perspektivikus, homlokzati, axonometrikus vagy izometrikus nézet között válthatunk, amelyet a Vetítési mód ikonnal jeleníthetünk meg. A 2D alaprajzi tervezéshez az

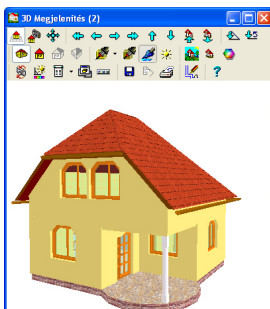


ikon segítségével térhetünk vissza, de párhuzamosan is tervezhetünk, tehát nem kell bezárni a 3D ablakot, a visszatérés a 2D



ablakra kattintással is történhet. A **3D ablak mindig legfelül** ikonnal állítható, hogy a3Dablaka 2D ablak felett maradjon. Praktikus így használni a párhuzamos szerkesztéshez.





Drótváz, takartvonalas és festett kép az épületről



ikonokkal 3D-ben

végezhetünk módosításokat a terven párhuzamosan dolgozva a 2D alaprajzi szerkesztővel.

3.12 Szerkesztés 3D-ben 2D kapcsolattal

A 2D-3D párhuzamos szerkesztés arra ad lehetőséget, hogy mindkét ablakban elvégzett szerkesztési lépés automatikusan a másik ablakban is megjelenjen. Tehát a 2D-ben elvégzett szerkesztési lépés automatikusan megjelenik a 3D ablakban, és a 3D-ben elvégzett módosítások automatikusan érvényesülnek a 2D ablakban is. Lehetőség van arra is, hogy a módosításokat 3D-ben végezzük el. A módosítások egyszerű végrehajtásához biztosítanak segítséget a 3D ablakban a következő ikonok.



-  **Ortho (Ctrl+O):** a mozgatásokhoz megjelenik az elem mozgatási pontjában az alaprajzi ortogonális tengely, és csak ezek mentén mozoghatunk. A koordináta tengelyt beforgathatjuk a 3D-ben elforgatott

nézeti irányba, ezt a  ikonnal kérhetjük, ekkor ortho mozgatás

esetén az irányt ez a beforgatott irány adja. A  ikonnal a koordináta rendszer irányának jelzését kérhetjük a 3D ablakban.

-  **F3:** mozgatás, forgatás lépésközt állíthatjuk, CM/M (illetve INCH/FEET) lesz a mozgatási illetve (45/1 fok) a forgatási lépésköz az ikon ki/bekapcsolásával. A **Beállítások / Szerkesztés** dialógusban ezek az alapérték beállítások felülírhatók.

-  **F4:** Koordináta rendszer megjelenítése

- 
Koordinátarendszer elforgatása az alaprajzi szög irányába:
 azaz a 3D ablakban alkalmazott irányba.  ikon segítségével adatbevitellel is megadhatjuk az alaprajzi szöget, így a pontos mozgatási irány definiálható, és a koordinátarendszert az alaprajzi szög irányába forgató ikon segítségével a szerkesztési irány így definiálható és tartható.
- 
Aránytartás: egy elem aránytartással történő méret módosítását biztosítja. Ezek az elemek a szimbólumok, ajtók, ablakok.
- 
Színek mintázatok cseréje a 3D ablakban
- 
 A beállított színek és mintázat stílusok elmentése
- 
 Az ikonnal az elemet törölhetjük

A 3D ablakban végzett szerkesztésekhez szerkesztési segédeszközök állnak rendelkezésünkre. Ilyenek a mozgatást, forgatást, méretváltoztatást adatbevitellel biztosító mezők, az egérrel történő szerkesztés esetén az egérfunkciót támogató ikonok. A 3D-ben történő szerkesztés minden építészeti elemre kiterjed. Módosíthatjuk a falak tulajdonságát, a 2D-ben használt dialógusok felhívásával, adatbevitellel. A módosítások egyedi vagy csoportos elemekre vonatkozhat. Tehát egyszerre pl. több falat jelölhetünk ki módosításra, ezek akár több szinten is elhelyezkedhetnek, adataik megváltoztatása az egész épületen belül gyorsan végigfut, és pillanatok alatt megjelenik új tulajdonságaival az épület. Nagyon praktikus

lehetőség a  festőecset használata, amikor a 3D épületből egy texturát, vagy szint felkapva az épület összes elemén, amely ilyen megjelenítési mintázattal bír elvégezhető a módosítás, akár úgy, hogy átküldjük a 2D felé az információt, akár úgy, hogy -míg nem találtuk meg a megfelelő szint vagy mintázatot, addig- csak a 3D terven „játszunk” a

mintázatokkal. Kedvenc szín- és mintázat készleteinket  elmenthetjük, és későbbiekben rendkívül gyorsan változtathatjuk az egész épület összes színét és mintázatát a „mit mire cseréljen” szabály alkalmazásával. A színek kezelését vakolatforgalmazók színpalettái és mintázatgyűjteményei támogatják. A rendszer nyitott, könnyen beépíthető az új mintázatok.

3.12.1 Kijelölés és módosítás 3D-ben

A festett kép 3D ablakában a szerkesztések a   mód valamelyikében végezhetők. Minden módosítás mind a 2D, mind a 3D ablakban végrehajtható. Az egérrel az épület elemei fölé állva az alsó

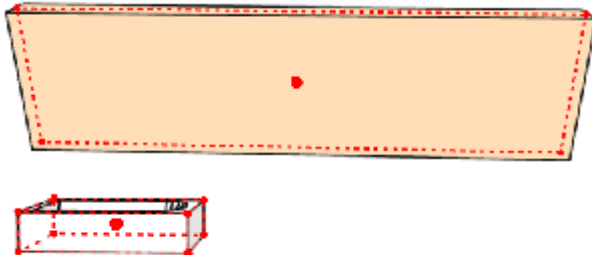
státuszsorban visszajelzést kapunk az elem tulajdonságairól. A kiválasztó nyíl mellett megjelenő kis pipa jelzi, ha egy szerkeszthető elem fölött állunk. Ezen jelzések segítségével az elemre kattintva végezzük el a kijelölést. Lehetőség van több elem kijelölésére a **Shift** tartásával, illetve az összes elem a **Ctrl+A** lenyomásával jelölhető ki.

A 3D-ben kijelölt elem piros kijelölő keretet kap, emellett speciális pontokkal is fel lesz ruházva a kezeléséhez. Az elem tengelypontjában megjelenik a mozgatásához, forgatáshoz használható piros mozgatási, forgatási referencia pont.

Vannak elemek, melyek nem mozgathatók (pl. helyiség alakú födém), ezek nem kapnak mozgatási referenciapontot.

Vannak forgatható elemek (pl. szimbólumok), amelyeknél a keret széleire állva, a tengelye körül forgatható az elem. A forgatást a megjelenő,

forogatást jelző  ikon segíti.



Az alsó szerkesztő sorban megjelennek a szerkesztést támogató és

kiszolgáló ikonok:    

Az elemhez és a módosításhoz tartozó adatokat (x,y,z, és a szög) az alsó státusz sorban láthatjuk. A módosítás meghatározza az alsó sor tartalmát,

- ha mozgatjuk az elemet, akkor az X,Y,Z elmozdulás értéke látható az első bejegyzésben, utána pedig az elem egyéb információi:

d (-34.00; -13.00; 0.00) | sablon.s01 | 173.74 x 79.41 x 63.55 dH=-11.75 | 0.0°, 355.0°, 7.0°

- ha forgatjuk az elemet, akkor a forgatás szöge látható:

d (-19.0°) | sablon.s01 | 173.90 x 75.09 x 93.26 dH=-26.60 | 0.0°, -19.0°, 0.0°

Az F3 vagy  ikon segítségével váltható a mozgatási vagy forgatási lépésköz. A lépésköz állításával pl. pontosan derékszögű forgatást végezhetünk, vagy raszteren mozgatást érhetünk el. A lépésközök értéke állítható a **Beállítások/Szerkesztés** dialógusban.

Megj.: A 3D-ben végzett szerkesztés Visszavonás / Ismétlés ikon segítségével visszavonható tetszőleges mélységben. Mind a 2D, mind a 3D ablakban kérhetjük a visszavonást.

3.12.2 Módosítás adatbevitellel

A szerkesztést 3D-ben az alsó sorban megjelenő



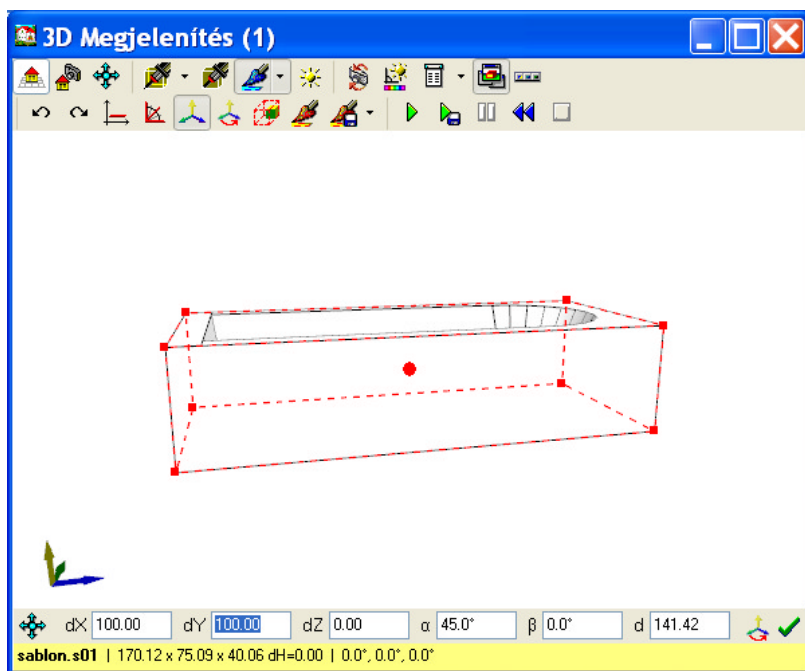
ikonok segítségével is kezdeményezhetjük.

Ha a módosításokat a 3D felületen kezdeményezzük a több szinten levő elemek mozgatása is egyszerre történhet. Falhálók esetén a kapcsolódó falak együtt nyúlnak az elmozgatott falakkal. Ezek a mozgatások vagy az egerrel vagy adatbevitellel végezhetők.

-  ikonnal a kijelölt elem 2D dialógusa kérhető fel. Kijelölt elemen duplakattintással is az elem(ek) 2D-ben használt dialógusa hozható fel, és itt felülírhatjuk az adatait. Ez csoportos kijelölésre is érvényes.

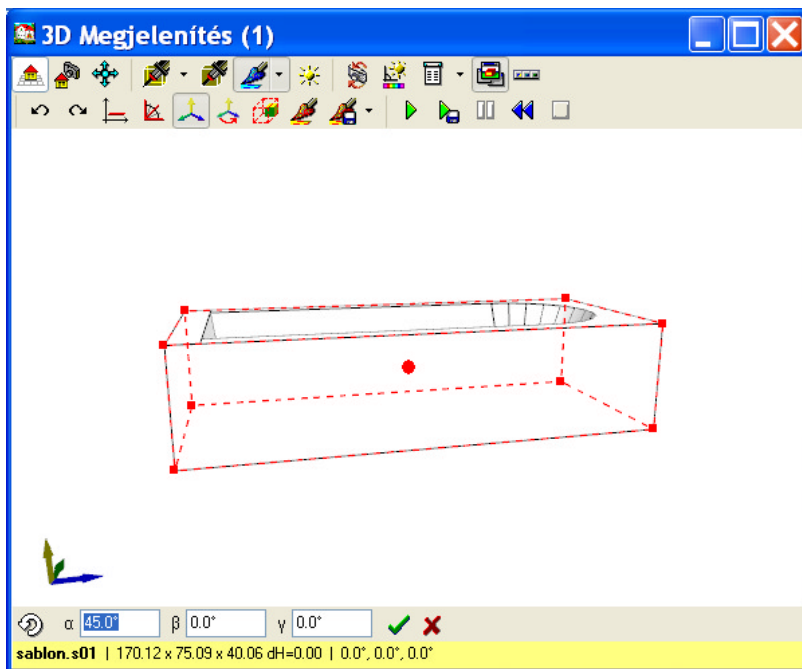
- **Helymódosítás:**

A négyes nyíl ikon lenyomása után adatbevitellel is megadhatjuk a mozgatás értéket, melyet a kis zöld pipával hajtunk végre a beírt adatok alapján. A 2 szögmezőben az elmozdulás szögét, míg a d mezőben annak hosszát láthatjuk.



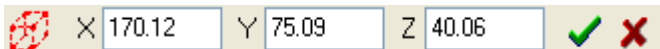
- **Forgatás:**  α 0.0° β 0.0° γ 0.0°  

A forgatónyíl ikon lenyomása után a megjelenő mezőkbe a forgatási szögeket írhatjuk be.

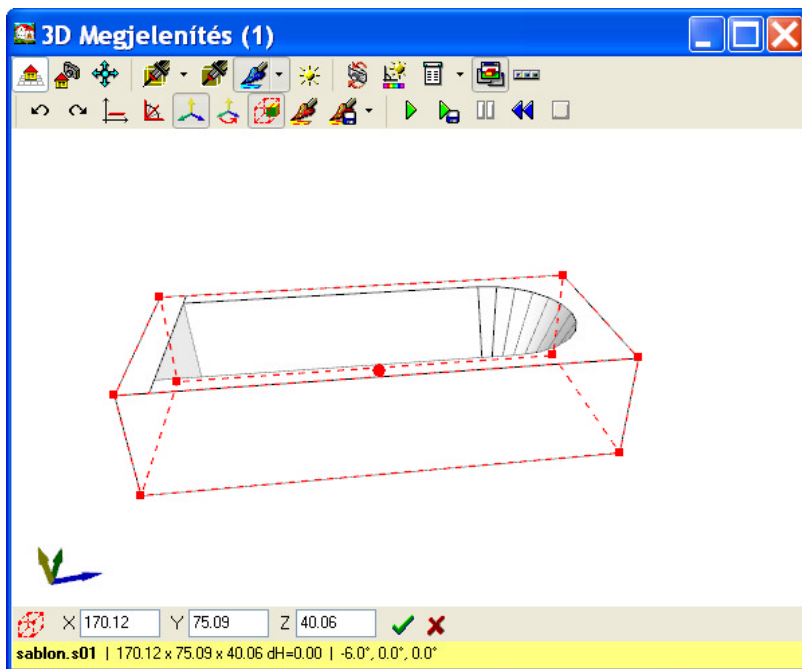


Forgatás adatbevitellel

- **Méretmódosítás:**



Az elemek méretei is hasonlóan módosítható, -vagy az egér segítségével a sarokpontok nyújtásával, vagy adatbevitellel. Az elem mérete módosítható az X,Y,Z mezőbe beírt adatokkal.



Méretetek módosítása



ikonnal az elemet törölhetjük

Összetartozó elemek (pl. fal nyílászáróval falmozgatás esetén) automatikusan együtt mozdul, ugyanakkor pl. a nyílászáró a falon belül szabadon mozgatható.

Lehetőség van arra is, hogy kijelöljük a teljes épületet és adatait csoportosan állítsuk. Ehhez a rendszer kigyűjti az azonos típusokat, és gyorsan megváltoztathatók vagy lecserélhetők azok. Nagyon hasznos, hogy csoportokon belül alkategóriákba csoportosítja az elemeket, pl. a falakat vastagságuk szerint külön kezeli.

3.12.3 Módosítás az egérrel

Az elem tengelypontjába vagy tetszőleges pontjába állva a bal egérgomb tartásával az elem helye változtatható X,Y vagy Z irányban. A mozgítás tetszőleges irányú vagy X,Y,Z koordinátatengely irányú lehet. A mozgatási



tengely a  ikon vagy **Shift** (X,Y tengely) vagy **Ctrl** (Z tengely) tartásával kérhető fel. Ekkor a mozgatási irányt jelző tengely megjelenik a kattintás helyén, és érzékelhető az X,Y,Z irányú mozgás nagysága, és



hatása is. A  ikon, **Shift** (X,Y tengely) illetve a **Ctrl** (Z tengely, függőleges) tartásával tudjuk az X,Y,Z koordináta tengelyek közül **egy tengely mentén** (ortogonális) mozgatni. A Z irányú, függőleges irányú mozgatót a kijelölés után a **Ctrl** előzetes lenyomásával, majd lenyomva-tartásával kérhetjük.

Az elemhez és a módosításhoz tartozó adatokat (x,y,z, és a szög) az alsó státusz sorban láthatjuk. A módosítás meghatározza az alsó sor tartalmát,

- ha mozgatjuk az elemet, akkor az X,Y,Z elmozdulás értéke látható az első bejegyzésben, utána pedig az elem egyéb információi:

d [-34.00; -13.00; 0.00] | sablon.s01 | 173.74 x 79.41 x 63.55 dH=-11.75 | 0.0°, 355.0°, 7.0°

- ha forgatjuk az elemet, akkor a forgatás szöge látható:

d [-19.0°] | sablon.s01 | 173.90 x 75.09 x 93.26 dH=-26.60 | 0.0°, -19.0°, 0.0°

Az elem kijelölő keretének a szélein mozogva a ,  egérkurzorok megjelenésekor a bal egér gomb tartásával az elem mérete változtatható jellemző pontjainak elmozgatásával.



Aránytartás: az elem aránytartással történő méret módosítását biztosítja. Ezek az elemek a szimbólumok, ajtók, ablakok lehetnek.

A sarokpontokra állva a  kurzor megjelenésekor, bal egérgomb tartásával a sarokpontokat elmozgatva az elem mérete változtatható.

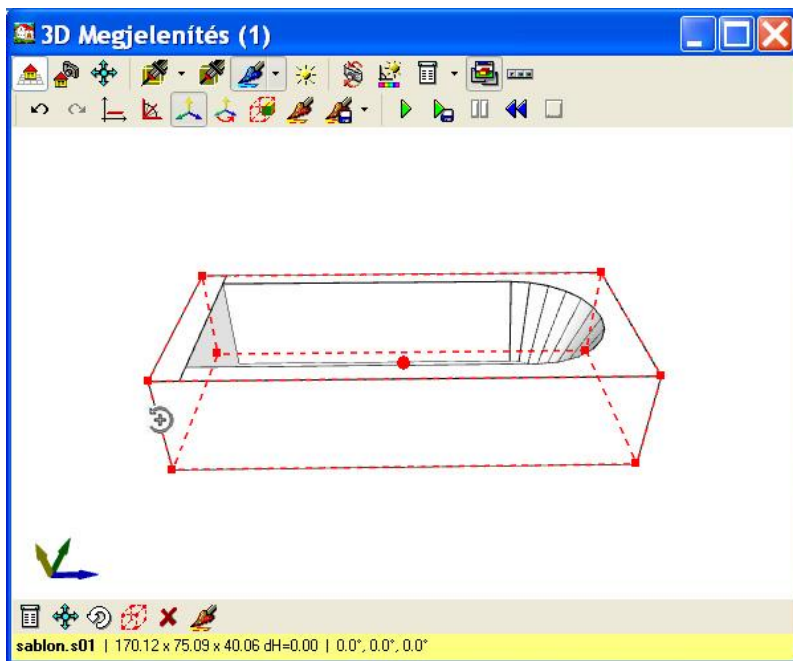
A  négyes nyíl mellett megjelenő kis pipa megjelenésekor az **elem egy jellemző pontjának** helye (pl. fal végpontja) változtatható. Ilyenkor az elemre kattintott sarokponttól történik a mozgítás.

3.12.4 Forgatás az egérrel



Forgathatóságot jelző nyíl : a forgatási tengelyt az elem tengelypontjába helyezi a rendszer. A tengelyt az elemet meghatározó befoglaló keret szélére állva választhatjuk ki, és a bal egér gomb tartásával forgathatjuk az elemet a tengelypontba helyezett tengely körül. Tehát a megfelelő élre állva tudjuk kiválasztani a forgatási tengelyt.

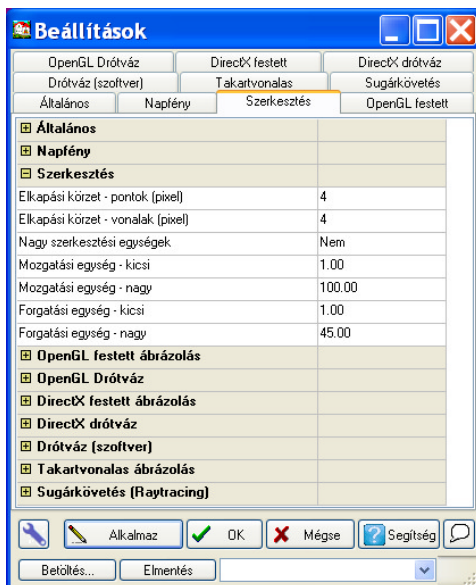
- pl. a függőleges irányú keretvonal a függőleges Z tengely körül forgat, vagyis az X,Y síkban, azaz a felülnézeti alaprajzon. Ekkor a forgatás tengelye a nagy piros tengelypontba helyezett Z tengely.



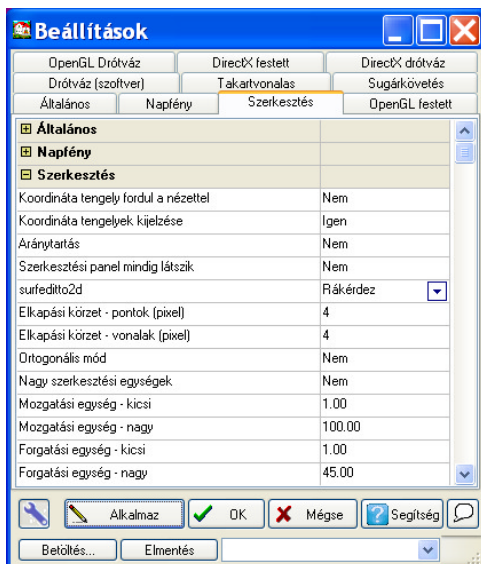
Forgatás az alaprajzi síkban

3.12.5 Szerkesztési beállítások

Az F3 vagy  ikon segítségével váltható a mozgatási vagy forgatási lépésköz. A lépésköz állításával pl. pontosan derékszögű forgatást végezhetünk, vagy raszteren mozgatást érhetünk el. Az egységek értéke állítható a **Beállítások/Szerkesztés** dialógusban.



Professzionális módban:



3.13 Animációk

Adatok megadása mozgófilmek készítéséhez: Modellezhetünk az eseményeket, és erről mozgófilmet készíthetünk. Lehetőség van 3D-ben a szimbólumokat mozgatni.

Szerkesztési lépések az alaprajzi szerkesztőben animáció készítéséhez:

Az animációhoz leírhatjuk a személyek, autók, tárgyak mozgását, sebességét, útvonalát és mozgófilmet készíthetünk az eseményről. A filmen a leírt adatok alapján megjelenik az esemény, melyet más-más nézőpontból megtekinthetünk és minderről filmet készíthetünk.

Lehetőség van arra is, hogy az esemény megjelenítése során a kamerát is mozgassuk. Ekkor az esemény, -a karamból- a vezetőülésből nézve filmre vehető, elemezhető a film segítségével. Ellenőrizheti, hogy az adott nézőpontból és útvonalon mi és hogyan látható, stb.

Az alaprajzon az eseményt leíró tárgyat a szimbólumkönyvtárból emelhetjük ki. A szimbólumok átméretezhetők, színük, mintázatuk megadható, változtatható. Lehetőség van arra is, hogy egy útvonalon mozgassuk a szimbólumokat. Ehhez az alaprajzon kell meghatározni az útvonalat.

Az útvonal megadásának lépéseit illusztráljuk egy példán keresztül:



A szimbólum mozgását az ikon lenyomása után először a szimbólumra kattintva, majd a vonalrajzoláshoz hasonlóan vonalrajzolással adhatjuk meg. Az alaprajzon megrajzoljuk az útvonalat. Az útvonal mentén leírhatjuk a szimbólum mozgását. Ehhez kijelöljük az útvonalat, majd duplakattintással felhívjuk a Szimbólum útvonal beállítások dialógust.

Szimbólum útvonal beállítások (sablon.s01)

Index	Helye & Méret			Útvonal követése			Sebesség	Várakozási idő	Idő	Tükrözési időtartam
	x [cm]	y [cm]	z [cm]	Tengely x [°]	Tengely y [°]	Tengely z [°]	[km/h]	[s]	[s]	[s]
001.	29900.00	29900.00	0.00	0.00	0.00	140.85	0.00	☒ Látható	0.00	0.00
	170.12	75.09	40.06							
002.	☐ Átlagol	29600.00	30146.00	0.00	0.00	51.37	10.00	0.00	2.79	0.00
	☐ Átlagol	170.12	75.09	40.06						
003.	☐ Átlagol	29422.00	30074.00	0.00	0.00	0.00	10.00	☒ Látható	3.48	
	☐ Átlagol	170.12	75.09	40.06						

OK
Mégsem
Súgó
Alapértelmezés

A dialógus első ablakában megadhatjuk és láthatjuk a

- **Helye/Méret** mezőben az útvonal adatait, ahol az X,Y értékeket az alaprajzi pozícióból átvesszi a dialógus. A Z érték az útvonal emelkedését, vagy lejtését írhatja le. Az útvonal szakaszok között kérhetünk automatikus kalkulációt, amelyet az **Átlagol** bekapcsolásával kezdeményezünk. A méret mezőben a szimbólum növekedését (pl. növény) írhatjuk le.

- **Tengely x,y,z** mezőben a szimbólum útközbeleni szögeit adhatjuk meg, melynek segítségével forgathatjuk a szimbólumot. Ha azt szeretnénk, hogy a szimbólum a beállított szög értéket tartva, az útvonalon csusszon végig, akkor az **Útvonal követése** paramétert kapcsoljuk be. A mellette levő kis tolokán azt tudjuk állítani, hogy a következő útvonal szakasz irányába fordulást mikor kezdje el a szimbólum. Ha minimumra állítjuk, akkor már a szakasz kezdetén elkezd befordulni folyamatosan a következő szakasz irányába, ha max.-ra állítjuk akkor csak a töréspontnál, azaz a következő szakasz indulásánál fordul be. Ha kikapcsoljuk a **Útvonal követése** paramétert, akkor egyedileg is leírhatjuk a szimbólum szögének módosulását. Az automatikus kalkulációt itt is az **Átlagol** bekapcsolásával kezdeményezhetjük.
 - **Sebesség:** a szimbólum sebességét határozhatjuk meg a szakasz mentén. Itt is kérhetünk kalkulációt közbenső értékek kiszámítására az **Átlagol** segítségével
 - **Várakozási idő:** Megadhatjuk, hogy a szimbólum a szakasz végpontjain indulás előtt mennyit várakozzon, és látható legyen-e előtte, illetve utána.
 - **Idő:** a program az időtartam mezőben megadja a szakaszok megtételéhez szükséges időt, amely több szimbólum mozgása esetén nagyon hasznos a várakozási idők megadásához.
 - **Tükrözés:** Lehetőség van arra is, hogy a szimbólumot a mezőben meghatározott időnként saját tengelye körül tükrözzünk. Ez a legegyszerűbb módja annak, hogy pl. egy lépő alak mozgás közben „lépegessen”, illetve azt hatást keltse, hogy jár. A tükrözés segítségével érhetjük el a lépés érzetét.
2. **Útvonal:** Megadhatjuk, hogy megjelenjen-e és milyen színnel az útvonal
- **Nyíl:** az útvonal mentén a szakaszokhoz kis irányjelző nyilat rendelhetünk, amelynek a méretét, színét, és helyét is megadhatjuk a dialógusban.

Animáció, mozgófilm készítése

Kétféle animációt készíthetünk: álló- és mozgó kamerás animációt.

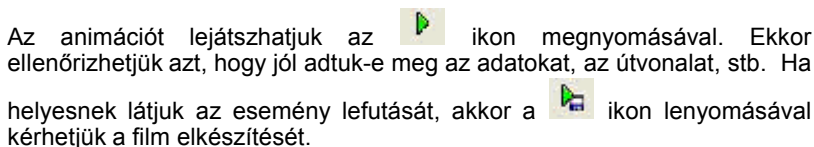
Állókamerás animáció

Az alaprajzon előkészített animáció legenerálása a 3D meghívásával indul,

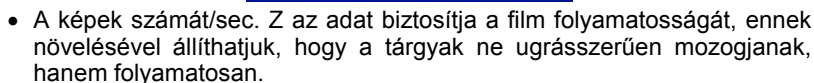
a 3D   ikonok segítségével. Ekkor a megjelenő 3D-s képen

beállíthatjuk a nézőpontot a kép forgatásával, mozgatásával, és a  ikon lenyomása után a program elkezd az animáció gyártását.

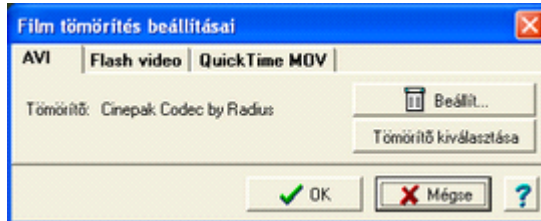
Vegyük a következő alaprajzi példát, majd hívjuk meg a 3D-t és állítsuk be a nézőpontot!



A megjelenő Beállítások dialógusban beállíthatjuk:

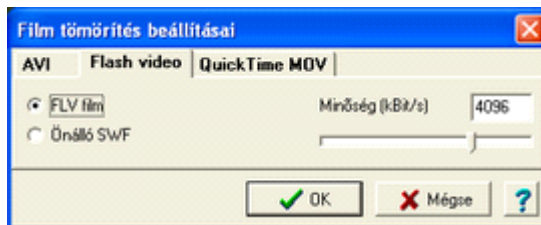


- a kép méretét (Felbontás Pixel): a kép méretét a 3D ablak nagyításával is változtathatjuk.
- a Beállítások gomb segítségével a 3D-ben megadható paramétereket is állíthatjuk
- kiválaszthatjuk, hogy gyorsított generálást kérünk-e,
- Átmeneti munkafájl törlését kérjük-e

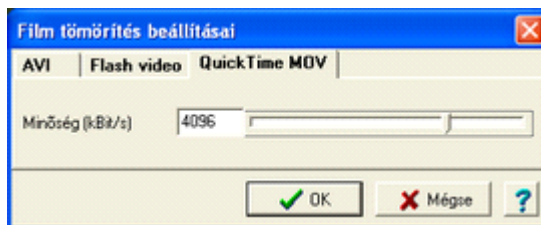


A Film tömörítés beállításai dialógusban kiálaszthatjuk

- a film típusát: AVI / FLV vagy SWF vagy MOV
- AVI filmnél a Tömörítő típusát



Flash video film esetén: FLV (önálló film, mint az AVI, de kell hozzá egy FLV lejátszó) vagy SWF (Web oldalra közvetlenül, lejátszó nélkül feltehető) lehet a film típusa, és a minőséget (kBit/s) állíthatjuk



Quick Time MOV film esetén a minőséget (kBit/s) állíthatjuk

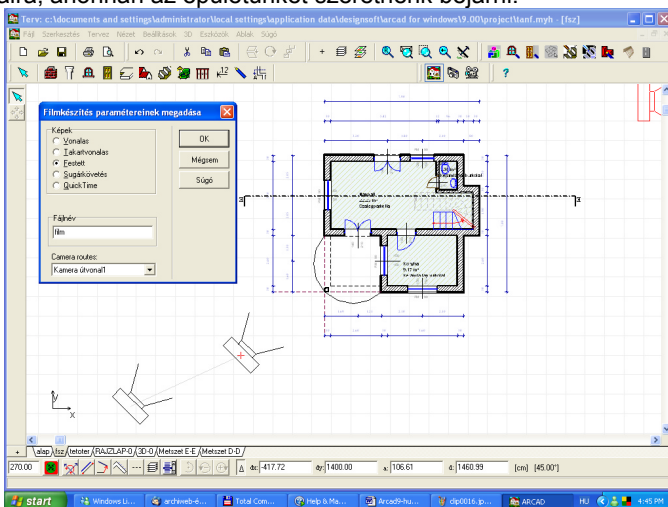
Mozgó kamerás animáció: Letehetünk kamerákat filmkészítéshez, és miközben a filmen belül mozog a kamera, az animáció is lezajlik.

3.14 Filmkészítés

A filmkészítés a **3D** parancs **Filmkészítés** parancsával hívható meg. A filmet festett, vonalas vagy takart vonalas képekből készíthetjük.

A filmkészítéshez először az alaprajzon kamerákat kell elhelyezni. Ezt a **3D** parancs **Kamera elhelyezés** vagy **QT kamera elhelyezés** alparancsával végezhetjük el. Az első esetben AVI, FLV, filmet, a második esetben QuickTime MOV, panorámaképekből álló "filmet" készíthetünk. A két film között az a különbség, hogy az AVI film elkészülte után az csak vetíthető, míg a QT MOV panorámaképekből állófilm interaktív, a panorámaképekben átlépési területeket jelölhetünk ki, amelyekre kattintva a képek között mozoghatunk.

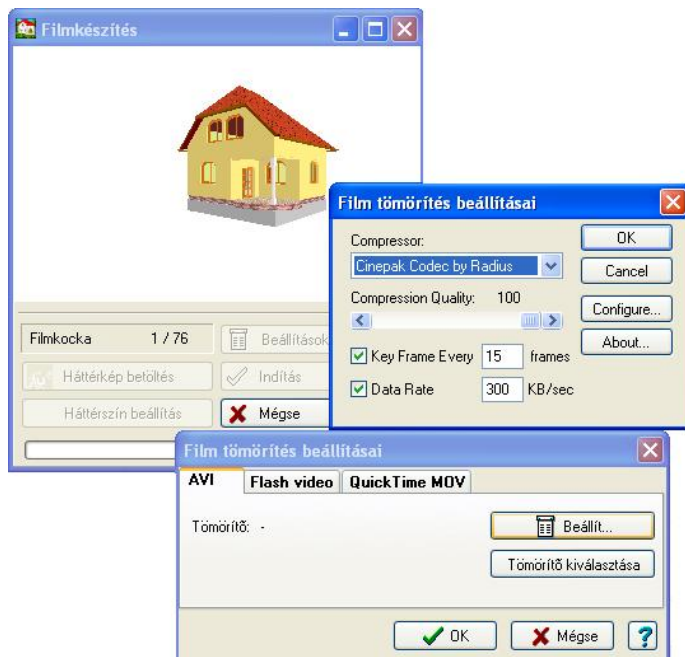
Tegyük néhány kamerát az alaprajzunkra AVI film készítéséhez, arra az útvonalra, ahonnan az épületünket szeretnénk bejárni.



Kamerák AVI filmkészítéshez

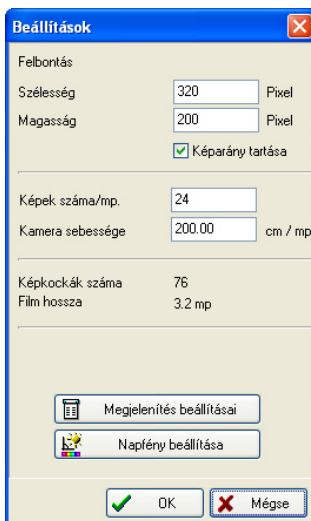
A kamerák elhelyezése után a kiválasztó nyíl  benyomásával kiválaszthatjuk az egyes kamerákat és megadhatjuk magassági és egyéb adataikat. A kamera kiválasztása után a hozzátartozó dialógus duplakattintással hívható meg. Mindenegyres kameraállás háromdimenziós képe leellenőrizhető a 3D Nézet gomb segítségével.

A kamerák meghatározása után hívjuk meg a 3D parancsból a Filmkészítés alparancsot. Először itt is egy dialógus jelenik meg, ahol ki kell válasszuk azt, hogy a film, amelyet gyártani szándékozunk Vonalas, Takartvonalas, Festett, Sugárkövetéses vagy QuickTime színes film legyen, továbbá meg kell adni az AVI, FLV, MOV fájl nevét, ahova a legyártott képeket gyűjtse, hogy az a későbbiekben levetíthető legyen.



3D filmkészítés dialógusai

Megj.: Az alaprajzon több útvonalat is lerakhatunk. A kamerákat összekötő egyenesre kattintva és az egér jobb gombos menüjéből is hívhatjuk a **Filmkészítést** a kiválasztott útvonal mentén. A vonalon duplakattintva az útvonal neve is megadható.



Filmkészítés Beállítások
dialógusa

A filmkészítés megindulása előtt még háttérképet tölthetünk be a film mögé.

A filmkészítés ideje függ attól, hogy

- milyen bonyolult a terv, amelyről a film készül,
- hány kockából készül a film.

Filmkészítés közben látjuk a film állapotát és kockánként láthatjuk a képeket, ahogy gyártódnak. Festett képekből álló film Open GL gyorsítókártyával rendelkező gépen sokkal gyorsabban elkészülhet, mint egy sima grafikus kártyát tartalmazó rendszerben!

Hasonló módszerrel készülhet a MOV QT film is, de ott a kamerák elhelyezése után még un. **QT átjárókat** is meg kell határozni, (pl. ajtók) amely területre a "filmben" rákattintva az egyik helyiségből a másikba átléphetünk a QuickTime rendszer segítségével. Ezekben a képekben mozoghatunk, foroghatunk, stb..

A funkció használatához szükséges a QuickTime rendszer telepítése, amely letölthető az Apple honlapjáról:
<http://www.apple.com/quicktime/download>

3.15 Filmlejátszás



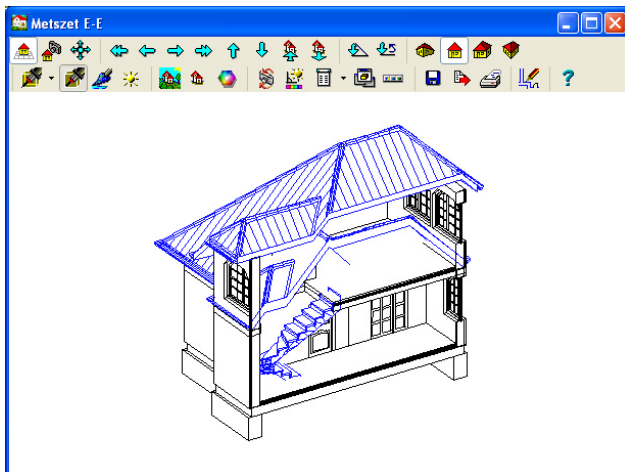
A filmlejátszás ikonjával vagy a 3D parancs Filmlejátszás alparancsával hívható meg. Ilyenkor a Windows Media Player A VI filmlejátszó indul el. MOV film készítése esetén a QuickTime rendszer MOV nézőjével tudjuk kezelni a panorámaképekből álló "filmet".

3.16 Metszet készítése

A metszet az alaprajzon megrajzolt metszősík segítségével generálható. A



ikon lenyomása után megrajzoljuk 2 pontjával a metszősík helyét, majd 3. ponttal meghatározzuk a metszősík irányát, azaz, hogy merre nézünk a metszősíkból. A program automatikusan meghívja a 3D metszetkészítő részét, és legyártja az elmetsett épületet egy önálló 3D ablakban és egy 2D szerkesztő ablakban, ahova a metszeti vonalakból és sraffozott felületekből álló képet küldi át.



Metszeti ablakok a metszet készítése után

Mind a 2D vonalas, mind a 3D ablak neve a metszősík azonosító-nevével egyezik meg (pl. Metszet A-A). A 2D vonalas rajz szerkesztő ablakban tovább tudunk a metszeti rajzon dolgozni, pl. magassági méreteket határozhatunk meg a grafikus szerkesztő használatával. A metszeti 3D ablakban az elmetsett épületről kérhetünk pl. festett, perspektivikus képet és forgathatjuk is, a 3D egyéb szolgáltatásai ugyanúgy meghívhatók, mint a normál 3D ablakban.

3.17 Grafikus editor használata

A vonalas rajzok átküldhetők egy-egy külön 2D ablakba a 3D modulból a

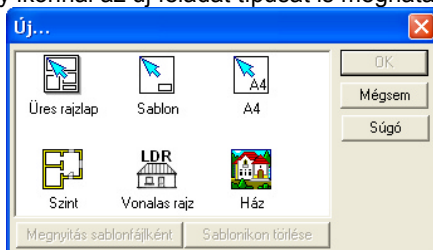


ikkonnal. Ezekben a vonalakat, sraffozásokat tartalmazó ablakokban szabadon rajzolhatunk, törölhetünk, méretezhetünk a ikonok segítségével. A 3D-val elkészíthetjük a homlokzati, perspektivikus képeket és itt a 2D editorral véglegessé tehetjük azokat. A metszeti, homlokzati rajzokon



magassági méreteket is felhelyezhetünk ikon segítségével.

A rajzok elkészülte után a grafikus editorral rajzlapokat kérhetünk, és arra mind a 2D alaprajzokat, mind a metszeti, mind a 3D rajzokat a kívánt méretarányban átemelhetjük. A programrendszerrel lehetőséget kapunk arra, hogy rajzainkat egy rajzlapra összekomponáljuk. A rajzokat vagy egy üres rajzlapra vagy egy általunk már megszerkesztett /Saját/ rajzlapra tölthetjük be. Üres rajzlapok nyitása egy Fájl / Új művelet elindításával kérhető. Egy- egy ikonnal az új feladat típusát is meghatározzuk:



A Fájl menü Új dialógusa rajzlap készítéséhez



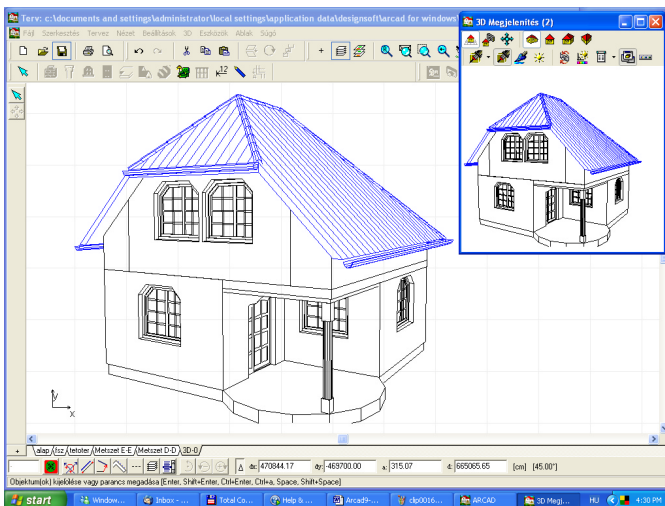
Új üres rajzlapot nyitunk meg rajzok összerakására. A rajzlapon több helyről hozhatunk össze rajzokat.

A rajz lehet

- a terv alaprajzi szintje,
- 3D homlokzati, perspektivikus rajzolata vagy
- annak metszeti képe.

Készítsünk egy perspektivikus vonalas rajzot a 3D meghívásával és küldjük át a grafikus szerkesztőnek a vonalas rajzot.

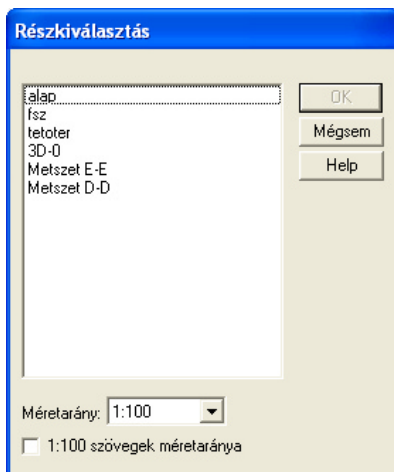
Megj.: A tetőre sraffozási mintázatot kérhetünk a Tető megadása dialógusban a **Sraffozás/Sraffozás típusa** beállításával (**Vízszintes**)



3D vonalas rajz 3D ablaka és a 2D-nek átküldött
perspektivikus vonalas rajz

Hozzunk létre egy üres rajzlapot, és emeljük át a rajzainkat arra. A rajzok átvitele a rajzlapra az egér jobb gombjának megnyomása után megjelenő menü **Rajz beillesztése...** alparancs kiválasztása után megjelenő lista segítségével történhet. A listában láthatók a rajzlapra emelhető rajzok, azaz az ablakok nevei, amelyek kijelölésével a rajz, mint egy objektum mozgatható és elhelyezhető a rajzlapon.

Rajzlapra helyezés után a rajz a rajzlapon egy zárt objektum, ott már a rajzba javítani nem célszerű, mivel az független lesz a rajztól. Utólag a rajzon, a saját ablakában javítsunk, mivel az ott megrajzolt utasítások automatikusan átkerülnek a rajzlapra feltett objektumra. A rajzlapra felhelyezett alaprajzok együtt változna az alaprajz szerkesztésével.



Rajzlapon emelés dialógusa

A kész rajzlapot kinyomtathatjuk egy vagy több lapra, aszerint, hogy milyen nyomtatónk van, és hogy fér el rajta. Nyomatáskor megadhatjuk a lapok számát, a rajzot körülvevő üres margó méretét, stb. Előre megtekinthetjük a rajzunkat, hogy hogyan helyezkedik el a papíron.

Megj.: Mielőtt nyomtatnánk, nézzük meg a rajzunkat azt a **Fájl / Nyomtatási kép** menüben. Lehetőség van rajzainkat PDF fájlba nyomtatni, amelyet tetszőleges nyomtatón ki tudunk a későbbiekben nyomtatni. Az internetről letölthető ingyenesen használható PRIMO PDF konverter elérési helye: www.primopdf.com

3.17.1 Magassági méretek felvitele

A grafikus editor program ablakában változást észlelünk az alaprajzi szerkesztő program ablakához képest. "Kiszűrőkülnék" bizonyos ikonok a felső ikonsorban, ezek értelemszerűen az alaprajzi szerkesztő elemei, itt a grafikus editorban nem hívhatók. Rajzlapon, LDR ablakban csak kétdimenziós rajzolásokat végezhetünk. A nem kiszűrített parancsok élnek, illetve néhány új funkció használatára van lehetőség.

A metszeti, homlokzati rajzokon magassági kottákat helyezhetünk fel. A vonalas rajzokat a metszeti képből és a 3D-ből a  ikon segítségével készíthetjük el. A rajzokon a saját ablakukban módosíthatunk, törölhetünk vonalakat, magassági kottákat helyezhetünk fel, sraffozhatunk, stb. Rajzlapon helyezés után a rajz a rajzlapon egy objektum, mindezeket ott már nem végezhetjük el, de utólag a rajzon igen, mivel az itt megrajzolt utasítások automatikusan átkerülnek a rajzlapon feltett objektumra.

Magassági kottavonalak felvétele a kottázás  ikon lenyomása után a baloldali ikonok közt megjelenő **Magassági kottázás**  ikonnal indítható. A kottázási stílus beállítása a **Beállítások/Méretezés** ablakban adható meg.

Magassági kották helyezhetők egy oszlopba (**X pozícióra rendezett**) vagy szétszórtnan.

X pozícióra rendezett: esetben először a magassági kották helyét kell megadni.

Mindkét esetben, a továbbiakban azonos a magassági kották felvitelének kezelése. Kijelöljük a referencia pontot, majd a kottázandó helyeket. A referenciapont elmozdítása az egész magassági kottarendszer megváltozását eredményezi automatikusan.



4 Hogyan tovább

Javaslat terveink ARCAD programmal való gyorsabb szerkesztéséhez

Minden építész más-más megközelítésben végzi az alkotói folyamatot, amely hosszú gyakorlat folyamán kristályosodik ki. Ez a leírás az ARCAD alkalmazását már bizonyos szinten elsajátított tervezőnek próbál további segítséget nyújtani munkája elvégzésében. Az alábbiakban egyfajta lehetséges és hatékony programhasználatot, munkamenetet mutatnánk be.

A számítógépes programmal modellezett épület a valóság leképezése. A méretek helyes megválasztásával, metszettelvű szerkesztéssel, geometriailag megfelelő szerkezeteket hozunk létre, megkönnyítve a későbbiekben az alaprajzokon túl a metszet-, homlokzat-, és perspektivikus tervrajzok elkészítését. A részletek növelésével épületünk egyre jobban megközelíti a fizikailag tényleges létesítmény megjelenését.

Az épületszerkezeti elemek különböző tulajdonságokkal rendelkező könyvtárakban találhatók, vagy ha igényünket nem elégítik ki, saját kezűleg is létrehozhatunk bármely elemet. Kreatív szemlélettel az épületszerkezeti elemek a megnevezésükön túl más felhasználásban is munkára foghatók. A nagyszámú elemek választékos felhasználása tervünk és fotorealistikus megjelenítésünk javára válik.

Megj.: A menüpontokat vagy billentyűket vastagbetű jelzi a további leírásban.

A hatékony munka érdekében a kétkezes szerkesztés javasolt. Míg ügyesebb kezünkkel az egeret igazítjuk, másik kezünkkel kapcsolt billentyűutasításokat adhatunk. Jelentősen lerövidíti a ráfordítási időt a ortogonális iránytartás: **Shift**, +45 fok, vagy meghatározott irányok is: **Shift+Ctrl**, kivágás **Ctrl+x**, másolás **Ctrl+c**, beillesztés **Ctrl+v**, ill. a szerkesztés menüben a sokszorozások: **Shift+Ctrl+s**, tükrözések: **Shift+Ctrl+m**, forgatás: **Shift+Ctrl+r** ötletes alkalmazása. Teljes lista a mellékletben.

Célszerű kellékek: 1-2 görgetőgombos (pl. optikai) egér. Az x-y gördítési irányok mellé az F6-képtisztító funkció hozzárendelése ajánlott. Monitor: 17" vagy nagyobb, 85 Hz vagy nagyobb frekvencián. A3 vagy nagyobb formátumú nyomtató festékkészlettel, utántöltővel. Ezen perifériákat javasolt egy P-III vagy jobb számítógéphez kötni. A gépbe minden jobb dolgot – gyors merevlemez, sok RAM, (1GB) színvonalas videokártya (OpenGL), CD író, modem, - érdemes beletenni, de a program sajátossága, hogy egyszerűbb gépeken is használhatóan futtatható. És végül, számológép sem árt, ha van az asztalon.

A tervezés megkezdése előtt javasolt: Beállítások \ kótázási paraméterek, kezdeti értékek alapértelmezésként történő beállítása és elmentése. Célszerű az általunk leggyakrabban használt, kedvelt kezdeti dimenziókat beállítani az egyes épületszerkezeti elemeknél, grafikai stílusnál, méretek megadásánál és kimenteni azokat más-más néven vagy az alapértelmezések elmentésével. (Részletesen: Gyakori kérdések

28. pont)

A munkánk folyamán minden lényeges szerkesztés után javasolt a manuális mentés is **Ctrl+F2** – egy pillanatra - a lehetséges automatikus mentés mellett.

Az ARCAD a project könyvtárba menti magától a terveket, de ez a könyvtár rövid idő elteltével a sok helyszín és terv-variáció miatt áttekinthetetlenné válhat, ezért érdemes a konkrét terveket külön mappába és al-mappákba menteni. Még nagyobb a rend, ha a megelőző terv-variációk, ill. a kivitelezési tervek is külön al-mappákba kerülnek. Legkényelmesebb a terveinket a project alá helyezni. C:\arcad\vn\project\tervek\ (épületcímek) + \ kivitelezés v. felmérés stb...

Miután fő vonalaiban magunkhoz igazítottuk az ARCAD programot, kezdjünk tervezni!

4.1 Helyszínrajz és terep bevitele

ÚJ SZINT : helyszínrajz

Hozzunk létre egy új szintet a helyszínrajzok betöltéséhez és készítéséhez.

Rajzolás eszköztár, BMP almenü

DPI és mérethelyesen (Részletesen: Gyakori kérdések 23,24. pont) elhelyezzük a beszkenelt BMP vagy JPG kiterjesztésű helyszínrajz képfájlunkat. A behelyezendő kép pl. helyszínrajz szűrkeskálában 150dpi vagy jobb felbontásban, lehetőleg JPG-ben, de nem túl nagy méretben javasolt.

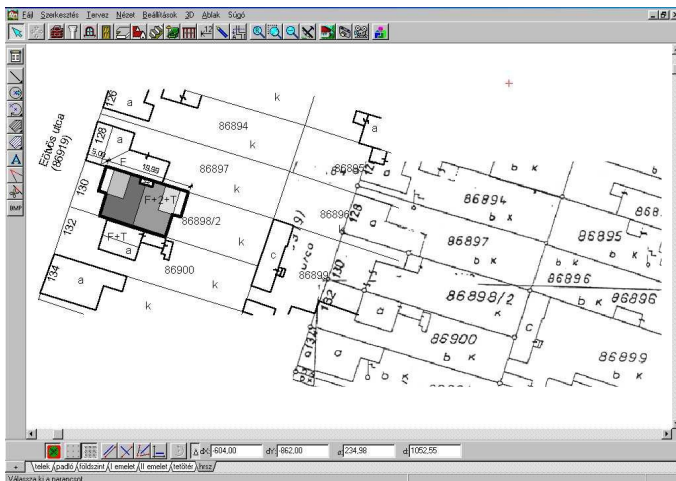
4.1.1 Szintvonalak rajzolása

Célszerű a helyszínrajzot a ceruza ikon  vonal/kapcsolt vonal segítségével átrajzolni a szükséges terjedelemben, precízen, változó vonalvastagságokat alkalmazva. Később a megfelelő szövegeket is elhelyezhetjük. A telekhatárokat lemérhetjük, de szabatos értékeket csak geodéziai felmérés átszerkesztésével nyerhetünk.

Megj.: A vonalak megrajzolása a tereszerkesztőnek is hasznos információkat tartalmaz. A képfájl nem jelenik meg a terepszerkesztőben, míg a vonalak igen, így ezek a vonalak a terep 3D modellezéséhez is használhatók lesznek. A magassági vonalak mentés a terepszerkesztőben felvesszük a magassági pontokat, és a generálás során ezeket az értékeket használhatja a terpegeneráló is.

Ha lejtős a terep, szintvonalakkal kiegészíthetjük vagy a szintvonalak rajzolását, ha precízen szerkesztjük a terepet, rábízhatjuk a terepszerkesztőre is. Miután a helyszínrajzot manuálisan elkészítettük, az eredeti BMP kép akár ki is törölhető, így a munkafájlunk lényegesen kisebb és használhatóbb lesz. Ebbe a rajzba később behelyezzük a földszinti alaprajzot, vagy a körülrajzolt kontúrját, azt beforgatjuk a megfelelő irányba, majd fölrajzoljuk a tetőidomot és az egészet beméretezzük, kész

az engedélyezéshez szükséges kitöltött helyszínrajz. A tetőidomot felülnézeti rajzként célszerű a 3D-val legeneráltatni, és ezt a rajzot is használhatjuk.



A megrajzolt helyszínrajz és betöltött BMP helyszínrajz együttes (elcsúsztatott) ábrázolása

A szimbólum könyvtár alsó –  Tereptervező gombjával a kívánt területet körbejárva bejön a tereptervező program. A sarokpontok és az Insert gomb lenyomásával létrehozott újabb pontok felvitelével a pontok egymáshoz viszonyított relatív magasságát megadjuk és elkészítjük a terepüket a 3D megjelenítéshez. (Részletesen: Gyakori kérdések 24. pont)

4.1.2 ÚJ SZINT : telek

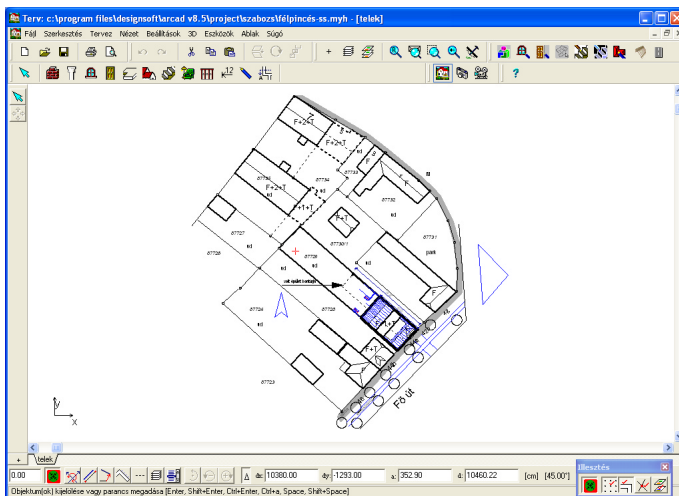
A bal alsó  (szintek) gomb segítségével létrehozott új szint az aktuális szint másolásával már csak a telek „berendezéséhez” nyújt segítséget. A telekhatárokon kívüli többi vonalat kitöröljük és az egyik kitüntetett telekhatárt a telekkel egyetemben a **Szerkesztés / Transzformáció / Forgatás** segítségével az x/y (0,90) koordináta-rendszerbe forgatjuk. Az ortogonális szerkesztéssel a ráfordítási idő a későbbiekben lényegesen rövidül, amennyiben azt tervünk majd támogatja. Ezután könnyen kijelölhetjük a beépíthetőség határait és elkezdhetjük az igazi tervezést a méretarányosan kinyomtatott építési terület segítségével.

Másik megoldás, hogy a koordináta-rendszert forgatjuk el a kívánt irányba.

Szabadkéz, skiccpauz, ceruza ajánlott!

Megj.: A koordináta-rendszer elforgatható, és ezen belül használható az ortogonális mozgás.

A megrajzolt vázlatok a helyszínrajzhoz hasonlóan beolvashatók, BMP formátumban háttérfóliaként elhelyezhetők, és erre a rajzra megkezdhetjük az épületszerkezeti elemeink metszethelyes, pontos felvételét. Általában egyszerűbb enélkül, üres ablakban kezdeni az épület felvételét. Az eddig elkészült munkát célszerű felmérés néven menteni, főleg ha épület is áll a tervezési területen, majd ezeket a 0 magasságú szinteket is megtartva a végső nyomtatáshoz, és más néven lesz érdemes az épület tervezését folytatni.



A TELEK szintje

4.2 Épületszerkezeti elemek felvitele

Az épületszerkezeti elemeket az ikonok segítségével vihetjük fel.

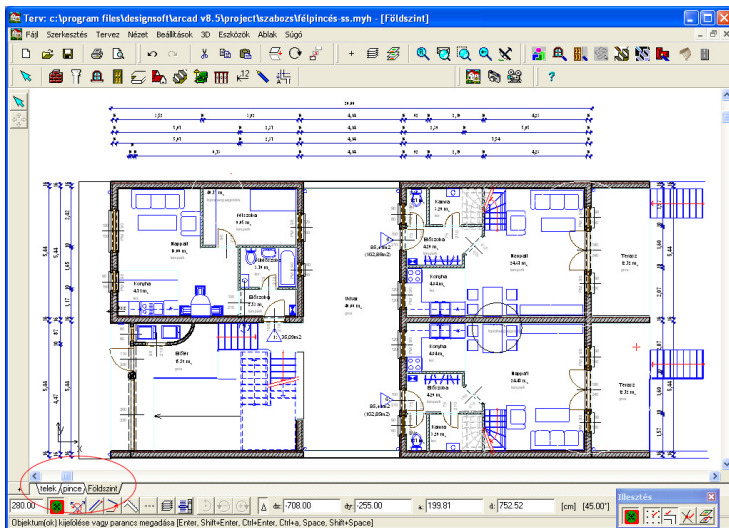
4.2.1 ÚJ SZINT : földszint

A falazatok felvitele előtt a bal alsó  (szintek) gomb segítségével létrehozunk ismét egy új szintet (felsőt), amelyet elnevezünk pl. földszintnek. (Név mezőbe beírjuk földszint, majd Enter). A szintmagasságnak a *tervezett belmagasságot* + a *fölötte lévő teljes födémvastagság* összegét adjuk meg. Itt már lényeges tisztázni a födém tartószerkezeti vastagságát, így a későbbiekben sok felesleges munkát, módosítást takaríthatunk meg. A *program a falazat magasságának automatikusan a belmagasságot adja*. A szintmagasság, belmagasság, födémvastagság egymásból keletkező adatok, így az egyik változása a többi változását vonja maga után. A falak, amelyek belmagasság magasságuk az alaprajzon, a belmagasság megváltozása esetén automatikusan átáll a magasságuk az új értékre.

Egyébként, ha kell, egy egyszerű utasítássorozattal az összes falmagasság módosítható az alaprajzi szerkesztések végeztével. A módosítás az alábbi:

Ctrl+A – mindent kijelöl,
az átszínezett rajzba duplát belekattintani,
a kijövő Falak menübe is duplát belekattintani,
majd a falak magasságát átírjuk a kívántra.
Bezár,

Ctrl+S vagy szabad helyre kattintás – azaz, kijelölés visszavonása, **F6** vagy újrarajzolás – képernyő tisztítása (ha szükséges).



Földszint szintje
Megfigyelhető a szintek tagozódása

4.2.2 Fal eszköztár

Egyenes , kapcsolt , vagy íves  falakat húzunk a kívánt helyeken, szükség szerint a **Szünet** billentyűvel korrigálva a fal helyzetét, azaz a vastagságát. A kívánt hosszokhoz vagy figyeljük a **dX, dY** értékeket alul, vagy megadjuk azokat az **X, Y, a** (szög), **d** (ferde hossz) bevitelével, ügyelve, hogy a begépelés közben az egér meg ne moccanjon (felülírja a beírt értéket az egér mozgatása!)! A mezők közti ugrás: **Tab, Shift Tab** billentyűvel történhet, és elég 2 adat bevitele a többit a program kiszámítja. A falak általában maguktól kapcsolódnak, ha mégsem, mindkettőt

egymáson túl húzzuk, és a **Falak összeolvasztása csomópontba**  ikonnal összeragasztjuk, a túlnyúló feleslegeket kitöröljük. Összekapcsolt

falakat szétkapcsolhatunk  ikonnal. Szinteltolások épületnél a

szinteltolás z irányú pontjait skiccpausz, számológép segítségével ki kell számolnunk, és a fal dialógusában az eltolásokat (**Eltolás1, Eltolás2, Magasság1, Magasság2**) adatokat ennek megfelelő értékben megadni. Ez azért szükséges, mert a falakba az ajtók mindig az alsó vonalra illeszkednek, azaz a falon belül értendő az eltolási értékük. A falnak lehet az 1 és 2 végpontja más-más Z irányú eltolásban és más-más magasságú is!

4.2.3 Ablakok, ajtók elhelyezése

A jobboldalt előjövő grafikus könyvtár választék alján az **Egyebek** beállítása során a nyílászáró típusát, falon belüli elhelyezkedését, kívámeretét, tokvastagságát (**xk,yk,xt,yt,xw**) adhatjuk meg. Rendelkezhetünk az áthidalókról is. Falakba tetszőleges formájú kivágás



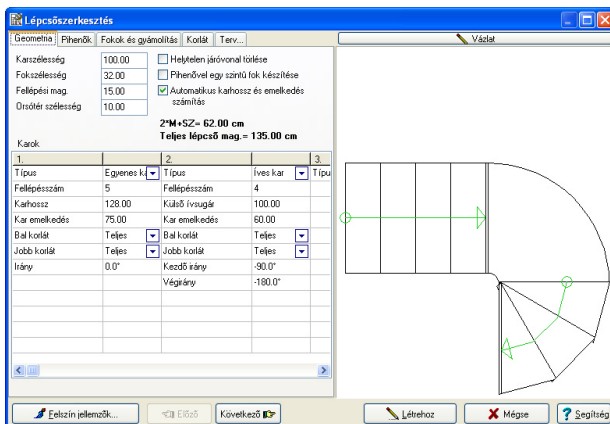
is készíthető alaprajzi jelöléssel. A könyvtári elem meghatározza a kivágás formáját, így nagyon jól használható erere a célra is. A falon elhelyezett nyílás adatait felvétel közben a **Ctrl** lenyomásával állíthatjuk az oldalsó ikonokkal, vagy a nyílásdialógusban levő paraméterekkel. Ha a Ctrl nincs lenyomva, akkor a következő nyíláshoz állítjuk be az adatokat. Egyéni elképzelés esetében érdemes a **3D MODELER** programmal az egyedi nyílászáróinkat legyártani. (5-10 perc, de megéri!) Elkészült elemeink a modelerből a „gyári program-”könyvtárakba nem menthetők! Új nevet kell megadnunk típusnak megfelelően. Érdemes a könyvtárakat végigböngészni, mert nagyon sok elem található benne!

4.2.4 Lépcső eszköztár, Lépcsőtervező program

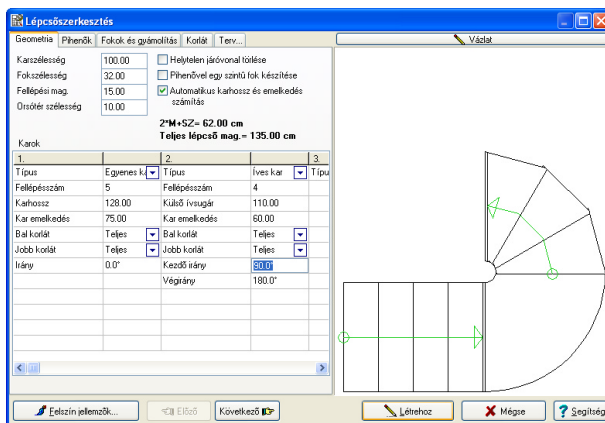
A szintmagasság és födémvastagság ismeretében már megfelelő lépcső



szerkeszthető. Ebben a karonkénti lépcsőszerkesztőben csak értelemszerű adatmegadás szükséges a **Geometria, Pihenők, Alátámasztás, Koriát** és **Terv** oldalon, és lehet használni a frissen készített, kész 2D és 3D lépcső-objektumot.



Negatív (-90 fokból -180 fokba) elfordulás alkalmazása



Pozitív (90 fokból 180 fokba) elfordulás alkalmazása

Több lépcsőkar esetén ha a következő lépcsőkart az ellenkező irányba küldenénk, negatív előjelű szögértéket kell alkalmazni, de helyes szögírányval, max. 180° differenciával érthetjük azt el.

Megj.: Speciális használattal oromfalra macskalépcsőt is készíthetünk a 2M+SZ mellőzésével. Részletes megoldás a leírás végén az 1. mellékletben.

Megj.: A karonkénti lépcsőtervezés mellett lehetőség van a lépcsőkar külső és belső vonalának megadásával is lépcsőt szerkeszteni, ekkor pihenőt nem generálhatunk a lépcsőbe.

Az objektum a tervezése során ellenőrizendő, hogy nem lóg-e túl a beépíthetőség mértékén, faltávolságok egybevágunk-e az elgondolttal, stb... Ellenőrzésre a: kotázás és a metszet szolgál.

4.2.5 Kótázás eszköztár

A       ikonokkal un. asszociatív méretezést végezhetünk. Ez azt jelenti, hogy ha felvettük a méretvonalat, a méretvonal tartalma követi a hozzátartozó falakon végzett változásokat. Például,

(3.4.   típusnál) ha új nyílást építünk a falba, annak a beépülését a hozzátartozó méretvonal is jelzi. Az első 4 ikonnal először falakat jelölünk ki (bekeretezéssel is kijelölhetjük azokat!), majd

megrajzoljuk a méretvonalat, míg az 5.  ikonnal csak áthúzzunk az épületen egy vonalat az összes falon és oszlopokon, és ez lesz az a méretvonal, amelyre rávetíti a program az érintett falak és **oszlopok** adatait.

Zárt terület mérése a  ikonnal történhet (területbe "belógó" fal. ívelt fal esetén is működik!).

Megj.: épületen kívüli egy fal mentén klikk = az épület bruttó területének mérését végzi el a program.

Ezzel együtt célszerű a területmérést a rétegszerkezetek felvitelével összekapcsolva elvégezni. Ott is van lehetőség az automatikus területmeghatározásra. Ha automatikus méréssel nem megy a mérés, akkor a terület körbejárásával mérhetjük a belső és bruttó területeket.

4.2.6 Módosítások

A módosításhoz ki kell jelölni az elemeket. Az elemeket lehet

- egyenként kijelölni vagy
- a **Ctrl** vagy **Shift** gomb lenyomása mellett több, tetszőlegesen vegyes elem is kijelölhető, vagy
- egerünk nyomva tartása mellett téglalap-kijelölést végzünk egy terület bekeretezésével, és abban minden beleeső elem bekerül a kijelölésbe.

A kijelölést a piros átszíneződés jelzi. A kijelölt elemek mozgathatók, adataik megváltoztathatók.

Az elemeket arrébb helyezhetjük

- egérmozgatással, vagy
- a kívánt x, y értékek megadásával, vagy

- a  négyes nyíl lenyomása után un. klaviatúra módba kapcsolunk, és a klviatúra nyilaival cm-ként, illetve Shift+nyilakkal méterenként mozgathatjuk a kijelölt elemeket. A mozgatus végén un. egér

üzemmódba a  négyes nyillal kapcsolunk vissza.

Előfordulhat, hogy a módosításokhoz a falakat szét kell kapcsolni a

Falkivágás  vagy a **Falak szétkapcsolása**  funkcióval.

Ha az épületünk sorolt, elég egy egység alapos felszerkesztése

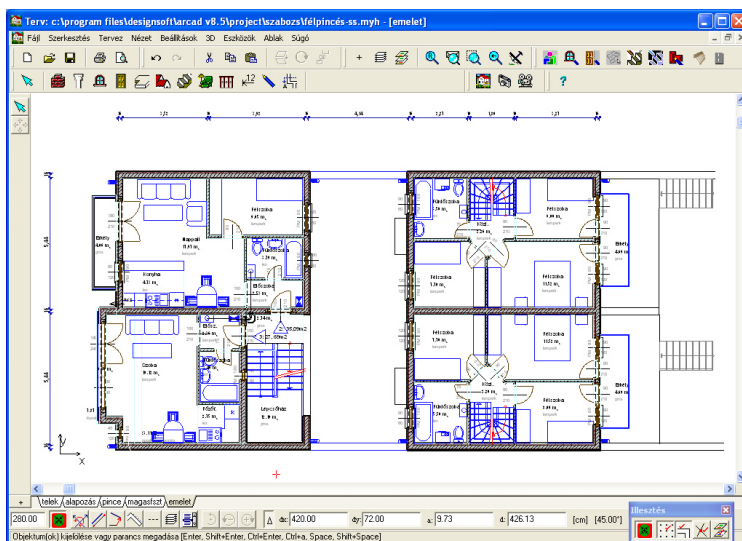
(helyiségek megnevezése, területe, berendezések, méretek), annak kijelölése után a **Szerkesztés** menü, **Transzformáció**, **Sokszorozás** (**Shift+Ctrl+S**) eszközzel a megfelelő darabszámú és irányú többszörözést elvégezzük. Ha az épület ikres, vagy szimmetrikus, akkor a **Transzformáció**, **Tükrözés** (**Shift+Ctrl+M**) funkció könnyíti munkánkat.

Módosításokat a 3D ablakban is végezhetjük. Itt ugyanúgy kijelölhetők az elemek egyedileg, vagy csoportosan, elmozgathatók, vagy paramétereik a duplakattintással dialógusukban állítható. A mozgatások adatbevitellel vagy egérrel történhetnek. Egérrel mozgathoz a **Shift** segít az ortogonális mozgatásban a 3D ablakban is.

4.2.7 ÚJ SZINT : I. emelet

Amennyiben földszintünket megtarthatónak véljük, készíthetjük következő szintünket. A bal alsó  (szintek) gomb segítségével létrehozunk ismét egy új szintet (felsőt), amelyet elnevezünk pl. I emeletnek. Ha a következő szint sok tekintetben egybevág az alatta levővel, létrehozásnál az aktuális szint másolatát válasszuk, mert a felesleget törölni könnyebb, a precíz kontúr meghúzása időigényesebb. A szükséges tisztítás után célszerű elkészítenünk a Födémeket.

A **Fóliák (szintfóliák kezelése: Shift+r)** segítségével megjeleníthetjük a többi szintet az aktuális szinten, illetve az illesztéssel illesztést kérhetünk a szintek rajzolatához is.



Emeleti szint

4.2.8 Födém

A födém z irányú elhelyezésénél mindig annak felső síkját adjuk meg. Vastagságát már skiccpauszon kikalkuláltuk és beépítettük a szintmagasságba. Ez eredményezi, hogy az ajtónk a szint alján kezdődik, és alsó födémként elhelyezett födém az alatta lévő szintbe nyúlik. Ha elkészült a téglalap, sokszög vagy ívelt födém mérethelyesen



(Részletesen: Gyakori kérdések 4. pont), a lépcső helyén lyukat



vágunk bele, és rétegeket



meggyorsítható a munkánk az automatikus födémgenerálólóval, amely segítségével a teljes födémeket az épület egy külső pontjából, míg a



rétegeket egy-egy helyiségből generáltathatjuk. A teljes automatikus

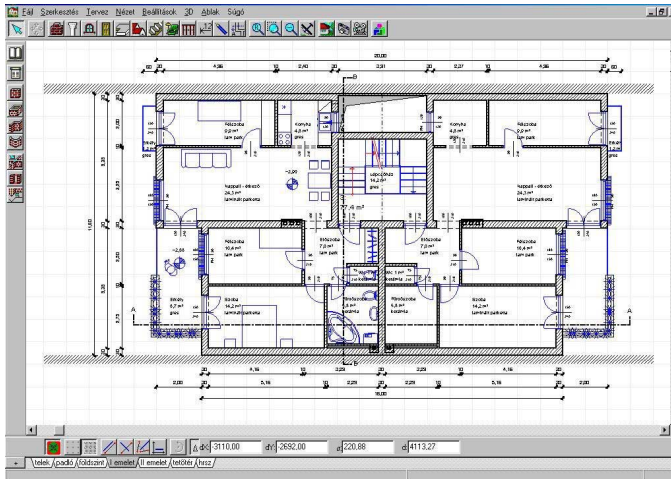
generálás módosítások után, ha szükséges frissíthető a



Megj.: A kivágás is tartalmazhat ívet!

Az erkélylemezek lehetnek a közbelső födémeknél vékonyabbak, kicsit lejjebb helyezkedhetnek el, így itt a tetszőleges eltolás során néhány centivel lejjebb vihetjük a felszínét és csökkenthetjük vastagságát is. Megjelenését egyeztetjük a falszerkezetekével. Szinteltolós épületnél a szinteltolás z irányú pontjait ki kell számolnunk, és az eltolásokat a megfelelő értékben megadni. Speciális födém- alkalmazással gerendák, pergolák, padkák, párkányok, hasábok hozhatók létre.

Egy szerkezeti födémhez több rétegterület és kivágás tartozhat. A kivágások egymás mellett helyezkedhetnek el, nem nyúlhatnak egymásba és nem nyúlhatnak ki a födéméből. A rétegeket lehet egymásra fektetni. A födém oldallapjaihoz is rendelhetünk rétegeket. A födém dialógusban megadhatjuk, hogy a falrétegen kívül a födém oldallapjaihoz csatlakozik-e egyéb réteg, és ez mit tartalmaz. Ugyanakkor a kijelölt födém élén állva, az egér jobb gombjára megjeleő menüből a **Födém OLDAL vagy OLDALAK rétegszerkezetének megadása** menü segítségével is állíthatók az oldalrétegek.



Emeleti alaprajz. A baloldali tükrözve lett a jobboldalra

4.2.9 Szimbólumok

Általában berendezésként szolgálnak, alkalmazásuk egyéni ízlés kérdése. A látványos fotorealisztikus képnél az elemek választékos használata

életet varázsolhat a száraz épületszerkezethez. A Fotószimbólumok



a felületi mintázatok és a Terep



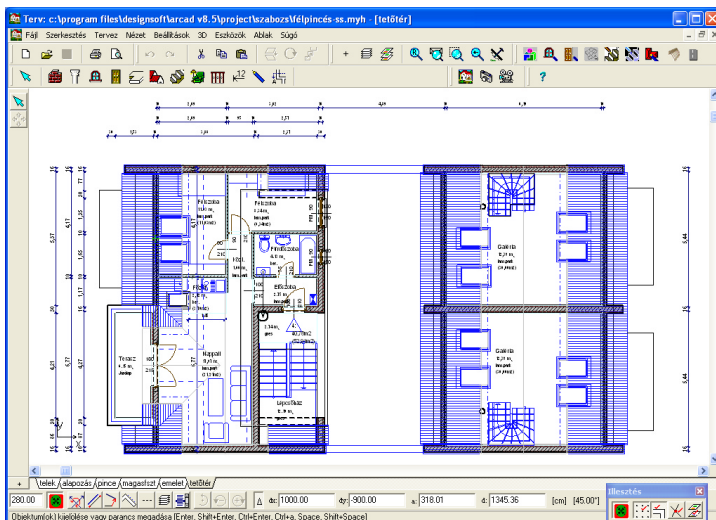
a képet még előbbé teszik.

Épületszerkezeti felkérhető és megjelenő automatikus ereszcsonna, vápa, kúpcserép, ablakpárkány, küszöb, homlokzati díszítőelemek nagyon fontosak.

4.2.10 ÚJ SZINT : tetőtér

Amennyiben emeletünket megtarthatónak véljük, készíthetjük következő

szintünket. A bal alsó  (szintek) gomb segítségével létrehozunk ismét egy új szintet (felsőt) amelyet elnevezünk pl. tetőtérnek (név beírása után Enter !). Ha sok tekintetben a következő szint egybevág az alatta levővel, létrehozásnál az aktuális szint másolatát válasszuk. A tetőtérnél tudnunk kell, hogy a tető síkjai az alatta lévő szintbeni falakat lemetszi.



Tetőtéri szint

4.2.11 Tető

A tetőkészítést könnyítendő, kiindulásként érdemes az **Automatikus**

tetőtervezőt  használni. A földémgeneráláshoz hasonlóan, egy külső fal mellé kattintva, a program automatikusan meghatározza az épület külső

vonalát, és felkinálja tetőszélnek. Ha ettől el akarunk térni  ikonnal vagy a 2D ablak fölött az egér jobb gombjára megjelenő menüből a **Helyiség vagy épület alakú** jelzést ki kell kapcsolni, és akkor megrajzolhatjuk a tetőszél vonalát. Ilyenkor is célszerű az épület sarokpontjait használni, és a tetőszerkesztőben adni meg az ereszszelességet! A tetőszerkesztő táblázatát értelemszerűen kitöltjük. A tető eltolása esetén a megadott magasság a tetőszerkezet legalsó pontja.

A tetőn finom igazítására, kiegészítésére a részletes **Tetőtervezőt**  kell használni. A tetőszerkesztőben, ha szükséges, egy sík változtatása

előtt **Poligon kiválasztással**  vagy **Pontok kiválasztása**  menüben az adott síkból három pontot kiválasztunk, és a **Síkhöz igazítást**



bekapcsoljuk. Ezután síkunk a módosítás során nem torzul el,

minden szerkesztés ezen sík mentén történik. Érdemes poligontörést  is végeznünk, és a szerkesztés befejeztével új poligont  (P)

ráfeszítenünk. Ugyanakkor nagyon jól használható segédeszköz a két sík

metszépontjainak megszerkesztését biztosító  ikon. Tetősíklablak

alkalmazásakor a **Poligon kiválasztása**  menüben **Poligon vágása**



alkalmazásával lyukat vágunk a tetősíkban, így 3D-ben az üveg mögött nem a héjalás látszik, és metszeten is kirajzolódik a lyuk.

Többrétegű, többszintű tető esetén ha lehet, több egyszerű geometriájú, automatikusan generált tetőt hozunk létre. Pl. oromfal fémlfedése, támfal lejtős műkö fedése, gépkocsi rámpa... a szükséges vastagságokkal, térbeli helyzettel és megjelenéssel. A tetőszerkesztőben készített formákat

a MODELER felé exportálhatjuk, és könyvtárba is fűzhetjük. A LDR rajzknnyvtárakban (a CD-ről vagy az Internetről is letölthető!) csomóponti rajzokat kaphatunk a tetőnköz!

Megj.: A részletes tetőtervező után az automatikus tervezőbe nem térhetünk vissza, mert elveszítjük a később bevitt részleteket.

4.2.12 Tetőfelépítmények, fedélszékszerkesztés



Kémény, kiugró, tetősíklablak különböző tulajdonságú rátét szimbólumok.

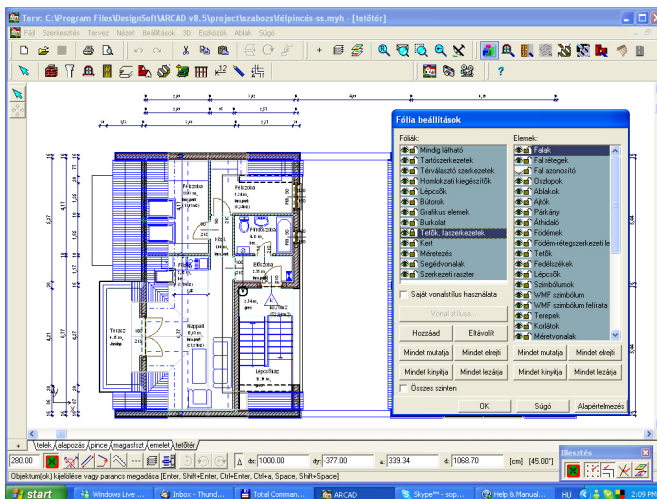


A tetősíklablak a tetővel párhuzamos síkot ad, alkalmas még



bádogozásra, napkollektor megjelenítésére. Kémény – tetőre illesztett függőleges objektum. Érdemes a kéményseprőknek azonnal megfelelő kitorkollási magassággal felvenni. Alkalmas még bádogcsúcs, antenna, hófogó, kéményseprő járda megjelenítésére. A kiugró szerkesztésekor, ha a tetőfelületet megvágjuk, az alatta lévő falak a nyílásban a megadott magasságig kiemelkednek.

Oldalfalak szerkesztésével bevágást, még egy tetőidom szerkesztésével kiugrót kapunk. Részletes megoldás a leírás végén az 1. mellékletben.



Tetőtéri fólák lezárása a kis lakat segítségével

Fedélszerkezetek



Fedélszék kivitelezési terv készítéséhez kellhet, ugyanakkor engedélyezési tervünkönél is használhatjuk a metszet generálásánál. Gyors számítógépet és nagy memóriát igényel. A megszerkesztett tetősíkjaink segítségével előre megadott, vagy általunk szerkesztett állástípusokat használhatunk a és sorozhatunk a fedélszék szerkesztővel. A tetősíkokhoz tetszőleges párosításban, célszerűen párosítva rendelhető a gerincvonal megrajzolása után az alkalmas fedélszékállás. PI. Kontyolt tető esetén szimmetrikus szaruzatkiosztáshoz trükkösen –gerincvonalról jobbra/balra meghatározva, 2 lépésben- lehet hozzájutni. Részletes megoldás a leírás végén a 2. mellékletben, illetve a fedélszék szerkesztő leírásánál található. Miután tető szerkesztésen túljutottunk, a fődémekek, tetők rendkívül megnehezítik a többi elem utólagos kijelölését, mozgatását. Ekkor alkalmazandó a **Fóliák - Ctrl+F** utasítással egyes épületszerkezeti elemcsoportok időszakos eltüntetése, vagy lelakatolása.

Megj.: Egymás felett levő elemekből egyszerűen választhatunk a jobb gombos menü **Kiválasztható elemek listája** menü segítségével. Az egyes épületszerkezeti rétegek hozzáférést is lehet zární a kis lakat segítségével úgy, hogy közben látható marad.

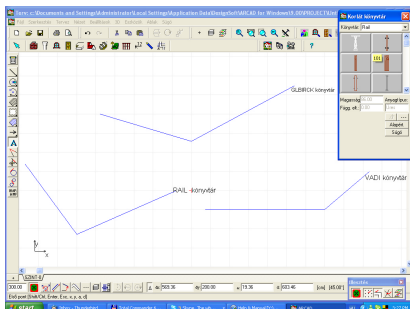
4.2.13 Oszlopok

A falak kiegészítésére szolgálnak az oszlopok. Az oszlop a tetősíkot átszúrja, így lentebbi szintekről indított kémény is lehet. Magassága nem eltolással, hanem z1, z2 megadásával történik. Falakkal nem olvad össze. Mint térbeli hasáb, felhasználási lehetőségeit csak fantáziánk határolhatja be. A fődémmel hasonlatosan alkalmas lehet konzolok, gerendák, fődémekek, falak megjelenítésére is. A táblázatos

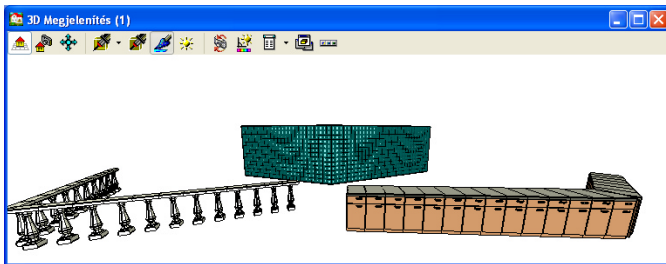
elemkigyűjtésnél azonban figyeljünk, nehogy azonosnak vegyük az így készített elemeket az igazi tartószerkezeti oszlopokkal!

4.2.14 Korlátok

A korlát ún. szimbólumsokszorozó eszköz, lineáris ábrázolással. Mezős korlátból egy mező szerkesztése elég, a többi a program sokszorozza, kiosztja. Sűrű pálcás, íves, balusztrádos korlátnál egy elem elkészítése elég, tehát a sokszorozandó elemet kell megszerkeszteni. Alkalmas még kerítés, ereszcsonna, üvegfal, konyhabútor, függöny, rácsostartó, híd, vasút... bármely sokszorozódó elem egy vonallal való létrehozására.



GLBRICK, VADI és RAIL
könyvtárakkal rajzolt korlátok 2D rajza



GLBRICK, VADI és RAIL könyvtárakkal rajzolt korlátok 3D
rajza

Először csak pár korlátvonal,..... azután 3D-ben életre kel a valódi
tartalom !

A vastagság helyes megállapítására az óramutatóval ellentétes irányú, jobboldali szélének fölrajzolása a megfelelő. Részletes megoldás a leírás végén a 3. mellékletben található.

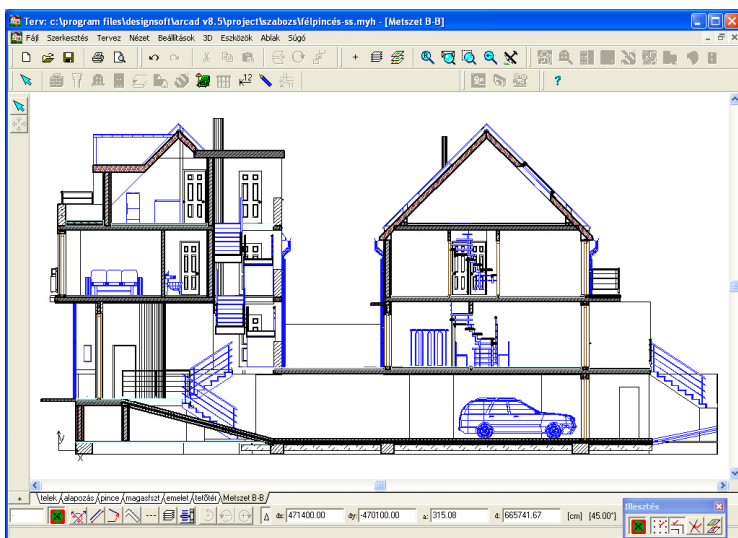
Tömör mellvédként célszerűbb falazatot alkalmazni megfelelő magassággal, mert az is valójában. A falra fedőként felemelt vékony földem, vagy kissé szélesebb megemelt alacsony fal, esetleg vékony generált tető is alkalmas.

Megj.: A korlátot lépcső fölé rajzolva, a lépcső fokaira automatikusan felemelkedik. A kapaszkodót a lépcsőgenerálóval célszerű generálni. A

4.3 Metszeti, homlokzati vonalrajzok készítése (*.LDR)

A legidőigényesebb rajz készítéséhez az alaprajzon elhelyezünk két, egymással szöget bezáró metszetvonalat. (Hossz,- keresztmetszet). A metszet egyenes (javasolt), vagy lépcsős is lehet. A szintek megadása után a program létrehoz egy vonalas ábrát, olyan vonalfajttával és mintázattal, ahogy az alaprajzi szerkesztőben definiáltuk. Ha ez nem megfelelő **Ctrl+A**, összes vonal kiválasztása (kettős klikk) és átállítása a kívánt stílusúra. (folytonos, vékony, fekete).

Szerkezetileg rendben lévő épületünk metszete első pillanatban áttekinthetővé válik, ha eddigi munkánkat körületekintően végeztük el.

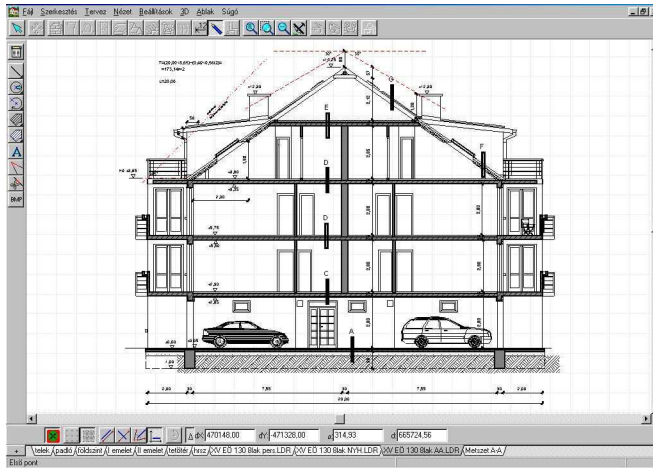


Egy generált, nyers metszet

4.3.1 Vonalrajzok

Vonalrajzok generálása során a rajz néha elcsúszik kismértékben a cm- es illesztésű koordináta-rendszerrel, ezért célszerű a pontos szerkesztés miatt oda visszahelyezni. Nagyítás gombbal egy fal-födém metsződést maximálisan kinagyítottunk, F3 bekapcsolva, metszésponthoz a lehető legközelebb ugrunk **F4** segítségével. Utána **F3**-at kikapcsoljuk, nyíl végét a metszéspontra húzzuk, leolvassuk a századnyi pontosságú eltérést. Ezután Ctrl+a - kijelölés, és dX érték, Tab, dY érték ellenkező előjelű megadásával a cm-es koordináta-rendszerhez igazítjuk a generált rajzot. A cm-hez húzás nélkül méretezési, vonalillesztési problémák tucatjai jelenhetnek meg.

Ez a probléma áthidalható azzal, hogy nem használjuk az egységenkénti mozgás, azaz cm-re illesztés és a rácsra illesztés ikont.



Festett, sraffozott tartószerkezetek metszetben

4.3.2 A metszeti rajz

A metszeti rajzon kiegészítjük, illesztjük, vágjuk, töröljük vonalainkat a láthatóság függvényében. Itt nyílik lehetőségünk kreativitásunk kamatoztatására a szerkesztési műveletek gazdaságos és hatékony alkalmazásával. Pl. több szabadon végződő vonal végeit egyidejű téglalap kijelölésével, a vonalak végpontjait egyszerre mozgathatjuk a kívánt irányba, földem/lépcső befestése után a következő szintekre csak átmásoljuk a korábbi festett területeket, stb.. A vonalvégek nyújtásához, sarokpontok megfogásához bekapcsolt illesztéssel jutunk hozzá.

Megi.: Gyakran megesik, hogy az illesztés miatt a vonalvég nem akar a megfelelő helyre kerülni, máshova ragad. **Hatékony megoldás:** Az



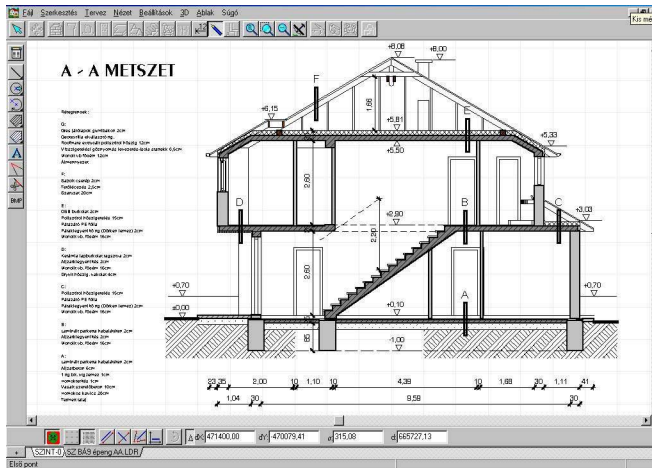
illesztést  bekapcsolva megragadjuk a vonalvég(ek)-et, és az egér mozgatása előtt kikapcsoljuk az illesztést. Finom mozdulatokkal, esetleg az **F3** kikapcsolásával is, vonalunk tökéletesen a helyére tehető.

A vastag vonallal jelölendő tartószerkezeti metszeteket többféleképpen ábrázolhatjuk:

- az alaprajz szerkesztése során előre beállítottuk a metszethez a megfelelő vonaltípusokat,
- vastagabb vonalakkal áthúzzuk a vékony vonalakat, besraffozzuk a vasbeton szerkezeteket. (a vonalak kijelölése, átméretezése időigényesebb),
- kitöltésekkel, vastagított keretezővonallal befestjük a szerkezetek területeit, vasbeton szerkezeteknél azokat sraffozási mintával ellátjuk. (gyorsabb). Ha az alaprajzi szerkesztőben kértünk háttérzíneket a felületekre, akkor ettől a feladattól megkíméltük magunkat. Lépcső kihúzása esetén a cm-hez illesztés **F3** kikapcsolandó szinte minden esetben.

Méretmegadások ezeken a rajzokon csak kézi méretezéssel történhet. A szintkották az általunk megadott $+0,00$ magasság megadása után automatikusan, méretfüggően igazodnak. Utólag egyenként igazíthatók, de a $+0,00$ magasság elmozdítása mindegyik magassági értéket megváltoztatja. Felvitelkor a **Space (szünet)** billentyűvel a kis háromszög helyzete billegtethető. Téglaszerkezet mutatására, termett talajra, cserépfedésre, hőszigetelésre sraffozási minta választható. A TÉGLASRAFF.MYH tervből ezek a mintázatok beolvashatók, és alapértelmezésként elmenthetők az alapkészletbe. Ha sraffozási mintánk két függőleges vonal kb. 80 cm-ként, ezzel villámgyorsan előállítható a fedélszerkezet szaruzatának vázlatos nézeti képe. A faszerkezetek metszeti képe villámgyorsan prezentálható barna, sraffozott, festett területtel, vastagított keretezéssel. Sok metszeti felület esetén másolás-beillesztés, vagy sokszorozás növeli hatékonyságunkat.

Megj.: A gyakran használt rétegfeliratokat célszerű elmenteni külön *.LDR fájlba. Időt takarítunk meg beolvasásával és a megfelelő réteg vágólapos átmásolásával az újra begépelés helyett.



Metszet lépcsővel, rétegrendekkel, sraffozással előállított szarufákkal

4.3.3 Homlokzati rajz

Homlokzati rajzhoz a **3D / 3D Parameterek / Szint** dialógusban a csak szükséges szintszámot választjuk ki, majd 3D ikonnal meghívjuk a térbeli

ábrázolást. 3D ablakban a rajzot homlokzatra



állítjuk, és a

Takartvonalak eltüntetésé-t



kiválasztjuk, az így elkészült vonalas

rajzot



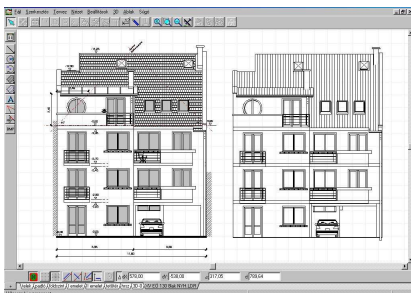
Átküldés alaprajzba ikon segítségével átküldjük a grafikus

szerkesztőnek. További három 90°-os  fordulással, **Takartvonalak eltüntetésé**-vel generáljuk és átküldjük a négy homlokzati nézetünket. Célszerű vonaltakarásor a vonalak szűrését alkalmazni. Perspektivikus

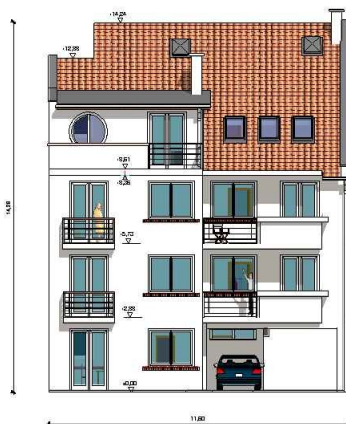
nézet  esetén vonaltakarásor perspektivikus vonalrajzot kapunk,

mely jó kiegészítése tervdokumentációnknak. A rajzokat itt is a  ikonon vagy a jobb gombos menü **Átküldés alaprajzra** segítségével küldjük át rajzlapra. Minden rajz külön ablakba kerül. Az így kapott vonalrajzainkat kész rajzzá alakítjuk. Igényesebb előadásban a sraffozások mellett az üvegfelületek befesthetők. Különleges előadásmód, ha a 3D-ben

homlokzati képünk átküldjük **Sugárkövetés** (RayTrace)  – fotorealistikus ábrázolásba, és az így kapott BMP képet az ott feltüntetett DPI felbontással háttérfóliaként vonalrajzunk mögé helyezzük. Karakteres felületábrázolású, árnyékolt homlokzatokat kapunk akár növényzettel, emberekkel is.



A kidolgozott és nyers homlokzat közt kicsi a különbség

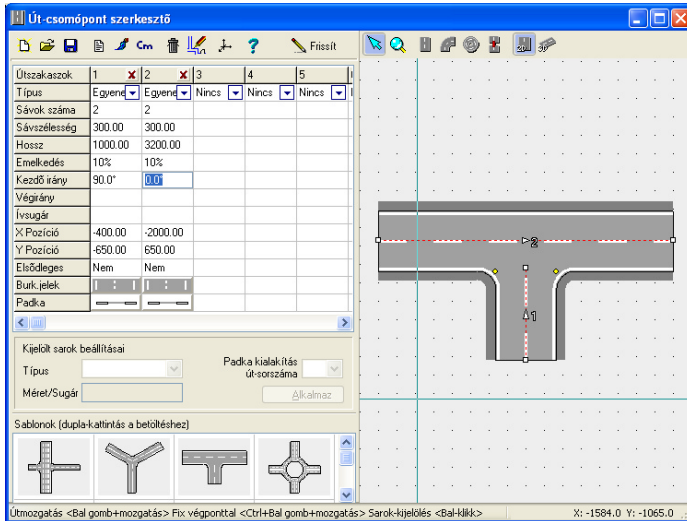


Árnyékolt, festett, homlokzati tervdrajz vonalas rajzzal

4.3.4 ÚJ SZINT: utca

Opció, legalsó szintnek hozzuk létre az utca elkészítéséhez egy O magas szintet. Érdemes, amennyiben városiasabb területen vagyunk, néhány fallal, nyílászáróval, útburkolattal, kerítéssel tervezési területünk környezetét is lemodellezni. Környezetének ábrázolásával fotorealistikus

képünk is „élőbb” lesz. Az utca az  **Uttervező** modul segítségével gyorsan megjeleníthető, az utakhoz gyorsan generálhatunk járdát, burkolati jeleket, lejtőt, stb.



Útszerkesztő modul

Lehetőség van a környezet lefotózására, és a fotó háttérképként (JPG fájl) való alkalmazásával az épület bemozgatható a tervezett helyére a 3D segítségével.

4.4 Fotorealistikus képek készítése (*.BMP, JPG)

Miután már mindent felépítettünk, szakítsunk időt szép, meggyőző képek készítésére.

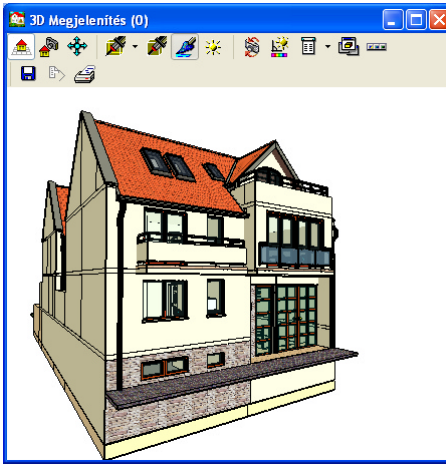
Festett felületű rajz

3D-ben festett felületű rajzot kapunk, beállítható a megvilágítási irány. Fontos az épület és környezetének jó elhelyezése, ezért az egér gombjaival (bal, jobb vagy mindkettő lenyomásával), forgathatjuk, mozgathatjuk az épületet, vagy görgőjével közelebb mehetünk hozzá. Ha

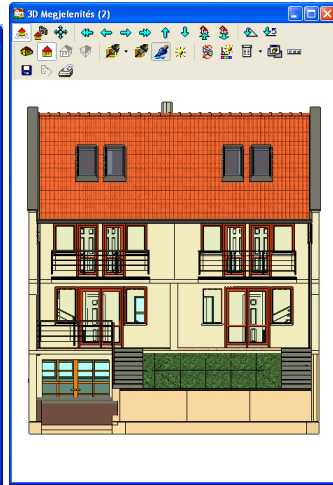
háttérképet  olvasunk be az épületünk mögé, könnyen

pozicionálhatjuk   ikonok lenyomása után az az egérrel

könnyen pozicionálhatjuk a háttérben a helyére az épületet. A háttérkép lehet könyvtárból, vagy bármilyen beolvasott fotó. A külső 3D ábrázolás helyett az alaprajzon az épületen kívül elhelyezett kamerával is kaphatunk perspektivikus képet. Ebben az esetben állítható a kamera látószöge is. Ha a végleges helyzetet megtaláltuk, a megvilágítás irányát és erejét is megváltoztathatjuk. Erősebb **Napfény kontrasztos** komponens javasolt a beállításnál. A program a horizont vonalát automatikusan generálhatja. Ha háttérszint, és automatikus felhőgenerálást kérünk, akkor épületünk mögött a horizontig a háttérszín, míg a fölött a generált felhő lesz látható.



Az épület OpenGL 3D festett képe



A épület festett 3D homlokzati képe

Sugárkövetés

A 3D-ből épületünk továbbküldjük Sugárkövetés-be. Először érdemes kis képméretben gyorsan meggyőződni az árnyékok helyességéről. Ha korrigálandó, kilépünk, vissza a festett képhez és fényirányt módosítunk. Ha jó a kép, érdemes legalább 1000×700-as képméretben, simítással, tükröződéssel jó felbontású képet készítenünk. A két ütemben kiszámítódó képpel bizonyosan meggyőzzük megbízónkat. A BMP formátumú kép mellett JPG tömörített formátumba is elmenthetjük a képet.



A kész 3D

4.4.1 A film készítése

A film készítése is lehet a többszintű ábrázolásból fakadóan csak festett, vagy árnyékolt/simított. Felbontását beállíthatjuk, célszerű nagy felbontásban készíteni a filmet. A folyamatos, minőségi mozgáshoz a program kiszámítja a kamerák között ideális képszámot és lépésközt, egy "nagy" film elkészítése több órát is igénybe vehet.



Filmkészítés indítása

4.4.2 Munkaközi részletek nyomtatása

Tervezés funkcióban csak a kinagyított részletet a Fájl, Nyomtatás, Megtekintés, aktuális ablak + lapra illeszt, vagy konkrét méretarányral, margóval nagyjából megfelelően elhelyezve kinyomtathatjuk.

Végezetül

Ha fent felsorolt alkalmazásokat végigpróbáljuk, nagyjából rálátást kapunk a ARCAD keresztmetszetére. Itt csak a legszükségesebb funkciókra lehetett tippeket adni. Rengeteg alkalmazásra nem lehetett, és nem is volt egyenlőre szükség kitérni. A lényeg itt elsősorban az építési engedélyezési, 1:100 méretarányú tervdokumentáció hatékony, gyors elkészítésére helyeződött.

A program széleskörű ismerete csak folyamatos gyakorlással, általános használattal sajátítható el. Természetesen a program állandó fejlesztés alatt áll, így érdemes a felhasználónak figyelemmel kísérnie a verzió növekedéseket, melyek mindig célszerű, a tervezési munkát elősegítő újításokat tartalmaznak. Amennyiben már rutinból osztogatjuk a különböző menüparancsokat és munkamódszerünk kialakult, a tervek felszerkesztési ideje rendkívül lecsökken.

Megj.: Minél több saját, a "gyári" könyvtárakban nem található objektumokat, képfájlokat használunk, munkánk annál egyedeibb lesz. A program határait fantáziánkkal jelentősen kitágíthatjuk, és mindezt a végeredmény minőségén megtapasztalhatjuk.

4.5 Rajzlapok készítése (*.DRS)

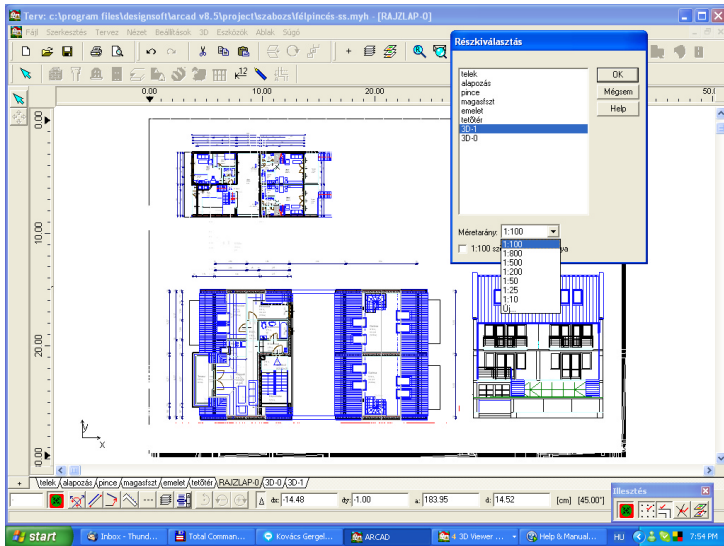
Érdemes előre elkészítenünk a keretezett, feliratozott, logóval ellátott fekvő, álló formátumú tervlapjainkat A4, A3,... stb. méretben. Üresen *.TPL, tervvel *.DRS formátumú lesz.

Javasolt a feliratok alkalmazása során a közhelynek számító Ariel és Times betűkészletek helyett PFL-Architecture, PFL-Penguin, Eurasia, stb... egyedi fontkészlettel, különböző betűírányral és mérettel dolgoznunk. A rajzlapon a betűméretek a tervezés során megszokott cm-ben értendők, ezért ezt beírásuk figyelembe kell venni!

Ha kellően előkészítettük tervlapunkat, már csak a megrendelő, cím és tervfajta feladatait kell egyszer kitölteni, majd DRS-be elmenteni. A következő tervlapokon már csak a tervfajta és É-sorszámozás lesz megadandó.

4.5.1 A tervek elhelyezése

A tervek elhelyezése során bármely méretarányt csoportosíthatunk egy rajzlagra. A perspektivikus vonalrajzokat kb. kétszeres méretben lehet hasonló terjedelemben a többi tervhez prezentálni. A tervrajzok mozgatása során a cm-hez igazítás durva elmozdulásokat eredményez, célszerű az F3-at kikapcsolni. A terveket balra és fölfelé nem lógathatjuk túl a nyomtatási méreten. Oda lesz igazítva akkor is. A többi irányba minden gond nélkül terjeszkedhetünk, figyelembe véve nyomtatónk terjedelmi képességeit. Ha túl lóg a nyomtatható méreten, illesztőkereszt és megfelelő margó megadásával az átlapolt tervlapok összemontírozhatók. Nyomtatás előtt mindenképpen célszerű a megtekintés funkciót választani, hogy tényleg jó helyre kerül-e a rajzlapon a tervünk.



Rajzok rajzlapra emelése és a méretarányok kiválasztása

Fejezet



5 Mellékletek

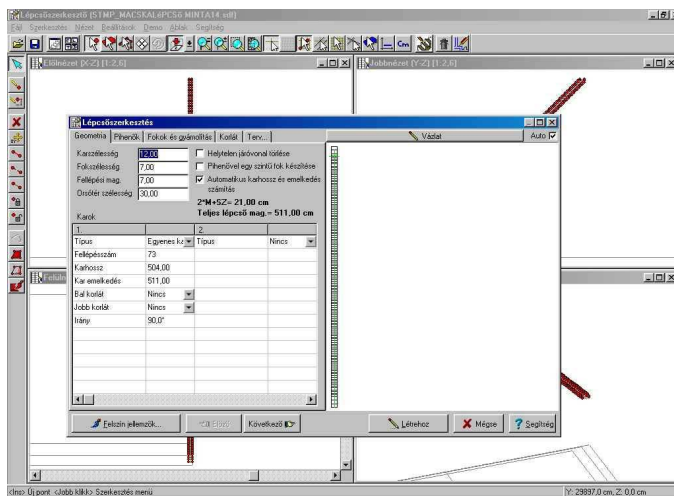
5.1 Macskalépcső, tetőbevágás, tetőkiugró készítése

- Az épületünk tetőidoma elkészülte után meghúzzuk tetősíkon belül a három falat, amely a bevágást, vagy a kiugrót határolja.
- Részletes tetőszerkesztőt használva kiválasztjuk a kérdéses tetősíkot, majd poligon vágása utasítássorozattal a falakat belülről körülvágjuk.

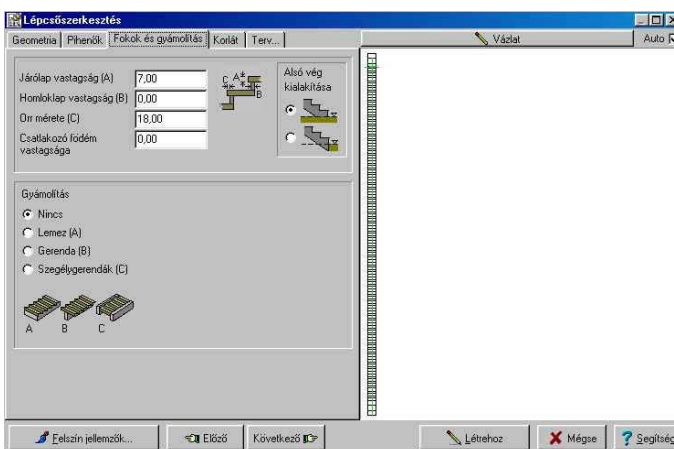
A falszék helyzeténél ügyeljünk, hogy tetőnk mindig az aktuális lemezszerű falat takarja, mert különben bizonytalan a tető falvágása. Érdemes ezért a falszék től min. 1 cm-t eltávolodni a határolóvonalal.

- A tetőkiugróhoz a három határoló falat a részletes tetőszerkesztővel szintén körülvágjuk, de a falak külső oldaláról. Ezúttal azonban kívülről vigyázzunk, hogy tetőnk ne érjen a kérdéses falszakaszokhoz. 1-1 cm-rel helyezzük arrébb a határoló pontokat. (A tetőtéri szint magasságát érdemes a gerincmagasságig megadni, de a kiugrónál adjuk meg a falaknál a tényleges értéket.) A kiugrót egyszerű módon lefedhetjük z irányán eltolt födémrel, vagy igényesebben egy másik tetőt szerkesztünk a kiugró fölé. Ezt a tetőt egyszerűbben automatikus tetőtervezővel, mint új tetőt elkészíteni. Igényesebben a meglévő tetőt egészítjük ki további síkokkal.

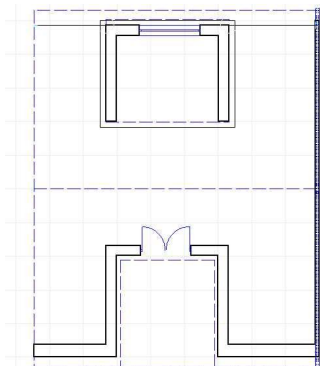
- Macskalépcsőt a részletes lépcsőszerkesztővel készítünk, annak paramétereit a feladat jellegéhez igazítottan megadva.
 - Karszélesség: 12cm – mint kisméretű téglá
 - Fellépési magasság: 7cm, kerekítve vagy 0,5 cm habarccsal
 - Fokszélesség: kiszámítandó (tetőszerkesztőből is megkapjuk, ha a szöveget és $dy=7$ cm-t megadjuk, akkor dx megmutatkozik. Példánkban az egyszerűség kedvéért $45^\circ = 7$ cm
 - Egyeneskarú lépcső, melynek fellépésszáma téglá darabszám.
- Segítség az alatta megmutatkozó vízszintes és függőleges vetületi hossz. Igazítsuk ahhoz.
- Korlátot nem kérünk.
 - Irányt az oromfal irányra.
 - Pihenő nincs
 - Járólap vastagsága: téglá vastagsága 7cm, kerekítve vagy 0,5 cm habarccsal
 - Homlokfal nincs
 - Orr mérete: a 25 cm téglahosszból levonjuk a kilátszó/fokszélességet. Esetünkben $25-7=18$ cm
 - A többi paraméterre nincs szükség
 - Elvágás magassága: 0
 - A lépcsőtervezőből kilépve a lépcsőre kattintva a beállítás dialógusban a metszővonal színét célszerű fehérre venni, mert így eltűnik a fellépési irányt jelző nyíl.



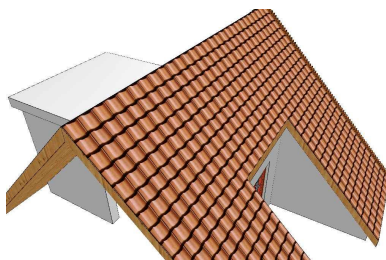
Lépcső paramétereinek megadása /1



Lépcső paramétereinek megadása /2



A tető, kiugró, beugró, oromfal / macskálépcső alaprajzi rajza

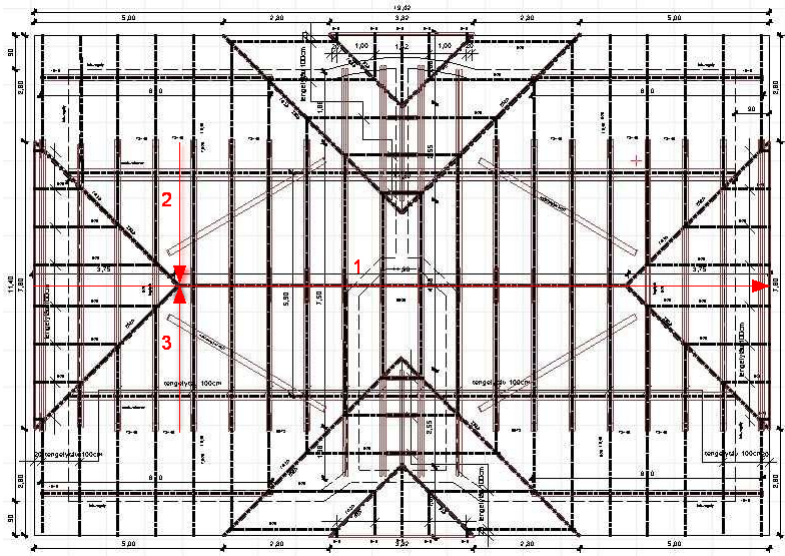


A fenti tetőelemek 3D ábrázolása egyszerű kiugró lefedéssel.

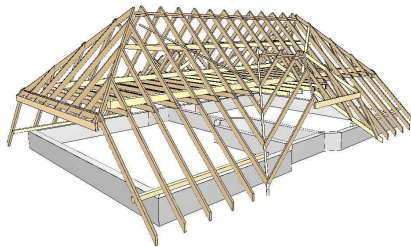
5.2 Fedélszéktervezővel szimmetrikus szarufa

Automatikus székállás kiosztással gyorsan és egyszerűen meghatározható a fő síkokba kerülő fedélszerkezet. A kontyolt tetővégekben ugyanezzel a kiosztási módszerrel az újabb szaruállások elcsúsznak a gerinchez, ill. az élszaruzatban végződő szarufákhoz képest. Szabályos elemkiosztáshoz a kontyolt tetősíkokat két részletben kell felvenni:

- először a szerkesztő gerincvonalat alulról húzzuk meg, de csak a szimmetriatengelyig, és ezt a fél háromszöget töltjük ki fedélszerkezettel, majd
- másodszor a szerkesztő gerincvonalat fölülről húzzuk lefelé a szimmetriatengelyig / taréjszelemenig és ezt a másik fél háromszöget is kitöltjük fedélszerkezettel. Ügyeljünk, hogy ilyenkor félnyeregtereteket generálunk, és annak jobb vagy bal síkját készítjük



A fedélszék készítés és a gerincvonal megrajzolt helyei:
 1. főgerinc 2. a kontyon fentről le a főgerincig, illetve
 3. lentől fel a főgerincig.



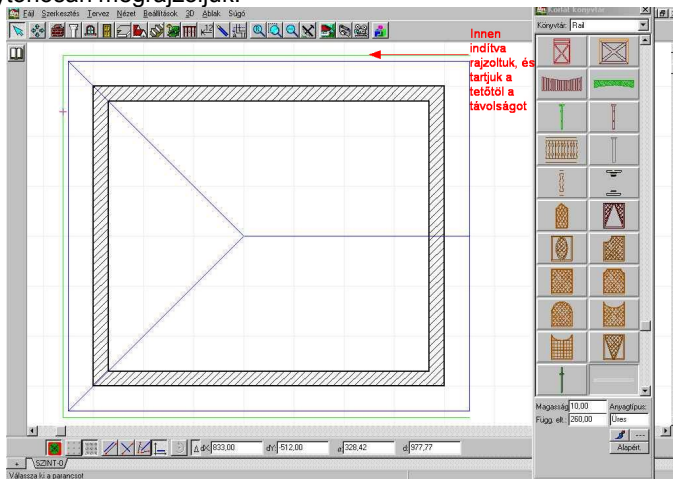
A fedélszék 3D képe

5.3 Korláttal készülő törtvonalú létesítmények felvitele

A korlát, mint sokszorozó szimbólum háromdimenziós tárgyak sokszorozására is alkalmas, csak az ábrázolás lesz nehezebb, ugyanis a korlátot a program 1db vonalként ábrázolja, amely nem mindig ad elegendő alaprajzi információt. Mindenesetre az a vonal az objektum egyik szélét jelöli. Ha a sokszögű törtvonalat az óramutatóval ellenkező irányban vesszük fel, megkapjuk az objektum jobb szélének határoló vonalát. Ha ismerjük a sokszorozandó objektum szélességét, úgy szabatosan felvehetjük annak a helyzetét.

- 1. Illusztrációnak az ereszcatorna korlátként való sokszorozása álljon: Az ereszcatorna 14cm széles, ezért 14cm-re a tető szélétől elkezdjük a szerkesztővonalat húzni az oromfal felső szélétől és a három oldalt

folytonosan megrajzoljuk.



Ereszrajzolás korlát segítségével.



A korlátok, mint: felvitt
ereszcsatorna, üvegtégla
falak, téglapárkányok,
szögtámfal

Eresz felvitele egyszerűen, korlátként történt. Ha az ellenkező irányban vennénk fel, vonalunknak a tető széléhez kellene simulnia, nem látszana. A fenti terv 3D-s képe, ahol egyéb elemek is ilyen egyszerűen kerültek fel. A falon és tetőn kívül minden „korlátból” van.

Megj.: A tetőszerkesztőben kérhetünk automatikusan is ereszt, célszerűbb azzal generálni azt.

- **2.** Végezetül egy sarokablak és körablak üvegtéglából megoldása korlát és falelemek felhasználásával:

- Az ablak széléig meghúzzuk teljes magasságában falzatunkat. Onnan az eltolás és magasság helyes megadásával (parapet, szemöldök, szintmagasság) továbbhúzzuk falunkat, mint kíváltót a sarokpontig, ill. túlfordulunk a nyílászáró másik széléig. A tulsó széltől ismét „rendes”

szintmagassággal folytathatjuk azt. Az ablakok fölötti kiváltót érdemes másként megjeleníteni, pl.: sraffozás ki, vastag helyett vékony, szaggatott vonalszegélyek.

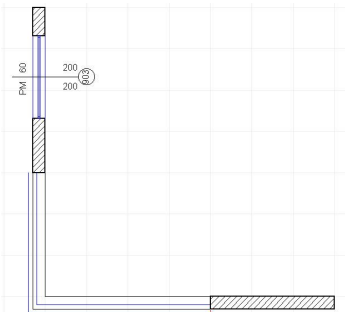
- A hiányzó parapetet külön falként vesszük föl. Magassága parapetmagasság. A falillesztések és az utólagos falkiválasztások a módosítások során nehézségeket okozhatnak, ezért az 1 billentyűvel a falillesztést kapcsoljuk ki és szerkesszünk precízebben. Megjelenítésében a vékony folyamatos vonal a javasolt sraffozás nélkül.

- A kimaradt nyílásba parapetnyi felemeléssel behelyezzük a korlátok közé exportált nyílászáró modellünket a korábban ismertetett iránnyal.

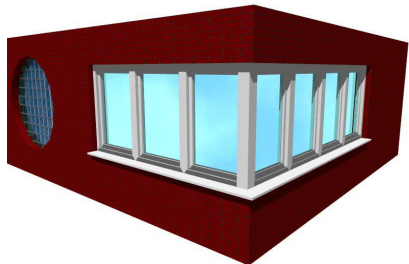
- A hiányzó második felülnézeti vonalat berajzoljuk, és kész.

- A példán még díszítésként párkányelem lett korlattal húzva.

- A körablaknál a WINDOW könyvtár legvégén az üres kör nyílással lyukat vágunk a falba, majd az üvegtégla mintázatú korlátunkat megfelelő parapet és nyílásmagasság bevétele után behúzzuk abba a nyílásba.



Fal, korlát, nyílászáró viszonya az alaprajzon



A fenti alaprajz 3D-ben, árnyékolva

Megj.: Az ablakokhoz párkányt, áthidalót is kérhetünk.

Megj.: A falba kivágásokat tetszőleges formájú ablakkal vagy ajtóval is kérhetünk, elegendő az alaprajzi jelnek a kivágás jelölést kérni, a program automatikusan alkalmazza a nyílás kivágási információját, és nem építi be az ablakot vagy az ajtót!

5.4 Billentyükombinációk használata

Funkciók szerinti csoportosítás:

Egyéb vezérbillentyűk:

Shift,Ctrl A szerkesztés során a SHIFT vagy a Ctrl lenyomva tartásával 0,45,90,... szögirányokban szerkeszthetünk, tehát 45 fokos irányváltást használhatunk az elemek felvétele során.

Szóköz Fal felvitelekor a falvastagság billentése. Kijelöléskor egymás feletti elemek közötti váltás.

Shift+szóköz Fal felvitelekor a rétegeket cseréli fel a fal két oldalán.

Minden olyan parancs, amely vezérbillentyűkkel is meghívható, a parancs neve mellett feltüntetésre kerül.

File menü:

Ctrl+F	Megnyitás	Terv megnyitása
3		
Ctrl+F	Mentés	Terv elmentése
2		
Ctrl+P	Nyomtatás	Az aktív ablak nyomtatása
Alt+F4	Kilépés	Kilépés a programból

Szerkesztés menü:

Alt+BkSp	Visszavonás---Undo
Shift+Alt+BkSp	Ismétlés--Redo
Ctrl+X	Kivágás--Törlés és Másolás
vágólapra	
Ctrl+C	Másolás vágólapra
Ctrl+V	Beillesztés vágólapról
Ctrl+Del	Törlés
Ctrl+A	Mindent kijelöl
Ctrl+N	Következő kiválasztás
Ctrl+S	Kiválasztás megszüntetése
Shift+Ctrl+C	Másolás ki/bekapcsolása
transzformációhoz	
Shift+Ctrl+M	Kijelölt elem tükrözése
Shift+Ctrl+R	Kijelölt elem forgatása
Shift+Ctrl+S	Kijelölt elem sokszorozása

Nézet menü:

Ctrl+R	Réteg hívása
Shift+R	Szintréteg hívása
Ctrl+G	Háló ki/bekapcsolása
Ctrl+W,E,L,D,Z,+, -	Nagyítások

Beállítások menü:

Ctrl+O	Ortogonalis szerkesztés ki/be
---------------	-------------------------------

Egyéb vezérbillentyűk:

q / Q	Nagy felületű elemek kikapcsolása
--------------	-----------------------------------

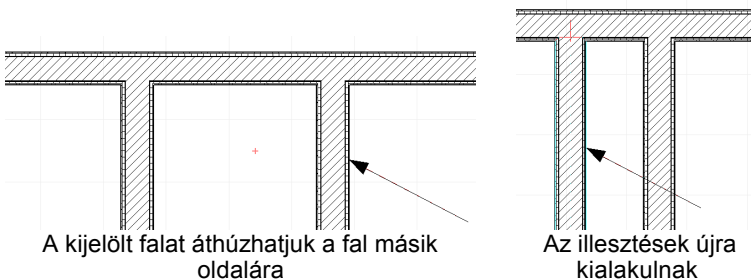
kiválasztáskor  ikon hatásának kikapcsolása a q lenyomva tartásával.

Ctrl+Alt	Kilépés a kurzor info,
W/w	Felhasználói profilista gyors elérése

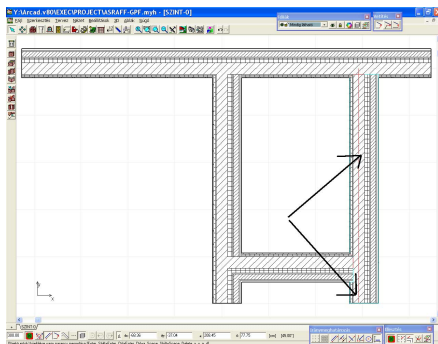
5.5 Gyakori kérdések

1./ *Hogyan tudok falakat illeszteni, szétkapcsolni és helyesen módosítani, hogy az illesztések ne romoljanak el?*

A falszerkesztéskor a falak automatikusan beillesztésre kerülnek a meglévő falhálóba, ha az Illesztés ikon be van kapcsolva. Nézzünk meg pár esetet, és értékeljük ki az illesztés eredményét.



A nyíllal jelzett falat ha egyedi falként jelöljük ki átmozgathatjuk a másik függőleges fal túloldalára. Azt tapasztaljuk, hogy a program a jelenlegi helyéről kiköti a falat és az új helyén beköti azt.



Ha a jelzett falakat csoportosan, bekerevezéssel vagy a Shift lenyomva tartásával kijelöljük, és megpróbáljuk átmozgatni a függőleges fal másik oldalára, nem fog sikerülni. Ilyenkor Érvénytelen művelet hibaüzenettel a falak a helyükön maradnak. Az oka az, hogy ebben az esetben a falakat nem köti ki a vízszintes falakról, hanem a végpontot és a végpontokba csatlakozó falakat is mozdítani akarja a program. Példánkban a vízszintes X -el jelzett vízszintes fal átfordulna az Y- nal jelzett vízszintes falra, és ez okozza a problémát. Ez biztosítja a falak nyújtását, amelyeket úgy alkalmazhatunk, hogy ne keletkezzenek egymáson fekvő falak.

2./ Fal illesztésekorrú kuszaságok keletkeznek, mi lehet az oka?

Majdnem egyirányú, de más vastagságú falak illesztésekor a generált illesztési pontok "elfutnak" a messzeségbe. Igyekezzünk a pontos iránytartást alkalmazni. Tengelyirányú falak esetén az **Orto** bekapcsolásával de legegyszerűbben a **Shift**, **Ctrl** tartásával, vagy a párhuzamos szerkesztést biztosító ikon használatával.



A felső 2 fal esetében bekapcsoltuk az  Orto ikon (...), míg az alsó esetben nem, csak "igyekeztünk" vízszintes falat húzni. Eredménye a hibás falcsomópont kialakulása. A csomópontokban a csomópont kijelölése után az egér jobb gombjával **Falvég burkolási típus** változtatásával állíthatjuk még a csomópontokat. Mozgatáskor is be kell kapcsolni az Orto jelzést, hogy a pontatlan mozgás ne okozzon esetleg ilyen torzulásokat.

3./ A méretek precíz felvételét hogyan tudom biztosítani? A meglévő falak, objektumok méretpontos nyújtása, mozgatása hogyan történhet?

1. Felvitelkor az **x,y** leütése után az elem mérete, (pl. fal hossza, stb.), kijelölt elem módosításakor az elmozdulása konkrét értékekkel, számokkal is megadható, így biztosítva a pontos szerkesztést.
2. Felvitelkor a billentyűzet nyilaival cm-ként, Shift nyilaival m-ként tud mozogni, illetve **F3** funkcionális billentyű leütése után mm-kénti mozgást tud elérni. Ez mind szerkesztés, mind módosítás funkcióban

igaz. Módosításkor a "4 nyilas" ikonnal  tudja átkapcsolni un.

“klaviatúra módba” a programot és a nyilakkal mozgatni az elemet.

3. Végpontok, sarokpontok módosítása is végezhető, ki lehet azokat jelölni, és x,y leütése után lehet azokat is módosítani. (pl. falak, poligon alakú elemek pontjai, stb.)

4./ Hogyan lehet kétszintes tetőteret készíteni, hogy a falakat levágja több szinten?

A tetőt a legfelső szintre kell feltenni és negatív eltolással „letolni” arra a magasságra, ahol a legalsó pontja van. Ekkor a tető végigmegy az összes szinten addig a szintig, ahová helyeztük, és levágja azokat.

A falak alsó magassági pontja a tető sík alatt kell legyen. Emellett mindegyik szinten lehet tető, amelyek vágják a többi falat. Tehát a tető térbeli pozíciója és a szintbeli helyzete határozza meg, hogy mit vág el. Ahová a tetőt tettük, addig a falakat vágja, a fölötte lévő szinteken nem foglalkozik a falakkal, hagyja azokat felépülni olyan magasságig, ahogy azt a dialógusukban definiáltuk. A tetőkivágásokon kibújnak a falak.

5./ Hogyan tudom a két tetőszerkesztőt használni? Bizonyos kontyokat nem tudok legenerálni. Tud olyan kéményt, amely átmegy a tetőn és metszi a gerincet (fallal megoldható lenne).

1. Ezek a tetőszerkesztővel megoldhatók. Az egyszerűsített



tetőszerkesztő alap lehet ahhoz, hogy segédletet nyújtson egy bonyolultabb tető kidolgozásához. Nagyon sok tetőt az egyszerűsített tetőszerkesztővel is sikerül létrehozni. Érdemes megpróbálni minél jobban megközelíteni az elképzelt tetőt az egyszerűsített tetőszerkesztővel. Ezt



a tetőt sikeresen továbbalakíthatja a “nagy” tetőszerkesztővel. Ott is hívható az automatikus generálás, amely több lehetőséget kínál, mint az egyszerűsített tetőszerkesztő. Emellett a “nagy” szerkesztővel kivághatunk a síkokból, módosíthatjuk azok formáját, hozzáépíthetünk, stb. A kivágáson a fal kibújik, arra nyílásokat helyezhetünk, stb. A tető kivágását rajzolhatjuk a tető szélére is, pl a gerinc mentén is. Ha a csatlakozó tetőelekből a gerinc mentén kivágjuk a tetőt, akkor a kivágáson a falként megrajzolt kémény is kibújik. Ha nem vágjuk ki a tetőt, akkor oszlopként is létrehozhatjuk a kéményt, vagy a könyvtárból is helyezhetünk a tetőre kéményket.

A tető egyedi szerkesztése során tetősíkokhoz illesztést kapcsolhatunk be, amely segítségével a kontyok könnyen megszerkeszthetők.

6./ Hogyan kezdjek tetőt szerkeszteni!



A egyszerűsített tetőszerkesztő kiválasztása után az épületen kívül egy fal mellé kattintva automatikusan legenerálódik az épületet körülvevő tetőszél poligon, -vagy meg kell azt rajzolni egy poligon megrajzolásával. A poligon bezárása után meghívódik az egyszerűsített tetőszerkesztő, és láthatóvá válik az így generált tető is. Ezt a tetőt lehet továbbszerkeszteni.

7./ Az egyes elemek megfogása, kijelölése hogyan történhet, ha az elemek egymás fölött állnak?

Ha egymás fölött több elem van, akkor a **szóköz** billentyűvel tud körbeléptetni az egymás feletti elemeken. Ugyanakkor az **egér jobb gombjára** megjelenő menüben a **Kiválasztható elemek** menüsorra állva, megjelenik az elemek listája, és kiválasztható a kívánt elem.

A kijelölt elem mindig átszíneződik. De a réteg funkcióban is kikapcsolhatjuk, pl. a födémeket, amelyek általában "bezavarhatnak" a kijelölésbe. A kijelöléshez a kis nyíl mellett az elemre vonatkozó információk (kis fehér vagy fekete pipa, stb.) jelennek meg, ezek is segítenek a kijelölésben.

8./ Íves fal méretpontos megrajzolása (sugár, 3 pont vagy pl. két érintő és középpont alapján) sehogy sem sikerült.

Az ív két pontjának megadása után, a kör középpontját kell megadni az alaprajzon. A 2 ívpont megadása után, az egér jobb gombjának lenyomása után megjelenő menüből kiválasztható a **Sugár megadása** dialógus, itt megadható a sugár, és/vagy a középponti szög mérete. Így méretadataival is definiálható az ívelt fal, ekkor a program kiszámítja a kör középpontját. A

sugár méretvonalra felkérhető  ikonnal.

9./ Nyílászárók beillesztése és SOROLÁSA falba, ezen objektumok MÉRETPONTOS mozgása hogyan történhet?

Az **X** leütése után lehet elhelyezni bevitt adatok segítségével a falban a nyílást, --a nyílást szimbolizáló piros keretet, ahol a keret a nyílás méretét jelzi. A pozicionálás mellett sokszorozni is lehet a nyílásokat a dialógusban megadható adatokkal. Ívelt falnál is lehetőség az **X** adat bevitelével elhelyezni a nyílást. Segédegyenesekkel is segíthetjük a pontos

pozicionálást. Segíthetjük még a  új osztáspontok felvitelével is a pozicionálást, stb.

10./ A mintázatok csoportosítása és más csoportok textúráinak használata hogyan történik?

A felületek a **TEXTURE.INI** fájlban vannak leírva, és típusokként más- más tartalommal. Tudunk a Típusok között (tégla, tapéta, fa., kő, stb.) váltani, és ekkor más-más csoportból lehet választani. Bármelyik csoportból használhatunk mintázatot. Ha azt akarjuk, hogy az alapkészletben is szerepeljen egy másik csoport mintázata, vagy újabb mintázat a **Beállítások / Textúra beállítások** útvonalon bővíthetünk.

11./ Valamitől összeugrott az egyik szinten az alaprajz picire, mit tegyek?

1. Nagyítsa ki az értékes részét az alaprajznak,
2. Bekeretezéssel jelölje ki, majd másolja vágólapra (Ctrl C)
3. Ctrl A-val jelölje ki a teljes szintet, és Delete gombbal törölje ki.
4. Vágólapról másolja vissza a „jó” alaprajzot (Ctrl V). Az egeret ne mozdítsa meg, hanem ahogy megjelent a szintet tartalmazó befoglaló keret Enter leütésével hagyja jóvá, és ne mozdítsa el, akkor a régi, jó helyére kerül az alaprajz.

Megj.: Mielőtt ehhez az egészhez hozzákezdénénk, ajánlatos a tervet egy munkafájlba elmenteni, nehogy elveszítsük a letöltött szintünket!!!

12./ Hogyan tudok egy fallal párhuzamos - vagy rá merőleges- falat felvenni?

1. Tegyük le a fal első pontját, kattintsunk rá a párhuzamos - vagy



merőleges, stb. - szerkesztést biztosító ikonra,

2. Válasszuk ki a párhuzamosságot – vagy a merőlegességet-meghatározó falat, vagy ha nem egy fal adja meg az irányt, akkor két pont megadásával jelöljük ki az irányt.

3. Ekkor feltűnik egy irányjelző nyíl, amely mentén le tudjuk tenni a fal második pontját.

13./ Hogyan tudok ívelt földémet rajzolni?

Ívelt földém rajzolása a poligon alakú földém rajzolásával történhet. Az ívelt



szakaszon a szerkesztési ikonok között található ívrajzolást biztosító ikont (alul, a dX mező előtt) lenyomva, az ív egy közbenső és végpontját megadva generálhatjuk az ívelt szakaszát a földémnek. Ez az ívrajzolást biztosító ikon minden olyan elem rajzolásakor él, amikor poligont rajzolunk, és ezen belül ívet rajzolhatunk. A jobb gomb lenyomásával megadható az ívszakaszok száma is!

14./ Miért nem sikerül a falvéget módosítani? Nem jelenik meg a „kis pipa”!

Nincs bekapcsolva az illesztés. Az illesztés



ikon balra lent az első

ikon és a  illesztés objektumokhoz ikon.

15./ Új szintet szerkesztettem és nem esik a másik szint fölé. Miért?

A  Szintréteg (**Shift+F**) funkcióval tetszőleges szint láttatható az adott szinten. Egyszerre több szint is láthatóvá tehető. Mikor létrehoztunk egy új üres szintet, bekapcsolhatjuk a már meglévő szintünket és annak segítségével egymás fölé szerkeszthető a két szint. Ha már leraktuk, de rossz helyre, akkor jelöljük ki az egész szintet, és a bekapcsolt szint és



a (illesztés a bekapcsolt színhez) ikon segít a helyére mozgatásban.

16./ Hogyan tudok egy elemet vagy egy épületet adott szöggel elforgatni?

1. Jelöljük ki az elforgatandó elemet vagy épületet,
2. Menjünk el a Szerkesztés / Transzformáció / Forgatás (Shift+Ctrl+R) útvonalon a forgatás utasításra,
3. Megjelenik a forgatást jelölő kis kör, amellyel a forgatás tengelyét határozhatjuk meg.

4. Álljunk abba a pontba, ahol a forgatás tengelye van, a pontot ne jelöljük ki az egérrel! (végezhetjük egérrel is, de itt most az adatbevitellel megadott elforgatást írjuk le!)
5. Engedjük el az egeret és az Enter leütésével jelöljük a pontot a forgatás tengelyének,
6. Az „a” karakter leütésével megadható a szög mezőben a forgatás szöge,
7. Az adat bevitele után Enter-rel vigyünk be a szög értékét, rögtön látjuk az elforgatás eredményét, amelyet egy újabb Enter-rel jövéahagyunk.

Megj.: A forgatás kezelhető egérrel is, de ilyenkor már nem tudunk kilépni a szög megadását biztosító mezőbe, csak leolvasni tudjuk azt.

17./ Hogy tudok pl. egymás mellett egy 0 fok 60 cm sűrűségű és közé 0 fok 30 cm sűrűségű vastagabb vonal sraffozást produkálni?!

A Beállítások/Sraffozási minta szerkesztése útvonalon lehet új sraffozási mintát kialakítani. Ezeket letárolja a rendszer a regisztrációs bejegyzések közé. Tehát, ha egyszer kialakítottuk a sraffozási mintázatokat, és elmentettük az Alpértelmezettek közé, akkor azok ezentúl mindig használhatók. **Megj.:** Célszerű készíteni egy munkatervet, ahol rajzolunk a megörzésre szánt sraffozási mintázatunkkal egy-egy téglalapot. Abban a sorrendben rajzoljuk, ahogy ezt a mintázatok között látni szeretnénk. Ha letöröljük a regisztrációs bejegyzést a REGEDIT programmal, akkor ha ezt a fájlt megnyitjuk, automatikusan kiépül a fájlban megrajzolt sraffminták sorrendjében a sraffozási mintázat.

Mintázat hozzáadása

A mintázat bővítéséhez  gomb lenyomása után a kis nyíl segítségével tudunk felvenni új sraffozási mintát vagy az ellenkező irányba mutató nyíllal pedig kitörölni az általunk bővített mintákból. A felső befűző nyíl lenyomása hatására egy 45 fokos minta automatikusan bekerül a sraffozási mintasor végére, amelyet tovább lehet bővíteni újabb vonalmintákkal és ha már legalább két minta van a listában, akkor ki lehet törölni pl. ezt a 45 fokos alapmintázatot. A vonalmintákat, amit kiválasztunk

a  befűző nyíllal lehet átküldeni a mintázatok közé. Ha olyan vonaltípust szeretnénk használni, amely nem szerepel a vonaltípusok között, akkor először azokat kell kialakítani. Ügyeljünk arra, hogy a vonaltípust a sraffozási vonalak közé bővítsük! Egy már létrehozott sraffozási minta tovább bővíthető, módosítható, DE ekkor a már lerakott, ilyen típusú sraffozási minták a tervben átveszik ezt az új mintázatot. A kérdéses mintázatot a következő beállítás írja le:

18./ Ha behívom a KEZDETI ÉRTÉKEK-nél a sraffozást, nem tudok bővíteni?

Ha nem a mintázat bővítését hívtuk, hanem használjuk a meglevő készletünket, akkor itt csak kiválasztani lehet a meglevő sraffozási mintázatot, újat az előbbieknél leírt módon hozhatunk létre. Ezért vannak kiszűrítve a kis befűző nyilak.

19./ *Hogyan tudom a földém, vagy bármely poligon pontjait elmozdítani, törölni, újakat befűzni?*

A poligon elemek sarkain a kis fekete pipa jelenik meg, ekkor elkaphatja a terület, földém, poligon oszlop sarkát és az egér bal gombjának tartásával, módosítható a sarokpont helye. Ez csak abban az esetben igaz, ha az



illesztés és a illesztés objektumokhoz ikon be van kapcsolva. Új pont beszúrásához ráállunk a poligon élére, kijelöljük azt, megnyomjuk az egér jobb gombját, és a megjelenő listán a **Pont műveletek / Pont beszúrása** sort kiválasztva új pontot szúrunk be a jelölt helyre –illetve ugyanígy egy pontot el is távolíthatunk.

20./ *3D-ben homlokzati képen egy csomó vonal van egymáson, hiába törölöm ki újra ott van, miért?*

3D vonalas rajz készítésénél a **Beállítások/Általános** dialógusában be lehet kapcsolni a **Konturvonalak szűrése** paramétert. Ez segít abban, hogy az egymáson lévő vonalak eltűnjenek. Ugyanekkor ez lassítja a megjelenítési algoritmust, el lehet dönteni, mikor melyik a célszerű.

21./ *3D-ben ha háttérképet használok hogyan tudom a képet a helyére mozgatni, jobbra-balra lépegetni, stb.*

3D-ben ha megjelenik a kép az egérrel, az egérrel, az egér görgőjével, a nyilakkal vagy az ikonokkal tudjuk a képet forgatni, távolodni, közeledni,



stb. mozgásokat végezni. ikonok váltásával az egér is funkciókat vált, tapasztaljuk ki és segítségükkel pozicionálhatjuk a képet.

Ha hátteret is betöltöttünk, akkor a kép fölött állva, **az egér mindkét gombja tartásával** lehetőségünk van a kép tetszőleges irányú elmozdítására (ezt háttérkép nélkül is tehetjük!).

22./ *Hogyan tudok helyszínrajzot készíteni az önkormányzattól kapott helyszínrajzra?*

A helyszínrajzot beszkenneeljük és BMP, JPG formátumban tároljuk. Megjegyezzük, hogy hány DPI-s formában (pl. 300 DPI) tároltuk le a képet. Az alaprajzi szerkesztővel üres rajzlapot nyitunk.

A **TERVEZ/BITMAP** szimbólum útvonalon beolvassuk a BMP,JPG file-t, ügyelünk arra, hogy a DPI azonos legyen a beszkennelettel, a Méretarány pedig 1:1 legyen. Az épületet kétféle módon tudjuk átemelni a rajzlapra:

1. A jobb gomb lenyomásával azt a szintet, amelyet a helyszínrajz készítéséhez használni tudunk (Rétegeket úgy állítjuk, hogy az megfelelő legyen) a rajzlapra emelünk a megfelelő méretarányban. Pl. ha a szkennelt rajzunk 1:500 arányú volt, akkor a rajzot is 1:500 méretben kell átemelnünk.) Ha a rajzlapot kimentjük, és újra betöltjük a tervet, ha a rétegek, vonaltípusok meg lettek azóta változtatva, akkor itt is a megváltoztatott formátumban fog megjeleníteni az átemelt szint, így kezdhetjük a beállításokat előlről. Ezért ezt csak akkor célszerű használni, ha a végső helyszínrajzot készítjük, és lezárult a dolog.

2. Célszerűbb a helyszínrajzot a 3D felülnézeti, homlokzati rajzzal készíteni. Ekkor a Rétegben megfelelően beállított kitakart felülnézeti

homlokzati rajzot a helyszínrajznak megfelelően megeditáljuk, és ráemeljük a BMP képre a 3D felülnézeti beszkennelt homlokzati rajzot tartalmazó LDR ablak tartalmát, a megfelelő méretarány beállításával (példánkban 1:500).

23./ Hogyan tudok egy meglévő helyszínrajzot felhasználni fóliaként az épület helyszínrajzba illesztéséhez?

A helyszínrajz BMP, JPG formátumban felhasználható fóliának az épület helyszínbe illesztéséhez. A helyszínrajzot szkennel segítségével tudjuk BMP formátumban elérhetővé tenni. Ez azt jelenti, hogy ha van szkennerek, vagy olyan nyomtatónk, amely tud képeket beolvasni a gépbe, akkor, annak segítségével készítünk a helyszínrajzról egy BMP file-t. Ezen feladat közben jegyezzük meg azt, hogy milyen felbontással (DPI) olvastuk be a szkennelrel a képet. Ez azért fontos, mert mikor az ARCAD programba beolvassuk az alaprajzra a BMP fájlt, ugyanezt a DPI értéket kell használni ahhoz, hogy méretarány-helyes maradjon a BMP kép. A BMP kép betöltése a Tervez menü / Bitmap szimbólum útvonalon olvasható be. A megjelenő dialógusban a Felbontás mezőbe írjuk be a szkennernél használt DPI értéket. A méretarányt igazítani kell ahhoz az elváráshoz, ha egy normál szint ablakba töltjük be a helyszínrajzot, amely pl. 1:500 méretben volt lekicsinyítve, akkor itt vissza kell szorozni a valós méretre, tehát pl. 500:1 arányban olvassuk be az alaprajzra. Az ARCAD alaprajzi képernyőnkön megjelenő BMP, JPG képen lévő helyszínrajzot - ha szükséges- fóliának is használhatjuk ahhoz, hogy a terep magassági szintvonalait megrajzoljuk. Sima vonalakkal, ívekkel rárajzoljuk a szükséges szintvonalakat, mellé írjuk a magassági értékeket. A terepgenerálással a magasságot jelölő szintvonalaknál pontokat veszünk fel, megadhatjuk a terep pontjainak a magasságát, és akkor 3D-ben is legyárthatjuk a terepet.

24./ Hogyan tudok terepet modellezni, ha meg rajzoltam a szintvonalakat?

A terepünket 3D szinten is modellezni tudjuk a terepgenerálással. Tereprajzoláshoz először a terep kontúrvonalait rajzoljuk meg. Ez



többnyire a telekhatárral azonos. A terepszerkesztőben magassági pontokat vehetünk fel. Minden kijelölt ponthoz magassági érték rendelhető a **Pont magassága** mezőben. A terepszerkesztőben meg kell adjunk a generáláshoz a **rácssűrűséget** (X,Y-rácssűrűség) és a **szintvonalak lképésközét** is.

A terepet egyébként célszerű egy külön szinten vagy a kert fólián elhelyezni. Ezt a segédszintet olyan elemek tárolására is alkalmazhatjuk - akár minden „értékes” szint alatt, 0 cm szintmagasság értékkel -, amelyek a 3D megjelenítésben szükségesek, de a 2D megjelenítésben zavarják az alaprajzot. Amennyiben ezek az elemek a Réteg funkciókkal ki-bekapcsolhatók, akkor elhagyhatjuk a külön szint alkalmazását, és a Réteg funkcióval kapcsolhatók ki a 2D szerkesztés során, és vissza a 3D megjelenítéshez. Ez minden egyes 3D hívásnál plusz ki/bekapcsolást jelent, ezért talán célszerűbb a segédszint alkalmazása.

25./ *Hogyan láthatom a többi szintet egy adott szintről?*

Pl. a terep elkészítése után egy új szintet hozhatunk létre az alap, a pince,



stb. szintjének. Minden új szintre a Szintréteg (Shift+F) funkcióval bekapcsolhatjuk a többi szint információit, melyek a szerkesztés menetét támogatják. Fontos, hogy a szintek pontosan kerüljenek egymás fölé, ezért szükséges ezek megjelenítése. Minden szintnél beállítjuk a szintmagasságot. Használhatunk ún. segéd szinteket, 0 szintmagassággal, amely szintre elhelyezett objektumok 3D-ben a felette levő szinthez képest jelennek meg.

26./ *Hogyan célszerű megrajzolni az alapszintet?*

Alap szint megrajzolásánál a következőket célszerű alkalmazni. Szintmagasságnál pl. a 90 cm magassági értéket használjuk. Az alap szintnél megrajzoljuk a **Fal** rajzoló segítségével az alaptesteket, pl. 51 cm falvastagsággal, megfelelő réteg kiválasztásával. Megrajzoljuk az aljzatbeton födémeket. Itt célszerű pl. 20 cm vastagságot megadni, és az automatikus födémgenerálót használni. Az automatikus födémgeneráló felismeri a falak által „falcsomópontokkal” zárt területeket, és ezáltal a fal belső vonala mentén veszi fel az így legenerált födémeket. A födémre rétegeket tehetünk.

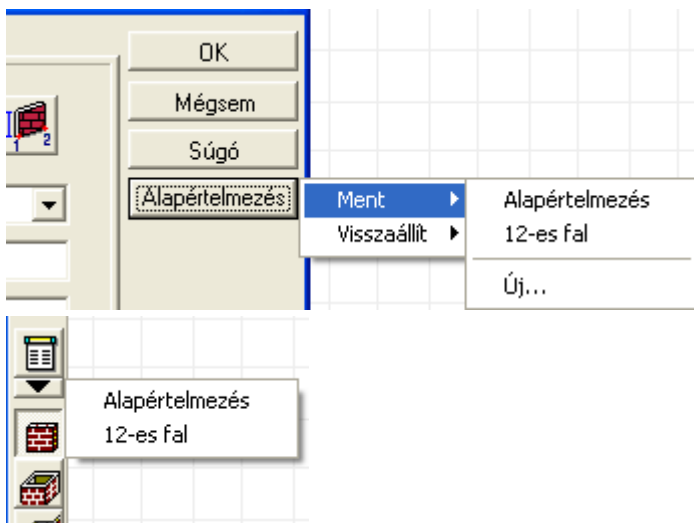
27./ *Hogyan tudom az ajtókat pár cm magasra felemelni, hogy ne a fal alján legyen?*

Az ajtónak is megadható **Függőleges eltolás**, így ez a legegyszerűbb

módja az ajtó megemelésének. DE lehetőség van arra is, hogy a  SZINT dialógusban definiáljunk egy **Padlószint** értéket, és ekkor az ajtó automatikusan megemelkedik 3D-ben ezzel a padlószint értékkel. Az adott aljzat rétegeit, mint födémrétegeket, vagy a későbbiekben mint burkolatokat megadhatunk és ezt az értéket használjuk a nyílások megemeléséhez. A fal kijelölése, majd az egér jobb gombjára megjelenő menüből a **A falak padlószintjének** állításával meghatározható a nyílás födémréteghez igazodása. 3D megjelenítésekor a Padlószint értéket vagy a beállított falélmneti rétegvastagság értéket veszi figyelembe. Ha nem állítottuk a falak padlószint értékét, akkor a Szintdialógusban megadott padlószint értéket használja.

28./ *Hogyan tudom a beállított kezdeti értékeket eltávolítani, hogy ne kelljen minden indítás után újradefiniálni a kezdeti értékeket?*

Minden egyes dialógusnak van egy **Alapértelmezés** elmentésére szolgáló gombja. Ennek lenyomása után megjelenik a **Ment / Visszaállít** és itt tudjuk kimenteni, vagy visszaállítani a kezdeti értékeket. A kezdeti értékek kikerülnek egyrészt ezen a módon a regisztrációs bejegyzések közé, **másrészt minden egyes terv elemi a saját beállításait a tervfájlba is**, és annak betöltésekor ez lesz érvényes. Minden elemhez kialakíthatunk gyakori beállításokat, és ezeket névvel ellátva tudjuk kimenteni, ill. visszaolvasni.



29./ *Hogyan tudom a rajzomat cm-re igazítani, ha elcsúszott arról?*

Vonalrajzok generálása során a rajz néha elcsúszik kismértékben a cm-es illesztésű koordináta-rendszerből, ezért célszerű a pontos szerkesztés miatt oda visszahelyezni. Nagyítás gombbal egy fal-födém metsződést maximálisan kinagyítunk, F3 cm mozgásra bekapcsolva, metszésponthoz a lehető legközelebb ugrunk F4 segítségével. Utána F3 cm mozgásra-t kikapcsoljuk, azaz mm-es mozgást engedélyezünk, nyíl végét a metszéspontra húzzuk, leolvassuk a századnyi pontosságú eltérést. Ezután Ctrl+A – kijelöléssel kijelöljük a teljes tervet, és az X leütése után a dX érték, Tab, dY érték ellenkező előjelű megadásával a cm-es koordináta-rendszerhez igazítjuk a generált rajzot. A cm-hez húzás nélkül méretezési, vonalillesztési problémák tucatjai jelenhetnek meg.

30./ *Hogyan tudunk egyszerre több vonalat megnyújtani?*

Bekeretezzük a vonalvégeket, és ezáltal azokat egyszerre tudjuk mozgatni akár az X,Y adatbevitellel, akár az egér bal gombjának tartásával. Ez utóbbi esetben a bekeretezett részen belül, de nem egy vonalvégre állva, az egér gombját lenyomva tartva húzhatjuk a vonalvégeket.

31./ *Hogyan tudom a szintkottánál a háromszöget le/fel billenteni?*

A szünet billentyűvel, mint a falvastagításnál is. A szünet billentyű használható még a Ctrl V másolásnál a befoglalókeret sarkai ill. középpontja közötti ugratásra is. Továbbá a szünet billentyű használható az egymás feletti elemek váltására is.

32./ *Hogyan tudom mérethelyesen a BMP képet a vonalas homlokzathoz igazítani? Milyen méretarányt használjak?*

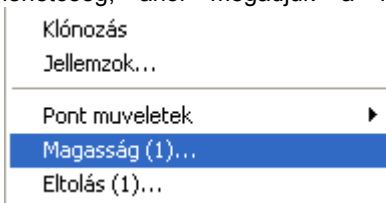
Homlokzati sugárkövetéses festett képet felhasználhat arra, hogy alátegyük a vonalas képnek a festett képet, és ezáltal a festett képből



lássuk a homlokzati mintázatokat. A **Sugárkövetési** programot egy homlokzati kép festésére hívjuk meg, akkor az **Opciók** dialógusban megjelenik, egy DPI érték: Képarány rögzítése, Kép felbontása: xxx DPI. Ez az érték a Szélesség / Magasság adat állításával automatikusan változik. Ezt az xxx DPI adatot jegyezzük fel magunknak, mert a vonalas kép alá ezt a számértéket kell beírjuk az ott kért DPI adatnak. A homlokzati képet a program méretarányhelyesen készíti el, a betöltött BMP képet 1:100 méretarányban kell beolvasni, a sugárkövetésnél használt DPI értékkel.

33./ Hogyan tudunk egy lejtős terep mellé kerítést készíteni, hogy az a terep mentén emelkedjen?

A korlát pontjainak magassági adatot is adhatunk, rajzoljuk meg a kerítés helyét, jelöljük ki a korlátot, majd állunk arra pontra, amelyhez magassági értéket akarunk megadni, az egér jobb gombjával meghívható az a lehetőség, ahol megadjuk a korlát sarok-pontjainak magasságát.



Egy másik megoldás:

Az ARCAD programban nem szabad mereven abban gondolkodni, hogy egy elem csak arra használható, amire a megnevezése utal. Gondoljunk arra, hogy pl. a lépcsőszerkesztő erre a célra nagyon alkalmas, mert ha a

- lépcsőkar szélességének 30 cm veszek- ez a kerítés szélessége-
- belépésnek, azaz fokszélességnek 100 cm-t,
- emelkedésnek meg azt az értéket amellyel az így generált lépcső-kerítésem emelkedik, pl. 50 cm,
- Lépésszámnak 10m hosszú kerítés esetén 11 -t írunk
- Alátámasztásnak válasszuk a **Lemezes alátámasztást, 0 vastagságot**, így az induló fokig aláépül a kerítés lábazati fala.
- Korlátnak: oszlopsűrűség 4 oszlop / 1 fok választással 1 m-re 4 oszlopot generáltatunk.
- Korlát magasságát állítsuk a kerítés magasságára, pl. 150 cm +50 cm lábazat az emelkedésből adódóan.

Ugyanakkor generálhatjuk korlát nélkül is a lépcsőt és ha a korlát könyvtárból rárajzoljuk a lépcső közepére a korlát vonalát, akkor a rendszer automatikusan megismétli és ráemeli a fokokra a korlátot.

34./ Hogyan tudunk a ház köré járdát készíteni?



Generáltassunk le a földemet ikon kiválasztása után egy külső fal mellé kattintva, de előtte állítsuk be a dialógusában, hogy a Tartószerkezeti sarokpontokat nem kérjük, hogy használja, azaz a fal külső

rétege mentén generálja a földémet. A földém kijelölése után szüntessük meg a földém és a falak között azt a kapcsolatot, hogy Helyiség vagy épület alakú: azaz jelöljük ki a földémet és a jobbgombos menüben kapcsoljuk ki ennek jelzését.

Ha újra kijelöljük a földémet, akkor most a jobbgombos menüben megjelenik a Földémoldalak párhuzamos eltolása menüsor, válasszuk ki azt. Az alaprajzon megjelenik a földém élével párhuzamos "gumikeret", amelyet a járdaszélességgel kihúzzuk a faltól. Ezáltal a földémet körbe



megnyújtottuk, a belső földémrészt ki kell vágni. A kivágás ikon lenyomása után ismét az automatikus generálást kérjük a kivágásra is, és a járdaföldém kiválasztása után, ugyanúgy az épületen kívül egy fal mentén kattintunk az egérrel. Így a járdaföldémből az épületen körbe kivágást készítettünk, tehát, csak a járdák maradnak meg.

35./ Hogyan tudunk 3D-ben módosítani?

A 2D-3D párhuzamos szerkesztés arra ad lehetőséget, hogy a 2D vagy a 3D ablakban elvégzett szerkesztési lépés eredménye automatikusan a másik ablakban is megjelenjen. Tehát a 2D-ben elvégzett szerkesztési lépés automatikusan megjelenik a 3D ablakban, és a 3D-ben elvégzett módosítások automatikusan érvényesülnek a 2D ablakban is. Lehetőség van arra is, hogy a módosításokat 3D-ben végezzük el. A módosítások egyszerű végrehajtásához biztosítanak segítséget a 3D ablakban a következő ikonok:



-  **Ortho (Ctrl+O):** a mozgásokhoz megjelenik az elem mozgási pontjában az alaprajzi ortogonális tengely, és csak ezek mentén mozoghatunk. A koordináta tengelyt beforgathatjuk a 3D-ben elforgatott

nézeti irányba, ezt a  ikonnal kérhetjük, ekkor ortho mozgítás

esetén az irányt ez a beforgatott irány adja. A  ikonnal a koordináta rendszer irányának jelzését kérhetjük a 3D ablakban.

-  **F3:** mozgítás, forgatás lépésközt állíthatjuk, CM/M (illetve INCH/FEET) lesz a mozgási illetve (45/1 fok) a forgatási lépésközt az ikon ki/bekapcsolásával.



- **F4: Koordináta rendszer megjelenítése**



- **Koordinátarendszer elforgatása az alaprajzi szög irányába:**

azaz a 3D ablakban alkalmazott irányba.  ikon segítségével adatbevitellel is megadhatjuk az alaprajzi szöveget, így a pontos mozgatási irány definiálható, és a koordinátarendszert az alaprajzi szög irányába forgató ikon segítségével a szerkesztési irány így definiálható és tartható.

-  **Aránytartás:** egy elem aránytartással történő méret módosítását biztosítja. Ezek az elemek a szimbólumok, ajtók, ablakok.
-  Színek mintázatok cseréje a 3D ablakban
-  A beállított színek és mintázat stílusok elmentése
-  Az ikonnal az elemet törölhetjük

Index

- 3 -

3D

film 17, 51, 64, 100

Metszet 71, 94

3D Paraméterek 51

3D-ben módosítani 111

- A -

A program telepítése 10

ablak 33

ajánlott konfiguráció 8

Ajtó 33

Ajtó, ablak 33, 83

alapozás 93

Animációk 64

Anyagtípus 38

asszociatív méretezést 85

Automatikus frissítés 20

- C -

Ctrl 83

- D -

DirectX 18

- F -

Fal 28, 82

Falak összeolvasztása csomópontba 82

falakat szétkapcsol 82

fedélszékszerkesztés 90

Fedélszéktervező 88, 106

Film 68, 70

Fotorealistikus képek 17, 51, 68, 70, 98

Födém 38, 87

födémkivágás 46

főmenü 20

- G -

Grafikus editor 31, 71, 74, 79, 94, 101

- H -

Hálózati telepítés 15

Hardveres védelem 16

Hardware és Software Követelmények

DirectX 8

OpenGL grafikus gyorsítókártya 8

USB kulcs 8

Helyszínrajz 79

homlokzat 94, 96

- I -

ikonokat 20

- J -

járdát 111

- K -

Kamera elhelyezés 68

kerítés 111

Korlát 83, 92, 107

Korlátok 92

- L -

Lépcsőszerkesztés 44

Lépcsőtervező 83

- M -

Magassági méretek 74

Méretezés 74, 79, 85

Magassági méretek 31

Metszet 71, 94

Módosítások 85

- O -

OpenGL 17
OpenGL alapú 3D gyorsítókártya 8
Oszlop 51, 91
Oszlopok 91

- Q -

QT kamera elhelyezés 68

- R -

Rajzlapok 31, 71, 74, 94, 96, 101
Regedit 19
Regisztrációs bejegyzések 19

- S -

Szimbólum 43, 88
Szimbólumok 88
Szintkezelés 27, 46, 80, 81, 86, 88, 93, 97
szintkezelő 27
Szintréteg 46
Szintvonalak 79
Szoftveres védelem 16

- T -

telek 80
Telepítés 12
Tető 89
Tetőfelépítmények 90
Tetőszerkesztés 49, 88, 89, 90, 104

- U -

Új szint létrehozása 46, 80, 81, 86, 88, 93, 97
újrarajzolás 81
USB dongle 16
utca 79, 80, 97