

3D Tetthely

Nyomozati cselekményeket, bűntény és baleseti helyszíneket, tüzeseteket dokumentáló program

Felhasználói kézikönyv



DesignSoft

www.designsoftware.com

www.designsoft.hu

3D Tetthely

Nyomozati cselekményeket, bűntény és baleseti helyszíneket, tüzeseteket dokumentáló program

Szerzői jogok

© Copyright 1992-2018. DesignSoft Kft. Minden jog fenntartva.

A 3D Tetthely eredeti telepítőlemezén lévő összes program, valamint a mellékelt dokumentáció szerzői jogi védelem alatt áll. A 3D Tetthely 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 Bevezetés	8
II.Fejezet 3D TETTHELY program telepítése	12
1 Rendszerkövetelmények	13
2 OpenGL grafikus kártya / DirectX rendszer kezelése	13
3 USB hardware kulcs használata.....	14
4 Automatikus frissítések Internetről.....	14
III.Fejezet Alapfogalmak	18
1 Munkaeszközök	18
2 Egér	18
Az egér mozgása	19
Az egér bal gombja	19
Az egér bal és jobb gombjának együttes használata	20
Az egér jobb gombja	20
Az egér görgőjének használata	21
Az egér bal és jobb gombja 3D-ben	22
A kurzor formája	22
3 Billentyűzet	22
Funkcionális billentyűk	23
Billentyűkombinációk használata	23
Elemek forgatása	26
Adatbevitel	27
Adatbevitel a dialógusokban	27
4 Képernyő felosztása	27
Főmenü	28
Tervezési ablak	29
Ikon eszköztár	29
Szintek kezelését biztosító gomb, szint- és ablakjelzők	31
Koordináták sora	31
Dialógus sor	32
5 Szerkesztő ikonok	32
Illesztések	33
Koordinátarendszer forgatása	33
Iránymeghatározást befolyásoló ikonok	34
Szerkesztés koordinátatengelyek és megadott szögek irányába	35
Vetítési módszerek	36
Felosztási módszerek	36
Általános vonalstílus állítás	37
Ívgeneráló ikon	37
Forgatás ikonok	37
Abszolút/relatív koordinátarendszer váltása	37
6 A feladat kiválasztása	37
7 Elemek kijelölése, módosítása.....	38
8 Illesztési pontok, egyenesek bevitel.....	38
9 Fájl kezelése	39

10 Könyvtárak	.....	39
Szimbólumok könyvtára	.....	40
SketchUp szimbólumok könyvtára, SKP fájlok	.....	40
AVATAR könyvtárak	.....	41
Ablakok, ajtók, korlátok, tetők könyvtára	.....	41
Fotószimbólumok könyvtára, BMP könyvtárak	.....	42
Közlekedési jelek könyvtára, WMF könyvtára	.....	42
11 Fóliák kezelése (Ctrl+R)	.....	43
Szintfóliák kezelése (Shift+R)	.....	44

IV.Fejezet Helyszín dokumentálása, Tervezés 46

1 Fal rajzolása	.....	46
2 Oszlop felvitele	.....	47
3 Ablakok, ajtók felvitele	.....	48
4 Födémek, vízszintes lapok felvitele	.....	49
5 Tetők felvitele	.....	49
6 Lépcsőszerkesztés (egyszerűsített, egyenes karú )	.....	50
7 Korlát rajzolása	.....	51
8 Szimbólum könyvtárak használata	.....	51
9 Méretezések	.....	52
10 Grafikus elemek rajzolása	.....	53
11 Grafikus szerkesztő használata	.....	54
12 Rajzlap készítése	.....	55
13 Sablon -saját- rajzlap készítése	.....	56
14 Rajzok rajzlapra emelése	.....	57
15 3D megjelenítések	.....	58
Filmkészítés	.....	59

V.Fejezet Tippek és trükkök a 3D Tethely kezeléséhez 62

1 Az épület dokumentálása	.....	62
2 Falak felvétele	.....	63
3 Ajtók és ablakok felvétele	.....	72
4 Speciális alakzatok rajzolása a födém- vagy oszlopszerkesztővel	.....	74
5 Helyszín dokumentálása	.....	76
6 Baleseti helyszínek dokumentálása	.....	78
7 Útvonalakon mozgás megadása	.....	82
8 3D dokumentálás, 2D-3D párhuzamos szerkesztés	.....	85
9 Rajzlapra emelések	.....	86
10 Nyomtatás PDF-be	.....	87
11 Könyvtárbővítés a 3D MODELER-rel	.....	88
12 Könyvtárbővítés Google SKP fájljal	.....	90
13 Google SKP model mozgatása egy útvonalon	.....	93
14 AVATAR mozgások leírása a VISION modulhoz	.....	94

Index

97

Fejezet



1 Bevezetés

A **3D TETTHELY** program bűncselekmények, közlekedési balesetek, tüzesetek helyszínrajzának dokumentálását segíti fejlett háromdimenziós (3D) szolgáltatásaival, különleges szimbólum könyvtárai felhasználásával.

A helyszín dokumentálása az alaprajz megrajzolását jelenti, amely egyben a 3D megjelenítést is eredményezi. Az alaprajzi dokumentálást építőelemek (fal, ajtó, ablak, stb.) használata segíti. Ezek az elemek 3D tartalommal is bírnak, így az alaprajz készítése során a dokumentáció 3D tartalma is generálásra kerülhet. Ehhez hívjuk meg a 3D generálást és hagyjuk nyitva a 3D ablakot. Minden változást a 3D automatikusan követ. A módosításokat a 3D ablakban is végezhetjük, ez a változás az alaprajzon is látható lesz. Tehát a 2D és 3D modulok interaktív kapcsolatban vannak egymással, kölcsönösen segítik a dokumentálás menetét.

A **3D TETTHELY** program rendkívül gazdag könyvtárral rendelkezik, melyek a következő csoportokban találhatók:

Bűntény- és bűnjel könyvtár: tetemek, nyomjelek, speciális tárgyak

Fegyver könyvtárak: pisztolyok, puskák, egyéb fegyverek

Lakás- és irodabútor-könyvtárak: iroda-, konyha-, szoba-, fürdőszoba bútorok

Környezeti tárgyak könyvtára: úszómedencék, kerti bútorok, növényzetek, fotószimbólumok

Közlekedési helyszín könyvtár: személyautók, buszok, teherautók, munkagépek, tűzoltó autók, repülőgépek, vonatok, egyéb járművek, féknyomok, közlekedési táblák, útjelek

Baleseti könyvtár: felborult járművek, ütközés jelölések, kiemelt jellegű közlekedési balesetek modellezésére szolgáló jelek, stb.

3D MODELER: A **3D TETTHELY** program nagyszámú könyvtári elemei mellett egy könyvtárbővítő modul is rendelkezésünkre áll. A **3D MODELER** segítségével gyorsan, grafikusán elkészíthetjük a helyszínen talált tárgyakat.

Kialakíthatunk **Google SketchUp**, **SKP** könyvtárakat is, ehhez az elemeket internetről letölthetjük, majd könyvtárba fűzhetjük a programon belüli használathoz.

A könyvtárbafűzés során az elemeknek elkészül az alaprajzi rajzolata is, amelyet választhatunk az alaprajzi megjelenítéshez. Az alaprajzon vagy a felülnézeti képpel vagy 3D-s képpel jeleníthetjük meg a könyvtárba fűzött szimbólumokat. Az **SKP** könyvtári elemek nemcsak vonalas rajzként, hanem festett képként is elhelyezhetők az alaprajzon.

ÚTTERVEZŐ: A modullal utakat, autópályákat, kereszteződéseket, közlekedési csomópontokat rögzíthetünk. Előre megrajzolhatók a baleseti gócpontok, a veszélyes útszakaszok. Az úthoz padka, járda, árok, töltés csatlakozhat. Gyorsan és pontosan megadhatók az utak adatai, beleértve az útszakaszok emelkedését is. Célszerű a gyakori közlekedési baleseti helyszíneket előre dokumentálni.

LÉPCSŐTERVEZŐ: A programrendszer tartalmaz egy lépcsőtervező modult, amellyel a lépcső adatainak megadásával nagyon gyorsan tudunk egyeneskarú, húzottfokú vagy csigalépcsős lépcsőket modellezni és a helyszínen elhelyezni. Ezek mind 2D, mind 3D alakban nagyon gyorsan generálhatók.

TETŐTERVEZŐ: Az épülethez automatikus tetőtervező segítheti a tető modellezését, amellyel pár adat megadásával és pár kattintással legyártható a tető.

TÉRBELI MEGJELENÍTÉS: Az alaprajzból kiindulva a **3D TETTHELY** program automatikusan elkészíti a helyszín háromdimenziós (3D) képét. A 3D rajz tetszőleges nézőpontból a teljes helyszínt vagy annak egy kamera által meghatározott részletét ábrázolhatja. A 3D rajzok vonalas (általános helyszínrajz), festett és fotorealisztikus megjelenítésűek lehetnek. Ugyanakkor lehetőség van más programoknak is kiexportálni a 3D-s helyszínt.

FILMKÉSZÍTÉS: A helyszín rajzról film is készíthető. A film készítéshez „kamerákat” helyezünk el az alaprajzon. A kamerák útvonala tetszőleges, ki-beléphetünk az épületből. Kamerák segítségével a helyszín bejárható és erről 360 fokos panoráma film készíthető.

AUTOMATIKUS Helyszínleltár: Az alaprajzon elhelyezett tárgyakról, nyomokról, nyomtörödékekről, anyagmaradványokról a program segítségével automatikus helyszínleltár, bűnügyi-jeljegyzék készíthető a méret és darabszám feltüntetésével. A parancs a **Fájl/Helyszínleltár** paranccsal hívható és **Excel XLS** fájlba történik a kigyűjtés.

BŰNMEGELŐZÉSI FELHASZNÁLÁS: A programrendszer lehetőséget ad arra, hogy fontosabb középületek alaprajzának előzetes rögzítését elvégezzék. Az adattárakban nyilvántartott 2D ill. 3D helyszínrajzok lehetőséget biztosítanak az esetlegesen szükséges rendőri beavatkozás pontos megtervezéséhez. A nyomozati cselekmények végrehajtásánál a krimináltechnikai munkát, a dokumentáció elkészítését segítik, ezt támogatják az előre felvitt helyszínrajzok.

A 3D TETTHELY program 32 bites program, így a telepítésüket a program (x86) (32 bites) könyvtárába kell telepíteni. A telepítő felismeri és ezt javasolja, így fogadjuk el a programok könyvtárának, amit felajánlott (pl. a javasolt telepítési könyvtár: c:/ProgramFiles (x86) / DesignSoft / 3D TETHELY vnn)

Fejezet



2 3D TETTHELY program telepítése

Windows 7/8/10 operációs rendszer esetén a program telepítésekor **Rendszergazda** jogokkal kell rendelkezni.

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

- A programhoz az USB portba helyezhető hardware kulcs csatlakozhat, amely a program futtatásához szükséges.

Telepítés előtt az USB kulcsot ne helyezze a számítógépébe !

A 3D TETTHELY program 32 bites program, így a telepítésüket a program x86 nevű (32 bites) könyvtárába kell telepíteni. A telepítő felismeri és ezt javasolja, így fogadjuk el a programok könyvtárának, amit felajánlott (pl. a javasolt telepítési könyvtár: c:/ProgramFiles (x86) / DesignSoft / 3D TETHELY vn)

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** menüsört. A **Futtat** mezőbe írja be vagy a **Keresés** útvonalon válassza ki a **D:\setup** program hívás utasítást, majd **OK**.
3. A program telepítési /Setup/ ablaka jelenik meg, nyomja meg a **Folytat** gombot.
4. A program installálásához a programkönyvtár nevét kell megadni a következő dialógusban, majd **OK** kiválasztásával továbbléphetünk. Alapértelmezés szerint a programkönyvtár neve adott, amely a következő pl.:

Program Files / DesignSoft /3D TETTHELY vn, ezt az útvonalat felül lehet írni, ha szükséges.


A megadott /pld. 3D TETTHELY vn / program könyvtárnév alatt további alkönyvtár nevek is keletkeznek. Ezek:

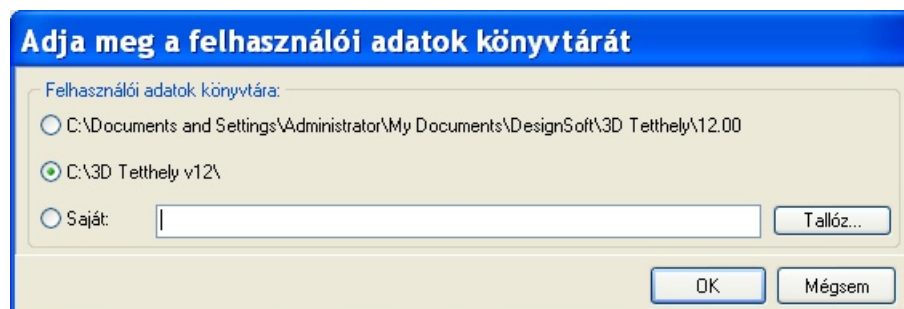
LIB alkönyvtárnév, melyben a program működéséhez szükséges elemek könyvtár fájlljai találhatóak.

PROJECT alkönyvtárnév, amelybe a felhasználó által készített helyszínek adatait tartalmazó fájlok kerülnek.

5. A program telepítése elindul, ez alatt az információs dialógusban 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 helyszínelő

modulját  ikonnal indíthatja, amely meghívja a programot, majd elkezdheti a munkát. A program első indításakor eldöntjük, hogy hol alakítsa ki a program a környezetet és a felhasználói könyvtárat a dokumentált helyszínek tárolására.



Felhasználói könyvtár meghatározása


Megj.: Célszerű felhasználói könyvtárnak a felajánlott **c:\3D TETTHELY vn** könyvtárat választani, így terveinket és a saját könyvtárbővíítéseinket is könnyen elérhetjük.

A fenti lehetőségek közül választhatunk. A rendszer a választott könyvtárnév alatt

létrehozza a **LIB** és **PROJECT** könyvtárakat. A LIB könyvtárba első indításkor átmásolja azt a könyvtári anyagot, amelyeket módosíthatunk és továbbiakban az új könyvtári elemek mentését is ezen belül végzi. tehát a könyvtárak bővítése is ide történik.

A dokumentumainkat, helyszín rajzainkat a **PROJECT** könyvtárban tárolhatjuk. Praktikus a **PROJECT** könyvtáron belül újabb alkönyvtárakba csoportosítani a helyszínrajzokat.

Természetesen mindig választhatunk más útvonalat (Saját), és a helyszíneknek a későbbiekben is tetszőleges útvonalakat jelölhetünk ki.

7.  ikonnal indítható a **3D MODELER** program, mellyel új könyvtári elemeket hozhatunk létre.

8. A **Súgó** és kézikönyvek külön is hívhatók az ikonjaikon keresztül. A kézikönyvek és a Súgó a programkönyvtár pl. **Program Files / DesignSoft /3D TETTHELY vn /MANUAL** ill. **HELP** könyvtárakban kerül tárolásra.

2.1 Rendszerkövetelmények

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

- Intel Pentium vagy ezzel kompatibilis számítógép
- Microsoft Windows 7 / 8 / 10

OpenGL alapú 3D gyorsítókártya, vagy DirectX v9 rendszer:

- DirectX, OpenGL, videokártya driverek telepítése

A 3D program 2 megjelenítési szabványt támogat, melyek:

OpenGL

DirectX v9 (Direct3D)

Ezek közül tetszés szerint lehet választani a 3D felső ikonsorból a "kék ecset" ikon melletti nyíl segítségével. Egyes gépeken kompatibilitási problémák miatt a DirectX lehet a jobb választás.

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 előfordul, hogy egyes driverek hibásak, főleg laptop gépeken lehet ilyenrel találkozni alaplapra integrált videokártya esetén. Ekkor segíthet a meghajtó frissítése vagy a DirectX használata.

A DirectX telepítése:

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

A 3D modul a **DirectX v9**-es verzióját használja, ezt le lehet letölteni (ha még nincs az Ön gépén):

<https://www.microsoft.com/en-us/search/result.aspx?q=directX>

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

2.2 OpenGL grafikus kártya / DirectX rendszer kezelése


A 3D futtatása során használja a program a grafikus kártya OpenGL vagy DirectX rendszerét. A helyes futtatáshoz a kártya legfrissebb meghajtója (driver) kell legyen a

gépünkön. Ezek a grafikus kártya gyártó honlapjáról letölthetők.

3D futtatás során kiderülhet, hogy a program nem támogatja a gépben levő OpenGL alapú kártyát. Ekkor lehetőség van a kártya kikapcsolására, amelyet a következő módon érhetünk el:

- ❖ **Kikapcsolás 2D-ben:** a program 3D megjelenítésén belül a 3D Paraméterek megadására szolgáló dialógusban OpenGL / Csökkentett mód választása. Ez azonban 3D-ben hibás vagy lassú megjelenítést eredményez és azt mutatja, hogy a grafikus kártya nem tudja ezt a két grafikus módszert kezelni (vagy hibás a grafikus meghajtó!).
- ❖ **Kikapcsolás 3D-ben:** nem lehetséges, 2D-ben kell kapcsoljuk. 3D-ben csak a 2 üzemmód, azaz a **DirectX/OpenGL** között válthatunk.

Ezek közül tetszés szerint lehet választani a 2D ablak/3D/3D paraméterek/Technológia

dialógusban vagy a 3D ablak felső ikonsorából a  "kék ecset" melletti kis nyíl ikon lenyitásával. Egyes gépeken kompatibilitási problémák miatt a DirectX lehet a jobb választás.

Az OpenGL minden Windows verzió tartozéka, nem kell külön telepíteni. A gépében található videokártya meghajtó programja (driver) is valószínűleg frissíti ezt egy kompatibilis verzióra. Ha nem működne, akkor frissíteni kell internetről. Azonban van olyan, hogy egyes driverek hibásak, főleg egyes laptop gépeken lehet ilyennel találkozni az alaplapra integrált videokártya esetén. Ekkor jobb választás lehet a DirectX használata.

A DirectX telepítése:

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

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

<https://www.microsoft.com/en-us/search/result.aspx?q=directX>

Megj.: Ha a 3D nem indul el a gépünkön, akkor próbáljuk meg letölteni a gépünkhöz illeszkedő meghajtókat !

2.3 USB hardware kulcs használata

Telepítés előtt az USB kulcsot ne helyezze a számítógépébe !

USB kulcs telepítése:

A program telepítésével megtörténik az USB kulcs használatához szükséges driver telepítése is. A program 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. Válasszuk azt, hogy a rendszer keresse meg az USB porthoz tartozó szoftvert, és használja azt:

- Válassza a **Telepítse a szoftvert beavatkozás nélkül** opciót, majd
- Kattintson a **Tovább** gombra

Megj.: A CD-n a SparKey Driver könyvtárban megtalálhatók önállóan is a USB kulcs meghajtó-programjai 32 és 64 bites gépekre. A program telepítésekor automatikusan kiválasztja a telepítőprogram, hogy melyik meghajtóra van szükség az adott gépen.

2.4 Automatikus frissítések Internetről

A program induláskor ellenőrzi, hogy van-e a programoknak újabb frissítése a honlapunkon, és erről értesítést kaphat a felhasználó. Ennek 3 feltétele van:

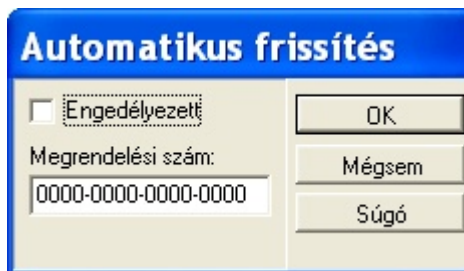
- Internet-kapcsolatban kell legyen a gépe a program indításakor,
- A **Beállításokban** az **Automatikus frissítés** legyen bekapcsolva,
- Rendelkezzen a megrendelési számmal.

A megrendelési számot program elindítása után meg kell adni. Ezt elegendő egy alkalommal közölni, melyet későbbiekben már a gépen eltárolt fájlból emel ki a rendszer. A rendelési szám egy 16 jegyű kód, melyet a programmal együtt megkapott, és a rendszer

számára a felhasználót azonosítja.

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

A frissítéseket a rendszer minden indításkor ellenőrzi, amennyiben a Beállítások / Automatikus frissítés opció be van kapcsolva. Az aktuális verzióknak száma a Packages.xml fájlban kerül tárolásra, amelyet az 3D TETTHELY programkönyvtárban találunk. A megrendelési számot utólag is beírhatjuk a 2D / Beállítások / Automatikus frissítés bekapcsolása segítségével.



A program ellenőrzi, hogy a rendszeren belül melyik modul változott, és automatikusan letölti azt az Internetről. A frissítéseket a rendszer minden indításkor ellenőrzi, amennyiben a **Beállítások / Automatikus frissítés** opció be van kapcsolva. Az aktuális verzióknak száma a **Packages.xml** fájlban kerül tárolásra, amelyet az 3D TETTHELY programkönyvtárban találunk.

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



Ha újabb verzió van fenn az Interneten, akkor a következő ablakban a frissítésre váró modulok listáját láthatjuk és eldönthetjük, hogy akarunk-e frissíteni. Ajánlatos mindig a legutolsó verzióval dolgozni. Mikor elindul a frissítés letöltése ki kell lépni a programból, tehát be kell zárni a 3Dtetthely programot, hogy felül tudja írni az aktuális verzióval. A letöltött fájlok között szerepel egy **INFO** nevű fájl is, amelyben a frissítések tartalmáról értesülhetünk. Ha vissza akarunk térni az előző verzióra, akkor a 3D Tetthely programkönyvtárban a previousexe könyvtárban található fájlok visszamásolásával tehetjük meg. A frissítések anyaga vagy a programkönyvtárba vagy azon belüli könyvtárakba történhet. 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.

Megj.: A frissítést csak **Rendszergazda** üzemben végezhetjük el. Ha az alaprajzi 3DEYE.EXE-t is frissíteni akarjuk, akkor a **Frissít** megnyomása után be kell zárni a 2D alaprajzi szerkesztőt.

Fejezet



3 Alapfogalmak

A program Windows operációs rendszer alatt működik. Fő modulja az **3D TETTHELY 2D** alaprajzi szerkesztő, amelyből a lépcső-, terep-, út- és tetőtervező, a 3D modellező, a 3D megjelenítését biztosító és az animációk megjelenítését biztosító (AVATAR) modulok hívhatók. Az alaprajzi szerkesztő gazdag könyvtár készletet használ, amelyek funkcióik szerint vannak csoportosítva. A könyvtárak Google SketchUp 2015 (SKP fájl) fájlokkal bővíthető, melyeket interneten nagy gazdagságban találhatunk. A felületekhez mintázatok rendelhetők, amelyek elérését és csoportosítását a (TEXTURE) adatfájl biztosítja. A helyszín szerkesztését az alaprajzi ablakokban -vagy a generált 3D ablakban- végezhetjük, ehhez az alaprajzon minden szintnek külön ablakot nyitunk.

3.1 Munkaeszközök

A program az egér és a billentyűzet segítségével használható. Ikonok, menük és dialógusok segítik a programon belül a feladatok kiválasztását.

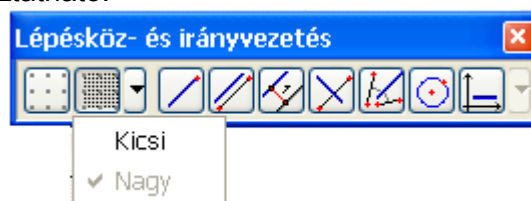
A 2D alaprajzi szerkesztőben a képernyő nagy részét elfoglaló ablak a tervezési ablak, amelyben a helyszín alaprajzi tervezését végezhetjük. Ebből a modulból hívható a 3D, lépcső-, terep-, út-, tető-tervező és a **3D MODELER** modul.

A 3D ablakokban a helyszín háromdimenziós képét láthatjuk. A 3D hívás módja és az ablakhoz rendelt tulajdonságok (pl. festett kép, vagy vonalas kép, filmkészítés, stb.) határozzák meg az ablak tartalmát. A 3D ablakok folyamatosan nyitva tarthatók, és a dokumentálás során frissülnek, azaz automatikusan követi a 2D alaprajzi szerkesztőben végzett munkát. A 3D ablakban is végezhetünk szerkesztést, amely ugyanúgy visszahat a 2D alaprajzi ablak tartalmára. A 3D modulon belül hívható a sugárkövetési (RAYTRACE) és az AVATAR modul.

A lépcső-, terep-, út-, tető-szerkesztő és a **3D MODELER** külön ablakokban fut. A **3D MODELER** és a lépcsőszerkesztő 3 nézeti (előlnézet, oldalnézet és felülnézet) és egy 3D axonometrikus ablakot használ. Az automatikus tetőszerkesztő, az út- és a terepszerkesztő is önálló ablakot nyit magának, és ezen belül tervezhető meg az elem. Ezek a modulok egy ablakosok. A **3D MODELER** párhuzamosan futhat a többi modullal, míg az út-, terep-, lépcső-, tető-szerkesztő **nem**. Ez utóbbiakban be kell zárni a szerkesztést, és a szerkesztett elemet át kell küldeni a 2D alaprajzi szerkesztőnek, addig az alaprajzi szerkesztőben a dokumentálás felfüggesztésre kerül. A 3D megjelenítését kezelő modul párhuzamosan futtatható a 2D szerkesztővel, és a 2D-ben végzett 3D megjelenítést érintő eredmény a 3D ablakban automatikusan megjelenik. Módosítások a 3D ablakban is kezdeményezhetők, melyek visszahatnak a 2D ablak tartalmára. Tehát a 2D-3D modul oda-vissza párhuzamosan és összecsatoltan fut.

3.2 Egér

A program az egér segítségével működtethető leggyorsabban, ugyanakkor sok parancs a klaviatúra billentyűzetével és vezérkarakterek segítségével is meghívható. A képernyőn való szerkesztés során az egér a beállított mértékegységet és az illesztési előírást figyelembe véve mozog. Metrikus mértékegység esetén centiméterenként mozoghatunk, vagy ha *illesztés rácspontonként* van beállítva rácspontonként. A klaviatúrán a nyílak centiméterenként, a **Shift nyílak** méterenkénti mozgást biztosítanak. Az **F3** funkcionális gombbal a lépésköz használata bekapcsolható a mértékét a kis nyíl lenyomása után kicsi (mm) és nagy (cm) változtatható.



Megj.: Ajánlott beállítás alaprajzon a **Nagy (cm)** -ként, rajzlapon a **Kicsi (mm)** !
A szerkesztő ablak nagyítási mérete meghatározza azt, hogy az egérrel mozgás esetén "látható-e" a az X,Y mezőben a milliméterenkénti mozgás. Egy "nagy területű" ablakban






(azaz relatívan kis nagyításban) egy egérmozgás elérheti a 1 vagy több cm értéket, így a milliméter értékek ezáltal nem jelennek meg az X,Y mezőkben.

A dialógusokban és a menükben a klaviatúra le/fel nyilaival, és a **Tab** gombokkal is mozoghatunk, de leghatékonyabban az egérrel dolgozhatunk. Az alsó adatbeviteli mezőkben, a koordináták sorában csak a **Tab** vagy **Shift+Tab** billentyűkkel mehetünk körbe, mivel ha megmozdítjuk az egeret a beírt adatok elvesznek, felülíródnak az egér elmozdulási értékével. Kiválaszthatjuk célzottan is a megfelelő mezőt az X,Y,a,d betűk leütésével, és a szomszédos mezőkbe a **Tab** vagy **Shift+Tab** billentyűkkel léphetünk. A **Tab**, **Shift+Tab** hatására a beírt adat a többi mezőre is érvényesíti hatását, azaz az adatok között értelemszerűen összefüggés van. Az elmozdulás (x,y) értéke, illetve annak szöge (a), és annak hossza (d) értéke látható a mezőkben.

Az egér mozgásokor attól függően, hogy kiválasztás vagy szerkesztő módban vagyunk kiválasztó nyilat vagy kis ceruzát látunk a képernyőn.

Piros nyíl jelzi, hogy olyan funkciót használunk, amely adott elem kijelölését kéri.

Ha az illesztést bekapcsoltuk és a megadott pixel értéken belül un. meleg pontot talál a program a szerkesztőablakban, akkor a kiválasztó nyílhoz vagy a kis ceruzához kapcsolódó jelzés megváltozik a következő tartalommal:

-  jelzi, hogy rácspontra környezetben vagyunk, Fehér kereszt jelzi, hogy a rácsvonalon vagyunk
-  **üres kis pipa** jelzi, hogy egy elem (pl. fal) vagy elem szélvonalán (pl. födémcsél) felett mozgunk,
-  **fekete, telt kis pipa** jelzi, hogy egy elem sarokpontja (pl. falvég, sokszög sarokpontja) fölött állunk.
-  **kis rombusz** jelzi, hogy sokszög (pl. födém, oszlop) fölött mozgunk
-  **piros nyíl** jelzi, hogy egy olyan művelet hajtunk végre, amelyhez ki kell jelöljünk valamit.

pl. ha lenyomjuk a méretvonalak ikont, akkor a kis piros nyíl azt jelzi, hogy elemeket kell kiválasztani a kótázáshoz.


pl. födémkivágás ikon lenyomása után azt jelzi, hogy ki kell válasszunk egy födémet, amelybe a kivágást tesszük.

Relatív módban az érzékelési tartományon belüli "pontos" helyre az **F4** funkcionális gombbal tudunk ugratni úgy, hogy közben a relatív koordináta-rendszer origóját is áthelyezzük ebbe a pontba. Ezt a **dX,dY** mező kinullázásával és az origó 0,0 pontját jelző *kis piros kereszt* áthelyezésével érzékelhetjük.

A kis ceruza egyben azt is jelzi, hogy szerkesztő módban, tervezési lépésben, vagy X,Y adatbevitelt kezdeményezési módban vagyunk.

3.2.1 Az egér mozgása

A képernyőn való szerkesztés során az egér mozgása a **dX, dY, a, d** mezőkben követhető. Az elmozdulás x,y értéke:dx,dy, illetve annak szöge:a, és annak hossza:d látható a mezőkben. Az elmozdulás értéke függ a nagyítás mértékétől, az értékét a használt mértékegységben, mm-nél 1, cm-nél 2, méternél 4 tizedes pontossággal láthatjuk a

mezőkben. Az **F3** funkcionális gombbal vagy  ikonnal ez a mozgás átállítható mm/centiméter lépésközre. Átállításnál **F3** centiméterenkénti mozgás bekapcsolása után célszerű az **F4** illesztést is kérni, így tudjuk elérni azt, hogy ténylegesen egész centiméteres léptékben és cm hálón mozogjon az egér.






3.2.2 Az egér bal gombja

Az egér bal gombja az Enter leütésével azonos, tehát egy művelet végrehajtását eredményezi.

Az egér mozgásokor attól függően, hogy kiválasztás vagy szerkesztő módban vagyunk kiválasztó nyilat vagy kis ceruzát látunk a képernyőn.

Piros nyíl jelzi, hogy olyan funkciót használunk, amely adott elem kijelölését kéri. Ha az illesztést bekapcsoltuk és a megadott pixel értéken belül un. meleg pontot talál a program a

szerkesztőablakban, akkor a kiválasztás nyílhoz vagy a kis ceruzához kapcsolódó jelzés megváltozik a következő tartalommal:

-  jelzi, hogy rácspont környezetében vagyunk, Fehér kereszt jelzi, hogy a rácsvonalon vagyunk
-  **üres kis pipa** jelzi, hogy egy elem (pl. fal) vagy elem szélvonalán (pl. födémszél) felett mozgunk,
-  **fekete, telt kis pipa** jelzi, hogy egy elem sarokpontja (pl. falvég, sokszög sarokpontja) fölött állunk.
-  **kis rombusz** jelzi, hogy sokszög (pl. födém, oszlop) fölött mozgunk
-  **piros nyíl** jelzi, hogy egy olyan művelet hajtunk végre, amelyhez ki kell jelöljünk valamit.

pl. ha lenyomjuk a méretvonalak ikont, akkor a kis piros nyíl azt jelzi, hogy elemeket kell kiválasztani a kótázáshoz.

pl. födémkivágás ikon lenyomása után azt jelzi, hogy ki kell válasszunk egy födémet, amelybe a kivágást tesszük.

Megj.: A kis ceruza egyben azt is jelzi, hogy szerkesztő módban, tervezési lépésben vagy X,Y,a,d adatbevitelt kezdeményező módban vagyunk.

3.2.3 Az egér bal és jobb gombjának együttes használata

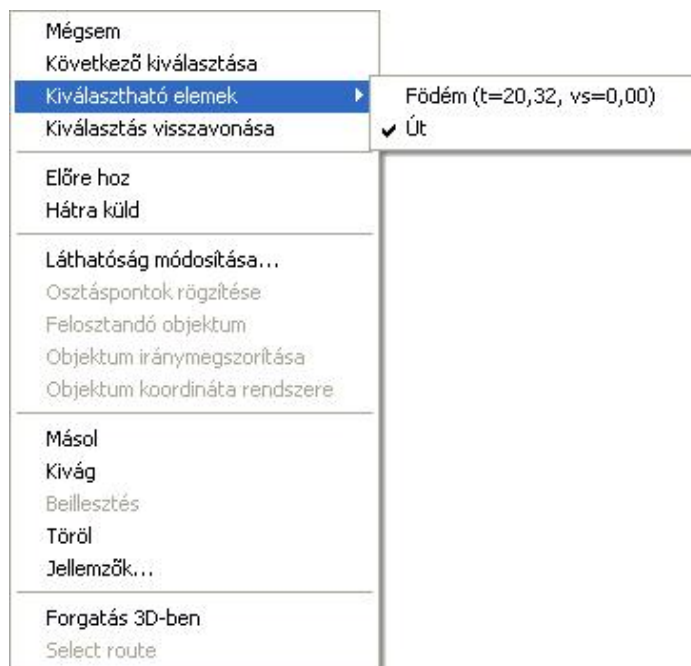
3D megjelenítéskor az egér bal és jobb gombjának együttes lenyomásával a 3D ablakban a helyszínt jobbra/balra le/fel mozgathatjuk.

3.2.4 Az egér jobb gombja

Az egér jobboldali gombja a tervezési ablakban **megszakításként** (Esc) vagy egy funkcióhoz tartozó, un. **jobb gombra legördülő menü** megjelenítésére használható.

Példa:

Jobb gombra legördülő menü: -egy fal kiválasztása után, egymás fölött több elem elhelyezkedése esetén :



Jobb gombra legördülő menü a Kiválasztható elemek listájával

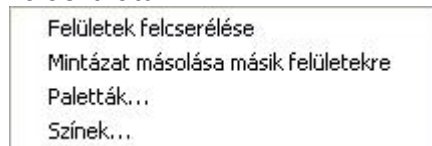
1. **Mégsem:** az aktuális feladat megszakításra kerül. PL. falrajzolás esetén **Mégsem**

menüsört választhatjuk megszakításra, - azaz mégsem rajzoljuk meg a falat.

2. **Következő kiválasztása** : Ha több elem van a kiválasztás helyén, akkor a jobb gombos menüben a **Következő kiválasztása** segítségével válthatunk az elemek között. Ez a jobbgombos menü meghívása nélkül a **Ctrl+N** vagy a **szóköz** billentyű leütésével is elérhető.
3. A **Kiválasztható elemek** sorra állva megjelenik az egymás fölötti elemek listája, és ebből a listából is választhatunk. A listában a kis pipa azt jelzi, hogy az egymás fölött elhelyezkedő elemek közül melyik van kiválasztva. Ráállva egy másik elemre az egér bal gombjával (Enter) hagyjuk jóvá az új kiválasztást.
4. **Kiválasztás visszavonása**: A kijelölés szüntethető meg segítségével. A szerkesztőablak szabad területére kattintva vagy a **Ctrl+S** segítségével ugyanígy megszüntethető a kijelölt állapot.
5. **Kiválasztott elem** esetén a jobb gombra megjelenő menü szintén több tartalommal bír. Mindig megjelenik a listában a **Másol, Kivág, Beillesztés, Töröl, Jellemzők...** Ezek a vágólapos átvitel illetve az elem dialógusának felhozatalát biztosítják.
6. **Előre hoz / Hátra küld**: pl. fellelt területet és BMP képek egymás feletti sorrendje határozható meg.
7. **Láthatóság módosítása**: a rétegek közötti átvitel biztosítható általa. Az elem egy másik rétegbe vihető.
8. **Osztáspontok rögzítése**: A szerkesztés során bekapcsolhatjuk a **Felosztási mód** szerkesztést támogató funkciót, amellyel az elemekhez újabb illesztési pontokat rendelhetünk. A megjelenő osztáspontokat rögzíthetjük vagy kikapcsolhatjuk.
9. **Felosztandó objektum**: megjelenik, hogy mi a kijelölt elem, amelyen a felosztás jelzését kérjük
10. **Objektum iránymegszorítása**: rögzíthető egy objektum iránya, és a szerkesztés alatt álló objektum ennek az elemnek az irányát veszi fel.
11. **Objektum koordináta rendszere**: rögzíthető egy objektum iránya, és a koordinátarendszer befordul ebbe irányba.
12. **Kiegészítő információk megadása**:
 - pl. **Forgatás 3D-ben**: szimbólumok kiválasztása esetén megadhatjuk a forgatás x,y,z- tengely menti szögét.
 - pl. Ívelt fal rajzolása esetén 2 pontjának lerakása után az egér jobb gombjára 2 új sor jelenik meg a legördülő menüben, ezek a:
 - Sugár meghatározás**: ahol a fal sugarát adhatjuk meg, illetve
 - Kiegészítő szakasz**: ahol dönthetünk arról, hogy képernyőn látható fal ívet vagy a kört kiegészítő fal ívet generálja a program.

Megj.: Vegyük észre a fent említett esetekből, hogy a jobbgombos menü tartalma elemenként más és más, és nagyon hasznos funkciók, adatok hívhatók és adhatók meg általuk. Vannak adatok, amelyet csak a jobbgombos menüben adhatunk meg.

Felületek gyors kezelése az egér jobb gombjával: A Megjelenítés/Felület jellemzők gomb fölött ha jobb gombot nyomjuk meg, pl. falak esetén a lenti lehetőség közül választhatunk:



3.2.5 Az egér görgőjének használata

Ha az egéren van görgő, és standard Windows módban van, akkor a görgő nagyításra / kicsinyítésre használható. Dinamikus nagyítás/kicsinyítés görgőkkel: 2D szerkesztés során a kurzor környezetét nagyítja ki, míg 3D ablakban közelebb/távolabb mehetünk a helyszínhez.

További nagyítások a **Nézet** menüben vannak felsorolva.

A görgő lenyomásával a guríthatjuk az ablak tartalmát. Tehát lenyomott görgővel tudjuk jobbra/balra ill. le/fel a 2D vagy 3D ablak tartalmát mozgatni.

3.2.6 Az egér bal és jobb gombja 3D-ben






3D ablakban az egér bal gombja a helyszínen forgatására, míg a jobb gombja -akár a görgők- a helyszínen megközelítésére vagy attól való eltávolodásra szolgál.

A bal és jobb gomb együttes lenyomása a 3D tartalom mozgását biztosítja, amit a görgő lenyomásával is kezelhetünk.

3.2.7 A kurzor formája

A kurzor jelöli az az egér helyzetét, és a funkciókat figyelembe véve más-más formát, és kiegészítő információt tartalmazhat.

A **nyíl** jel esetén kiválasztás műveletben, míg **kis ceruza** esetén szerkesztés műveletben van a program. **Piros nyíl** jelzi, hogy olyan funkciót használunk, amely adott elem kijelölését kéri. A nyílhoz, és a kis ceruzához az illesztés bekapcsolásával további jelzések kapcsolódhatnak:

-  jelzi, hogy rácspont környezetében vagyunk, Fehér kereszt jelzi, hogy a rácsvonalon vagyunk
-  **üres kis pipa** jelzi, hogy egy elem (pl. fal) vagy elem szélvonalán (pl. földémszél) felett mozgunk,
-  **fekete, telt kis pipa** jelzi, hogy egy elem sarokpontja (pl. falvég, sokszög sarokpontja) fölött állunk.
-  **kis rombusz** jelzi, hogy sokszög (pl. földem, oszlop) fölött mozgunk
-  **piros nyíl** jelzi, hogy egy olyan művelet hajtunk végre, amelyhez ki kell jelöljünk valamit.

Pirosan megjelenő jelzések azt jelzik, hogy valamilyen konkrét funkcióhoz tartozó elemet kell kiválasszunk.

pl. földem kivágást hívtunk, pirosra vált a kurzor jel, amivel azt jelzi, hogy földemet kell kiválasztani, amelyből kivágunk.

pl. automatikus kottázás, méretezés ikon (1-4, 6. 7. ikon) pirosra vált a kurzorjel, ez azt jelzi, hogy falakat, oszlopokat, stb. kell kiválasztani, melyeket méretezünk.

3.3 Billentyűzet

A program kezelése a billentyűzet segítségével gyorsítható és pontosítható.

Adatbevitel: Az építőelemek felvételéhez adatok bevitelére van szükség. A bevitt adatok értelemszerűen abban a mértékegységben értendők, amelyet kiválasztottunk a mértékegység opcióban. A dialógusokban vannak adatok melyek mértékegységtől függetlenek. Vannak mezők, amelyekben szöveges információkat vihetünk be.


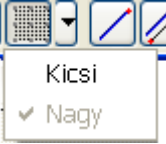
X,Y,a,d betűk: A helyszínen rajzolás során az elem pillanatnyi méretét vagy helyzetét változtathatjuk a betűk leütésével, és az alsó sorban levő adatbeviteli mezőkben adhatjuk meg az adatokat.

Adatbevitel a dialógusokban: Az elemek adatait dialógusokban adhatjuk meg a mezőkbe beírt adatok segítségével. A teljes dialógus az OK vagy Enter leütésével zárható be. Esc vagy Megszakítás esetén a régi állapot megmarad, és úgy lépünk ki a dialógusból. Grafikus ablakos (ajtó, ablak, stb.) dialógusokban az adatbevitelt az Enter leütésével tudjuk jóváhagyni.

Vezérkarakterek: A vezérkarakterek meggyorsítják a szerkesztést. A billentyűkombinációk megnevezése a parancsok mellett láthatók, és a klaviatúrán egy vagy több billentyű együttes leütését igénylik. Például falszerkesztés során a szökő karakter a fal vastagságának billegtetését végzi el a vastagon megjelenő, piros vezér vonalhoz képest, az **F2** funkcionális billentyű vagy a Ctrl+(E, W, L, D vagy -, +) nagyításokat végez.

Tab vagy **Shift+Tab:** Az alsó koordináták sorában csak a Tab vagy Shift+Tab billentyűvel mehetünk körbe. A dialógusoknál az adatbeviteli mezőkön mehetünk körbe.

Klaviatúra nyilak: cm ill. mm lépésközzel mozoghatnak. Az F3 funkcionális gombbal

vagy az Egységenkénti mozgás  ikonnal és a kis nyílal  állítható át centiméter/milliméterre. A Shift+nyilak együttes lenyomásával méterenkénti mozgást biztosítunk.

Szököz vagy szünet karakter: Falszerkesztés során a szököz karakter a fal vastagságának billegtetését végzi el a vastagon megjelenő, piros vezér vonalhoz képest. Oszlopok, vágólapos másolás esetén a befoglaló keret sarokpontjain, illetve középpontján lépegethetünk, és az így kiválasztott pont segít az elem elhelyezésében. Kiválasztásnál az egymás feletti elemeken lépegethetünk körbe.

+ vagy - : forgatható elemeknél a forgatást végzi.

S betű: Az illesztés ki/bekapcsolását végzi.

Shift vagy **Ctrl** billentyű lenyomva tartása 0,90 vagy 0,45,90 fokos irányokba való mozgást engedélyez

Shift+Ctrl együttes lenyomva tartása a felosztási szám által meghatározott fok irányokba való mozgást engedélyez. (Beállítások/Ortogonalis/ Szög illesztési beállítások)

F1-F6 Funkcionális billentyűk : Speciális feladatok ellátását végzik.

3.3.1 Funkcionális billentyűk

A program kezelése során lehetőség van arra, hogy a funkcionális gombok vagy a klaviatúra billentyű-kombinációi segítségével állapotok között váltsunk vagy műveleteket végezzünk.

A használható funkcionális gombok a következők:

F1 Sűgő (Help) hívása.

F2 Automatikus nagyítás: a szerkesztőceruza vagy kiválasztó nyíl kb. 1 m-es körzete kerül képernyő méretű nagyításra. F2 ismételt lenyomásával visszalépünk az előző nagyítási ablakba.

F3 Léptetési távolság érvényesítése: A program alapállásban milliméterenként mozdítja el az egeret vagy a nyilak segítségével a milliméterenként mozgunk. Az **F3** segítségével a lépésköz a cm-re váltható.

F4 Koordináták kinullázása és relatív koordinátarendszer áthelyezése: A szerkesztőablak alsó sorában láthatjuk a koordináták értékét. Ezt kinullázhatjuk az **F4** segítségével. Ugyanakkor a relatív koordinátarendszer használata esetén az origó is áthelyeződik ebbe a pontba, azaz a kis piros kereszt átugrik az új 0,0 pontba. Eközben egy illesztés is lefut az illesztési módok figyelembevételével. A legtöbb funkció a szerkesztés során adott helyen kinullázza automatikusan az X,Y értéket, és elmozdulás után ehhez a ponthoz viszonyítva láthatjuk a koordináták értékét. Ilyen pl. fal felvitel is. Az első pont kijelölése után a második pont felvétele az első ponthoz képest történik, ezért a program áthelyezi az 0,0 pontot a fal első pontjába. Az **F4** segítségével bármikor elvégezhetünk egy új 0,0 pont kijelölését.



Megj.: Az **F4** -ha az illesztés be van kapcsolva- illesztést is végez, ráugratja a szálkeresztet az illesztés dialógusban meghatározott környezetben lévő elemre.

F5 Abszolút / Relatív koordinátarendszer közötti váltást biztosítja. Az abszolút 0,0 pont a szerkesztésre lefoglalt teljes lap bal felső sarka. A szerkesztést az abszolút 0,0 pontban nem érdemes elkezdni. Indításkor a 30.000,30.000 cm pontot jelöli ki a program a szerkesztéshez és itt kezdhetjük el a szerkesztést. Ehhez képest minden irányban kb. 500-500 méter áll rendelkezésünkre. Az abszolút 0,0 pontba a görgető nyilakkal juthatunk el.

F6 Képernyő frissítése

3.3.2 Billentyűkombinációk használata

	2D	3D	Lépcső-szerkesztő	MODELER
Shift	1. 0,90 irányokban	0,90	lépésköz 1 m	

	<p>szerkesztés, 2. lépésköz 1 m 3. A nyílás illesztőpontjának billegtetése Shift + szóköz</p>	irányban szerkesztés		
Ctrl	<p>1. 0,45,90 irányokban szerkesztés 2. Nyílászárók felvitele közben alaprajzi jelölés változtatása baloldali ikonokkal</p>	Z irányban mozgatás		
Ctrl+Alt	kilépés a kijelölt elem egérkoordináták dialógusába			
Shift+Ctrl	a szögillesztésben megadott irányokban szerkesztés Nyílásfelvételnél a nyílás szélességének grafikus megadása			
Szóköz	<p>Kijelöléskor egymás feletti elemek közötti váltás. Fal felvitelekor falvastagság billentés Oszlopnál sarokpontokon való körbemozgás</p>		Kijelöléskor egymás feletti elemek közötti váltás.	Kijelöléskor egymás feletti elemek közötti váltás.
Shift+szóköz	Nyílásoknál pozicionálási pont váltása középpont és végpontok között.			
q / Q	<p>Lenyomva tartva: nagy felületű elemek kikapcsolása kiválasztáskor, azaz a lenyomott  ikon átmeneti kikapcsolása</p>			
E / e	Módosítás iránytartással, az elem kiválasztott pontjának módosítása az elem irányának megtartásával			
Shift+E	Módosítás az elemre merőleges egyenes mentén, az elem kiválasztott pontjának módosítása az elemre merőleges egyenes mentén			
Ctrl+E	Tervméretre nagyítás	Tervméretre nagyítás	Tervméretre nagyítás	
Ctrl+Z	Teljes kép meghívása			
Ctrl+F	Fóliák hívása			
Shift+F	Szintfólia hívása			
G / g	 Kijelölt vonalából fal generálás			
L / l	Kijelölt fal hosszának a megadása			
P / p	<p>Egy kijelölt vonal, sokszögvonal, ív vagy poligon alakú elem pontjainak rögzítése / feloldása A vonal, sokszögvonal, ív vagy poligon pontjai a továbbiakban nem módosíthatók, mindaddig míg a p / P-vel nem oldjuk fel rögzített állapotukat</p>			
R / r	Kijelölt elem forgatása adott			

	szög értékkel			
S / s	Illesztés ki/bekapcsolása			
Shift+S	Kijelölés invertálása			
Ctrl+S	Kiválasztás megszüntetése			
T / t	Illesztési pontok gyors felvétele, törlése			
W / w	oldalsó ikonok alpontjainak gyors felhozatala			
Ctrl+D	Alapértelmezett ablakméretre nagyítás			
Ctrl+F3	Fájl/Megnyitás			
Ctrl+F2	Fájl/Mentés			
Shift+Ctrl+F2	Fájl/Mentés másként			
Ctrl+P	Fájl/Nyomtatás			
Alt+F4	Fájl/Kilépés	Kilépés	Kilépés	Kilépés
Alt+1		Körbejárás mód		
Alt+2		Kamera mód		
Alt+BkS	Visszavonás---Undo	Visszavonás Undo		
Shift+Alt+BkSp	Ismétlés--Redo	Ismétlés Redo		
Ctrl+X	Kivágás--Törlés és Másolás vágólapra	Kivágás	Kivágás	Kivágás
Ctrl+C	Másolás vágólapra	Másolás vágólapra	Másolás vágólapra	Másolás vágólapra
Ctrl+V	Beillesztés vágólapról	Beillesztés	Beillesztés	Beillesztés
Ctrl+Del	Törlés			
Ctrl+A	Mindent kijelöl			
Ctrl+N	Következő elem kiválasztása			
Ctrl+S	Kiválasztás megszüntetése		Lépcső mentése	
Ctrl+O	Ortogonalis vagy szögillesztés mód bekapcsolása	Ortogonalis mód be-/ki-kapcsolása	Lépcső megnyitása	Ortogonalis mód bekapcsolása
Ctrl+F	Fóliák hívása			
Ctrl+G	Háló ki/bekapcsolása			
Ctrl+(W,E,L,D,Z,+,-), F2	Nagyítások			
F1	Súgó	Súgó	Súgó	Súgó
F2	Automatikus nagyítás			
F3	Léptetési távolság ki/bekapcsolása	Léptetési távolság állítása	Léptetési távolság állítása	Léptetési távolság állítása
Shift+Ctrl+F3	Léptetési távolság Kicsi/Nagy mm/cm váltása			
Shift+F3	Forgatási szög Kicsi/Nagy váltása			
F4	Koordináták kinullázása és relatív koordináta-rendszer az un. referenciapont áthelyezése	Koordináták kinullázása és relatív koordináta	Koordináták kinullázása és relatív koordináta-rendszer áthelyezése	Koordináták kinullázása és relatív koordináta-rendszer áthelyezése

		- rendszer áthelyezése		
F5	Abszolút / Relatív koordináta-rendszer közötti váltás		Rács pozicionálása	
F6	Képernyő frissítése			

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 felvitelek a falvastagság billentése. Kijelöléskor egymás feletti elemek közötti váltás.

Shift+szóköz Fal felvitelek a rétegeket cseréli fel a fal két oldalán. Minden olyan parancs, amely vezérbillentyűvel is meghívható, a parancs neve mellett feltüntetésre kerül.

File menü:

Ctrl+F3	Megnyitás	Terv megnyitása
Ctrl+F2	Mentés	Terv elmentése
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:

Ctrl+Alt	Kilépés a kurzor info, egérkoordináták dialógusba
-----------------	---

3.3.3 Elemek forgatása

Forgatható elemeknél (szimbólum, tető, lépcső, terep, oszlop) a +/- billentyűkkel forgatható az elem. A forgatási szög értéke induláskor 45 fok, **Shift+F3** funkcionális gombbal ez 5 fokra váltható. A **Shift+F3** funkcionális gomb oda/vissza kapcsolható. A forgatási szögek értékei a Beállítások/Forgatási beállítások dialógusban és a [45.00°] mezőre kattintva megváltoztathatók.

A   forgató ikonok ugyanezt a feladatot látják el, mint a +/-

3.3.4 Adatbevitel

A szerkesztés során az elemek felvételéhez adatok bevitelére van szükség. A bevitt adatok értelemszerűen abban a mértékegységben értendők, amelyet kiválasztottunk a mértékegység opcióban.

dx: -1042.00	dy: -242.00	a: 193.07	d: 1069.73
--------------	-------------	-----------	------------


Szerkesztés során az elem pillanatnyi méretét vagy a kijelölt elem helyét változtathatjuk az **X,Y,a,d** betűk leütésével az alsó sorban levő adatbeviteli mezőkben. A betűk leütése után un. adatbeviteli módba lép a program és az alsó **dx, dy, a, d** mezőben megadhatjuk **X,Y** elmozdulás vagy **a** szög, **d** hossz értéket. Az adatbevitel során az egeret nem szabad elmozdítani, mert az elmozdulás felülírja a bevitt adatot. Az adat

- a szerkesztő ceruza elmozdulására,
- egy szerkesztés alatt álló elem megszerkesztéséhez szükséges adatára, pl. egy falszakasz második pontjára,
- egy vagy több kijelölt elem elmozdítására vonatkozhat.
-

Megj.: A bevitt adatokat a kis piros kereszttel jelölt referenciaponthoz képest értelmezi a program.

A **dx, dy,a,d** adatok egymásból számíthatók, így két adat bevitele után a **Tab** vagy **Shift+Tab** segítségével kiszámítható a többi érték. A **Tab** segítségével a **szintmagasság** mezőbe is átléphetünk, ahol ez az adat is felülírható.

3.3.5 Adatbevitel a dialógusokban

Az elemek adatait vagy a **Beállítások/Kezdeti értékek** menüben vagy a baloldali  ikonnal, vagy a kiválasztott elemen duplakattintással (vagy egér jobb gombja lenyomása után megjelenő menüben **Jellemzők...** menüsorra) megnyíló, az elemhez tartozó dialógusban adhatjuk meg.

A dialógus több dialógust is tartalmazhat. Ezek között a felső sorban a dialógus azonosítók, -un. fülék- váltásával lépegethetünk.

Egy-egy mező adatát a mezőbe állva adhatjuk meg. A mezőben a kurzor nyíl adatbeviteli formát vesz fel, függőleges vonalként látható. Az adatmezőben az adatot áthúzással vagy duplakattintással kijelöljük, majd beírjuk az új adatot. a kijelölést átszíneződés jelzi. Az új adat egy másik mező kiválasztásával, vagy az egér bal gombjának lenyomásával, vagy az Enter lenyomásával íródik be. Az Enter egyben a dialógus bezárását is eredményezi, kivétel ez alól az un. grafikus dialógusok, ahol a mezőbe beírandó adatbevitelre csak az Enter alkalmazható. Ilyen például a nyílások, szimbólumok dialógusa.

Egyes mezőkben a számadat mellett egy lefelé mutató nyíl jelzi, hogy lehetőség van beírt adatok listázására. A nyílra állva legördül a lista, és kiválasztható a listából az adat. Az egér bal gombjának lenyomása után beíródik a kiválasztott érték az adatmezőbe.

A dialógusok tartalmaznak nem számadat bevitelére alkalmas mezőket is. Ilyenkor értelemszerűen válasszuk ki a célnak megfelelő elemet. Itt is használható a jobbgombos menü! (pl. fal színek megadása, átvitele másik felületre.) A teljes dialógus az OK vagy Enter leütésével zárható be.

Esc vagy Megszakítás esetén a régi állapot megmarad, és úgy lépünk ki a dialógusból.

A dialógus adatbeviteli mezőin a **Tab** gombbal lépegethetünk.

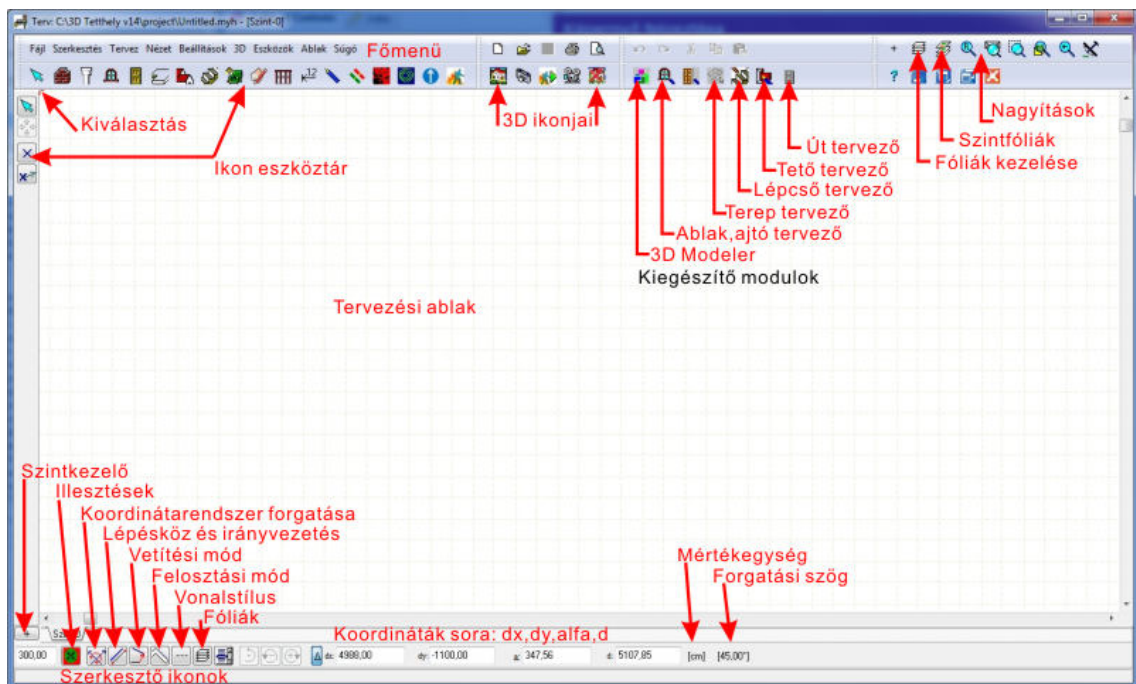
3.4 Képernyő felosztása

A program elindítása után megjelenik a program saját ablaka. Ez az ablak részekre bontható, amelyek a következők:

1. A főmenü
2. Tervezési ablak
3. Ikon eszköztár
4. Szintek kezelését biztosító gomb, szint- és ablakjelzők
5. Koordináták sora

6. Dialógus sor

7. Szerkesztő-ikonok



3.4.1 Főmenü

A főmenü nyolc csoportba szedve tartalmazza a parancsokat:

Fájl Szerkesztés Tervez Nézet Beállítások 3D Eszközök Ablak Súgó

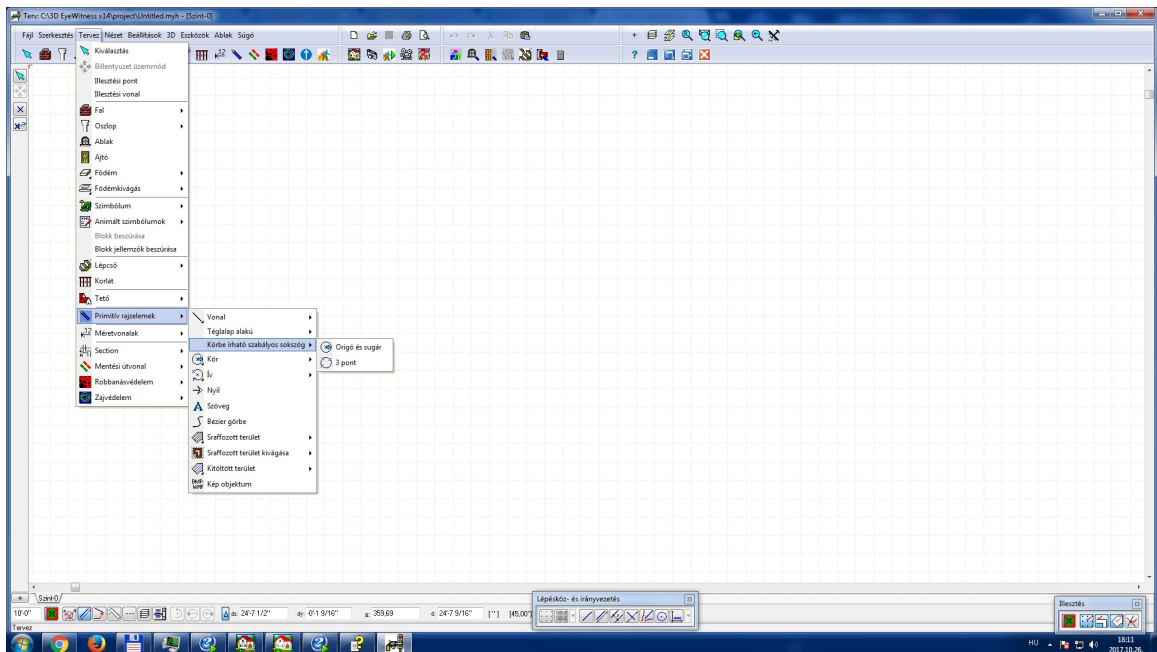
Kiválasztva a parancsot minden esetben legördülő almenü jelenik meg.

Például a **Tervez** parancsra állva a megjelenő almenüben láthatjuk a programban használható építőelemek listáját, amelyek segítségével az alaprajzi, tervezési ablakban létrehozhatjuk a tervezendő helyszínt. Az aktuális menü több módon is kiválasztható:

- A fő menüben a menüre (pl. Tervez) állva az egér bal gombját megnyomjuk,
- A rendszeren belül bárhol állva az **Alt** gombbal a funkció nevének aláhúzott betűjét megnyomjuk.

A menüsorokban egyes elemeknél nyíl jelöli azt, hogy ehhez a sorhoz további almenü tartozik. A menü sorokon és az ezek alatt levő menükön való mozgást úgy érhetjük el, hogy:

- Ráállunk a kívánt menüsorra és kiválasztjuk azt az egér bal gombjának lenyomásával.
- A menüben a funkció nevének aláhúzott betűjét beírjuk.



Legördülő menük

3.4.2 Tervezési ablak

A képernyő nagy részét elfoglaló ablak a tervezési ablak, amelyben a helyszín alaprajzi dokumentálását végezhetjük. A teljes szerkesztőablak mérete kb. 10.000*10.000 méter. Ezen a területen belül az aktuális ablakmérettel a tervezési ablak oldalán levő görgető nyilakkal vagy a nagyítási funkciók segítségével tudunk mozogni.

Az aktuális ablak méretét a **Nézet** főmenüben a **Nagyítások** almenükkel vagy a Nagyítás ikonokkal tudjuk állítani. Az aktuális ablak helyét és méretét a **Teljes ablak megtekintése**



főmenü ikonnal, vagy **Nézet/Teljes kép...** almenüjével vagy **Ctrl Z** billentyű kombinációval nézhetjük meg illetve változtathatjuk meg.

Tervezés közben az ablakban mozogva láthatjuk a kurzor koordináta értékeit a koordináta sorban vagy a szerkesztőkurzorhoz kapcsolt un. egérkoordináták feliratban. Az egérkoordináták megjelenítése a **Beállítások / Egérkoordináták** paranccsal kapcsolható ki/be.

F5 funkcionális gombbal a **Relatív/Abszolút** koordinátarendszer átkapcsolható.

Megj.: A rajzolást mindig a helyszín valós értékeivel kell végezni. Nyomtatásnál állíthatjuk be a nyomtatási méretarányt. Pl. 1:100 méretarány, azaz a papíron 1cm 1 m-nek felel meg.

3.4.2.1 Ikon eszköztár

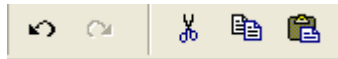
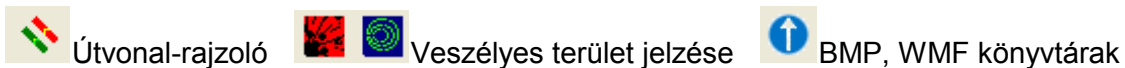
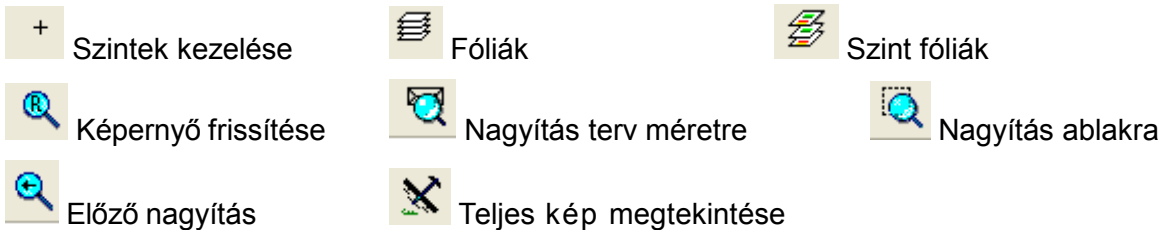
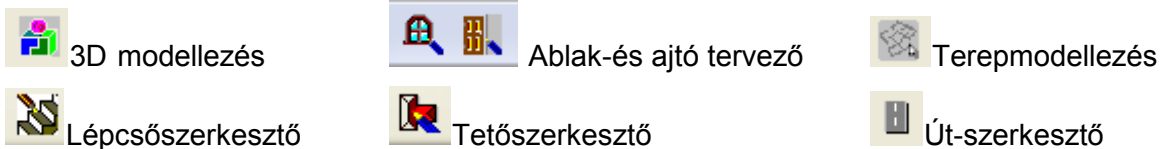
A főmenü alatt illetve a képernyő baloldalán ikonok állnak rendelkezésre, melyek segítségével a feladatkört, a szerkesztendő elemet választhatjuk ki.

Az ikonokat funkcióik szerint csoportosítottuk, melyek az alábbiak lehetnek:




A csoportok megjelenítése és tartalma állítható. A felső ikonsor szürke mezejében állva megnyomjuk az egér jobb gombját, megjelenik a fenti lista. Az adott sorra ráállva ki/bekapcsolhatjuk az ikon csoportokat.

A felső ikonsorban a következő eszköztárból választhatunk:

Fájl ikonok**Szerkesztés ikonok****Helyszínelő, tervező ikonok****Rajzoló elemek:****Speciális rajzoló elemek:****Nézet ikonok:****Eszközök ikonok:****3D ikonok:**

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 vissza rakhatjuk a felső ikonsorban a levett ikonokat.

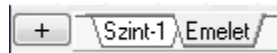
 segítségével a csoportokat is mozgathatjuk lenyomott bal egérgombbal.

Megj.: Ha "megvastagodik" a felső ikon mező, akkor nem fér ki az ikoncsoport abban a szélességű mezőben, amelyet hagyunk neki. Ilyenkor a mögötte levő csoportot mozgassuk el , majd a **Személyre szabott** dialógust hívjuk meg, és **Close** kérésével a rendszer újrapozítja azokat.

A felső ikonsor valamelyik elemére ráállva és azt kiválasztva a tervezési ablak baloldalán új ikon sorozat jelenik meg függőleges oszlopban, amely a felső ikonsor adott elemének eszköztárát mutatja be. A baloldali ikonokból kiválaszthatjuk a megfelelőt, és ezzel meghatározunk egy konkrét építőelemet.

Pl. 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.

3.4.3 Szintek kezelését biztosító gomb, szint- és ablakjelzők



A képernyő alján, a baloldali ikonoszlop alatt, pluszjellel ellátott kis gomb található, amely segítségével a szintek kezelését végző dialógus hívható meg. A szintkezelőben adható meg, hogy mi legyen a szinteket érintő művelet: pl. új szintet akarunk-e létrehozni, törölni szeretnénk egy már meglévő szintet, stb. Ugyanakkor, itt határozhatjuk meg a szint tulajdonságait: pl. szintmagasság, belmagasság, stb. A pluszjellel ellátott kis gombbal egy vonalban a szerkesztő ablak alján a névvel ellátott fülek (Szint-1, Emelet) egy-egy ablak, azaz szint, vagy rajz, rajzlap azonosítására és kiválasztására szolgálnak. Segítségükkel gyorsan kapcsolhatunk például két szint között, azaz két ablak között. Új ablak, és ezzel új ablakjelző fül jön létre még a szintek létrehozásán kívül akkor is, ha 3D rajzokat tartalmazó ablakokat készítünk a helyszínből: pl. 3D vonalas rajzot küldünk át a 3D-ből, vagy egy összerakott rajzlapot készítünk, stb. Ezek kiválasztása is a kis fülek azonosítói segítségével történhet. Az ablakokat azonosító szöveg leolvasható a kis fülről.

Megj.: Az ablakok közötti átkapcsolást biztosítja -a kis fülek mellett- az Ablak menü legördítése után megjelenő listák közötti átkapcsolás, illetve a **Page Down** és **Page Up** billentyű is.

3.4.4 Koordináták sora



A tervezési ablak alatt található a koordináták sora. Itt láthatjuk a kurzor pillanatnyi állásának **X,Y** koordinátáit vagy egy építőelem esetén egy adott elem méretének meghatározásához az elem pillanatnyi **X,Y** értékeit, **a** alfa szögét és **d** hosszát. Az **X** a vízszintes, az **Y** a függőleges koordináta értéket jelenti. **dX**, **dY** értéke a képernyő bal alsó sarkához képest jobbra és felfelé növekszik. A koordinátarendszer állását a szerkesztő ablak bal alsó részében látható kis koordinátarendszer jelölés is mutatja. A **d** hossz a pillanatnyi építőelem /pl. fal / hosszát, illetve a referenciaponthoz képest az elmozdulás értékét mutatja. Az **a** szög pedig az elem szögét, illetve a referenciaponthoz képest az elmozdulás szög értékeit.

Kurzor információ	
▪ Jellemzők	
x	876,00
y	-121,92
a	352,08
d	884,44

Fal beállítások	
▪ Jellemzők	
Vastagság	20,00
Magasság	280,00
Függőleges eltolás	0,00

A fenti adatokat hozzákapcsolhatjuk a kurzor mozgásához a **Beállítások / Egérkoordináták** felirat bekapcsolásával. A dialógusba **Ctrl+Alt** lenyomásával ki tudunk lépni.



Abszolút / Relatív információ azt mutatja, hogy az X,Y koordináták értékét a teljes tervezési ablak bal alsó sarkához képest (abszolút) vagy egy áthelyezett origóhoz, a referenciaponthoz képest (relatív) értjük. Relatív módban az áthelyezett origó helyét a kis piros kereszt jelzi. Az **Abszolút/Relatív** állapot között az **F5** funkcionális gombbal vagy a koordináta sorban látható ikonnal válthatunk.

Relatív módban új origó kijelölését az **F4** funkcionális gombbal vagy az egér bal gombjával végezhetjük el. A dokumentálás során az origó (a referenciapont) egyes építőelemek felvitelekor automatikusan a bal egér lenyomásával áthelyeződik. A képernyőn a kurzor pillanatnyi állása határozza meg az új origó helyét, ha itt lenyomjuk az egér bal gombját, az Enter-t vagy az **F4** billentyűt, akkor ezzel áthelyeztük a koordinátarendszer origóját (a referenciapontot) ebbe a pontba. Az F4 egyben illesztési funkciót is végez. Ráugratja a kurzort az Illesztés dialógusban, a Távolság mezőben megadott pixel érték figyelembevételével a környezetében levő elemre vagy a raszter hálóra. Az illesztés eredménye a szerkesztőnyíl vagy a ceruza mellett megjelenő kis pipa, vagy kereszt jelzéséből előre látható, azaz, ha kis keresztet látunk akkor a raszterhálóra, ha kis pipát akkor az elemhez történik az illesztés.

Lehetőség van egy adott értékkel elmozdulni a képernyőn. Ezt az **X,Y,a** vagy **d** betű leütésével érhetjük el. A betűk leütése után un. adatbeviteli módba lép a program és az alsó dX, dY, a, d mezőben megadhatjuk X,Y elmozdulás vagy a szög, d hossz értékét. Az elmozdulás vagy a kurzorra vagy egy szerkesztés alatt álló elemre / pl. egy falszakasz második pontjára / vonatkozik. A **dx,dY,a,d** adatok egymásból számíthatók, így két adat bevitele után a **Tab** vagy **Shift+Tab** gombbal kiszámíthatjuk a programmal a többi értékét. A Tab segítségével a szintmagasság mezőbe is átléphetünk, ahol ez az adat is felülírható.

Megj.: Falak (vonalak, szakaszok, stb.) esetén ortogonális módban a beírt X vagy Y érték az elem teljes hosszát eredményezi. A beírt adat mindig a relatív koordinátarendszer origójához képest (azaz a kis piros kereszttel jelölt referenciaponthoz képest) értendő.

3.4.5 Dialógus sor

Válassza ki a parancsot [Enter, Shift+Enter, Ctrl+a]

A képernyő alsó sorának bal oldala a dialógus sor, amelyben a program használatához kapunk utasításokat és segítséget.


3.5 Szerkesztő ikonok



Az ikonok segítségével a pontos szerkesztés gyorsítható. A csoportokba szedett ikonok az un. lebegő dialógusok. A képernyőn elrendezve azokat a program újraindításakor ugyanazon a helyen jelennek meg. Elrendezve őket, célszerű állandóan fenntartani a leggyakrabban használtakat.

3.5.1 Illesztések



Az illesztés opció a rácspontokhoz és az elemekhez biztosítja az illesztést. A  ikon (vagy s/S betű) Ki/Bekapcsolásával a beállított illesztéseket hatástalanítjuk ill. érvényesítjük.

Az illesztés algoritmusának beállítása a mellette levő öt ikonnal történhet. Az illesztés által meghatározott pontok a szerkesztés szempontjából ún. "meleg" pontokká válnak, amelyek környezetében a szerkesztő ceruza mellett látható érzékelőjel is megváltozik. Beállítható, hogy az illesztés során vegye figyelembe



a rácspontokat (Illesztés rácspontokhoz)



az alaprajzon elhelyezett elemek oldal- és sarokpontjait (Illesztés objektumokhoz)



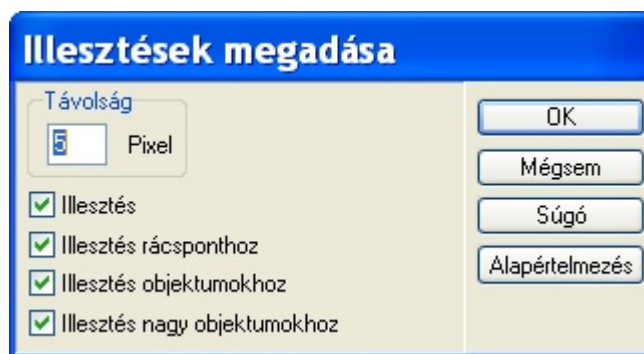
az alaprajzon elhelyezett nagy felületű elemeket. Szerkesztés közben kikapcsolható a **Q/q** tartásával !!



Két vonal metszéspontjához illesztés bekapcsolása



Illesztés egy másik szint elemeihez



Távolság: n pixel. A megadott érték figyelembevételével végzi az illesztést. Az érték a képernyő felbontását figyelembe véve, képernyő pontot jelent.

3.5.2 Koordinátarendszer forgatása



A koordinátarendszer forgatása biztosítja, hogy az elforgatott koordináta rendszeren belül is használjuk az ortogonális szerkesztés előnyeit. Az ikon lenyomása után a következő dialógus jelenik meg:




Segítségével ortogonális illetve tetszőleges irányba forgathatjuk a koordinátarendszert, és az azzal párhuzamosan felfektetett raszter hálót.

➤ Ortho kiválasztásával ortogonális irányba forgatjuk,



- ikon lenyomása után megadjuk a koordinátarendszer, ezáltal a raszter háló irányát:
- Irány X,Y mezőkbe beírt adatok bevitelével az origóból az x,y pontba mutató egyenes irányába forgathatjuk el a koordinátarendszert,
 - Szög megadásával egy megadott szög irányba,

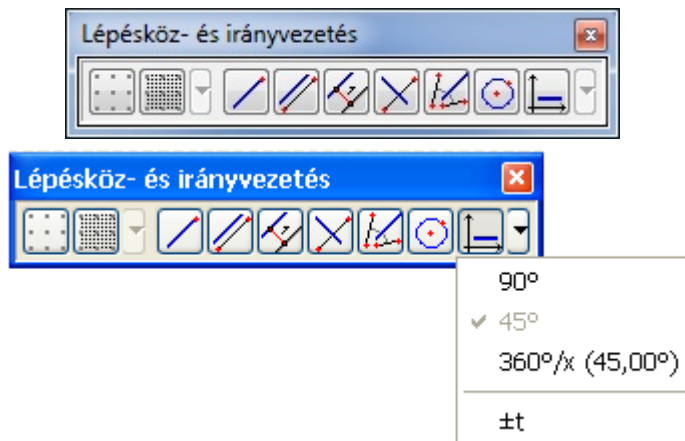
- 2 pont meghatározásával a szerkesztő ablakban: az egér bal gombja segítségével 2 pont által megadott irányba forgatjuk el a koordináta-rendszert és a hozzá igazodó raszter hálót.

-  Helye X,Y mezőjében rögzíthetjük, hogy mely pont körül forogjon a koordináta-rendszer. Az adatot az ikon lenyomása után a szerkesztőablak kívánt pontjára kattintva is meghatározhatjuk. Ebbe a pontba kerül egy raszterpont, és ehhez képest rajzolódik ki a raszter háló.


Megj.: A mezőkbe beírt adatok után az Enter leütésével érhetjük el azt, hogy a program kiszámolja az értékekhez tartozó adatokat, és elforgassa a koordináta-rendszert a definiált irányba.


Megj.: A koordináta-rendszer elforgatása 2 pont megadásával módban az irány megadásához a cm-re illesztést ki kell kapcsolni, mivel a két pont cm-re illesztett értékének a meghatározásával kis mértékben eltérhet a tervezett iránytól a koordináta-rendszer. Vegyük észre, hogy 2 pontos irány meghatározásakor az első pontba a program elmozdítja a raszterhálót.







3.5.3 Iránymeghatározást befolyásoló ikonok



Az ikonokkal befolyásolhatjuk, hogy az elem milyen irányba és milyen lépésközzel rajzoljunk.

 **Rácspontra illesztés:** A képernyőn a kis ceruza vagy a szerkesztett elem mozgatása rácspont lépésközzel történhet. A rácspontok távolsága változtatható a **Beállítások / Háló méret változtatása** dialógusban.

 **Lépésközönkénti illesztés:** A kis ceruza vagy a szerkesztett elem mozgatása rácspont lépésközzel és azon belül lépésközönként, (kicsi/nagy azaz cm/mm) történhet. A gomb **F3** funkcionális gombbal is ki/bekapcsolható.

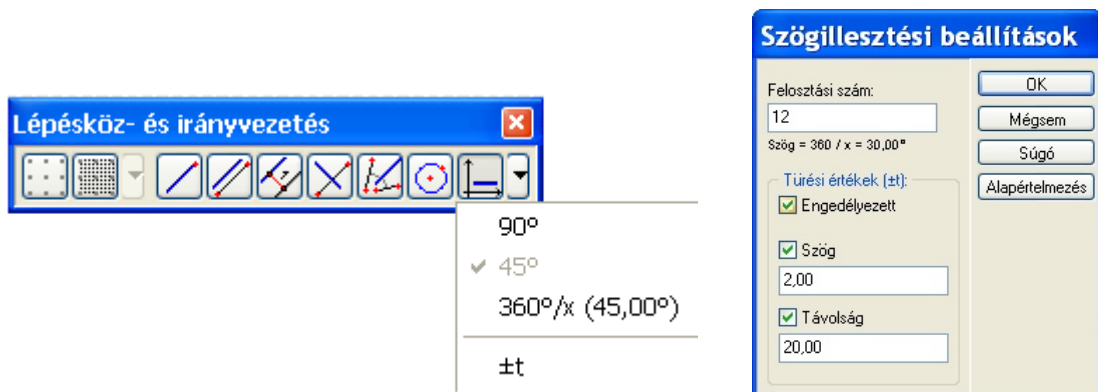
-  Szerkesztés párhuzamos irányba
-  Szerkesztés párhuzamos irányba, adott távolságra
-  Szerkesztés merőleges irányba
-  Szerkesztés szögfelező irányba
-  Körön-mozgás biztosítása
-  Szerkesztés koordinátatengelyek és kiemelt szögek irányába

Megj.: Az alaprajzi szerkesztést támogató ikonok állandóan nyitva tarthatók, amennyiben nem zavarják a szerkesztést.

Megj.: Az irány kijelöléséhez falakat is kijelölhetünk. A fal fölött állva az üres kis pipa jelzi a

fal tengelyt. Ekkor végezzük a fal kijelölését, a program ekkor tudja a fal irányát meghatározni és alkalmazni az irány kijelöléshez.

3.5.3.1 Szerkesztés koordinátatengelyek és megadott szögek irányába



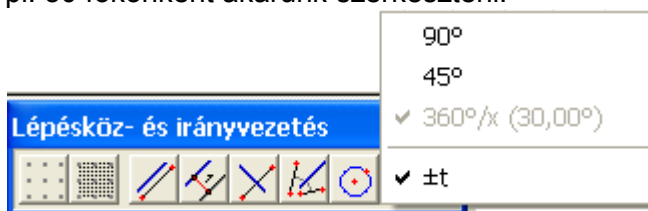
A szög illesztés adatai a **Beállítások / Szögillesztési beállítások** dialógusban adhatók meg.

Felosztási szám: $360 / x$ (pl.12) segítségével számolja a program azokat a szög értékeket, ahol a szerkesztés során az iránytartást figyelembe szeretnénk venni. A kiszámolt szögérték = $360 / \text{Felosztási szám}$ (példánkban 30 fok). A kiszámolt érték látható a mező alatt.


Tűrési értékek (± t): Figyelembe vehetünk tűrés értékeket, ahol a kiszámolt szögirány közelébe érve a program alkalmazza az irányba illesztést. Ehhez **szög** és/vagy **távolság** értékeket rendelhetünk. A kis pipával választhatjuk ki, hogy melyiket, vagy mindkettőt kérjük alkalmazni. Rajzolás során, ha bekapcsoljuk a **Tűrési értékek (± t)** figyelembevételét, akkor megjelenik egy szaggatott segédvonal, amely segít az irány tartásában. Ezeket a tulajdonságokat a kis nyíl melletti adatok megfelelő kiválasztásával is lehet ki/bekapcsolni. A **Ctrl O** vagy az ikonnal lehet a kis pipa mellett beállított irány meghatározást be/kikapcsolni. A segéd egyenes használatát a **± t** bekapcsolásával is kérhetjük.

Megj.: A tengely irányú rajzolást a **Shift**, a 45 fokoskénti rajzolást a **Ctrl**, míg a beállított szög irányú rajzolást a **Shift+Ctrl** együttes lenyomásával tudjuk biztosítani.


Tehát a falak rajzolásokor vagy a dokumentálás tetszőleges fázisában a vízszintes-függőleges / vagy adott szögirányú elemek pontos és gyors felvitelét a **Shift**, a **Ctrl** vagy a **Shift+Ctrl** lenyomva tartásával biztosíthatjuk legegyszerűbben. (Bal kezünk is dolgozzon !) pl. 30 fokosként akarunk szerkeszteni:



van beállítva, ekkor a pirosan megjelenő

segédegyenes segít az irányok tartásában, -a **Ctrl O** -val be van kapcsolva az  ikon.

Míg ha kikapcsoljuk a **Tűrési értékek (± t)** figyelembevételét a **Ctrl O** miatt csak ezekben

az irányokba tudunk mozogni. -a **Ctrl O** -val be van kapcsolva az  ikon.

Ha **Ctrl O** -val kikapcsoljuk az iránytartást is, akkor a **Shift**, **Ctrl** vagy a **Shift+Ctrl** segíthet az irányok tartásában,

ha a **(±t)** bekapcsoljuk, akkor segéd egyenesekkel, ha kikapcsoljuk akkor nélküle szerkeszthetünk. A **(± t)** megengedi, hogy kicsit el tudjunk mozdulni más irányokba is, de az illesztés "beigazít" a piros segédvonal által jelzett irányba.

3.5.4 Vetítési módszerek



A végpont vetítési módszer az alaprajz gyorsabb, pontosabb és kényelmesebb szerkesztését támogatják. 3 féle vetítési módszer közül választhatunk:

1. Vetítés a referencia elemre **merőlegesen**
2. Vetítés a referencia elemtől **X tengellyel párhuzamosan**
3. Vetítés a referencia elemtől **Y tengellyel párhuzamosan**

Ha egy szerkezeti elemet meghatározott **irányba** és végpontjait meghatározott **pontba** akarunk felvenni, akkor használhatók a vetítési módszerek. Ez azt jelenti, hogy az elem pontjai meghatározásához egy másik elem valamely pontját használjuk, úgy hogy a program számítsa ki az X,Y tengellyel párhuzamosan vagy a referencia irányra merőlegesen vetített értéket az új elem pontjának meghatározásához. Vegyük észre, hogy a vetítési módszerek használatánál a szerkezeti elem adott szakaszának az iránya előre definiált.

3.5.5 Felosztási módszerek



Felosztási
módszerek

A helyszínen elhelyezett elemek oldala fölé állva felosztás jelzéseket kérhetünk. A felosztási módszerek által lehetővé válik az elemek (pl. fal, födém, poligon, körív, stb.) többféle flexibilis felosztása. A felosztás jelzések olyan elemekhez rendelhetők, amelyek szakaszokkal rendelkeznek. Ezek pl. falak, korlátok, vonalak, körök, ívek, oszlopok, födémek, sraffozott és kitöltött –fillezett- területek oldalai lehetnek. A jelzett pontokat rögzíthetjük, és állandóan megjelenített állapotba tehetjük az egér jobb gombra megjelenő **Osztáspont rögzítése** parancs segítségével.

A felosztások 3 féle módszer szerint történhetnek:

Részekre: a megadott adattal azt határozzuk meg, hogy hány részre bontsa fel a program a szerkezeti elem egy szakaszát. Például, ha az értéket 2-re állítjuk, akkor egy szakasz fölött mozogva kis vonalka formájában a szakasz közepén egy új illesztési pont jelenik meg. A megjelenő kis marker illesztési pontként használható, így nagyon könnyen meghatározható egy szakasz adott részekre bontott illesztési pontjainak helye.

Távonként: a megadott adattal azt határozzuk meg, hogy a szakaszon milyen távonként jelölje ki az illesztési pontként használható markereket.

Százalékosan: a megadott adattal az határozzuk meg, hogy a szakaszt hány százalékos arányban ossza meg. pl. a 20 érték azt határozza meg, hogy 20-80 %-ban felbontja a szakaszt és így kijelöli ki az illesztési pontot.

Megfordít: A bekapcsolásával a felosztás iránya megfordítható.

3.5.6 Általános vonalstílus állítás



Vonalstílus megadása

Lehetőség van a szerkesztés alatt álló elemek vonalstílusát állítani. Kiválasztható a vonal típusa, vastagsága, színe.


3.5.7 Ívgeneráló ikon



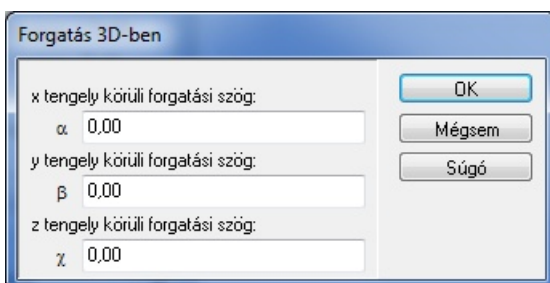
Sokszög rajzolása közben használható az ikon, mellyel a sokszögbe íveket szűrhatunk be. Ív rajzolható pl. földém, oszlop, sokszögvonala szerkesztése során is, tehát minden olyan elemnél, amely sokszöggént rajzolandó meg.

3.5.8 Forgatás ikonok

Forgatható elemek (szimbólum, tető, fedélszék, lépcső, terep, oszlop, stb.) a + és -

billentyűkkel vagy  ikonokkal forgathatók. A forgatási szög értéke alapértelmezés szerint **45** fok, **Shift+F3** funkcionális gombbal ez **5** fokra váltható. A **Shift+F3** funkcionális gomb oda/vissza kapcsolható. A forgatási szögek értékei (nagy/kicsi) a

Beállítások/Forgatási beállítások dialógusban vagy a mezőre kattintva megváltoztathatók. Szimbólumok esetében az egér jobb gombja segítségével felhozható a 3D forgatás megadására szolgáló dialógus, amellyel mindhárom tengely körüli forgatási szög megadható.




3D forgatási szög megadása

3.5.9 Abszolút/relatív koordinátarendszer váltása




A képernyő egy kiválasztott pontjának X,Y adatait az origóhoz képest értjük. Az origó - abszolút koordinátarendszerben a teljes tervezési ablak **bal felső** sarkában van, azaz x,y értéke lefelé és jobbra nő, míg - relatív koordinátarendszerben a **bal alsó** sarokhoz képest felfelé és jobbra nő.

Az **Abszolút/Relatív koordinátarendszer** között az **F5** funkcionális gombbal vagy a  ikonnal váltunk.

3.6 A feladat kiválasztása

A program ikonokkal vezérelhető.

Ha a ráállunk és lenyomunk a felső ikonsorban egy építőelem ikont, a baloldalt további, hozzá tartozó ikonok jelennek meg, melyek egy-egy feladat kivitelezését biztosítják. A feladat vagy ezekkel az ikonokkal vagy a menüből választható ki.

Minden elemhez tartozik egy  füzet ikon, amellyel az elem adatmegadó dialógusa hívható meg. Ugyanez a dialógus a **Beállítások / Kezdeti értékek** útvonalon is hívható.

3.7 Elemek kijelölése, módosítása



ikon lenyomásával kiválasztás módba kapcsoljuk a programot. Elemeket egyedileg, vagy csoportosan választhatunk ki.

Egyedi kijelölés: a megrajzolt elem fölé mozgatjuk a kiválasztó nyilat, és fölötte állva az egér bal gombjával rákattintunk. Az elem átszíneződik, és kiválasztott állapotba kerül. A kiválasztott elem mellé a **Shift** vagy **Ctrl** tartásával további elem jelölhető ki.


Ha egy elem kiválasztásakor kétszer, gyorsan, egymás után megnyomjuk az egér bal gombját (duplakattintás vagy duplaklikk), az elem adatait leíró dialógusát nyithatjuk meg, és beírhatjuk az új adatait. Hívható még a dialógus úgy is, hogy a kijelölt elem fölött állva az egér jobb gombja lenyomása után a megjelenő menüben a **Jellemzők** menüsorra állunk, és ennek segítségével jelenítjük meg az elem adatainak megadására szolgáló dialógust.

Csoportos kijelölés: A kijelölés tartományon belüli elemekre is vonatkozhat. Ilyenkor befoglaló keretet rajzolunk a keret két átlós pontja megadásával, és a tartomány összes eleme kijelölésre kerül. A kijelölést az átszíneződés jelzi. Kijelölhetünk nem a tartományba eső elemeket is. Ekkor az elemek kijelölése után a **Ctrl** vagy a **Shift** billentyű tartásával újabb elemekkel bővíthetjük a listát, illetve a kijelölt elemre kattintva kiemelhetjük azt a listából.

A tartományon belüli duplakattintással vagy az egér jobb gombjára megjelenő menüben a **Jellemzők...** kiválasztásával az elemek csoportosított dialógusa hívható be, és egyszerre változtathatók a csoportok adatai.

Végpont, sarokpont mozgatás: Ha az elem (pl. fal) végpontját vagy a sokszög sarokpontját akarjuk módosítani, álljunk a végpontra vagy a sarokpontra. A kiválasztó nyíl mellett **fekete pipát** látunk, jelöljük azt ki az egér bal gombjának megnyomásával. A kijelölést piros téglalap megjelenése jelzi és a végpont szabadon mozgatható. Ha az elem 2 pontból áll, akkor az E betű leütésével biztosítjuk azt, hogy az elem kijelölt pontja csak az eredeti irányba legyen elmozgatható.

A dialógus adatok módosításán kívül a kiválasztott elemet vagy elemeket el tudjuk mozdítani:

- az egér bal gombjának folyamatos tartásával és az egér mozgatásával vagy
- **X,Y** beütése után az elmozdulás értékének megadásával vagy
-  ikon lenyomása után a billentyűzet nyilaival vagy a **Shift+nyilak** segítségével.

Megj.: Ha a kijelölt helyen több elem van egymás fölött a **Szóköz (Space)** vagy **Ctrl+N** karakter leütésével lépegethetünk végig az egymás feletti elemeken, illetve az egér jobb gombjára megjelenő **Kiválasztható elemek listájából** kiválaszthatjuk a kívánt elemet.

3.8 Illesztési pontok, egyenesek bevitele

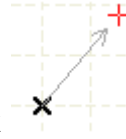


Illesztési segédpontok elhelyezésére biztosít lehetőséget az ikon. Az alaprajzon elhelyezett pontokból segédegyeneseket biztosít a program, 0,45 fokkonként, és lehetőséget ad arra, hogy az egyeneshez igazítsuk a szerkesztésünket. Az illesztési segédpontok **X** jellel jelennek meg az alaprajzon, és kijelölés után letörölhetők.



Illesztési segédegyenesek elhelyezésére biztosít lehetőséget az ikon. Az alaprajzon elhelyezett, 2 pont által meghatározott irányba és arra merőlegesen segédegyenest biztosít a program, és lehetőséget ad, hogy az így megjelenő segédegyenesekhez igazítsuk a

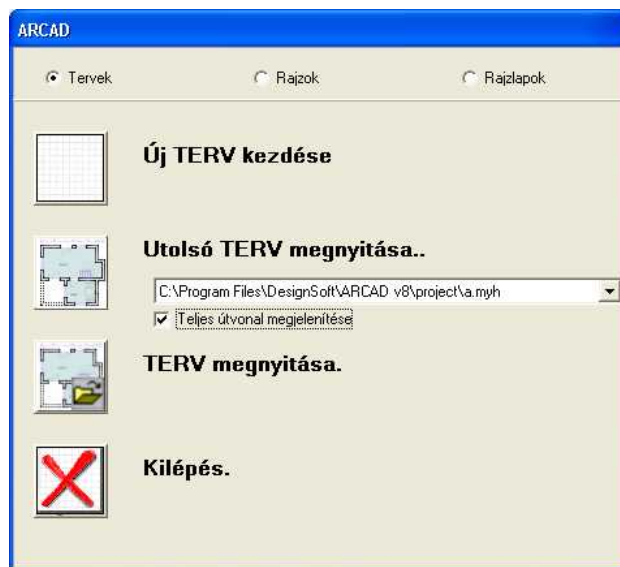
szerkesztésünket. Az illesztési segédegyenesek alaprajzon, és ezek kijelölés után letörölhetők.



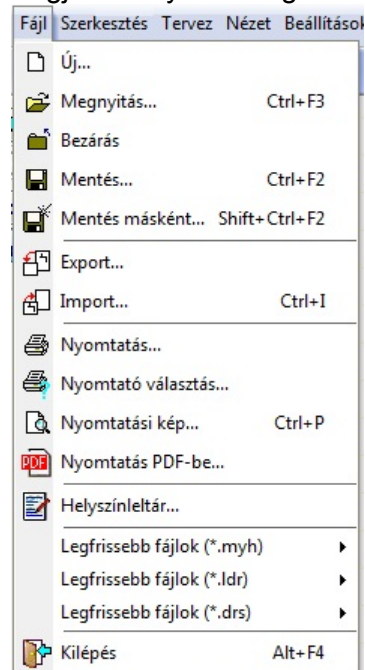
jellel jelennek meg az

3.9 Fájl kezelése

A program indításakor a megjelenő nyitó dialógus segítségével eldönthetjük, hogy egy új dokumentálást kezdünk (MYH fájl), vagy folytatjuk az utoljára kezelt helyszínünket vagy egy régebbi helyszínt nyitunk meg. Ehhez nyújt segítséget a megjelenő nyitó dialógus.



A program indításakor megjelenő nyitó dialógus



A FÁJL menü parancsai

Tervek / Rajzok / Rajzlapok: A felső mezőben meghatározhatjuk, hogy milyen típusú fájlt keresünk, tervet (MYH), rajzot (LDR) vagy rajzlapot (DRS).



Új terv kezdése: A program üres szerkesztő ablakot nyit meg, ahol elkezdhető a helyszín dokumentálása.



Utolsó TERV megnyitása: A program az ikon melletti listában feltünteti az utoljára használt dokumentumok listáját. A megjelenő sorban az utoljára készített fájl neve látható. A sorra kattintva megnyitja a kiválasztott tervet. A kis nyíllal legördíthetjük az előző fájlok listáját.

TERV megnyitása: A beállított fájl típusú helyszín megnyitására ad lehetőséget a program. Kikereshetjük a felhasználói könyvtárunkat, és abban a fájl nevét.





Kilépés a programból.

3.10 Könyvtárak




A programhoz nagyon gazdag könyvtár tartozik. A könyvtári elemek a LIB könyvtárban találhatóak. A helyszín elemek különböző tulajdonságokkal rendelkező könyvtárakban találhatóak, vagy ha ezek igényünket nem elégítik ki, létrehozhatunk új elemeket. Kreatív szemlélettel a helyszín elemek a megnevezésükön túl más felhasználásban is munkára

foghatók. A nagyszámú elemek választékos felhasználása helyszín és fotorealisztikus megjelenítés javára válik. Az elemeket a következő csoportokba oszthatjuk:

- **Mintázatok könyvtára:** BMP, JPG fájlokat tartalmaz, melyek felületi mintázatnak használhatók. A TEXTURE.dat fájl vezérli az elemekhez tartozó mintázatokat.
- **Objektumok (szimbólumok, nyílások, korlátok, tetők, tető-felépítmények, kémények) könyvtára:** Az elemeket a **3DMODELS.LIB** könyvtár tartalmazza. Saját könyvtárakat alakíthatunk ki a **3D MODELER** segítségével, melynek segítségével az elemeket könyvtárba is fűzzük. Az új objektumok a **MODELER.LIB** könyvtárban tárolódnak.
-  **Fotószimbólumok könyvtára:**
-  **BMP könyvtárak:** Lehetőség van arra, hogy BMP fájlokat könyvtárból vagy közvetlenül fájlból importáljunk a képernyőre. A könyvtárak a szimbólum könyvtárak között találhatóak. Az Elektronika BMP könyvtárban elektromos jelek találhatóak, amelyeknek szélesség, magasság adata változtatható.

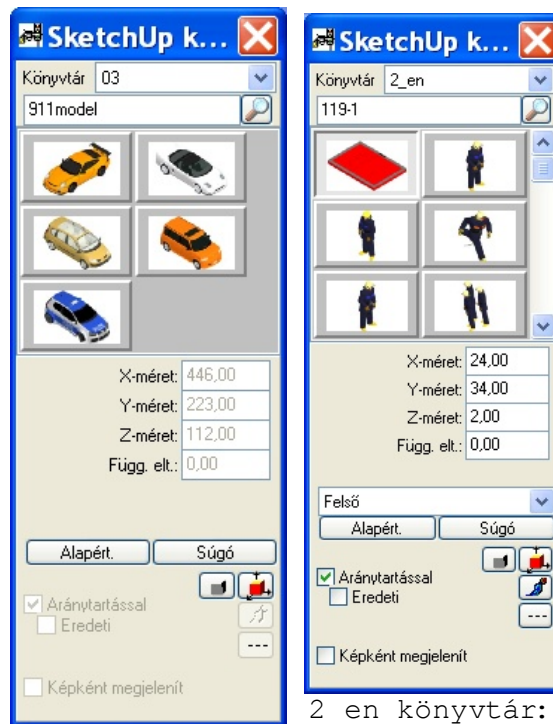
Megj.: Minél több saját, a „gyári” könyvtárakban nem található objektumokat, képfájlokat használunk, munkánk annál egyedibb lesz. A program határait fantáziánkkal jelentősen kitérítjük, és mindezt a végeredmény minőségén megtapasztalhatjuk.

3.10.1 Szimbólumok könyvtára

Az elemeket a **3DMODELS.LIB** könyvtár tartalmazza. A könyvtárak csoportosítását a **BT2**, **BT3**, **BTT** kiterjesztésű fájlok szabályozzák. A szimbólumok könyvtárlistája a **SYMLIBS.DAT** fájlban található. A **BT2** fájlok a szimbólum felülnézeti képét, a **BT3** fájlok pedig a szimbólum grafikus dialógusában megjelenő 3D axonometrikus képét tartalmazzák. A **BTT** fájlok a elemek leírását tartalmazhatják. A 3D megjelenítéshez a 3D szimbólum a **3DMODELS.LIB** könyvtárban került tárolásra, amelyből a 3D hívásakor automatikusan beépítésre kerül az alaprajzon meghatározott helyre és irányba. Saját könyvtárakat alakíthatunk ki a  **3D MODELER** modul segítségével, mellyel könyvtárba is fűzzük az elemeket. Az új, saját készítésű szimbólumok a felhasználói könyvtárban (pl. C:/3D TETHELY / LIB könyvtár) a **MODELER.LIB** fájlban tárolódnak, bejegyzésük a **SYMLIBS.DAT** fájlban megtalálható és ide keletkeznek a saját **BT2, BT3, BTT** fájlok is.

3.10.2 SketchUp szimbólumok könyvtára, SKP fájlok

Lehetőség van **SKP** fájlok importálására és könyvtárba csoportosítására. Ezeket a könyvtári elemeket szimbólumként használhatjuk. **SKP** fájlok az Internetről letölthetők és sok szabadon felhasználható. A programhoz két SKP könyvtár tartozik, Az egyikben pár autó, a másokban pedig tűzesetek domkumentálását segítő SKP elemek találhatóak.



03 könyvtár:
autók

2_en könyvtár:
tűzoltó jelek
és emberek

3.10.3 AVATAR könyvtárak

Az **AVATAR** könyvtárakban olyan alakok, szimbólumok találhatók, amelyek a modellen belül bizonyos mozgásokat (futás, lövő mozdulat, stb.) tudnak végezni. 2 ilyen jellegű könyvtár van a **CIVILS** és a **FUNCTIONAIRES** könyvtár. Tűz, füst effektek megjelenítésére a **FIRE**, **WATER** könyvtárak szolgálnak. Villogó lámpák az **ALARM** könyvtárban találhatók.



3.10.4 Ablakok, ajtók, korlátok, tetők könyvtára

- **Ablakok, ajtók könyvtára:** Az elemeket a **3DMODELS.LIB** könyvtár tartalmazza. A grafikus könyvtárak csoportosítását a **BTN** kiterjesztésű fájlok szabályozzák. A könyvtár listája a **WINLIBS.DAT** és a **DOORLIBS.DAT** fájlban található. A **BTN** fájlok a nyílások nézeti képét tartalmazzák.
- **Korlátok könyvtára:** Az elemeket a **3DMODELS.LIB** könyvtár tartalmazza. A grafikus könyvtárak csoportosítását a **BTN** kiterjesztésű fájlok szabályozzák. A szimbólumok könyvtárlistája a **RailLIBS.DAT** fájlban található. A **BTN** fájlok a korlátok nézeti képét tartalmazzák.
- **Tetők, tetőfelépítmények könyvtára:** Az elemeket a **3DMODELS.LIB** könyvtár tartalmazza. A grafikus könyvtárak csoportosítását a **BT2**, **BT3** kiterjesztésű fájlok szabályozzák. A szimbólumok könyvtárlistája a **RoofLibs.DAT** fájlban található.

- **Roof.bt2 bt3:** a tetők könyvtára, ritkán alkalmazható.
- **Chimney.bt2 bt3/ Skylight.bt2 bt3/ Dormer.bt2 bt3:** Tetőfelépítmények könyvtára: Kémények/Tetőtéri ablakok/Tetőfelépítmények könyvtára. Új elem bővítésénél a CHIMNEYn/SKYn/DORMERn név használata kötelező!

Megj.: A program a tetőfelépítmény elemeket automatikusan felemeli a tetőre. Könyvtár bővítésénél ügyeljünk a saját könyvtárnév kialakítására, mivel a név meghatározza a tetőre helyezés és felemelés típusát is! Ekkor a név Chimney, Skylight, Dormer kezdetű kell legyen.

3.10.5 Fotószimbólumok könyvtára, BMP könyvtárak

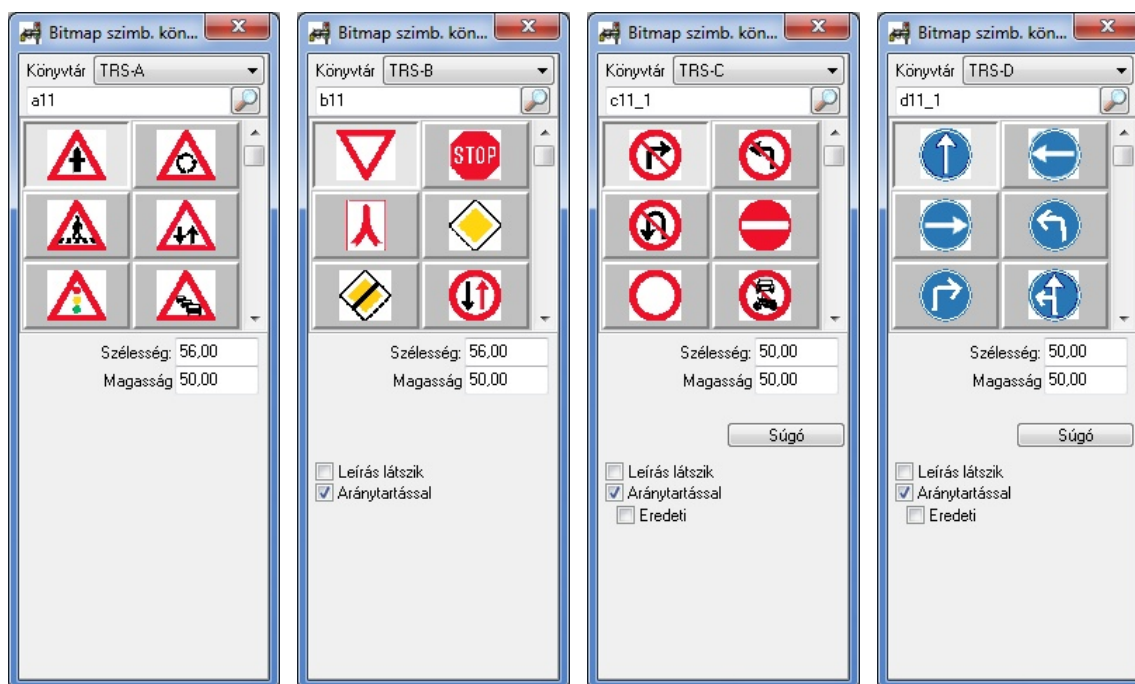
A rendszerhez bő készlettel rendelkező fotó könyvtár-készlet tartozik. A fotószimbólumok az **ÁLLAT, BALKON, BOKOR, EMBER, FA, FOTO, FOTO1, VIRÁG** könyvtárakban találhatóak. A könyvtárak saját elemekkel tovább bővíthetők.

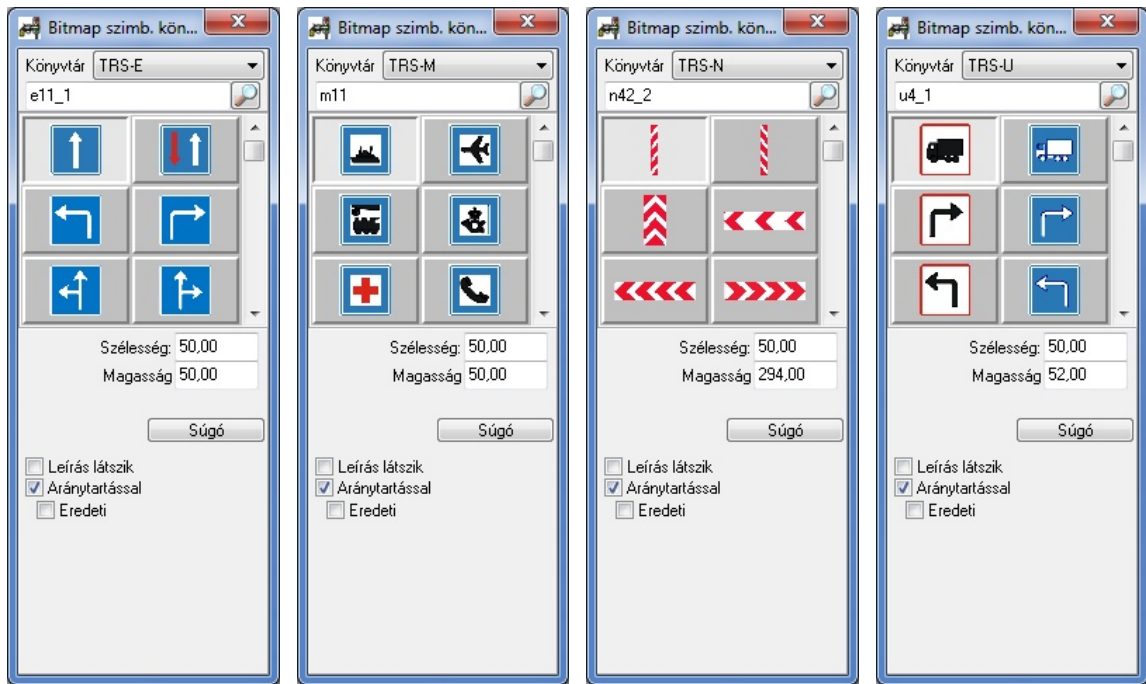
BMP, WMF könyvtárak: Lehetőség van arra, hogy BMP fájlokat könyvtárból vagy közvetlenül fájlból importálunk a képernyőre. A könyvtárak a szimbólum könyvtárak között találhatóak. Az **Elektronika** BMP könyvtárban elektromos jelek találhatóak, amelyeknek szélesség, magasság adata változtatható.

3.10.5.1 Közlekedési jelek könyvtára, WMF könyvtára




Közlekedési jelek könyvtára: **WMF** fájlokat csoportosít össze a könyvtár, és közlekedési jeleket tartalmaz. Ezek az elemek megjelennek 3D-ben is.





3.11 Fóliák kezelése (Ctrl+R)

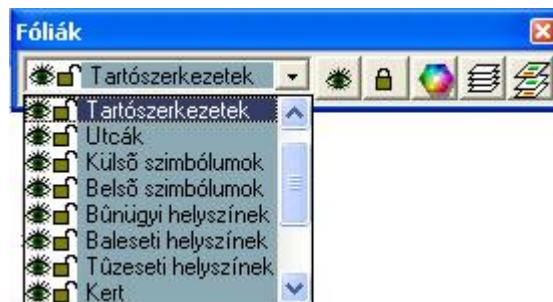
 Az ikonnal a fóliák kezelése hívható meg. A szerkezeti és az egyéb elemek más-más fóliára tehetők. A fóliákat, az elem csoportokat és külön ezen belül az elemeket 2D-ben, 3D-ben és Nyomatásban láthatóvá ill. láthatatlanná, továbbá a kis lakat segítségével mozgathatóvá ill. rögzítetté tehetjük.



Fóliák kezelése




Fólia hozzárendelések



A program felkínál egy fólia rendet, amelyet módosíthatunk. Minden elem egy beállított vagy szabadon választott fóliára kerülhet, amelyet a **Beállítások / Fólia-hozzárendelések**

dialógusban állíthatunk be. Ezáltal előírjuk, hogy az elemek lerakásuk során az általunk előre meghatározott fóliára kerüljenek, és a fóliák automatikusan váltsanak **Fólia hozzárendelések**ben leírt megadásokhoz igazodva. Például ha nincs rögzítve az aktuális fólia, alapértelmezés szerint a **FAL** a **Tartószerkezet fóliára**, a lépcső a **Lépcsők fóliára** kerül. Tehát az elemek lerakásával egyidejűleg a **Fóliák** dialógus aktuális fóliát mutató sorában láthatjuk annak változását. Ezt a **Beállítások / Aktuális fólia** rögzítése


bekapcsolásával szüntethetjük meg. Ekkor az általunk kiválasztott fólia neve látható  ikon által felkért **Fóliák** első mezőjében és minden újonnan lerakott elem erre a fóliára kerül. Praktikus az automatikus kiosztást használni, így gyorsabban tudjuk kialakítani mind **3D**-hez, mind rajzlapra emeléséhez vagy nyomtatáshoz a megjeleníteni kívánt elemeket.

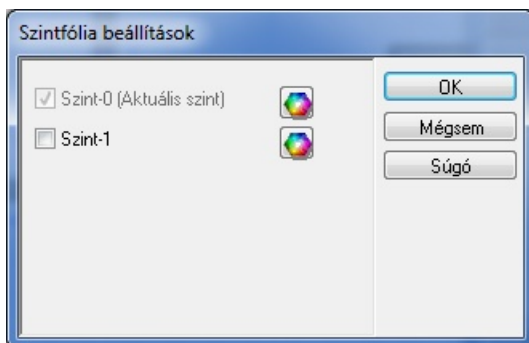
A fólia váltása a legörgető nyíl lenyomása után a fóliánév kiválasztásával végezhető el. A fólia listában kék háttéren jelennek meg a rendszer által definiált fóliák, ezek rögzítettek, a listából nem törölhetők, és nevüket sem változtathatjuk meg.

Megj.: A fóliák kialakítását célszerű úgy alkalmazni, hogy kialakítjuk a számunkra legkedvezőbb rendet, alapértelmezésként elmentjük, és ezt alkalmazzunk minden helyszínhez. Ez a kiosztás lehet a rendszer által felkínált is. Egyébként a tervek magukkal viszik a fólia rendet, és betöltéskor kialakítja a fájlban kimentett rendnek megfelelően. Könnyebbé teszi a program használatát, ha az állandóan használni kívánt fólia rendet alapértelmezettnek tekintjük, és az egyedi, tervhez tartozó rendet csak az adott fájlba mentjük ki a programmal.

3.11.1 Szintfóliák kezelése (Shift+R)



A szint fóliák biztosítják a szintek egymás közötti láthatóságát. Az aktív, a szerkesztés alatt lévő ablakban -szinten- a többi szintet láthatóvá tehetjük segítségükkel. A fóliák szintek közötti kezelését a Szint fóliák kezelését végző dialógus segítségével végezhetjük el, amely a **Nézet/ Szint fóliák...** vagy a **Shift+R** vagy a  ikonnal hívható meg. Az aktív szint kiszürkítve látható. A szint megjelenítése a névre kattintva kapcsolható be.



Szintfóliák kezelése

Fejezet

IV



4 Helyszín dokumentálása, Tervezés

Az építőelem felvitele két helyről hívható:

- ❑ A felső ikon sorból történő kiválasztással
- ❑ A Tervez parancs almenüjéből

A megfelelő építőelem ikon kiválasztása után a képernyő bal oldalán a hozzátartozó ikonok legördülnek. Ezek segítenek abban, hogy az építőelem egy-egy csoportjához könnyen hozzáférhessünk. A **Tervezés** menü történő kiválasztásnál a parancs neve mellett egy kis nyíl jelzi, hogy további csoportokba van rendezve a parancs. A kijelölése után további menü jelenik meg, ahol meghatározható a kívánt parancs. Vannak olyan menük, ahol újabb nyilak jelzik, hogy az építőelem még tovább bontható a csoporton belül.



Megj.: Az elemek méret adatait mindig a **Beállítások** parancs **Mértékegység változtatása** menüben kiválasztott mértékegységben (mm/cm/m/inch) adjuk meg. A mértékegység látható [cm] mezőben is. A [cm] kattintva itt is megváltoztathatjuk azt.

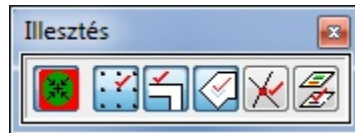
4.1 Fal rajzolása


A fal adatok beállítása után a fal rajzolását attól függően, hogy az oldalsó ikonok közül melyik ikont választottuk, különbözőképpen végezhetjük el. Egy falszakaszt mindig a 2 végpontja határoz meg. Az első pont letétele után a **fal hosszát**, azaz a referenciaponthoz képest az elmozdulást

- egér mozgatásával, (használva a **Shift, Ctrl 0,45,90...** fokos iránytartás)
- a nyíl billentyűkkel (**Shift** nyíl méterenként, sima nyíl centiméterenként történő elmozdulás eredményez),
- továbbá az **X,Y,a,d** betű leütése után az alsó mezőkbe beírt adatokkal határozhatjuk meg. (Vigyázzunk, hogy adatmegadáskor az egeret ne mozgassuk!)

A **fal vastagságát** a szünet karakter segítségével billenthetjük a megjelenő piros un. referencia vonalhoz képest, a fal elhelyezkedését középre, le vagy fel, illetve jobbra vagy balra.

A már meglévő elemekhez, rácspontokhoz automatikus illesztés ki/bekapcsolható az




Illesztés ikonsor ikonjaival. Az illesztési pontok/vonalak a szerkesztés szempontjából ún. "meleg" pontokká/vonalakká válnak, amelyek környezetében mozogva a szerkesztő ceruza mellett látható érzékelőjel is megváltozik. Az automatikus illesztés teljesen kikapcsolható a  ikonnal, erre azonban nagyon ritkán van



szükség. A falak iránya az **Iránymeghatározás** ikonokkal, a **Koordinátarendszer elforgatásával** is befolyásolható.


Rajzolás közben a **Shift** vagy **Ctrl** vagy **Shift+Ctrl** lenyomva tartásával, vagy

Ctrl+O/Ortogonalis / billentyűkombinációval vagy  ikonnal 0,45,90,135,... szögirányokban rajzolható az elem. Konkrét adatbevitellel is rajzolhatunk falakat, az **X,Y,a,d** adatok bevitelével.

Megj.: Az **X,Y** betű leütése után az alsó adatbeviteli mezőkben az elmozdulás értékének megadásával megadhatjuk a felvétel alatt álló fal első vagy második pontjának pozícióját. Az "a" betű leütésével a fal szöge /alfa/, "d" betű leütésével a fal hossza adható meg. Ügyeljünk arra, hogy az egeret ne mozdítsuk adatbevitel közben. A mezők között a **Tab** segítségével mozogjunk!

Például fal felvitelekor a fal első pontjának kijelölése után az **X,Y** koordináta értékek a letett fal kezdőpontjához képest mutatják az elmozdulást, ahol a **d mezőben** a fal hosszát, az **a** mezőben a fal szögét jelzi. Relatív koordinátarendszer módban a fal felvitele során az (0,0) origó folyamatosan áthelyeződik az utoljára letett pontba, ezt a pontot a kis piros kereszt jelzi.

4.2 Oszlop felvitele

Az oszlop felviteléhez válasszuk a felső sorban lévő  oszlop ikont. Oldalt legördülnek a felvétel segítő ikonok. Az oszlopok adatait a dialógusában adhatjuk meg.



Oszlop dialógusának meghívása





Téglalap alakú oszlop megadása





Poligon alakú oszlop megadása




Kör alakú oszlop megadása

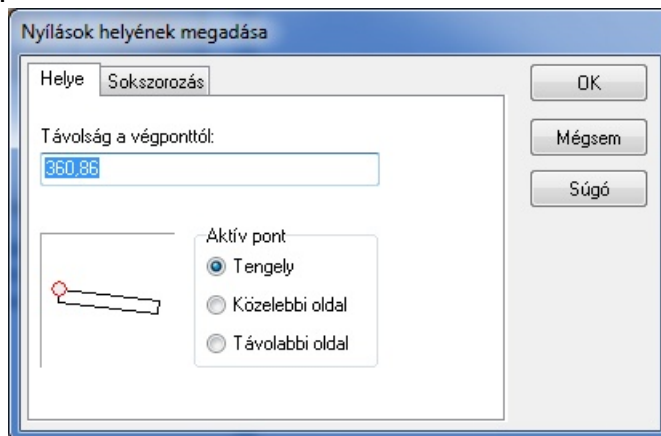
Az adatok beállítása után megrajzoljuk az oszlop felülnézeti formáját, vagy  ,  alakú oszlop esetében megjelenik az elem felülnézeti képe, melyet mozgatva, forgatva elhelyezünk a kívánt helyre. Az elemet a +/- jel segítségével tudjuk forgatni, a forgatás szöge **Shift+F3** funkcionális gombbal vagy az alsó sorban levő szögértékre kattintva állítható.

4.3 Ablakok, ajtók felvittele

Az ablak vagy ajtók felviteléhez válasszuk a felső sorban lévő  vagy  ikont. Oldalt legördülnek az ablak felvitelt segítő ikonok. A nyílásokat az alaprajzon úgy helyezzük el, hogy kiválasztjuk a könyvtárból a 3D megjelenítéshez szükséges ablakot vagy ajtót, megmondjuk a 2D, 3D adatait (szélesség, magasság, stb.), beállítjuk a 2D kép megjelenítéséhez szükséges adatokat és elhelyezzük a falban. A nyílások adatait grafikus dialógusukban adhatjuk meg, amely automatikusan megjelenik a nyílás ikon lenyomása után.

A nyílások adatainak (szélesség, magasság, stb.) beállítása után az alaprajzon ki kell választani azt a falat, amelybe a nyílást beépíthetjük. Ezután megjelenik a nyílás szélességét tartalmazó, befoglaló téglalap és ezt a kiválasztott falon mozgatva helyére helyezzük. Az ablak, ajtó pontos helyére illesztését többféleképpen végezhetjük el. Mozgathatjuk az egérrel vagy kurzor nyilakkal. Általában így nem tudjuk a pontos

elhelyezésére használni. Használhatjuk az elemek felosztása  (**Felosztási mód**) ikont. Segítségével új illesztési pontokat iktathatunk fel a falba pl. falközép, és ezeket a pontokat használhatjuk felvitelkor. Általában a beillesztés a **X,Y** betű leütése után megjelenő dialógussal végezhető, amely a falon belüli pontos felvitelt segíti. Ez a **Nyílások helyének megadása** dialógus.



Ajtók, ablakok pozicionálása a falon az X vagy y leütése segítségével.


Grafikus ablak: Kiválaszthatjuk a megfelelő falvégpontot az ablakon belül a felsarokra kattintással. A kis piros kör áthelyezése jelzi a megfelelő sarokpontot és a távolság mezőben megjelenő adat pedig az ettől való távolságot.

Távolság a végponttól: Az adat megadásával a piros körrel jelölt és általunk kiválasztott falvégponttól való távolságot adhatjuk meg.

Tengelykotta / Közelebbi oldal / Távolabbi oldal: A nyíláson referenciapontot választhatunk ki a távolság méréséhez.






Sokszorozás, azaz több nyílás felvitelét segítő dialógus: A **Sokszorozás** dialógusban lehetőséget kapunk arra, hogy egyszerre több nyílást vegyünk fel. Ehhez darabszámot és egymástól való távolságukat kell megadni.


A grafikus dialógusban megadott szélesség, magasság adatok rajzolás közben is megadhatók a **Ctrl** lenyomva tartásával. Ekkor a falrakattintás előtt lenyomjuk a **Ctrl**-t és a falrakattintás után "húzható" lesz az ajtó/ablak szélessége, melynek értékét láthatjuk a dx,dy,a,d mezőkben. Ilyenkor az első pont, amit kijelöltünk egyben az ablak/ajtó egyik pontja is lesz.

Megj.: A nyílás elhelyezése után a **Ctrl** lenyomásával állíthatjuk a baloldali ikonokkal a nyílás alaprajzi jelölését és tulajdonságait. A kiválasztott nyílás alakú kivágás a falon a  ikonnal kérhető.

4.4 Födémek, vízszintes lapok felvitele







A födémek felviteléhez válasszuk a felső sorban lévő  födém ikont. Oldalt legördülnek a födémfelvitelt segítő ikonok. Az ikonok egyben meghatározzák, hogy  alsó,  felső vagy  tetszőleges magasságban elhelyezett födém felvitelét akarjuk elvégezni. A födémeket az alaprajzon térbeli adataival (vastagság, eltolás), pontjainak megadásával vagy un. automatikus generálással  rajzoljuk meg. Az automatikus generálás esetében a falak segítségével határozható meg a födém alakja, ehhez egy referencia pontot kell megadni egy fal mellé kattintva, amely a helyszínen belül vagy kívül is lehet. A referencia pont segítségével megkeresi a program a legközelebbi falat, és a talált falháló mentén körbefutja és meghatározza a területet ahova legenerálja a födémeket. Ha az épületen kívül jelöljük ki a referencia pontot, akkor a teljes épületre helyezhetünk el födémeket.

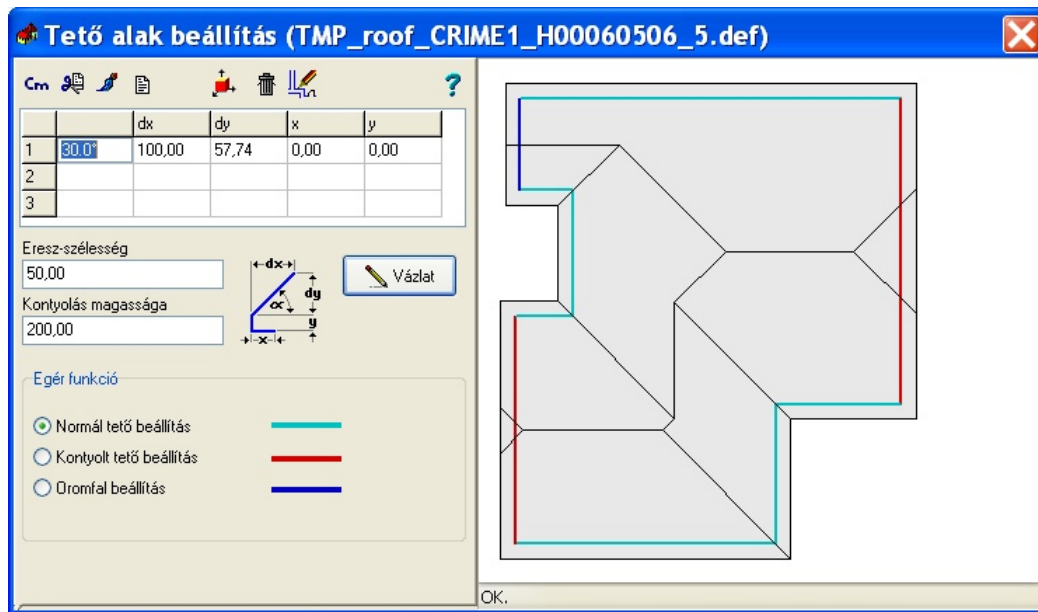
Megj.: Födémekkel tetszőleges formákat, pl. térbeli nyilakat is rajzolhatunk, mivel a födém megjelenik 3D-ben. A  ikonokkal menekülési útvonalakat is rajzolhatunk, ezek is megjelennek 3D-ben.

4.5 Tetők felvitele



Az ikon lenyomása után az alaprajzon a tetőszélkontúr poligonját kell meghatározni. A  ikonnal *megrajzoljuk*, vagy  ikonnal egy referenciapont megadásával automatikusan *generáltatjuk* a tetőszél kontúrvonalát az épület külső falai mentén.

Ha a  **Helyiség vagy épület alakú** ikont választjuk, az ikon lenyomása után az épület egyik *fal külső oldalánál* kattintva, **automatikusan** körüljárja a falak mentén az épületet, és legenerálja a tetőszél kontúrvonalát. A  ikon választása esetén meg kell rajzoljuk ezt a poligont. Rajzoláskor az illesztés bekapcsolt állapota és a kis fekete pipa segíthet. A tetőszél-kontúrpoligon generálása vagy megrajzolása után megjelenik az **automatikus tetőtervező** ablaka, ahol megadhatjuk a tető síkok meredekségét, választhatunk az élek mentén felmenő (normál, kontyolt, oromfalas) sík típusok között. A tetőn a síkok meredeksége azonos (itt pl. 30 fok).



Automatikus tetőszerkesztő adatainak megadása

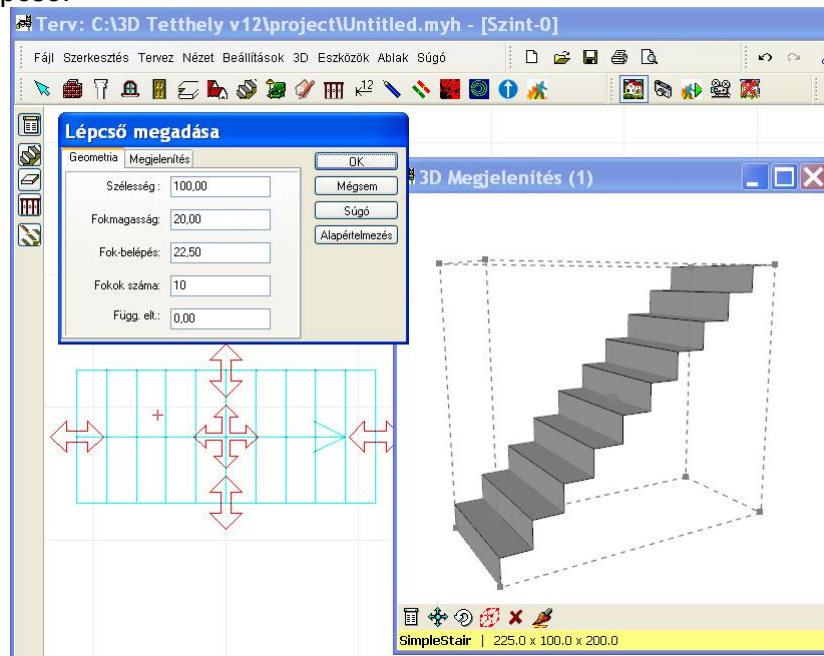
4.6 Lépcsőszerkesztés (egyszerűsített, egyenes karú)



Egyedi lépcső szerkesztése: A programban lehetőség van lépcsők szerkesztésére is.




"Leprello" lépcső szerkesztése: a dialógusban megadjuk a lépcső adatait és egy sima lépcsőt generál a program. Az alaprajzon a megjelenő nyilakkal minden irányban nyújtható a lépcső.

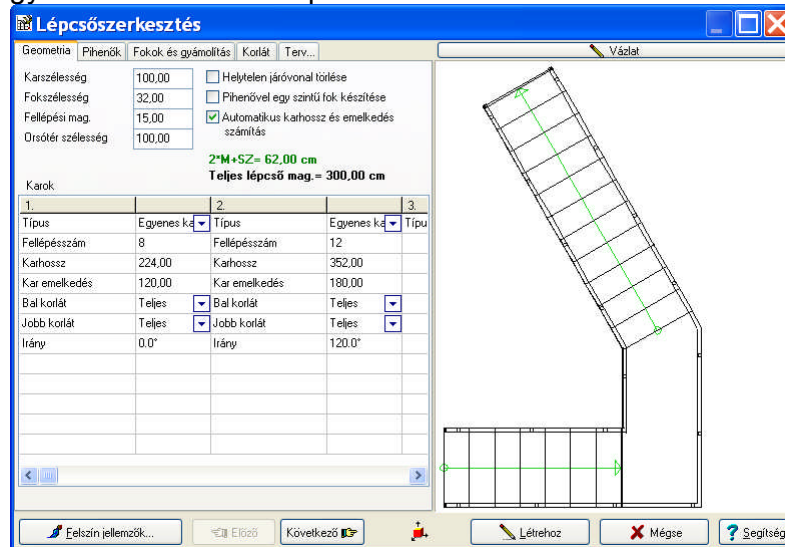


"Leporello" lépcső szerkesztése



Karonkénti lépcsőszerkesztő: Hívása után a lépcsőtervező modul ablaka jelenik meg. Itt megadható a lépcső típusa, amely **Egyenes / Húzott karú / vagy Íves lépcsőkar** lehet. A típus kiválasztása után megadjuk a lépcsőkar adatait. A dialógus többablakos, azaz minden karhoz leírható a lépcső alátámasztása, gyámolítása, a fokok adatai, a hozzátartozó pihenő, a karokon felmenő korlát adatai is. Az adatok megadása során a


szerkesztőablakban látjuk az alakuló lépcső vázlatos, felülnézeti rajzát, de  3D hívásával ellenőrizhetjük a lépcsőt. Hibás adatok megadása esetén korrigálhatjuk az adatokat, erre figyelmeztetéseket is kaphatunk.



Karonkénti lépcsőszerkesztő

A lépcső beállított adataival megjelenik a kar felülnézeti képe, amelyet az alaprajzon mozgatva +/- jellel forgatva helyezünk el.


4.7 Korlát rajzolása


A korlát felviteléhez válasszuk a  korlát ikont. A korlát típusok grafikus könyvtárból választhatók ki. A korlát vonal szerűen rajzolható, a vonal mentén a könyvtárban elhelyezett elemet a program sokszorozza. Az adatok beállítása után a korlát vonalát kell megrajzolni az alaprajzon. Az első pont felvétele után folyamatosan megadhatók a korlát pontjai, eközben gumivonalat látunk, amely segítségével a pontok helyét meg tudjuk határozni. A szimbólumkönyvtárakban sok korlát elem található, melyek magassága, vastagsága, színe, függőleges eltolása is beállítható.


Megj.: A korlát elem a megrajzolt vonal mentén 3D-ben sokszorozásra kerül, így korlátként tetszőleges elemet használhatunk. Pl. egy falon ismétlődve megjelenő homlokzati díszítés is lehet korlátként használni, stb.

Megj.: A lépcsőszerkesztővel több típusú korlát automatikusan generálható, ugyanakkor ha egy lépcső fölé korlátot rajzolunk 3D megjelenítéskor a program automatikusan felemeli a lépcsőfokokra a könyvtári korlát elemet.

4.8 Szimbólum könyvtárak használata

 **Szimbólum könyvtárak:** A helyszin háromdimenziós szimbólumok felvitelével tehető teljessé. A szimbólumok funkciójuk szerint csoportosítva vannak. A szimbólumok

felviteléhez válasszuk a felső sorban lévő  ikont. Oldalt legördülnek a szimbólumokat csoportosító ikonok, melyek segítségével a leggyakrabban használt könyvtárak között tudunk váltani. Könyvtár kiválasztása vagy az oldalsó ikonokkal vagy a **Könyvtár** nevével látható kis nyíl által megjelenített lista legördítése után a könyvtárnév kiválasztásával történik. Első híváskor a **Sablon** nevű könyvtár nyílik meg, ahonnan a leggyakrabban használt szimbólumokat helyezhetjük el az alaprajzunkon. A szimbólumokhoz útvon

rendelhető és e mentén mozoghatnak, foroghatnak, növekedhetnek. A könyvtár a  **3D Modeler** modul segítségével bővíthető.




Szimbólum-
könyvtárak nevei



AVATAR és akció könyvtárak: Az ikonnal hívhatók meg az **Avatar (Civils, Functionaries)** és akció (**Fire, Water, Alarm**) könyvtárak. Az akciók alakíthatók az elemek használatakor a jobbgombos menüben megjelenő **Akciók...** menüpont segítségével is. Az **Avatar** alakokhoz az útvonalukon tudjuk leírni a mozgásokat, az akciókat az elem lerakása után a jobbgombos menüben megjelenő **Akciók...** segítségével írhatjuk le. A szimbólumokhoz útvonal rendelhető és ementén mozoghatnak, változhatnak. A könyvtár nem bővíthető, de az elemek adatainak módosításával az akciók változtathatók.





Google SketchUp SKP könyvtárak:

SKP fájlok internetről tölthetők le. A könyvtár kialakítása, bővítése a  ikonnal vagy a **Beállítások/SketchUp szimbólum...** útvonalon történik. Mintaként **03** és **2_en** könyvtárban pár SKP elemet találhat. A szimbólumokhoz útvonal rendelhető és ementén mozoghatnak, foroghatnak, növekedhetnek. A könyvtár bővíthető.



Fotószimbólumok használata

A könyvtárak, majd az elem kiválasztása után megadjuk adatait, forgatjuk és elhelyezzük az alaprajzon az elemet. 3D-ben megjelenik a fénykép. a fénykép fekete színei nem lesznek láthatóak a 3D képen. A **3D forgatja** garantálja, hogy a kép mindig forduljon szembe a nézőponttal. A szimbólumokhoz útvonal rendelhető és ementén mozoghatnak, foroghatnak, növekedhetnek.








Megj.: A kiválasztott szimbólumot a képernyőn a +/- billentyűvel vagy a   ikonokkal forgathatjuk el. A **Shift+F3** a forgatás szögét állíthatja a beállított kis vagy nagy forgatási szög értékére, melynek értékét a koordináták sorában is láthatjuk. A mezőre állva is átkapcsolhatjuk egyik állásból a másikba illetve értéküket is felülírhatjuk.

4.9 Méretezések








Asszociatív méretezés esetén, -ha már létrehoztuk a fal(ak)hoz tartozó méret vonalat,- a módosítások, törlések, új elemek (falak, nyílások) felvitele automatikusan megjelenik a méretezésben. Ha pl. egy falat, oszlopot vagy nyílást törölünk, törlődik a hozzákapcsolt méretezési adat is. Ha előre felvettük az asszociatív méret vonalakat, akkor a hozzá kapcsolódó falakra ha új falakat csatlakoztatunk, vagy új nyílásokat veszünk fel, akkor azok

osztáshelyei automatikusan felkerülnek a méretvonalra. Tehát asszociatív méretezés alkalmazása esetén az elem módosításával automatikusan módosul a méretezés is. Következő méretezési ikonok használhatók:

Asszociatív méretezés:


-  Szélkóták felvétele
-  Falvastagságok méretezése
-  Falvastagságok és nyílás szélességek méretezése
-  Falvastagságok és nyílás tengelyek méretezése
-  Falvastagságok méretezése
-  Ívelt fal méretezése
-  Körök méretezése
-  Automatikusan méretezés 3 méretvonalal

Nem asszociatív méretezések:

-  Kétpontos méretezés vízszintes irányba
-  Kétpontos méretezés függőleges irányba
-  Kétpontos méretezés tetszőleges irányba
-  Szögmérés
-  Területmérés
-  Magassági adatok mérése
-  Automatikusan méretvonalak újragenerálása

4.10 Grafikus elemek rajzolása



Az alaprajzon, homlokzati rajzokon vonalakat, köríveket, köröket, feliratokat helyezhetünk el. Ezeket vagy a rajzolás  ikon segítségével vagy a **Tervez** parancs **Rajzolás** parancsaival végezhetjük el. Az alaprajzon a rajzolás hathat a 3D megjelenítésre, tehát

ezek 3D-ben is megjelenhetnek, ezt a fóliák segítségével ki/bekapcsolhatjuk.



A rajzoláshoz vonalszíneket, vastagságokat vagy vonaltípusokat rendelhetünk. Ezeket a **Beállítások / Vonaltípus megadása** meghívása után megjelenő dialógusban adhatjuk meg.

Megj.: A megrajzolt vonalakra, ívekre falakat is felvehetünk  ikonnal (vonalak kijelölése, és g betű).

4.11 Grafikus szerkesztő használata

A programrendszerrel lehetőséget kapunk arra, hogy rajzainkat egy-egy rajzlapra összekomponáljuk. A rajzlapra (DRS fájl) átemelhető a helyszín különböző szintjeinek 2D alaprajza (MYH fájl), 3D rajzai (LDR fájlok). A **DRS** rajzlap betöltésekor a rajzlapra átemelt, és ezáltal a hozzá kapcsolódó **MYH** helyszínrajz és **LDR** rajzok is betöltésre kerülnek. A rajzlap méretét beállíthatjuk a kívánt méretűre vagy használhatunk rajzlapnak egy általunk előkészített, saját emblémánkkal, pecsétünkkel ellátott rajzlapot is. Vegyük sorra, hogy hogyan tudjuk ezeket a műveleteket elvégezni.

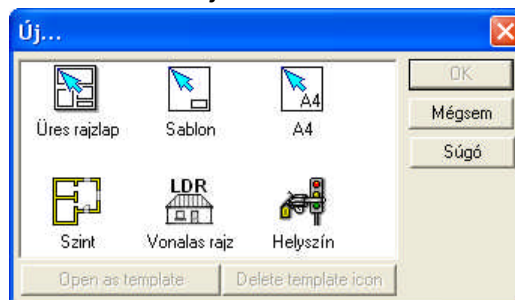
MYH a dokumentált helyszín több szinttel (ablakkal) rendelkezhet, külön-külön, méretarányuk megadásával átemelhetők a rajzlapra.

LDR Rajzok LDR rajzokat kaphatunk a 3D-ből a  vonalas rajzok  átküldésével is. Készítésekor a felső menüsorban a következő ikonok használhatók: kiválasztás, szimbólumkönyvtár kezelése, méretezés, -ezen belül csak a két pontos méretezés és a területmérés-, rajzolás eszköztár, és a nagyítások. Külön-külön, méretarányuk megadásával átemelhetők a rajzlapra.



Megj.: Vegyük észre, hogy a könyvtárak 2D felülnézeti rajzolatai (pl. RAJZ könyvtár) az **LDR** rajzokra is elhelyezhetők.

Új rajzlapok nyitása egy **Fájl/Új** művelet elindításával kérhető. A **Fájl** menü **Új** sorával megnyílik egy kis dialógus, melyben ikonokat látunk. Egy-egy ikonnal az új feladat típusát is meghatározzuk. Vegyük sorra az ikonok jelentését:



A Fájl / Új menü hívására megjelenő ablak



Üres rajzlap: Új üres rajzlapot (**DRS** fájl) nyitunk rajzok összegyűjtéséhez.



SABLON: Saját rajzlap (**TPL** fájl) készítése



A4: A rendszerhez előkészített A4 (**DRS** fájl) méretű rajzlap megnyitása



Szint: Új szintet nyitunk meg a már meglévő szintek mellé.



Üres ablak nyitása **LDR** rajzok készítéséhez: Az ikonnal üres, **LDR** fájlba menthető

vonalas rajzok készítésére alkalmas ablakot nyitunk.

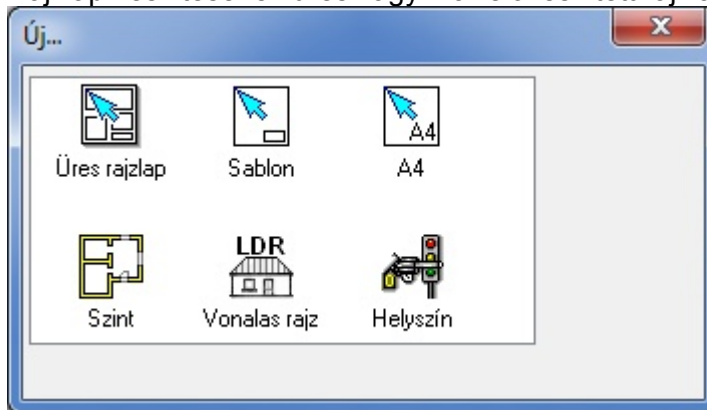


Helyszín

Új helyszínt (**MYH** fájl) kezdünk dokumentálni.

4.12 Rajzlap készítése

Rajzlap készítéséhez üres vagy már előkészített rajzlapot nyithatunk meg.

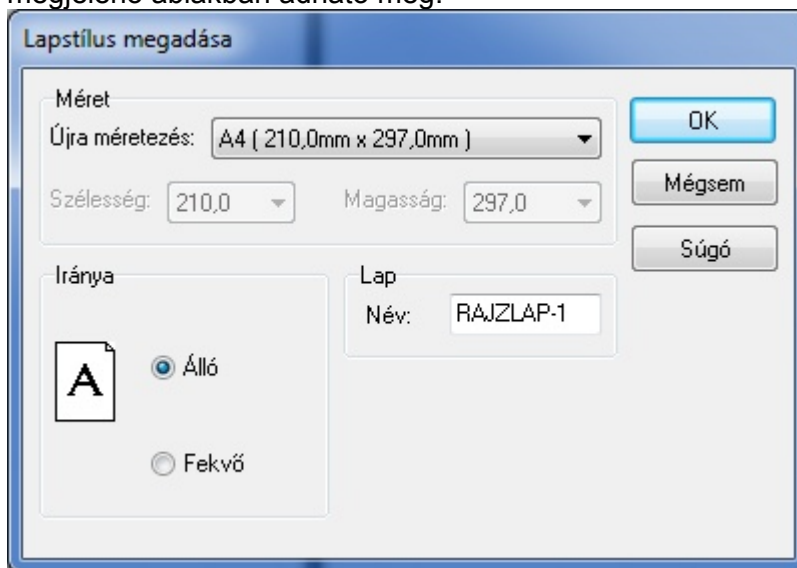


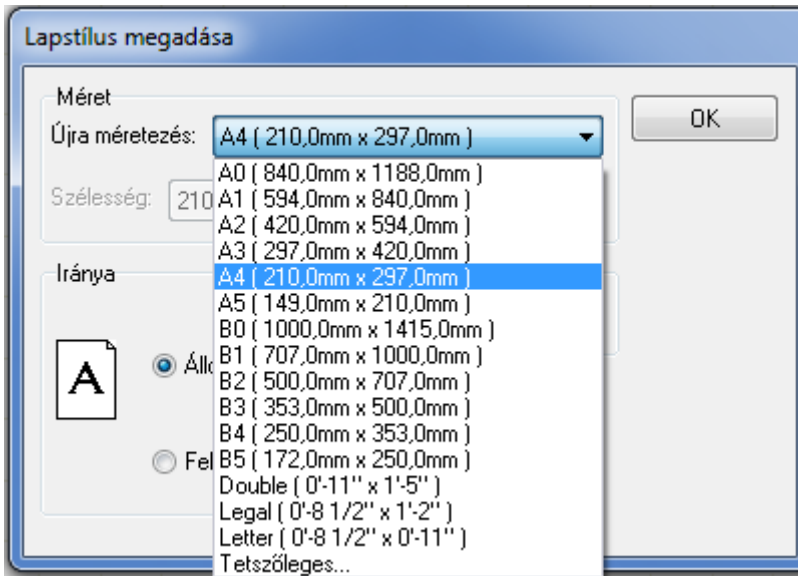
Üres rajzlap: Új üres rajzlapot nyitunk rajzok összegyűjtéséhez.



A4: A rendszerhez előkészített A4 méretű rajzlap megnyitása

A rajzlap mérete üres rajzlap kérésekor, vagy a **Beállítások / Lapformátum** után megjelenő ablakban adható meg.





Újra méretezés: A legördíthető listából választhatunk, vagy megadhatunk saját mértet is.

Szélesség/Magasság: A rajzlap mérete

Írány: Álló / Fekvő lehet

Név: A rajzlap neve, amelyet az ablak fülön láthatunk.

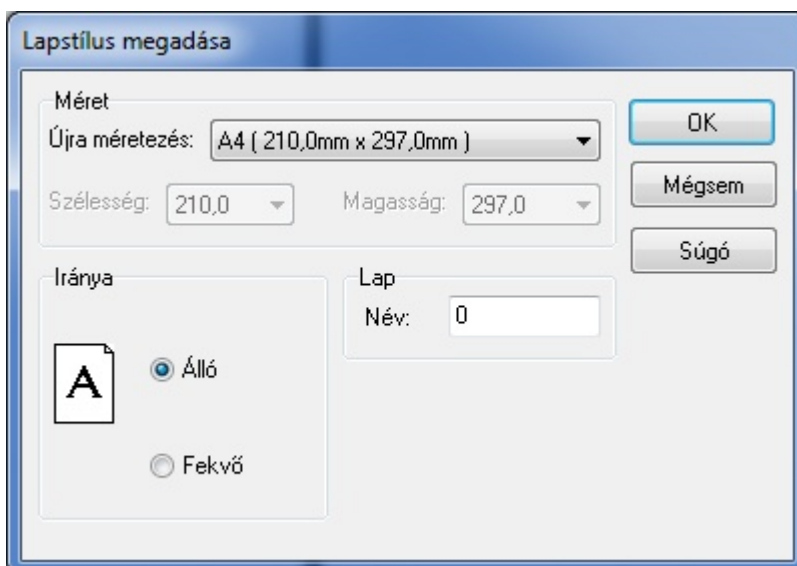
4.13 Sablon -saját- rajzlap készítése



SABLON Saját rajzlap készítése: Lehetőség van a programban saját rajzlapok megszerkesztésére. Egy ilyen típusú sablon rajzlap megnyitása után elkészítjük a saját rajzlapunkat, amelyekre felvisszük azokat az adatokat, amelyek minden rajzlapon szereplni kellene (pl. pecsét, a készítőre vonatkozó adatok, cím, stb.) és kimentjük azt, hogy a későbbiekben is használni tudjuk egyedi, saját rajzlapként.



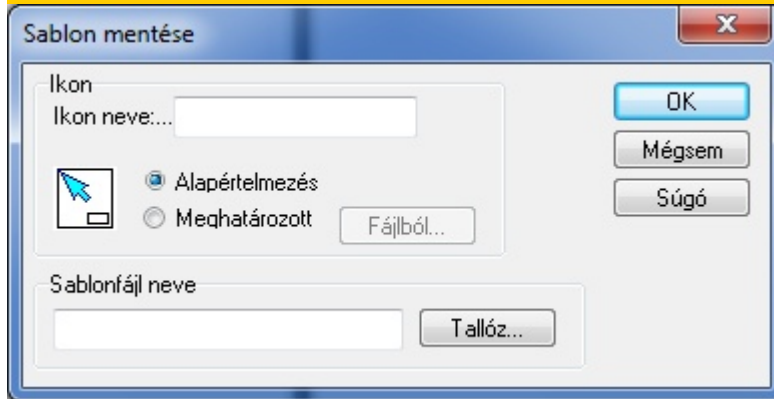
Az új SABLON rajzlap kérésekor először a **Lapstílus megadása** dialógus jelenik meg, ahol megadhatjuk a saját rajzlap azonosítóit, méretét, továbbá azt, hogy fekvő vagy álló legyen. A méretet kiválaszthatjuk egy alaplístából, ahol A0- B5 -ig fel vannak sorolva a leggyakoribb méretek.



Megrajzoljuk a saját rajzlapot, mely vonalakból, képekből vagy 3D rajzokból állhatnak. Ha végeztünk kimentjük a saját rajzlapformánkat.

Megj.: A SABLONként készített saját rajzlap nem tartalmazhat alaprajzot, csak 3D -azaz LDR típusú- rajzot vagy BMP, JPG, WMF képeket. Célszerű a rajzlapjainkon

állandóan megjelenő információkkal ellátni. Ilyenek pl. pecsét adatai, a cég neve, logója, stb.



A mentést a **Fájl/Mentés** útvonalon végezhetjük el.

A kimentés során újabb dialógus jelenik meg, amely biztosítja, hogy a rajzlaphoz ikont és azonosító szöveget is hozzárendeljünk. A továbbiakban Fájl/Új menü elemre megjelenő ablakban megtalálhatjuk az így elkészített saját rajzlapunkat is.


Ikon neve: Az ikon alatt szereplő azonosító szöveg adható meg a mezőben. A saját rajzlap készítésekor szöveget és ikont rendelhetünk a rajzlap azonosításához, így azonos lapméretű rajzokhoz a tartalmuk szerint megkülönböztethetünk többféle rajzlapot.

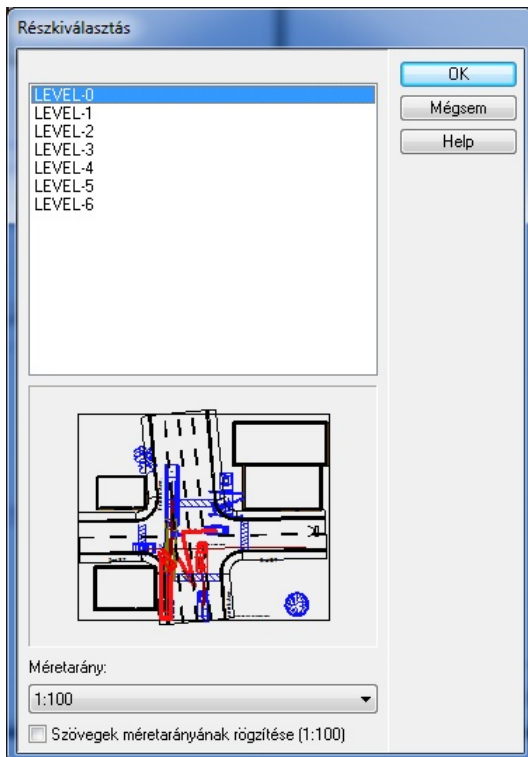
Ikon: Az egyedi rajzlapok azonosítására ikonok és szövegek rendelhetők. Lehet az alapértelmezés szerinti ikont vagy egyedi ikont választani. Az egyedi ikonválasztás kijelölésekor egy fájlból olvasható be az ikon. A programhoz a következő ikonokat adjuk: A0-A4. A saját rajzlap készítésekor szöveget /Név mező/ és ikont rendelhetünk a rajzlap azonosításához, így azonos lapméretű rajzokhoz a tartalmuk szerint megkülönböztethetünk többféle rajzlapot.

Sablonfájl neve: A rajzlapot elmentjük TPL kiterjesztésű fájlba. Célszerű az ikonnévvel azonos fájlnevet használni. Ügyeljünk arra, hogy ezek a fájlok a keletkezési helyükön maradjanak, mivel betöltéskor abban a könyvtárban keresi a program, ahova kimentéskor került!

4.14 Rajzok rajzlapra emelése

Aktív ablakokat, mint rajzot az egér jobb gombjának megnyomása után a megjelenő menüből a **Rajz beillesztése...** útvonalon emelhetünk át a rajzlapra. A megjelenő ablakban láthatók az átemelhető ablakok (rajzok) ablakazonosítói. A megfelelőt kiválasztva, méretarányt beállítva átemelhetjük a rajzlapra, ahol egy keret jelzi a befoglaló méretét és ennek segítségével mozgathatjuk majd helyére illeszthetjük a rajzlapra. Itt jegyezzük meg, hogy ha az átemelt ablak tartalmát a későbbiekben változtatjuk és pl. **alaprajzi szerkesztés változásai miatt módosul, az a rajzlapon is változni fog**. Rajzok átemelésére használható ablakok:

- az épület szintjei MYH fájlból, -ahány szint annyi ablak van. Minden szintnek van egy szintazonosítója, melyek SZINT-n formájúak, ahol n egy szintsorszám. A szintneveket a szintkezelővel felülírhatjuk, ekkor a megváltozott nevet látjuk az ablak fölén.
- az épületről készült LDR vonalas rajzok, melyek a fájl névvel azonosíthatók. Minden takartvonalas hívás után egy új rajzablakba menthetjük ki a vonalas rajzot, 3D felső menüsorában látható  ikonnal.



Kiválasztható, hogy melyik szintet, vagy rajtot kívánjuk a rajzlapra emelni.

Méretarány: Meghatározható a rajz rajzlapra emelésekor alkalmazandó méretarány

1:100 szövegek méretaránya: kérhető, hogy a szövegek méretaránya függetlenül a rajz méretarányától, maradjon 1:100 méretarányú, vagy vegye fel a rajz méretarányát.

4.15 3D megjelenítések

A program segítségével az alaprajzon összerakott helyszínt megnézhetjük háromdimenzióban. A 3D megjelenítésben a **Fólia** által bekapcsolt elemek vesznek részt. A 3D kép elkészítésére többféle lehetőség van:



Külső kép a helyszínről

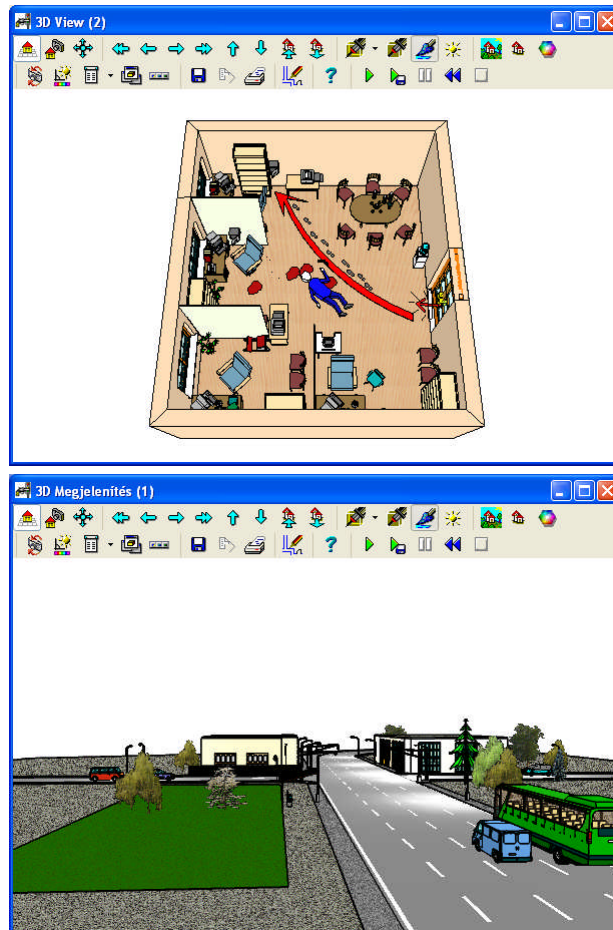


3D kép kamera által meghatározott nézőpontból



Akciók futtatása

Egyszerre több 3D ablakot nyithatunk meg, és mindegyikben más nézetben (homlokzat, perspektíva) vagy más szögben nézhetjük a helyszínünket. A 3D ablakok folyamatosan nyitva tarthatók, és azok tartalma az alaprajz változását követve folyamatosan frissül. Módosításokat a 3D ablakban is kezdeményezhetünk. Az AVATAR Akció ablak nem követi a változásokat, azt mindig be kell zárni, és újraírni. Egyszerre csak egy akció ablak használható.



4.15.1 Filmkészítés

Az alaprajzon elkészített helyszínről filmet készíthetünk. A film készítéséhez kamerákat helyezünk el az alaprajzon. A kamerák útvonala tetszőleges, ki- beléphetünk az épületből. A kamerák helyét és távolságát figyelembe véve a program a lépésszámot a filmkészítéshez automatikusan számítja. A kamerákkal több útvonalat is leírhatunk, elnevezhetjük azokat. A filmkészítés indításakor határozzuk meg a kamera útvonal nevével hogy melyik útvonal mentén akarunk filmet készíteni.

Megj.: A filmbe a szimbólum útvonalakkal leírt mozgások is belekerülnek.

Fejezet

V



5 Tippek és trükkök a 3D Tetthely kezeléséhez

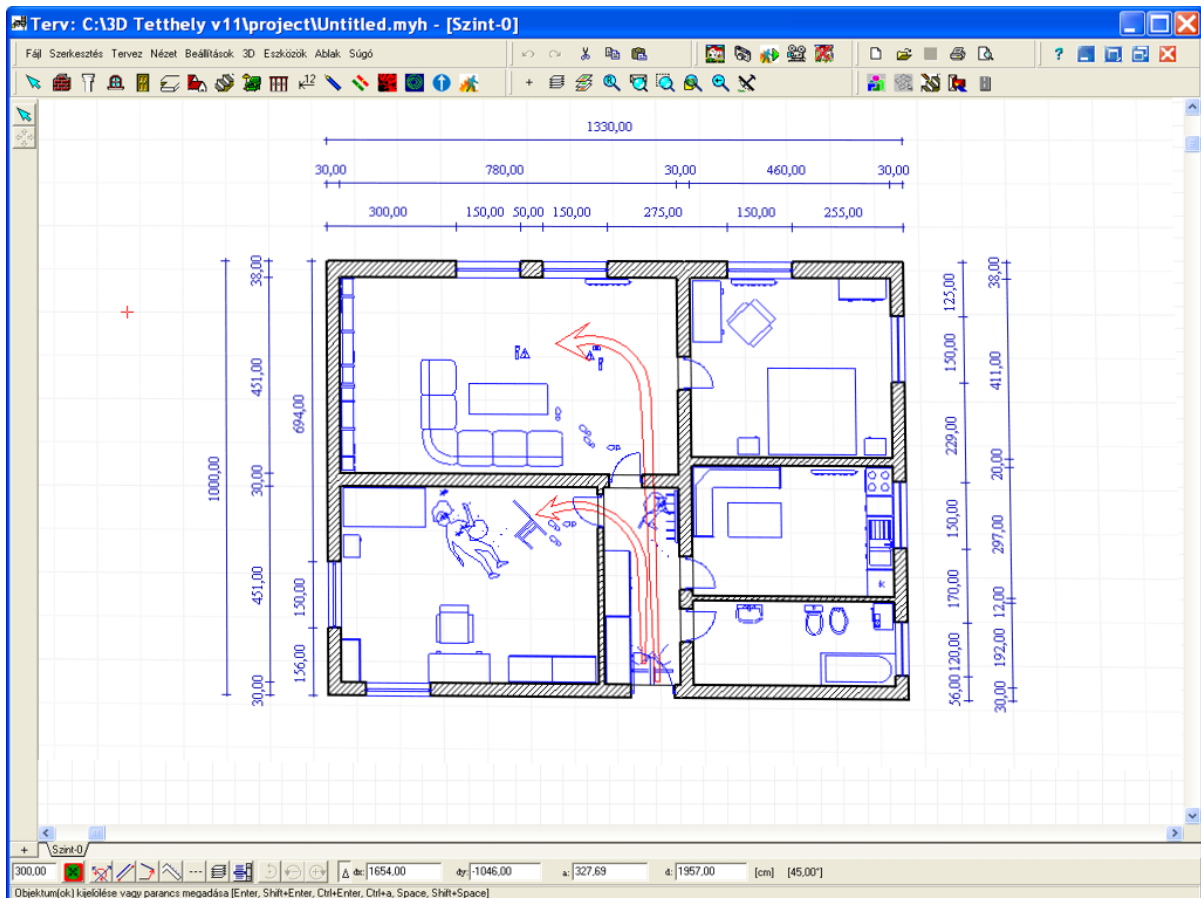
A leggyakoribb és legfontosabb dokumentálási lépéseket kiemelve végezzük el egy helyszíni dokumentálását.

5.1 Az épület dokumentálása

A helyszíni felmérése során első lépésnek tekinthetjük az épület, azon belül részletesen egy helyiség, és - amennyiben fontos- az épület környezetének dokumentálását. Kezdjük mi is ezzel a lépéssel. Feltételezzük, hogy a helyszíni egy lakás, mely több szobából, mellékhelyiségekből áll és nem érdekel a külső környezet (utak, fák stb.) bennünket.


Először a lakás alaprajzát készítjük el úgy, hogy megrajzoljuk a falakat. A helyszíneléshez fontosnak tartjuk a falak vastagságát is, így ezt is figyelembe vesszük.

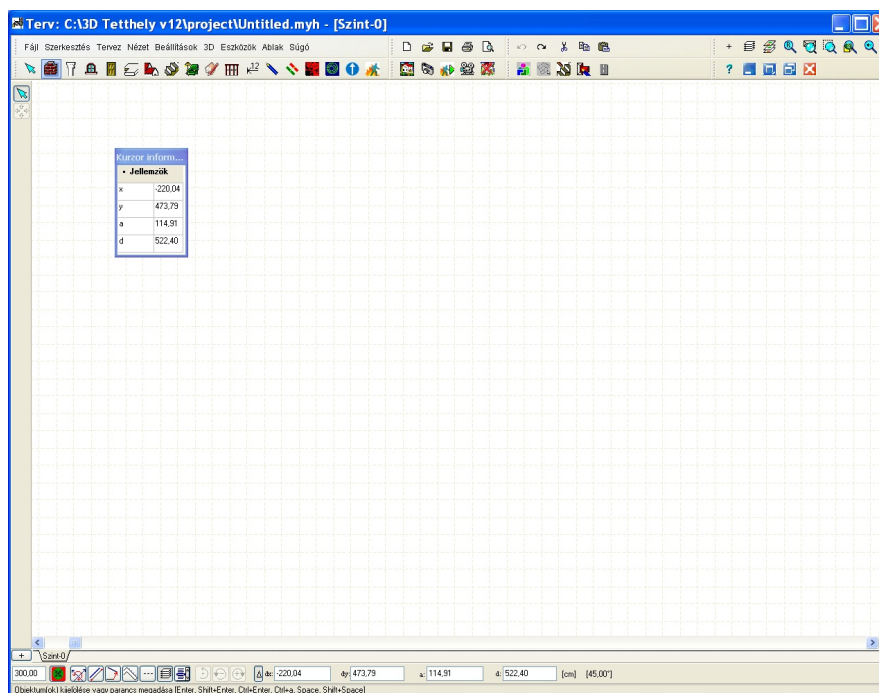
Próbáljuk most a lenti alaprajz alapján a helyszínt megrajzolni.



1. ábra: Minta 2D alaprajz



A **3D Tetthely** programot  ikonja segítségével indíthatjuk el. Új terv kezdésekor a program kéri megnevezni a helyszínt, amely egyben a mentéskor használt fájl neve is lesz. A helyszíni azonosítására szolgáló fájlnevet az első mentéskor is megadhatjuk, de célszerű a munka megkezdése előtt már nevesíteni. A program automatikus mentéseket végezhet, ha bekapcsoltuk azt (**Beállítások/Automatikus mentés..**), és a fájlnev ennek tárolásához fontos lehet. Ezután megjelenik a program szerkesztési ablaka, ahol a dokumentálási munkát végezzük.






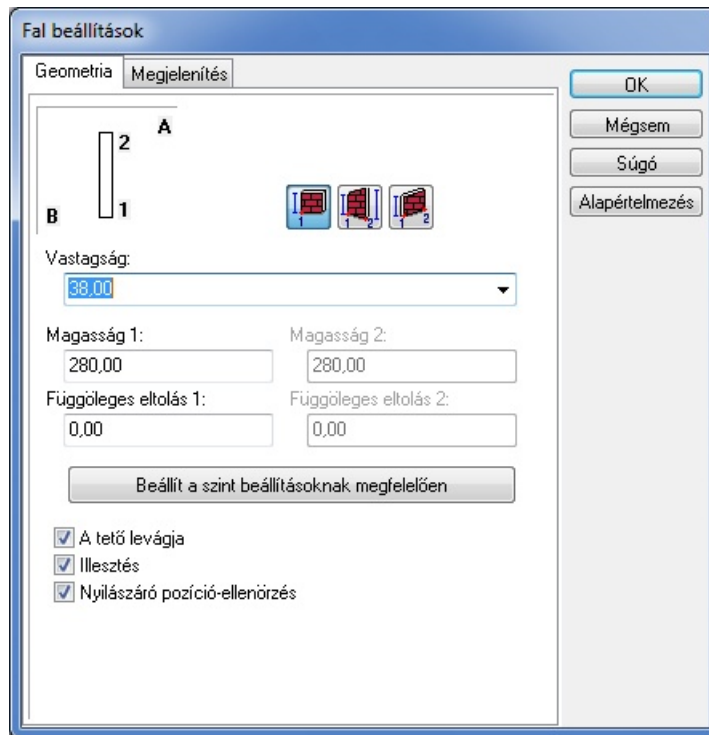
2. ábra: A szerkesztési ablak indítás után.

Látjuk, hogy még nem döntöttünk arról, hogy milyen építőelem felvitelével kezdjük a munkát. A kiválasztást a felső sorban látható ikon átszíneződése jelzi, melyet annak lenyomásával érhetünk el.

5.2 Falak felvétele


Először falakat fogunk felvenni, melyek segítségével megrajzoljuk a lakás alaprajzát úgy, hogy közben a térbeli adatok megadására is ügyelünk.

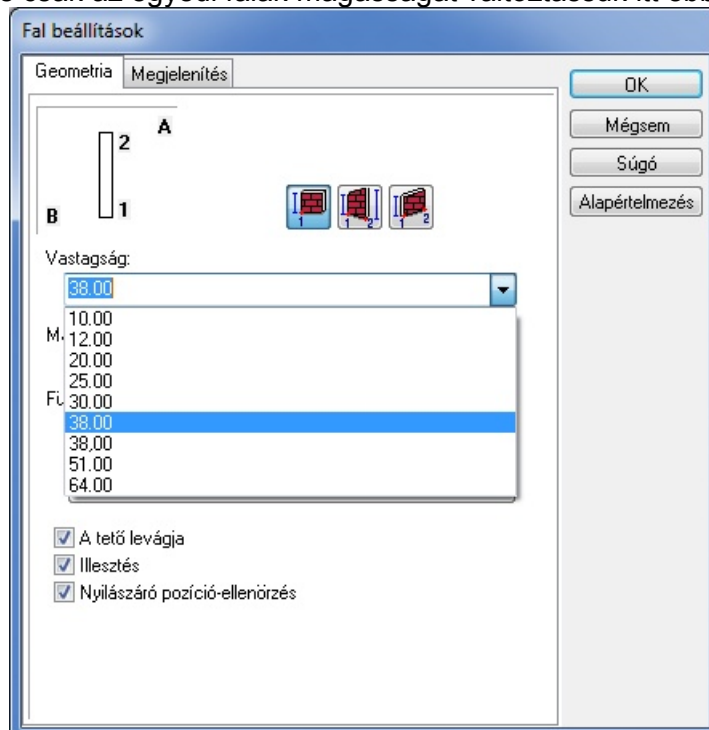
A  fal ikon lenyomása után bal oldalt legördülnek a fal felvitelt segítő ikonok. Megnézzük, hogy fal felviteléhez melyik mód lenne a legcélszerűbb. Fogadjuk el, hogy az első  ikon, ami egy fal felvitelét biztosítja, példánkban a legcélszerűbb a munka elkezdéséhez. A döntésünket arra alapoztuk, hogy tudjuk az épületünk téglalap alakú ugyan, -emiatt célszerű lenne a második típus használata-, de mivel nem egyformák a téglalapot alkotó falak vastagsága, a lépesenkénti felvitel mellett döntünk. Ellenőrizzük, hogy a falvastagság megfelel-e igényeinknek. Ehhez meghívjuk a fal adatait leíró dialógusdobozt. Ezt a baloldali  ikonra kattintással érhetjük el.



3. ábra: A fal dialógusdoboza a fal adatainak megadásához

Állítsuk be a helyes adatokat, azaz megváltoztatjuk a falvastagságot. A fal magasságát nem változtatjuk meg, mivel a megfelelő értéken áll.

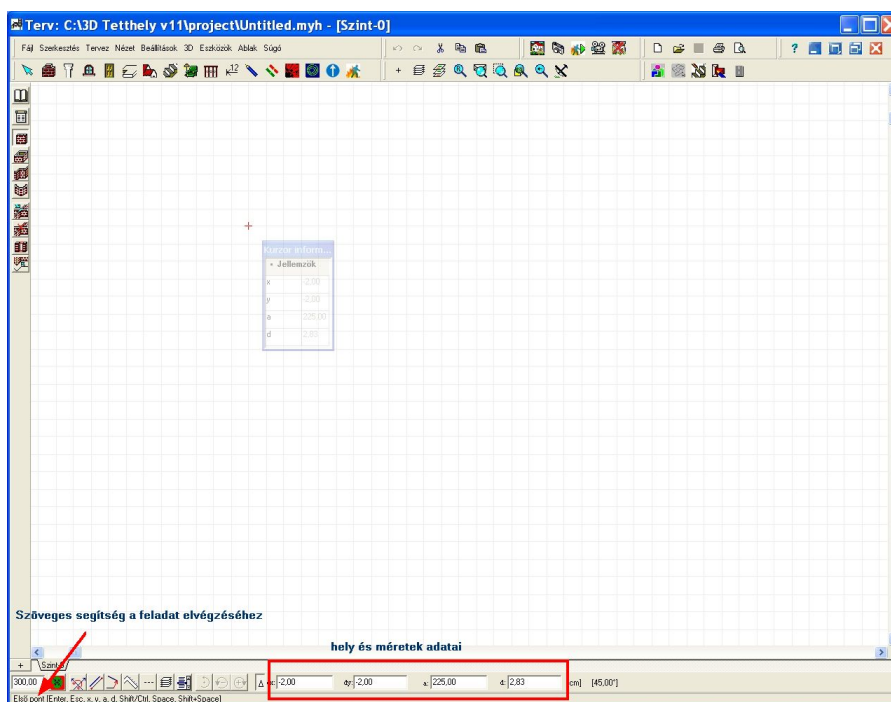
Ha minden fal un. **szintmagasság magas**, akkor ezt központi helyen a  **szint funkció** alatt kell állítani, és csak az egyedi falak magasságát változtassuk itt ebben a dialógusban.



4. ábra: A fal dialógusdoboza falvastagság állítása után

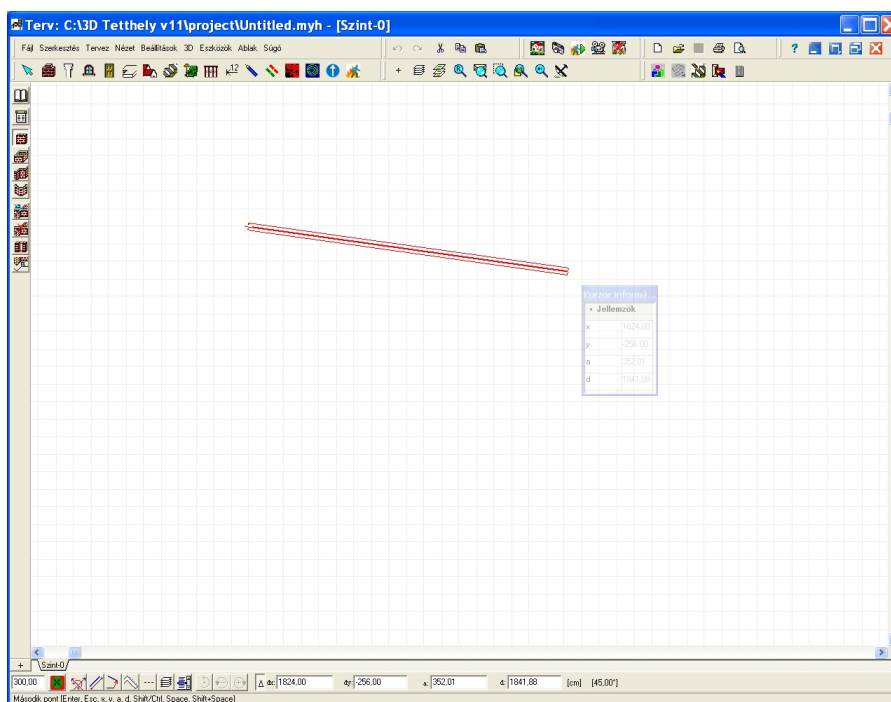
OK gombon keresztül elfogadjuk a beállított adatainkat. A rajzolást jelző ceruza megjelenik a szerkesztési ablakban. A ceruza szerkesztési ablakon belüli **X,Y** adatait az alsó sorban láthatjuk: ahogy mozgatjuk az egér vagy a billentyűzet nyilai segítségével, láthatjuk annak változását a **dX,dY** mezőben. Ez a mező segít bennünket a pontos hely és

méret felvitelében. Az alatta levő mezőben mindig szöveges segítséget kaphatunk a feladat elvégzéséhez. Itt láthatjuk, hogy a fal első pontjának helyét kell kijelölnük.



5. ábra: A fal első pontjának kijelölése

Jelöljük ki a fal **Első pontját**, azaz a fal egyik végpontját! Ezt úgy válasszuk ki, hogy célszerű legyen a második pont felviteléhez is. Az első pont kijelölése után a **dX,dY** koordináták értéke **(0,0)** lett és a referenciapontunkat jelző kis piros kereszt megjelent a fal első pontjában.. Ez segít abban, hogy a szerkesztés során láthassuk a fal hosszát adatszerűen is, mivel a fal második pontja a fal másik végpontja lesz. Az egér mozgatásával és az **X,Y** koordináták figyelésével beállíthatjuk a második pont helyét. A falat gumivonalszerűen látjuk vastagságával jelölve.

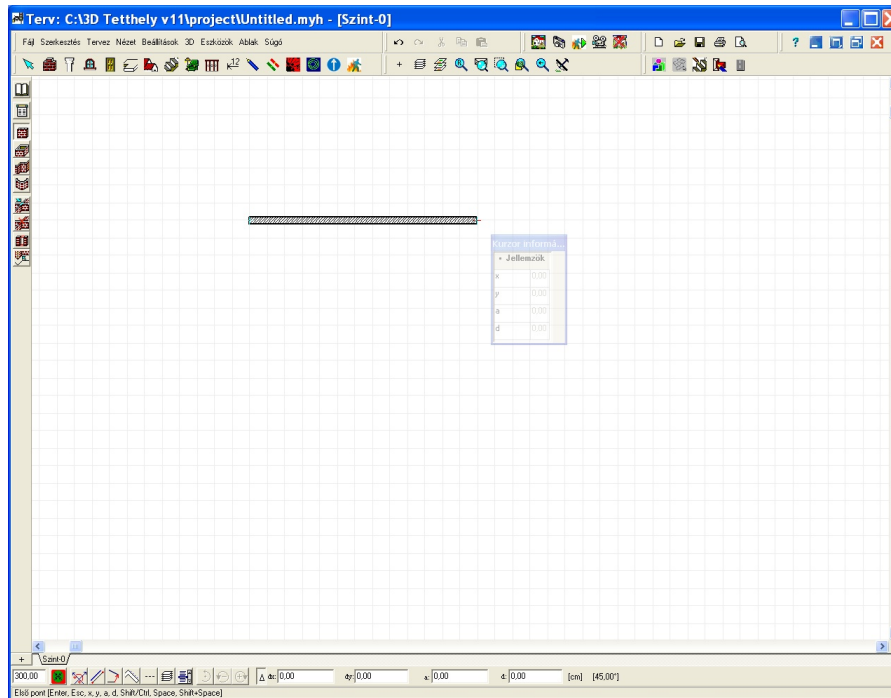


6. ábra: A szerkesztési ablak az Első pont kijelölése után

Legyen a fal 13,30 m hosszú és vízszintesen fekszdjön a képernyőn! A program

centiméterben dolgozik, mivel indításkor nem változtattuk meg annak adatait. Az **X,Y** koordináták adatait így centiméterben látjuk, tehát $x=1330$ értékig kell elvinni a ceruza mozgásával az egeret, követve az **X** értékét a **dX** mezőben. Ezt különböző technikák segítik. A legegyszerűbb az egérrel mozgatás, ugyanekkor ez a legnehezebb, mivel az egeret nehéz centiméterenként mozgatni, és egy pontos helyre állítani. Pozicionálás közben az első pontból egy gumifalat húz maga után a kis ceruza. Azt látjuk, hogy a fal vastagsága a fal vastagabb vonalhoz képest felfelé van a példánkban. Ezt a vastagságot a szünet billentyűvel billegtethetjük fel/le vagy jobbra/balra.

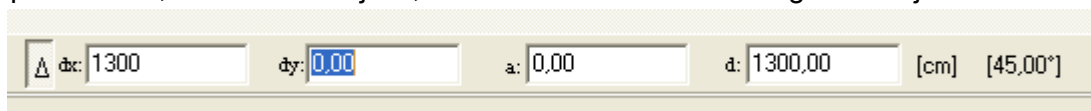
Az elmozdulásokat végezhetjük méterenként is, ha a **Shift** gombot lenyomva tartva a nyilakkal a képernyőn a megfelelő irányba ugrunk. Próbáljuk ki most ezt az elmozdulást! Tehát kijelöltük az első pontot: **X,Y=(0,0)**, nyomjuk le a **Shift** gombot, és a **jobbra mutató nyíl** segítségével ugorjunk el **X,Y=(1300,0)** értékbe:



7. ábra: A fal második pontjának kijelölése $X,Y=(1300,0)$ pontig

Még 30 cm kell elmozdulni a képernyőn. Ezt a kis nyilakkal tehetjük meg úgy, hogy a **Shift** elengedése után leütjük, majd lenyomva tartjuk a jobbra mutató nyilat, amíg a helyes 1330 érték kialakul a **dX** mezőben. Ekkor egy Enterrel befejezzük a fal 2. pontjának meghatározását.

Egyszerűbb módja a pontos rajzolásnak, ha adatokkal adjuk meg az elmozdulás értékeket. Az első pont letétele után az **X** betű leütésével adatbeviteli módba lépett a program. **X** irányba akarunk elmozdulni, tehát beírjuk az 1330 cm-t a **dX** mezőbe. Eközben vigyázunk, hogy az egérrel ne mozduljunk el, mivel ezzel megváltoztatjuk a pillanatnyi helyünket, azaz **X,Y** pozíciókat, amit a ceruza jelöl, és ezzel a fal hosszát is megváltoztatjuk.

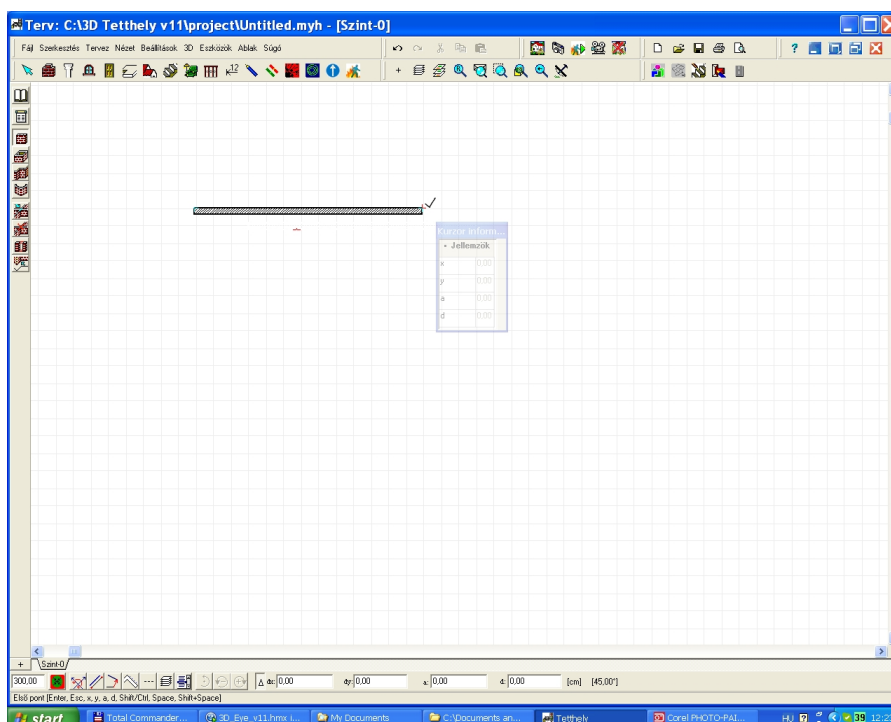


8. ábra: Adatok bevitelére szolgáló mezők


Tehát az **X** betű leütése után kiugrik az adatbeviteli mezőkbe a vezérlés, ahol beírhatjuk az elmozdulásunk adatait, azaz a **Dx** mezőbe az 1330 cm értéket. Ezzel azt az utasítást adjuk a programnak, hogy a piros referencia pontot jelző kereszt változtassa meg pillanatnyi helyzetét az itt megadott értékekkel.

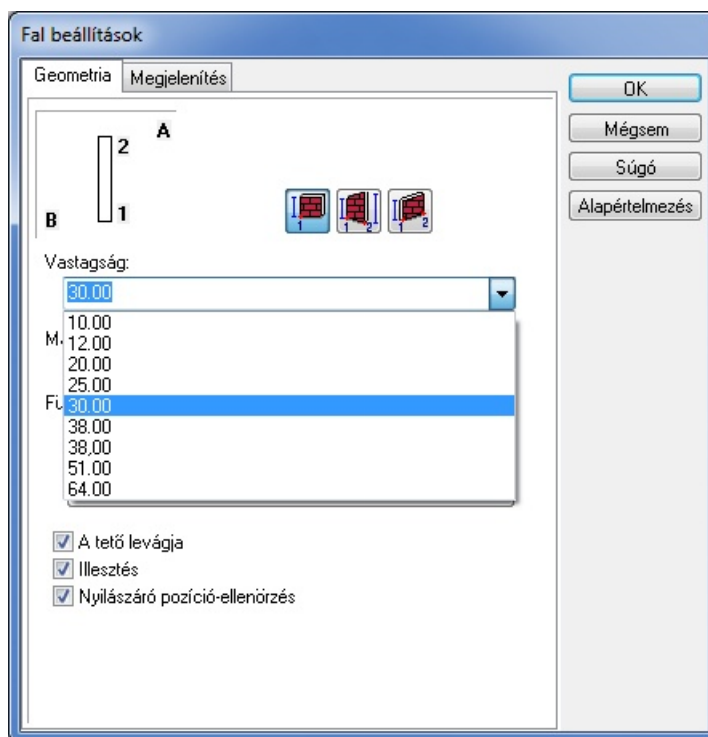
Az adatokkal, ha pozitívak jobbra (**+X**) vagy felfelé (**+Y**), ha negatívak balra (**-X**) vagy lefelé (**-Y**) léptetjük a ceruzát. Ha az **Y** adatot is változtatni akarjuk, a **Tab** billentyű segítségével

léphetünk át az **dY** mezőbe, és írhatjuk be a helyes adatot. A beírt adatokat az egér elmozdítása nélkül végül az **Enter** billentyűvel hagyjuk jóvá.



9. ábra: Pozicionálás a fal második végpontjára

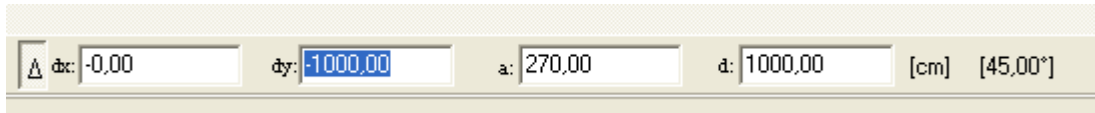
A második pont lerakása után újra a fal felvitel elejére jutottunk, azaz az első pontját jelölhetjük ki a következő falnak. A mi példánkban ez a második fal 30 cm vastag, tehát először a fal vastagságát kell megváltoztatni. Álljunk rá újra a  fal ikonra, ikonnal hívjuk a dialógusát, és írjuk be 30 cm falvastagságot, **OK** gombbal zárjuk be a dialógust, és folytathatjuk a fal felvitelét a szerkesztési ablakban.



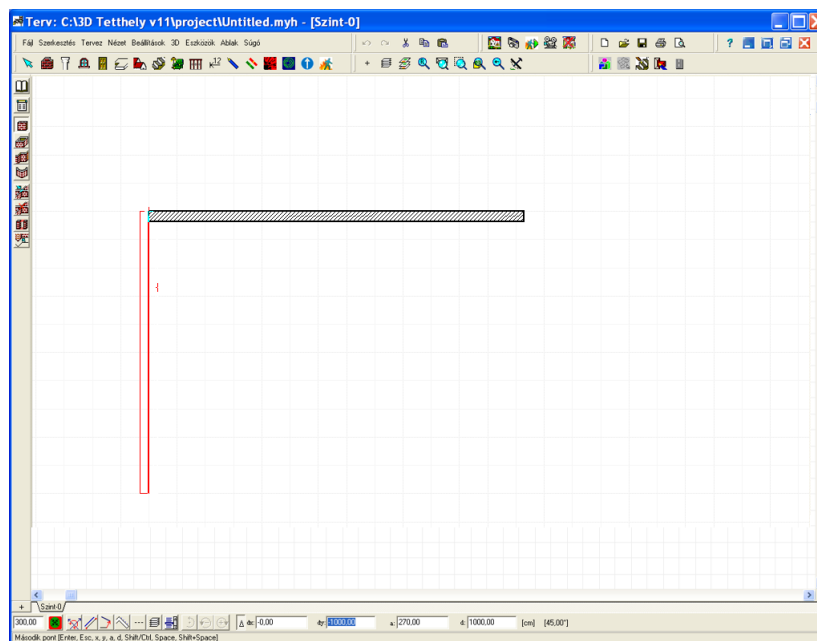
10. ábra: 30 cm falvastagság beállítása

A 30 cm vastag falat függőlegesen az előző fal végpontjából akarjuk felvenni, ennek hossza 1000 cm. Ráállunk a megrajzolt fal végpontjára, kijelöljük a fal első pontját, és **Y** irányba lefelé elmozdulunk 1000 cm-t.

Az elmozdulást az előzőekben leírtak szerint végezzük, csak most **Y** irányba, lefelé. Ha **Y** betűt írunk az első pont kijelölése után, beírhatjuk a -1000 cm-t a **dY** mezőbe és így egy lépésben jutunk a fal végpontba az adatbevitel és az **Enter** leütése után. Vegyük észre, hogy az **dY** mezőbe negatív számot írtunk, mivel az első ponthoz képest lefelé építjük a falat. A mezők között a **Tab** billentyűvel mozoghatunk.



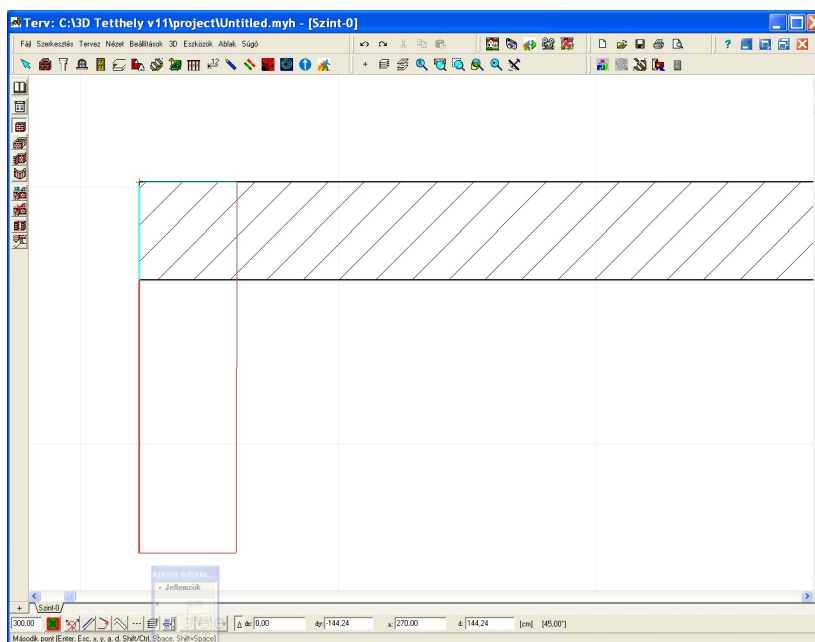
11. ábra: **Y** irányú adat bevitele



11. ábra: Függőleges fal felvétele

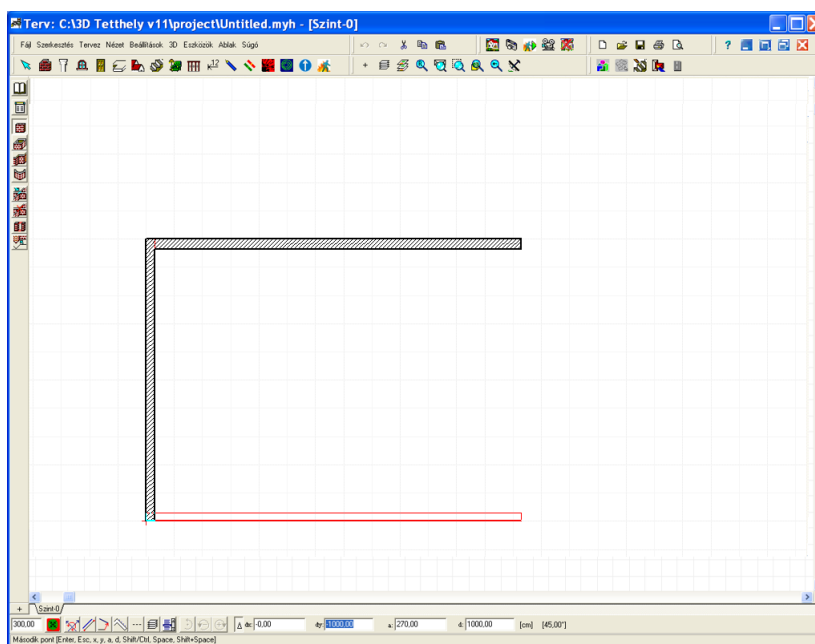
Megj.: A példánkban a fal a csatlakozó fal vastagságával "megnyúlna", ezért billentsük át a Szünet karakterrel a vastagságát a meglévő falra.

Látjuk, hogy a gumifal hozzáépülne az 1330 cm hosszú falhoz, azaz megváltoztatná annak hosszát. Ügyeljünk erre a fal felvitelénél és a szünet karakterrel billentsük át a falat a megfelelő oldalra! A fal felvétele során nem törődtünk az **X** koordináta értékével, mivel **dX** mező értéke 0. Egérrel mozgás esetén a program garantálja a vízszintes/függőleges irányú mozgást mindaddig, míg az **Opciók** parancsban ellenőrizhető **Ortogonalis** jelzés bekapcsolva van -vagy a **Shift/Ctrl/Shift+Ctrl**-t lenyomva tartjuk. Az Ortogonalis mozgást a **Ctrl O** billentyűkombinációval is válthatjuk, és ekkor tetszőleges irányú falakat vehetünk fel, de most erre nincs szükségünk, mivel most minden fal vízszintes vagy függőleges, így ezt hagyjuk változatlanul.



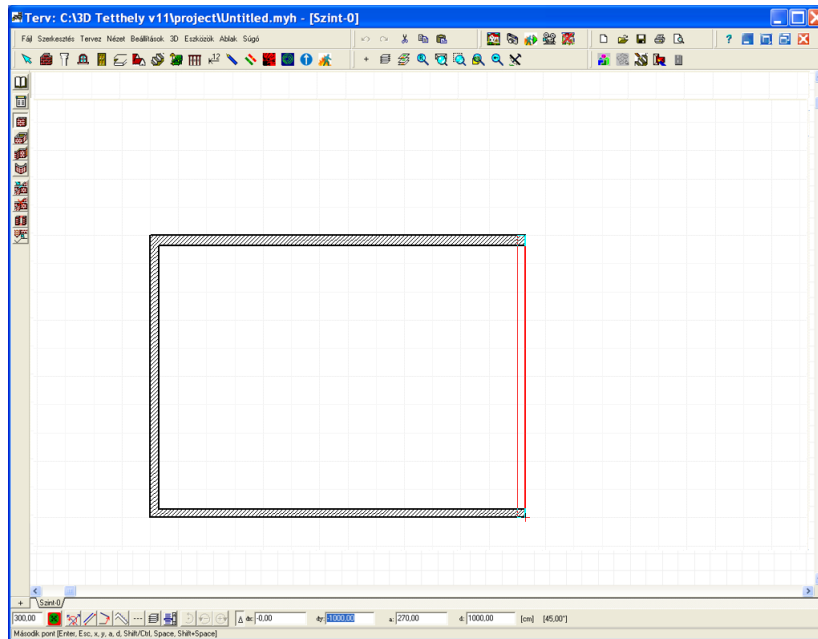
12. ábra: Függőleges fal felvétele a helyes billentéssel

Most folyamatosan vehetjük fel a fal végeket, mivel a következő fal az előző végpontjához csatlakozik. Vízszintes, 1330 cm hosszú falat veszünk fel alkalmazva az előzőekben tanultakat.



13. ábra: Vízszintes fal felvétele visszafelé

A téglalapot bezáró negyedik fal felvétele gyorsan megtörténhet, mivel a program elkapja a fal végeket, így az új fal vége automatikusan jó helyre kerül, - ha az eddigi végpontokat jól vettük fel. Érdeemes a falvégek elkapását a programra bízni, mivel az gyors és pontos. Ügyeljünk a falak vastagságának helyes billentésére!





14. ábra: Téglalap alakú helység bezárása

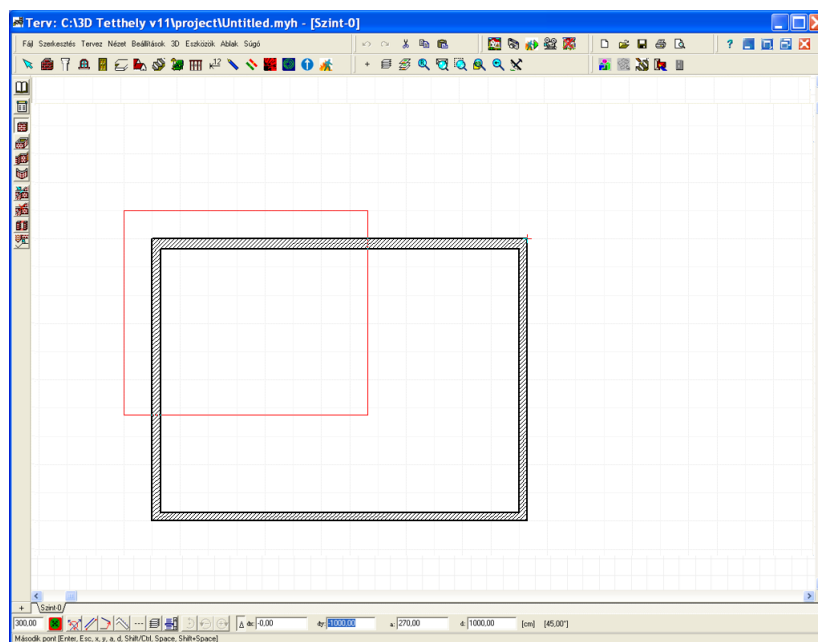
Megjegyezzük még, hogy nagyon gyakran csak 1-2 cm-t kell elmozdulni a képernyőn és tapasztaljuk, hogy az egérrel ez nehézkes, ekkor a billentyűzet nyilainak segítségével a megfelelő irányba pontosan 1 cm-t lépegethetünk. Az **F3** funkcionális gombbal lelassíthatjuk egy finomabb, lassúbb elmozdulásra. Ilyenkor a billentyűzet nyilai 0,1 cm-ként mozognak.

Gyakran szükség van arra, hogy a referenciapont pillanatnyi helyzete $X,Y=(0,0)$ értéket vegyen fel. Ezt a **F4** funkcionális gombbal érhetjük el. Ekkor a referenciapont is, melyet mindig a kis piros kereszt jelöl, elmozdul az új helyre.

Folytassunk a szerkesztést és vegyünk fel bal oldalra, a belső sarokponttól 780 cm-re függőlegesen egy falat. Ehhez be kell álljunk pontosan a téglalap sarkába. Végezzünk erre a sarokra egy nagyítást! Ez az egér görgőivel vagy a felső menüsorban lévő nagyítás

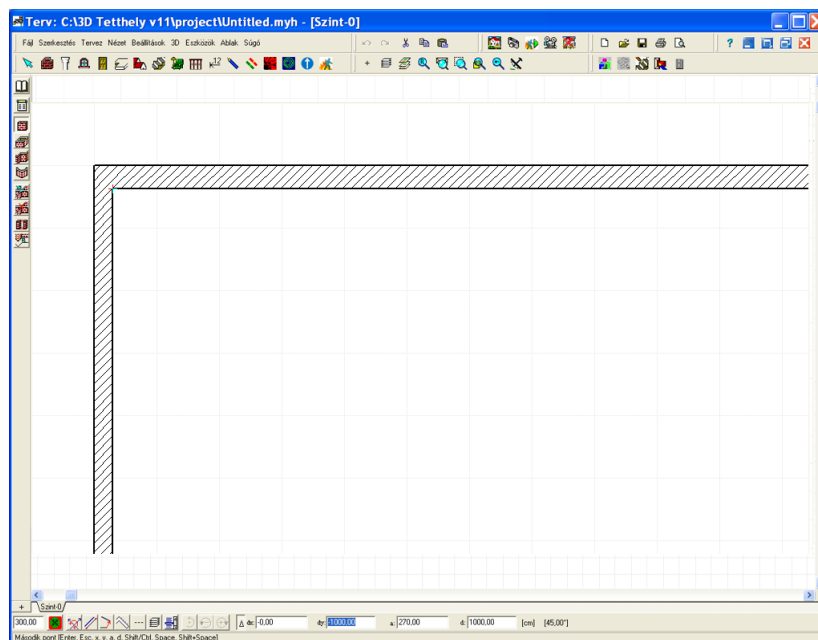
ablakra  ikon lenyomásával vagy a **Ctrl+W** billentyűkombinációval történhet. Ez után egy ablakot kell megrajzolni a nagyítandó tartományra, úgy hogy kijelöljük az ablak két szembe lévő pontját. Eközben látjuk a nagyítóablak helyét a képernyőn, és célszerűen beállítjuk azt.

Megj.: Kijelölt elemeket a  ikon lenyomása után a nyilakkal is tudjuk mozgatni. A nyilakkal cm-ként, a Shift nyilakkal m-ként tudjuk a kijelölt elemet elmozdítani. Az ikon segítségével un. klaviatúra módba lép a program, melyből az ikon újra lenyomásával léphetünk ki és ekkor hajtja végre az elem elmozdulását is.



15. ábra: Nagyítóablak kijelölése

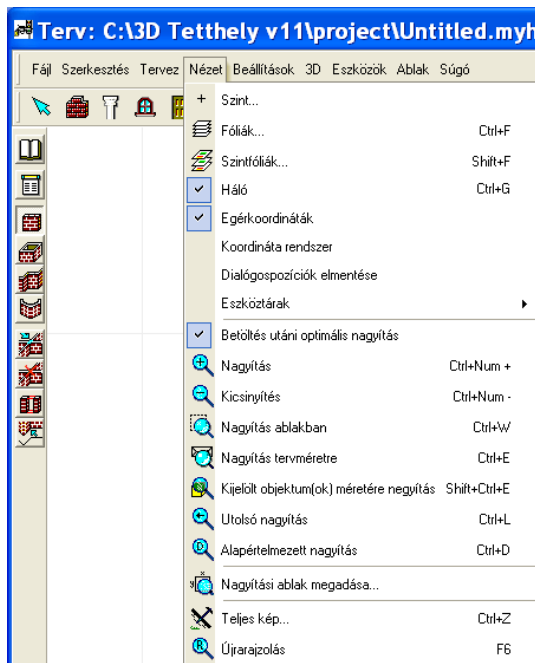
Álljunk be a kinagyított részen látható falak által meghatározott téglalap bal felső sarkába, és innen mozduljunk el 780 cm-t. Először ellenőrizzük, hogy tényleg a sarokban állunk-e pontosan. Ezt úgy végezhetjük el, hogy a sarokba állva, **F4** leütésével a program beugratja a talált fal sarok pontjára a referencia pontot. Ezután léphetünk el a saroktól a 780 cm-re, például adatbevitellel az **X** betű leütése után. Így értük el azt, hogy a következő fal első végpontja pontosan 780 cm-re legyen a sarokponttól. Az első **Enter**-rel csak az elmozdulást hagytuk jóvá. Második **Enter** leütésével helyezzük le a fal első pontját.



16. ábra: X irányú elmozdulás egy adott ponttól a fal első pontjának felvételéhez

Helyezzük ide a fal első pontját, majd függőlegesen húzzuk át a túoldalra a falat. Itt megint csak arra ügyeljünk, hogy beleérjünk az alsó vízszintes falba, és nem kell figyelni az **X**, **Y** értékeit. Mivel a képernyőn jelenleg nem látható a téglalap alsó fala, visszanagyítjuk újra a képernyőt, egér görgőjével vagy **/Ctrl E/** vagy a **Shift lefelé mutató nyíl** segítségével méterenként mozgunk lefelé a képernyő aljára, és a képernyő szélére érve automatikusan gurítja a program a szerkesztő ablakot. A visszanagyítást most célszerűbb az egér görgőjével és nem a nagyítóablak használatával elvégezni, vagy **Ctrl+E** vagy **Ctrl+L** betű

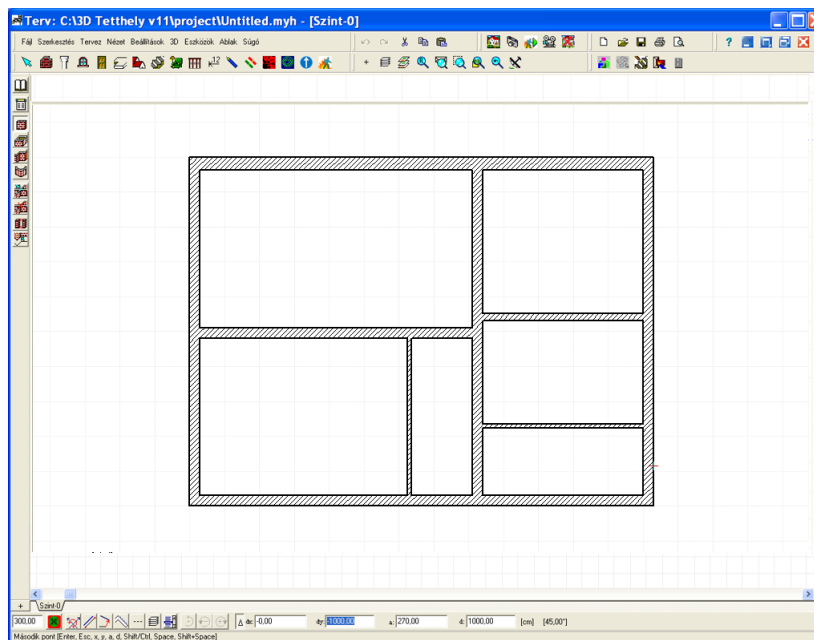
kombinációkkal gyorsan elvégezni. A **Ctrl+E** terv méretre, a **Ctrl+L** pedig az előző nagyítási méretre végzi el a nagyítást. A nagyítási lehetőségeket a **Nézet** parancsból is meghívhatjuk, itt láthatók a nagyítási lehetőségek és az azokat vezérlő billentyűkombinációk.



17. ábra: A nagyítások menüje

Válasszuk most az **Utolsó nagyítás Ctrl L** visszagyújtási parancsot és így fejezzük be a falat. Látjuk azt, hogy egy-egy funkció végzése közben - jelenleg falfelvétel- egyéb feladatok is elvégezhetők - például nagyítás-, majd folytatható a megkezdett funkció - a falfelvétel.

Gyakoroljuk a többi fal felvitelét és vigyük fel azokat is.

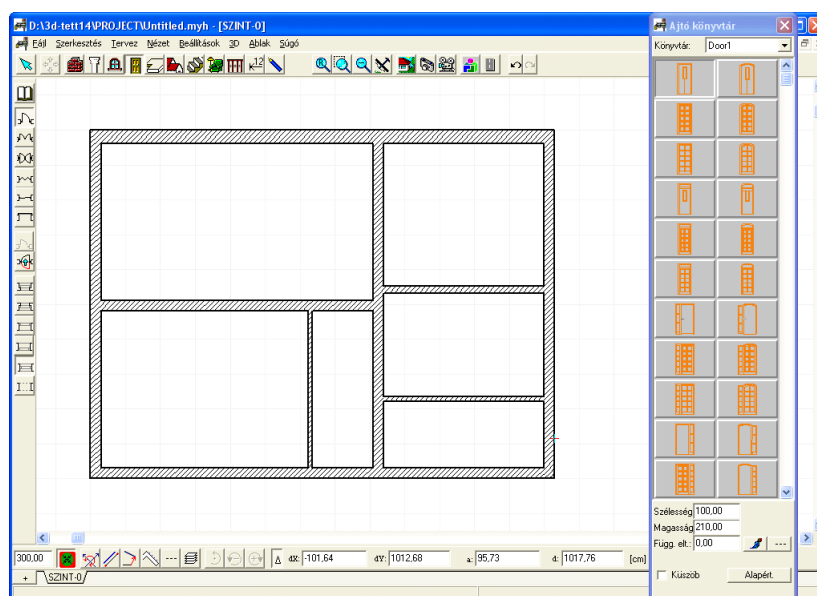


18. ábra: A helyszín a felvett falakkal

5.3 Ajtók és ablakok felvétele

A falak felvitele után az ajtókat és ablakokat helyezük el az alaprajzon. A nyílásokat és azok térbeli formáit a könyvtárból választhatjuk ki. Az ajtók felviteléhez először jelezzük,

hogy ajtókat fogunk elhelyezni a helyszínen, kiválasztjuk az ajtó ikont. Oldalt legördülnek az ajtó felvételét segítő ikonok.

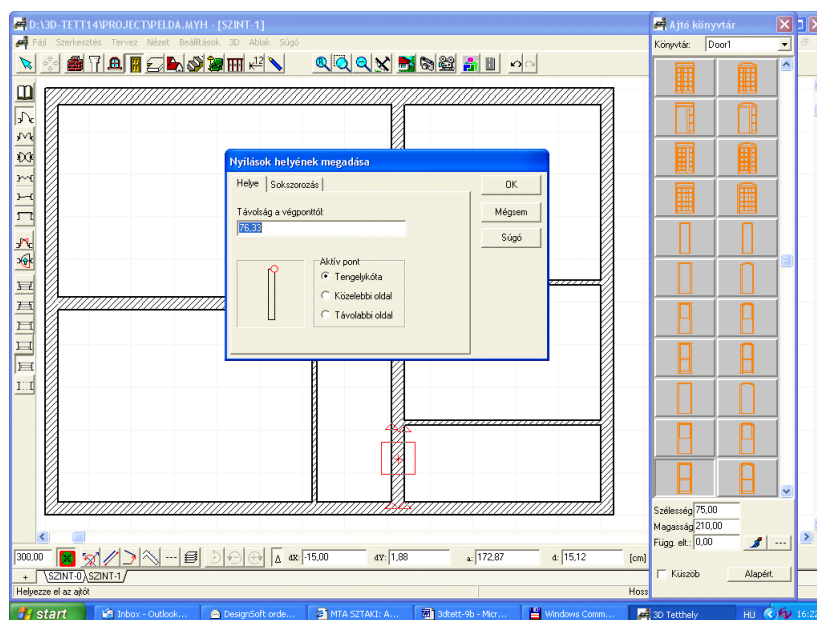


19. ábra: Ajtó felvétel

A helyszínen van néhány 100*210 cm és 75*210 cm ajtó. Először válasszuk ki a könyvtárból a megfelelő kinézetű ajtót, majd az ajtó méretének adatait ellenőrizzük.




Például 75*210 cm belső ajtókat vegyünk fel. Válasszuk ki a megjelenő **DOOR1** grafikus könyvtárból a 1224 típusú ajtót. A nyílások adatait a lenti **Szélesség**, **Magasság** mezőkben adhatjuk meg. Itt beírjuk a szélesség/magasság adatait, az adatbevitelt egy-egy Enter-rel nyugtázzuk, a többi adatot nem változtatjuk.


Az üzenet sorban utasítást kapunk arra, hogy válasszuk ki a falat, ahol az ajtó van. Álljunk a fal fölé és jelöljük ki az egér bal gombjának lenyomásával.





20. ábra: Ajtó elhelyezése a falon

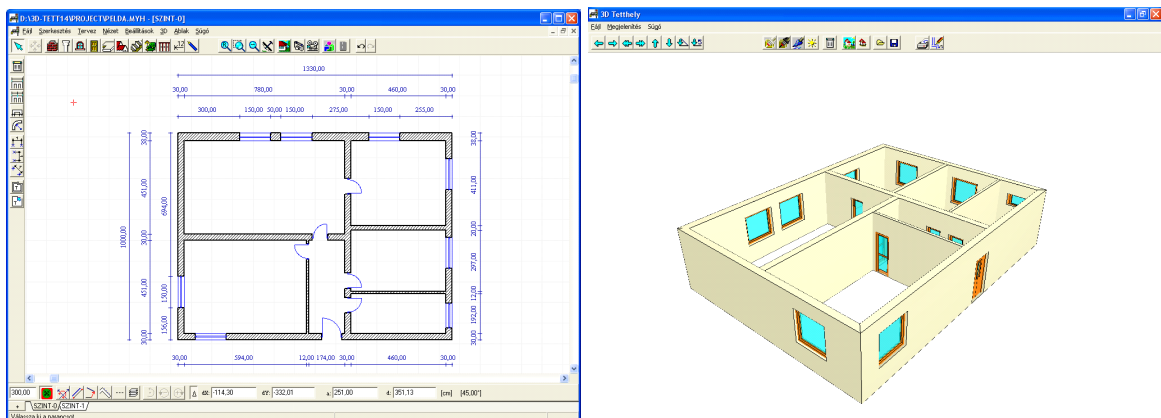
A fal kiválasztása után egy ajtó szélességű piros keret jelzi az ajtó elhelyezkedését a falon. A kis kereszt az ajtó középpontját mutatja, tehát az **X,Y** érték jelen esetben is az ajtó középpontjának helyét jelzi. Az X vagy Y leütése után megjelenő dialógusban megadhatjuk az ajtó pontos helyzetét. Vegyük észre, hogy a viszonyítási pont változtatható a dialógusban **Tengely/Közlebbi oldal/Távolabbi oldal** segítségével. A megjelenő ajtó

nyitási irányát pl.  és   szárny jelzését kell átváltanunk a helyszínen található ajtónak megfelelően. Ezt az oldalt látható ikonok segítségével, a **Ctrl+az ikon** lenyomásával szabadon kombinálva végezhetjük el. Az ajtó végleges lerakását egy szabad helyre kattintással fejezhetjük be. Helyezzük el a többi 75*210 cm méretű ajtót is az előbb leírt módon a rajzon. Egy ajtó lerakása után folyamatosan tehetjük le a következőt, míg más funkcióba nem kapcsolunk.

Nagyon gyakran a már letett ajtó nyitási iránya nem felel meg a valóságnak, és ezt módosítani kell. Ezt úgy végezhetjük el, hogy a  kiválasztásmódot bekapcsoljuk, ráállunk a hibás ajtóra és kijelöljük azt az egér bal gombjának lenyomásával. A sikeres kijelölést mindig az elem elszíneződése jelzi. Az ajtó kijelölt állapotában a nyitási irány változtatását elvégezhetjük az oldalsó ikonokkal az igényeknek megfelelően és beállíthatjuk

a helyes formát. Módosítás esetén nem kell a **Ctrl** lenyomni! A nyitási irányt a  és  ikonokkal állíthatjuk át.




Az ablakok felvitele nagyon hasonlít az ajtóéhoz. Először jelezzük, hogy ablakot akarunk felvinni. Ezt az  ablak ikonnal tehetjük legegyszerűbben. Az ablaknál nem jelölünk nyitási irányt, így ezek a lehetőségek elmaradnak. Válasszuk a könyvtárból a megfelelő típusú ablakot, állítsuk át adatait és helyezzük fel az alaprajzon a megfelelő falakra. Ezek a lépések azonosak az ajtónál használtakkal, így itt nem ismételjük meg azokat. A különbség, hogy itt egy parapetmagasságot is meg kell adni az ablak felviteléhez. Ez az ablak alsó pontjának a magassága a padlóhoz képest.




21. ábra: A helyszínről falak, ablakok, ajtók felvitele után

A helyszínről bármikor egy háromdimenziós kép generálható 3D meghívásával és a megnyitott 3D ablak követi a dokumentálást.

5.4 Speciális alakzatok rajzolása a födém- vagy oszlopszerkesztővel



A födém szerkesztővel födémeket, padlókat rajzolhatunk, melyek téglalap vagy poligon alakúak lehetnek. Térben a magasságát a    ikon határozza meg, ekkor a födém felső vízszintes síkja az megadott magasságban lesz. A födém felső síkjának magassági adatát beállíthatjuk,

 padlózat: 0 magassággal –azaz az alsó-, vagy


 mennyezeti –azaz a felső-, vagy

 tetszőleges magasságban elhelyezett födém.

Az alakzat megrajzolását további ikonok segítik:

  ikonnal a téglalap alakú ortogonális vagy tetszőleges alakzatot rajzolhatunk, míg

a

 ikonnal falak által zárt terület köré vagy belsejébe kattintva automatikusan kérhetünk

födémet.

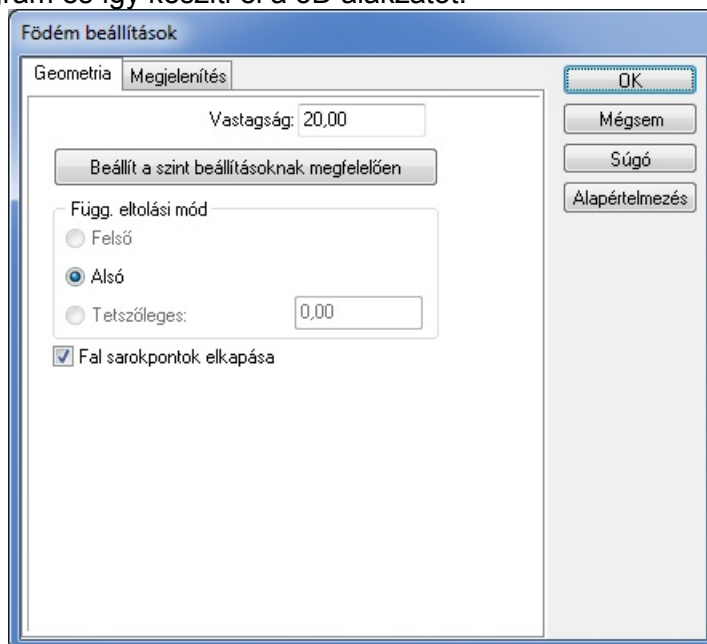


Poligon alakú födémeknél a poligon 2 pontja közé íveket is beilleszthetünk az alsó sor



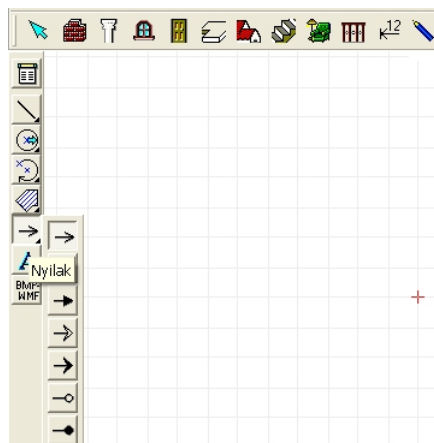
ikonjának használatával.

A födémnek vastagságot is meg kell adni, mely vastagságot a felső síkhoz képest lefelé alkalmazza a program és így készíti el a 3D alakzatot.



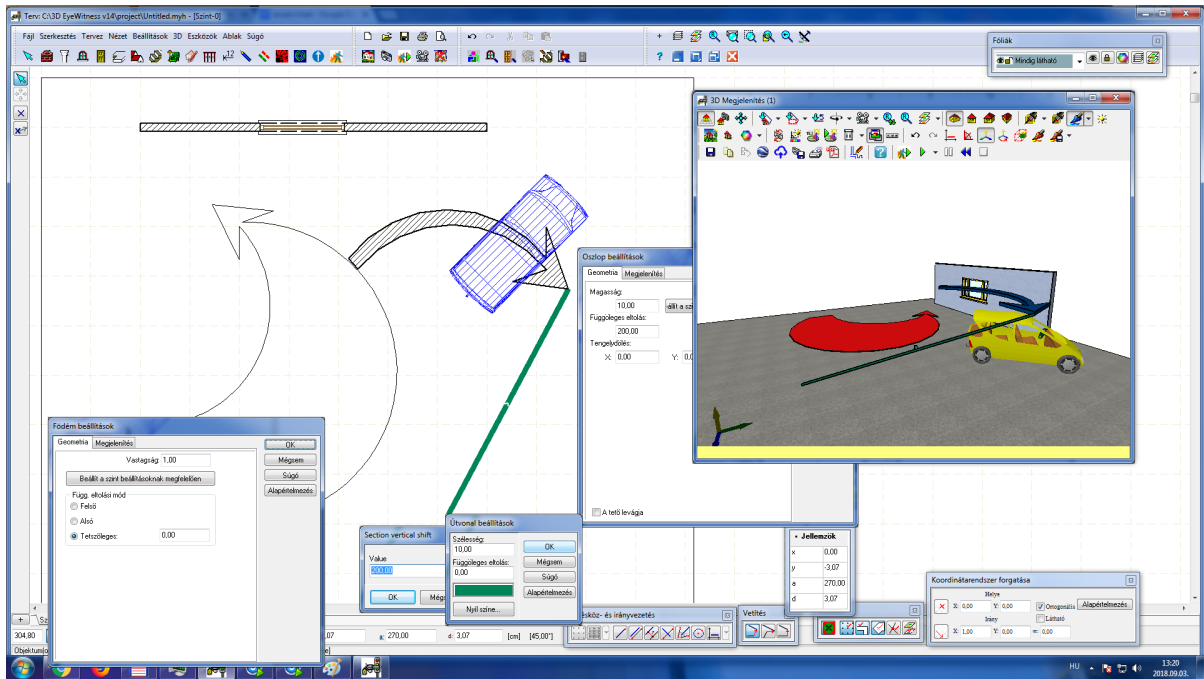
22. ábra: Poligon alakú födém adatainak megadására szolgáló dialógus

Írányjelző nyilak a 2D-ben egyszerűen megadhatók a ceruza ikon lenyomása után a baloldali ikon sorozatból választható, de ezek csak 2D-ben lesznek láthatók.






23. ábra: 2D nyilak rajzolására szolgáló ikonok

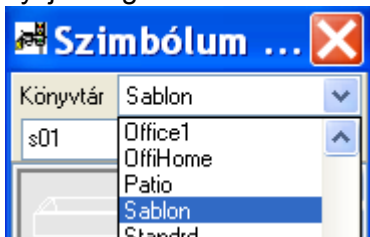
Speciális felhasználása a födémnek (ugyanígy az oszlopnak is), ha irányjelző nyilakat akarunk rajzolni a helyszínre, úgy, hogy az 3D-ben is látható legyen. Ilyenkor célszerű kb. 1 cm vastagságot definiálni, a kívánt magasságba felemelni és poligonként, ívek beszúrásával megrajzolni a „födémeket vagy oszlopot”, azaz a „térbeli nyilat”. A mentési útvonalak segítségével is rajzolhatunk a térben, ezeknek a sarokpontjainak az **egér jobb gombja / Függőleges eltolás** menüpont segítségével megadható a kijelölt pont magassága, ami által a szakasz le/felemelkedhet.




24. ábra: 3D nyílak földem, oszlop és útvonaljelzések segítségével

5.5 Helyszín dokumentálása

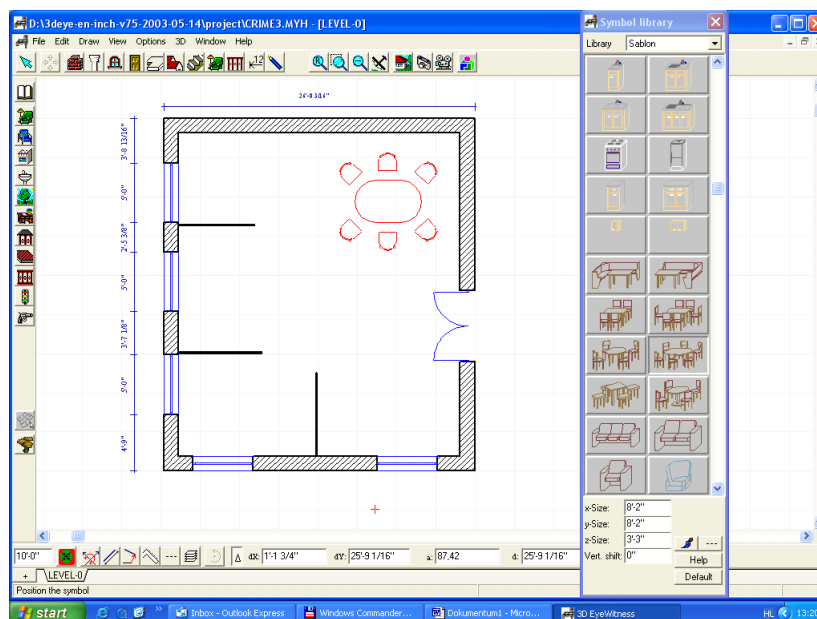
A helyszín dokumentálásához a szimbólumkönyvtárakat kell használni. Szimbólumok felviteléhez a  ikon kiválasztása után juthatunk el. A baloldalon legördülő ikonok segítségével kiválaszthatjuk azt a csoportot, amely segítségével egy-egy helységet (pl. konyha, fürdőszoba, iroda, stb.) bebútorozunk illetve a  ikon segítségével a helyszín bűnügyi adatait vihetjük be. A  ikon lenyomása után a program a **SABLON** könyvtárat nyitja meg.



A kis nyíl ikon segítségével legördíthetjük a programhoz tartozó könyvtárak neveit és kiválasztható a megfelelő könyvtár. A gombokon látható 3D képekből kiválasztható az elem, amelyet a helyszínen el kell helyezni. A kiválasztott elem mérete, színe állítható, és a +/- billentyűvel vagy a  forgató ikonokkal forgatható. A forgatási szög értékét **Shift+F3** funkcionális gombbal vagy a **[45,00°]** szövegre kattintva tudjuk változtatni (45/5 fok)-ra illetve az értékeket átírva tetszőleges értékekre módosíthatjuk.

Válasszuk ki a **SABLON** könyvtárat és abból az **S28** nevű elemet. Az asztal 6 székekkel felülnézeti képe jelenik meg a képernyőn, ha az egérrel a rajzfelület fölé mozdulunk. A megfelelő helyre elhelyezzük a rajzolatot, majd kiválasztjuk a következő elemet. Ha el kell fordítani a +/- leütésével tesszük meg.

Bútorozunk be egy irodát a SABLON és a OFFIHOME könyvtárból. A könyvtáron a görgető nyíl segítségével is tudunk mozogni. Ha nem megfelelő a bútor mérete az X,Y,Z-méret mezőkben beállíthatjuk a helyes értékeket. Ekkor az adat bevitele után **Entert** kell adni !

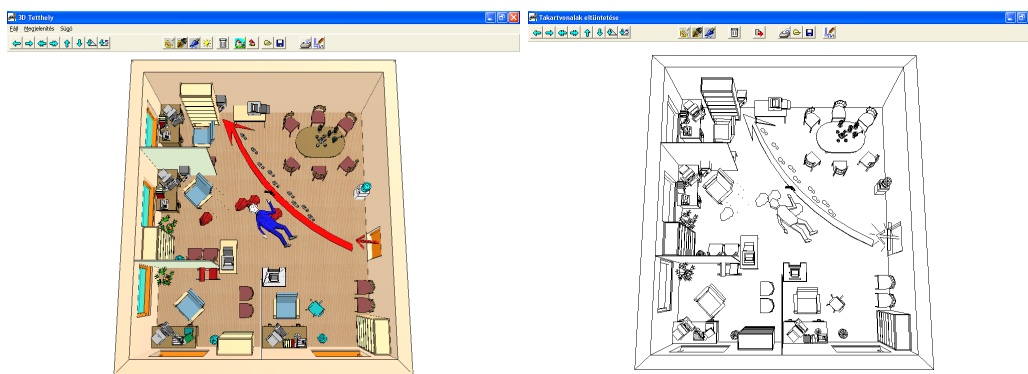


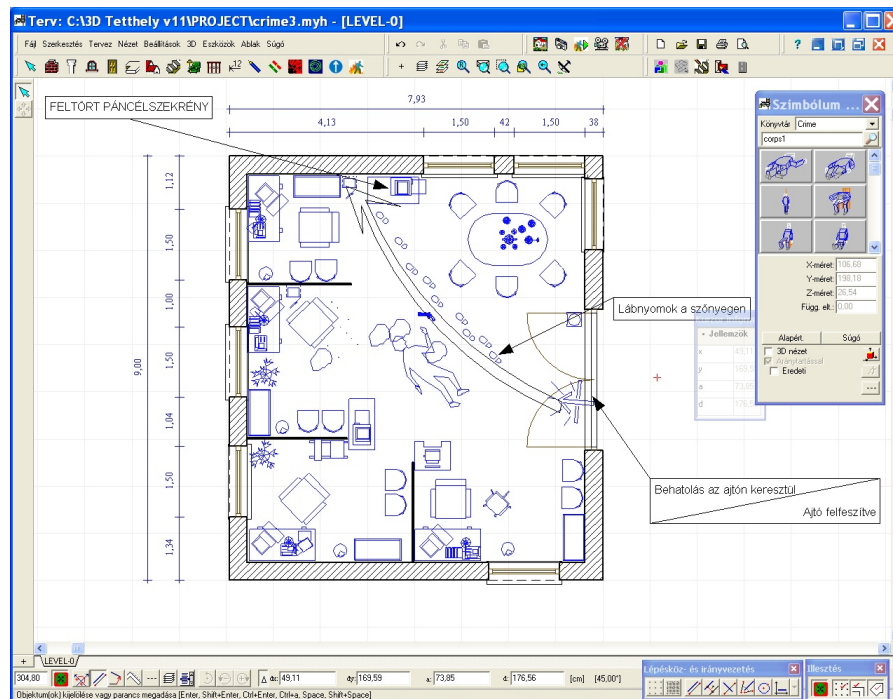
25. ábra: Sablon könyvtár elemeinek használata

A dokumentáláshoz a **CRIME,GUNS1,GUNS2, GADGETS** könyvtárakat használtuk. Válasszuk ki ezeket a könyvtárakat, keressük meg a használni kívánt elemeket, állítsuk be méretüket, adjuk meg magassági adataikat, és helyezzük el az alaprajzon. Vegyük észre, hogy ha kijelölünk egy szimbólumot, és megnyomjuk az egér jobb gombját, akkor **Forgatás 3D**-ben funkció segítségével tetszőleges irányba forgathatjuk a térben az elemet. A megjelenő dialógusban a térbeli szöget tudjuk megadni.



26. ábra: Forgatás a térben a szimbólum térbeli szögének

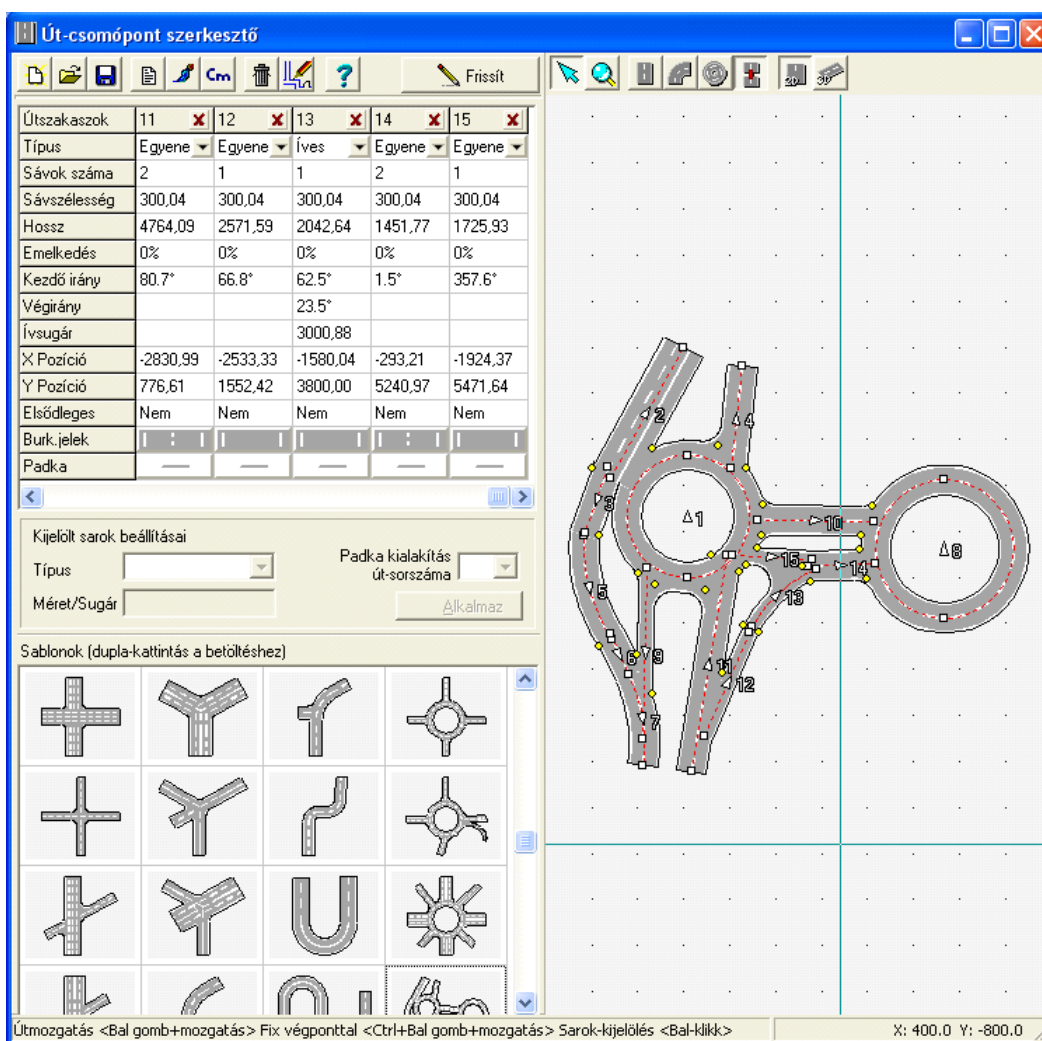




27. ábra: A dokumentált helyszín 2D és 3D képei.

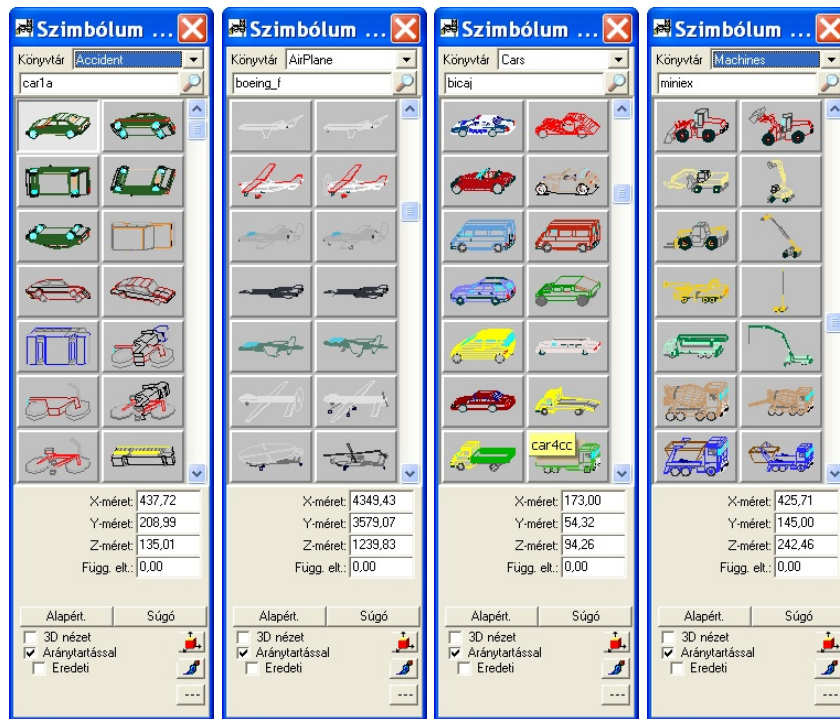
5.6 Baleseti helyszínek dokumentálása

A **3D Tetthely** programmal baleseti helyszíneket is tudunk dokumentálni. A baleset helyszínét, a kereszteződéseket, az utakat legegyszerűbben a **Úttervező**, azaz **Út-csomópont szerkesztő** modullal tudjuk megrajzolni. Ajánljuk, hogy azokat a helyszíneket, ahol leggyakrabban történnek balesetek, előre dokumentáljuk, így helyszíneléskor csak a baleset anyagát kell elhelyezni az előkészített útterven. A **Út-csomópont szerkesztő** modul segítségével az utaknak emelkedést is adhatunk.




28. ábra: Csomópont szerkesztő

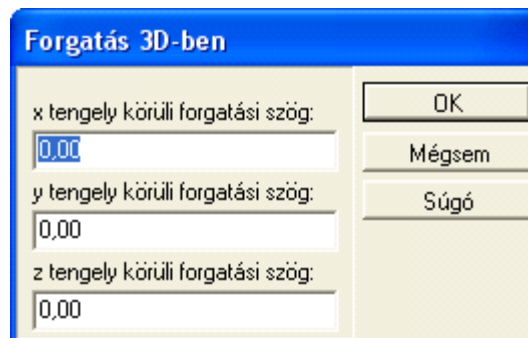
A baleseti helyszínek dokumentálásához az **ACCIDENT** és **TRAFFIC** könyvtárat használhatjuk nagy gyakorisággal. Nagyon sok Google SketchUp által legyártott SKP fájl található az interneten, ezeket is érdemes a programmal könyvtárba fűzni és használni. Járműveket (**LX-CARS**, **FIRE-CARS**, **AIR-PLANE**, **MACHINES**), közlekedési lámpákat (**TRAFFIC**), egyéb a balesetekben előforduló elemeket (**ACCIDENT**) könyvtárakban találhatunk és ezeket a 3D Tethely-hez tartozó könyvtárak segítségével tudjuk leggyorsabban használni.



29. ábra: Könyvtárak listája -részlet

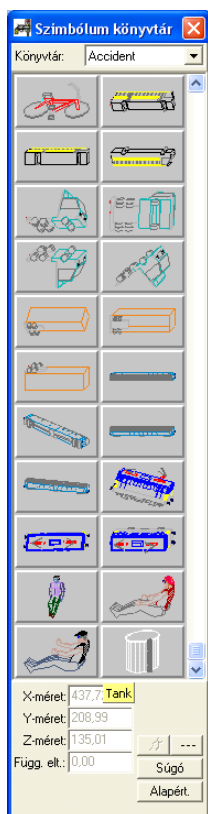
Könyvtárak váltása baloldali ikonokkal vagy a nevük mellett a legördíthető nyíllal a könyvtárnév kiválasztásával történhet. Nincs minden könyvtárhoz ikon rendelve! A könyvtárak tartalmuk szerint vannak csoportosítva. Kiválasztjuk a megfelelő könyvtárat, és abban megkeressük a megfelelő elemet. A könyvtárból kiválasztjuk az elemet, mozgatjuk, forgatjuk az alaprajzon.

Forgatni a 2D felülnézeti képen a „+” vagy a „-” billentyű, vagy a  ikon segítségével lehet. A kiválasztott elem fölött állva, az egér jobb gombja segítségével a megjelenő **Forgatás 3D-ben** dialógusban a térbeli szög által, a térben tetszőleges irányba forgathatjuk az elemet.





30. ábra: Térbeli szög megadása


Megj.: Az **ACCIDENT** könyvtárban található előre elforgatott elemek is (pl. felborult autók, stb.) de praktikusabb a **Forgatás 3D-ben..** funkciót használni.

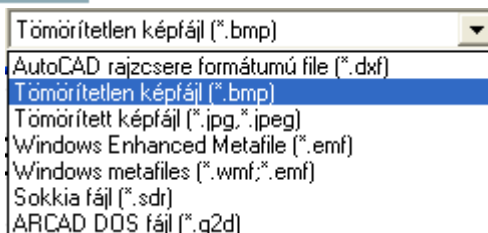
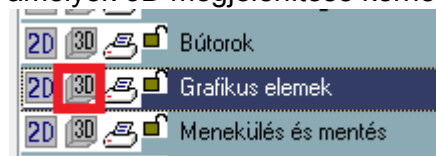


31. ábra: Részletek az ACCIDENT könyvtárból

 ikonnal közlekedési jelek, útjelek helyezhető az alaprajzra, ezek az elemek megjelenhetnek 3D-ben is

A pontos helyszíneléshez segédvonalakat is használhatunk  ikon segítségével meghívható rajzelemek használatával. Ezek megjelenítését is kérhetjük 3D-ben, fóliájuk beállításával.

Alapértelmezés szerint a Grafikus elemek fóliára kerülnek a  által rajzolt elemek, amelyek 3D megjelenítése kérhető.

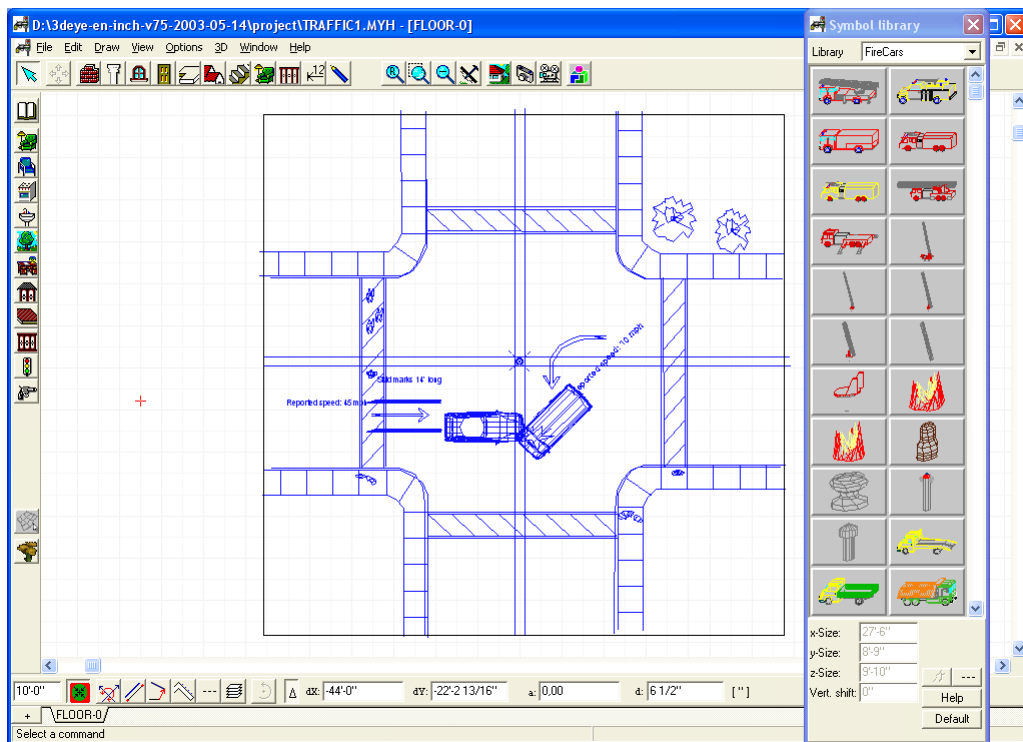
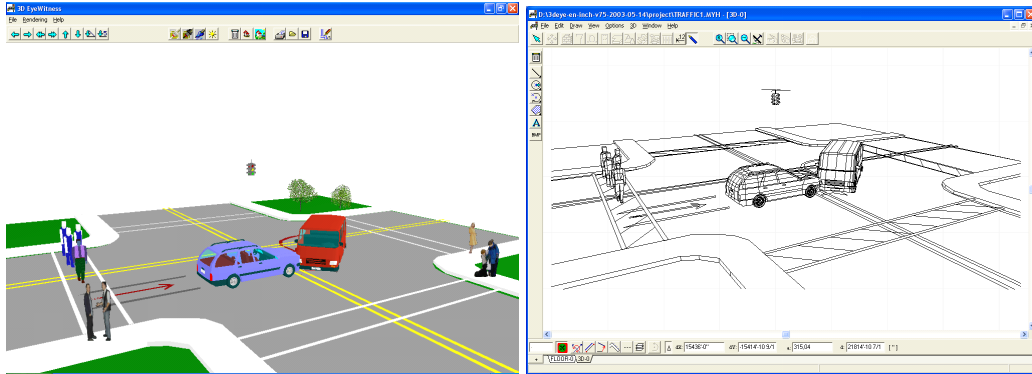


32. ábra: Import lehetőségek a Fájl menüben
Beimportálhatunk adatokat mérőeszközöktől is a **Fájl/Import** útvonalon.

Egy kiválasztott elem 2D felülnézeti képét, és ezáltal magát az elemet egy adott ponthoz viszonyítva pontos adatbevitellel is elhelyezhetjük. Ennek a menete a következő: Pozicionáljuk az elemet a viszonyítási pontba az egér vagy a klaviatúra nyilak segítségével. Itt az F4 funkcionális gombbal áthelyezzük a koordináta-rendszer origóját ebbe a pontba. Az X vagy Y leütése után adatbeviteli módba állítottuk a rendszert. Adatbevitel az alsó sorban a **dX**, **dY**, **a** és **d** mezőkben történhet. Ezek között a **Tab** billentyűvel mozoghatunk. Írjuk be a **dX**, **dY** mezőbe az elmozdulás koordináta értékeit. Az „**a**” mezőbe az elmozdulási szög értéke kerül, míg a „**d**” mezőbe az elmozdulás értéke látható. Bármely 2 adat bevitel után a program kiszámolja a többi mező adatát, ha a **Tab**-bal végigfutunk a mezőkön. Az **Enter**

leütése után a kiválasztott elem elmozdul az adatok által meghatározott értékkel.

Megj.: Ügyeljünk arra, hogy az egeret ilyenkor ne mozgassuk, mert ezzel elmozdítjuk a szimbólumot is.



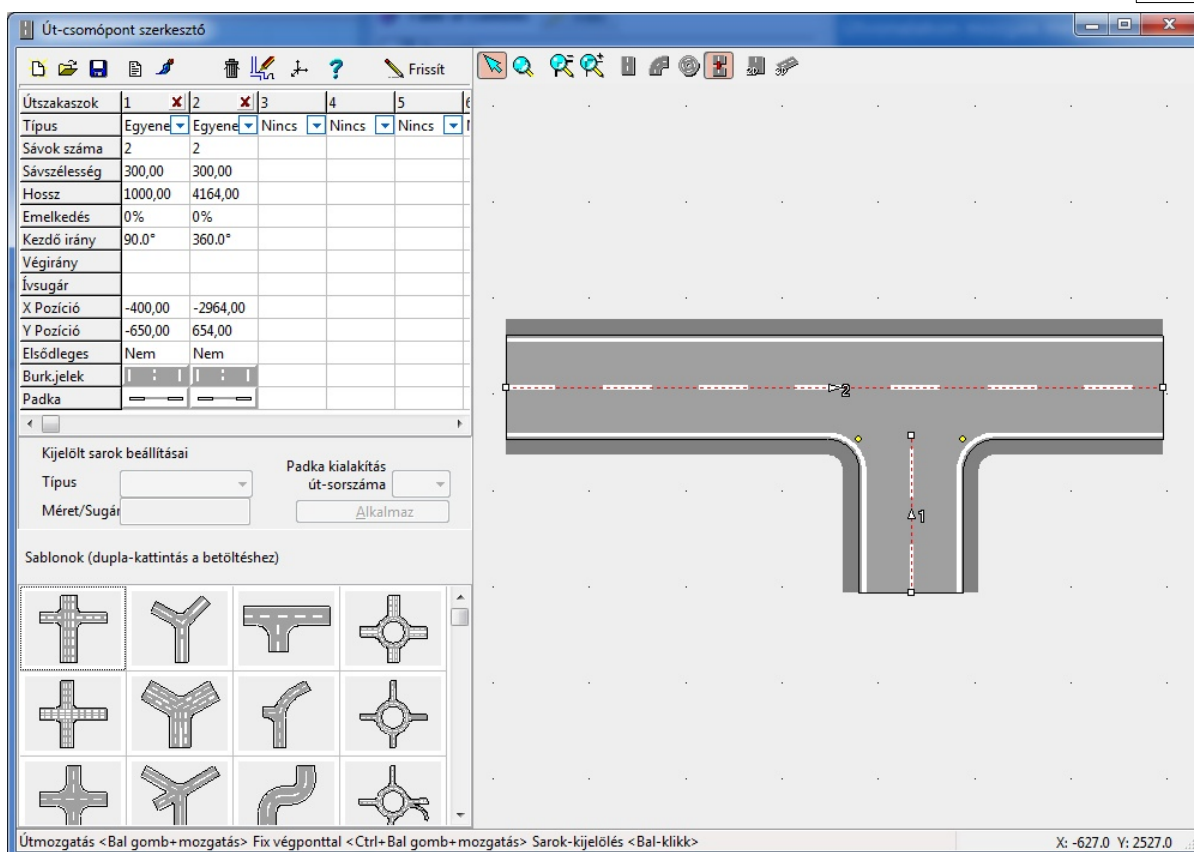
33. ábra: A dokumentált helyszín alaprajzi, festett és vonalas 3D képei

5.7 Útvonalakon mozgás megadása

Helyszínéljünk egy T alakú kereszteződésben és készítsünk mozgófilmes animációt az esetről. (PROJECT/TR.MYH file)

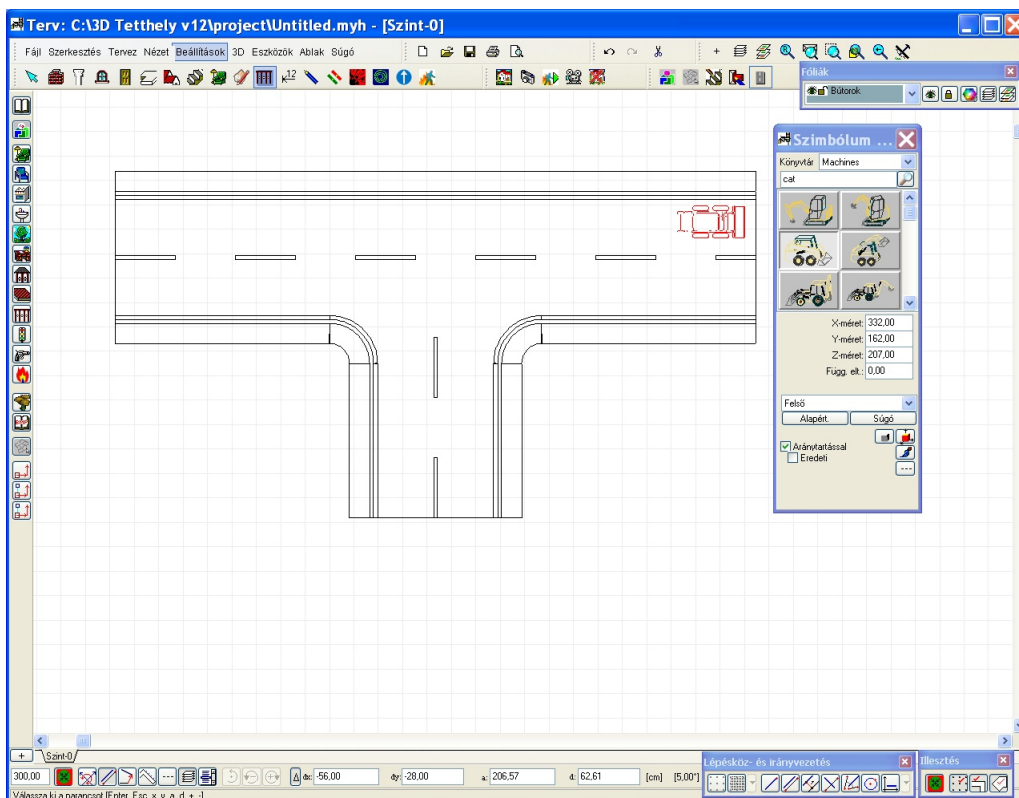


ikonnal hívható az Út- és csomópont szerkesztő, amellyel történhet a T alakú út szerkesztése. A szerkesztőben megadhatjuk az utak jellemző adatait: pl. sávok száma, sáv szélesség, hossz, stb. Grafikusan is nyújtható, forgatható a jobboldali grafikus ablakban az út a végpont megfogásával és mozgatásával! A **Burk. jelek** segítségével választhatjuk ki a burkolati jeleket. Vegyük észre, hogy a **Padka** segítségével járdák, árkok és töltések is készíthetők az út mellé.






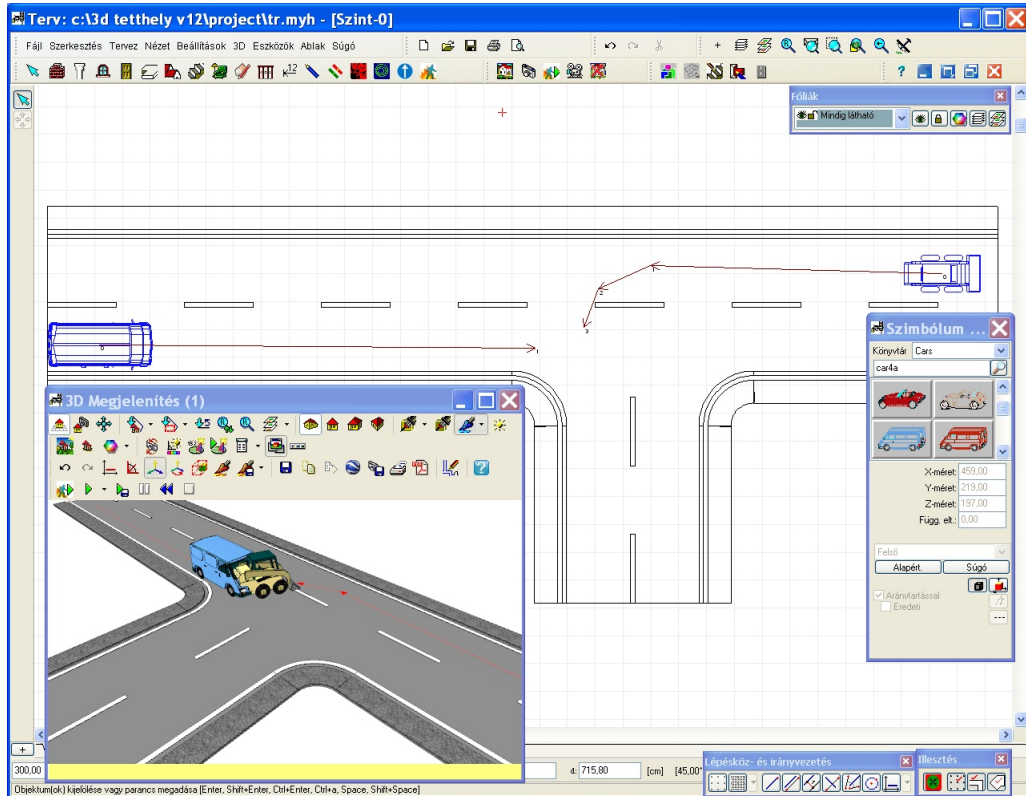
34. ábra: T alakú út szerkesztése az Út- és csomópont szerkesztővel

A **MACHINES** könyvtár **CAT** elemével egy munkagépet helyezünk az útra, majd a **CARS/car4a** autót helyezük el az úton, Forgassuk a megfelelő irányba.

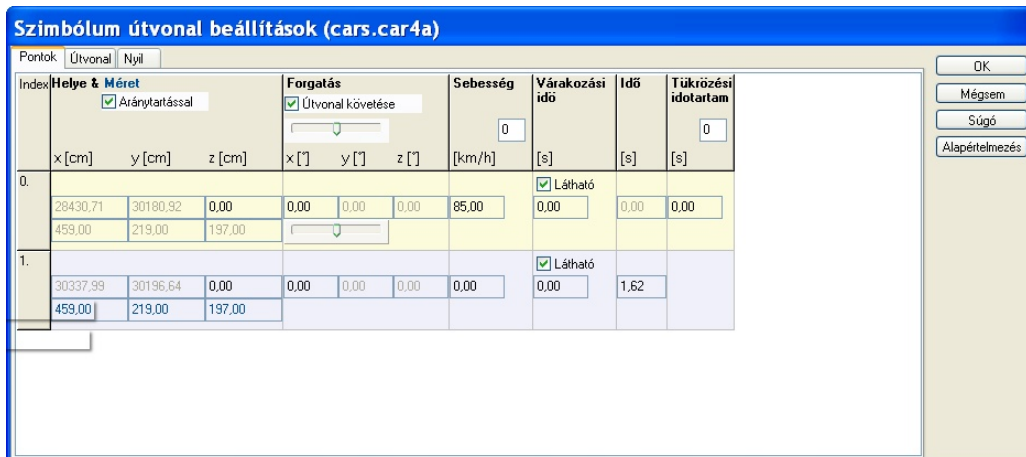


35. ábra: MACHINES könyvtár CAT eleme

Rajzoljuk meg a 2 elem útvonalát az elem kijelölésével, majd a  ikon segítségével. A megrajzolt útvonalhoz adjuk meg a mozgási adatokat, sebességet, stb. a 3D ablakban a  ikonnal elindítható az animáció, melynek végeredménye látható a 3D ablakban. Az animáció filmre is vehető  ikon segítségével.



36. ábra: Útvonal megrajzolása



37. ábra: CARS/cars4a mozgását leíró dialógus

Szimbólum útvonal beállítások (machines.cat)

Pontok Útvonal Nyíl

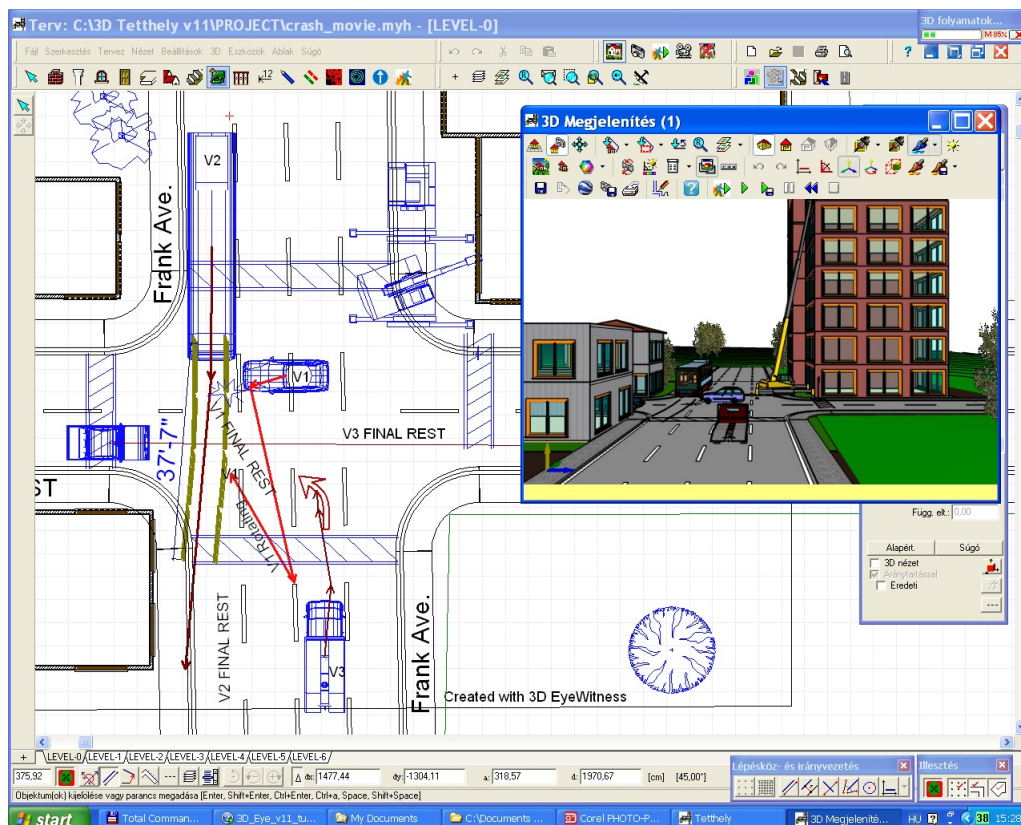
Index	Helye & Méret			Forgatás			Sebesség	Várakozási idő	Idő	Tükrözési időtartam
	x [cm]	y [cm]	z [cm]	x [°]	y [°]	z [°]					[km/h]	[s]	[s]
0.	32122,00	29870,40	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00
1.	30844,49	29836,66	0,00	0,00	0,00	25,54	50,00	0,00	0,92	0,00
2.	30616,42	29939,34	0,00	0,00	0,00	45,41	30,00	0,00	1,14	0,00
3.	30553,27	30106,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,58	0,00

38. ábra: MACHINES/cats mozgását leíró dialógus

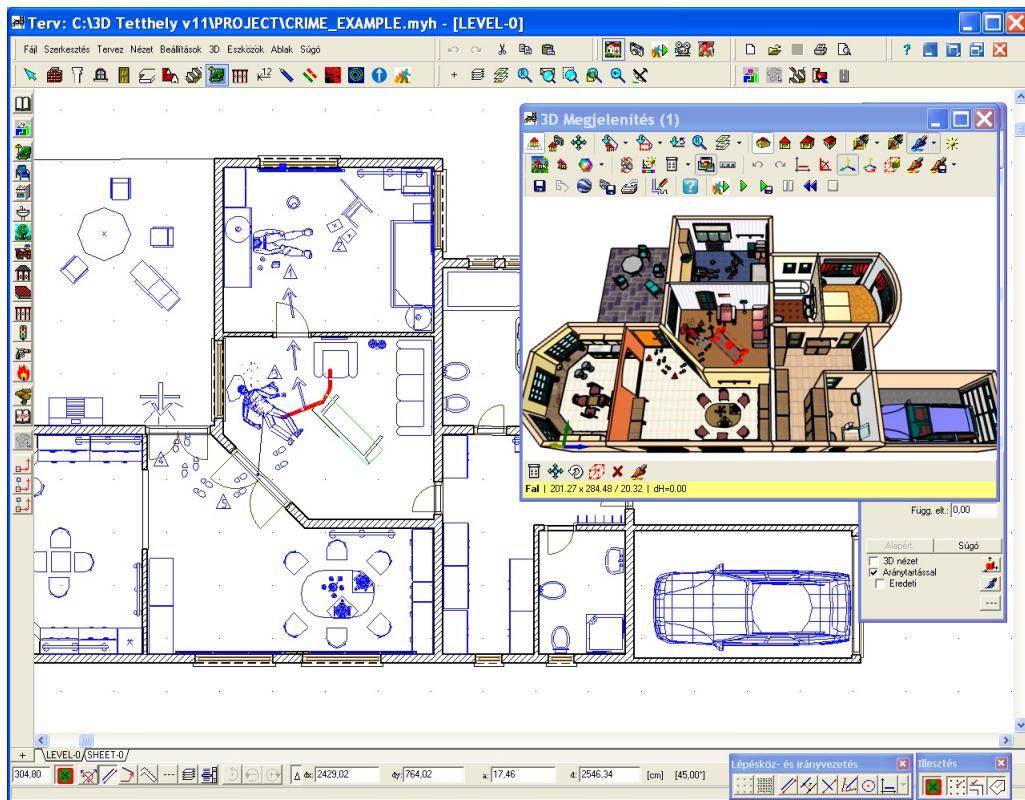
5.8 3D dokumentálás, 2D-3D párhuzamos szerkesztés

A 2D-ben dokumentált helyszínekről a 3D hívásával nagyon gyorsan és automatikusan készíthetünk 3D képeket (**BMP, JPEG, PNG DXF**), filmeket (**AVI,MP4,FLV,GIF**), panoráma filmeket (**MOV**) és un. virtuális valóságot, a helyszínt, mint 3D objektumot összes adatával tartalmazó (**WRL,WRZ**) fájlt. A 3D képek festettek (**BMP,JPG,PNG**) vagy vonalas (**DXF** vagy saját formátumú **LDR**) fájlok lehetnek. A 3D-ből a vonalas képeket átküldhetjük a ikon segítségével a 2D grafikus szerkesztőnek, ahol megjegyzéseket, grafikus kiegészítéseket helyezhetünk el, méretvonalakkal láthatjuk el, ahogy a 2D rajzolás során a helyszín dokumentálásánál is tehetjük, majd **LDR** fájlba elmenthetjük.

A dokumentálás során a 3D ablak követi az alaprajzon végzett dokumentálást és a módosítások 3D ablakból is kérhetők.



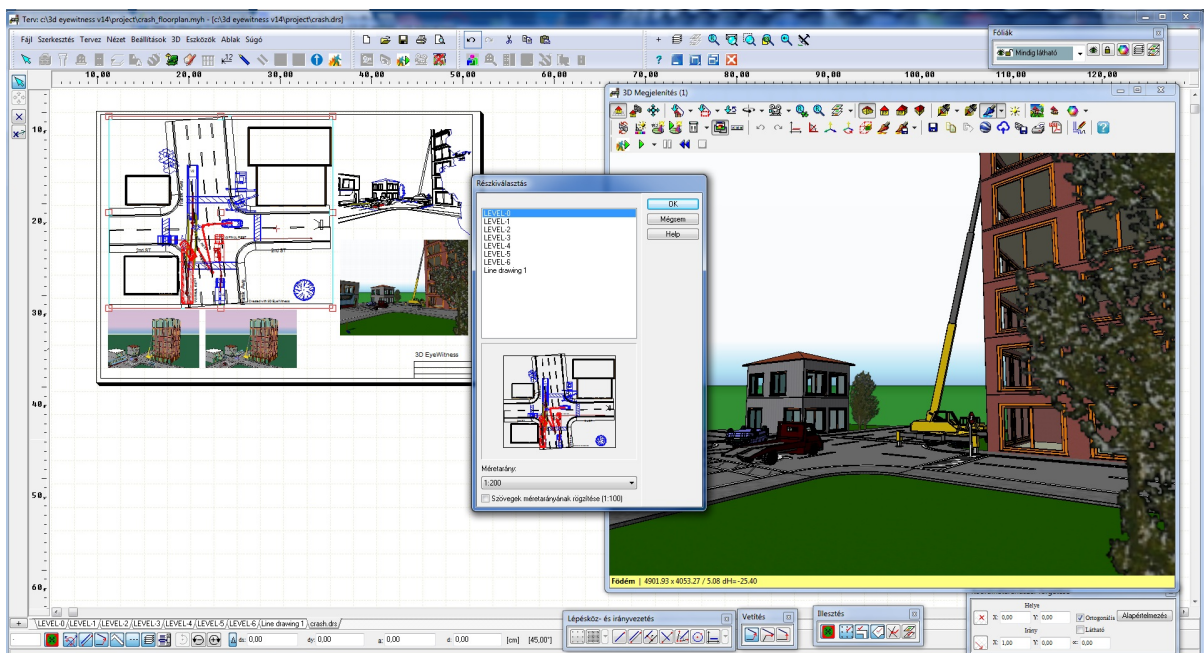
39. ábra: 2D és 3D párhuzamos futtatása, szerkesztés 3D-ben is!



40. ábra: Kijelölés 3D-ben

5.9 Rajzlagra emelések

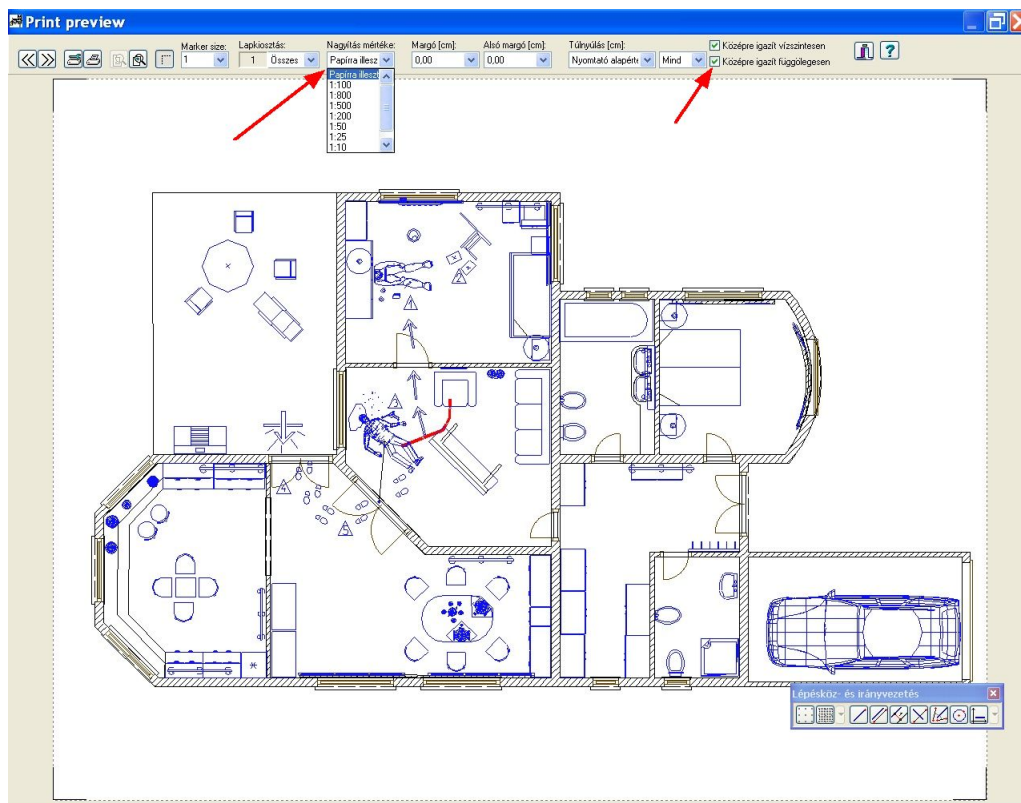
A rajzlagra összegyűjthetjük dokumentumainkat. A rajzlagra emelés történhet **az egér jobb gomb / Rajz beillesztése...** parancs segítségével az alaprajzi ablakból vagy vonalas rajz **LDR** ablakból vagy a **Fájl/Import** parancs segítségével elmentett JPG, BMP festett képekből. A rajzok méretét a méretarány megadásával, vagy a kép méretének megadásával határozhatjuk meg.




41. ábra: Rajzlagra emelések: Alaprajzról, vonalas LDR rajzablakból és beimportált JPG fájlkból.

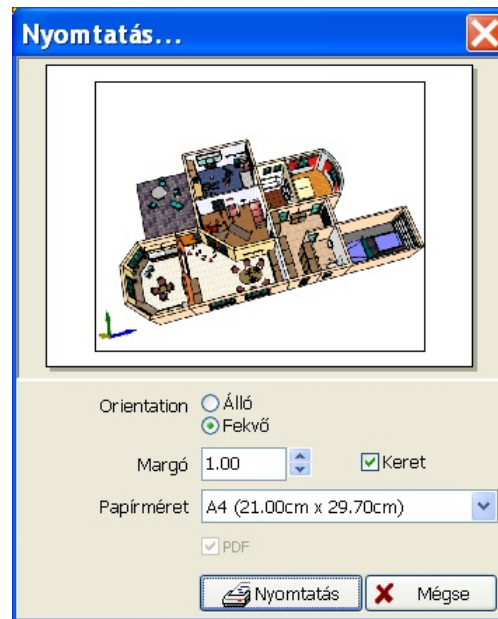
5.10 Nyomtatás PDF-be

A dokumentált helyszín **PDF** fájlba nyomtatható közvetlenül a programból a **Fájl / Nyomtatás PDF-be** paranccsal. Itt beállíthatjuk a **Nagyítás mértéke** segítségével a méretarányt és a **Középre igazít vízszintesen/függőlegesen** vagy a **Margók...** állításával a lapon való elhelyezkedést is. Minden ablak közvetlenül nyomtatható, pl. alaprajzi ablak méretaránya 1.100 lehet, míg rajzlapok nyomtatása 1:1 méretarányban történhet, mivel ott már rajzlapon emeléskor meghatároztuk a rajzlap méretét és a rajzok méretarányát.



42. ábra: Nyomtatás PDF-be


3D-ből  ikonnal hívható a PDF-be nyomtatás, és itt is állíthatjuk a margót, a papírméretet.



43. ábra: Nyomtatás PDF-be 3D ablakból

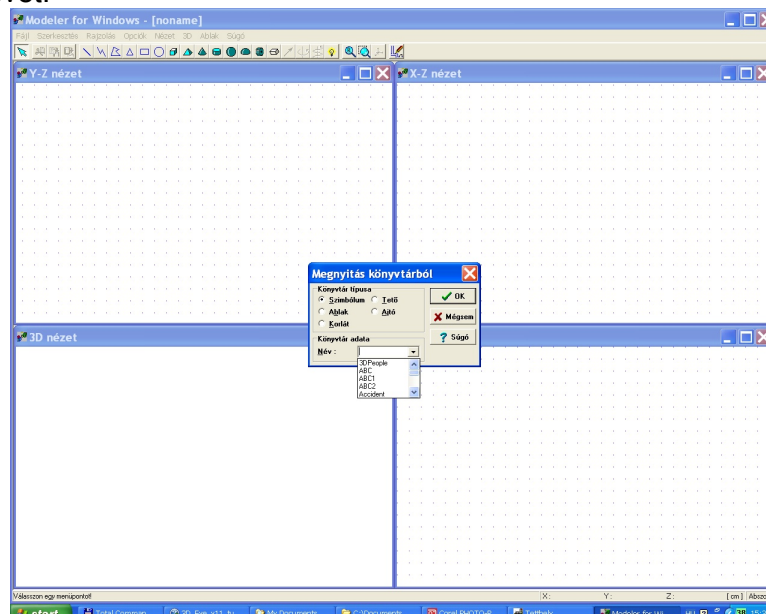
5.11 Könyvtárbővítés a 3D MODELER-rel

Ha nem találunk megfelelő 3D-s elemet a könyvtárakban, mi magunk is készíthetünk azt a **3D MODELER** modul segítségével. Az így elkészített elemeket könyvtárba fűzhetjük, és hasonlóan a termék könyvtári elemeihez ezután az alaprajzon elhelyezhetjük azokat.

A **3D MODELER** a felső sor  ikonjával hívható.

Például a meglévő könyvtárakból egy elem kiemelésével annak átdolgozásával hozunk létre egy új **OWN** nevű könyvtárba egy új elemet, amit utána szintén elhelyezünk a helyszínen.

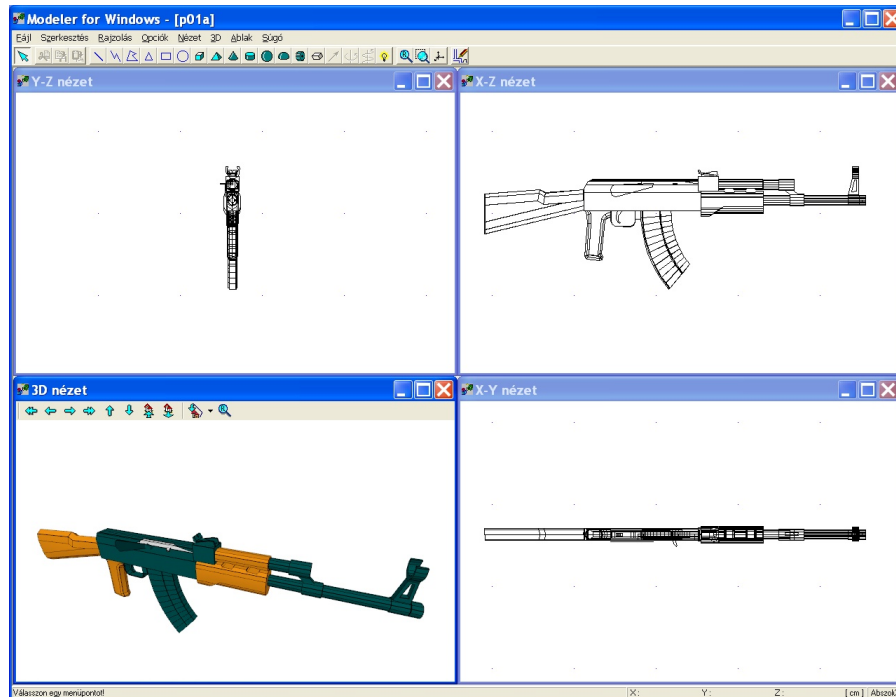
A **3D MODELER Fájll** menüjében a **Megnyitás könyvtárból** útvonalon érhetjük el azt a könyvtárat, amelyből ki szeretnénk emelni az elemet. A név sorában levő nyíllal legörgettük a könyvtárak nevét.



44. ábra: Könyvtár kiválasztás a Fájll/Megnyitás könyvtárból útvonalon

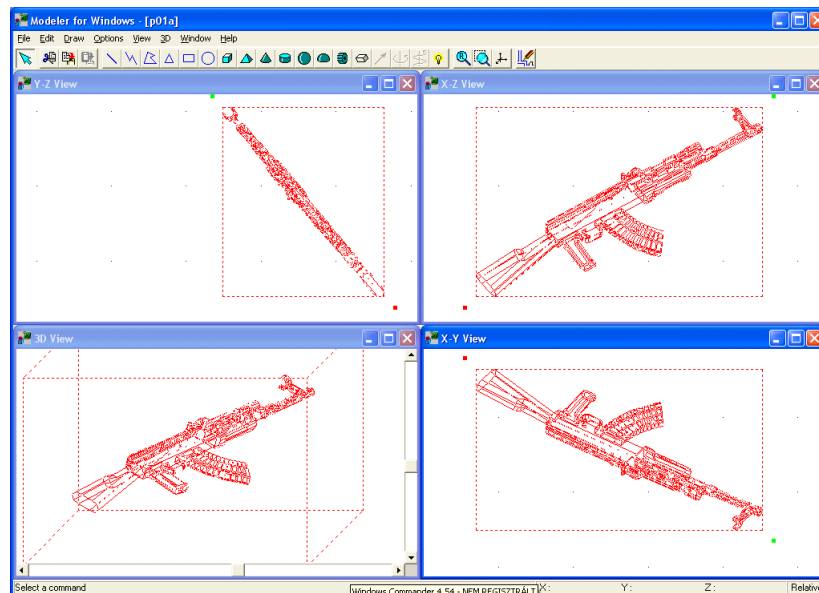
Például vegyünk ki a **GUNS1** nevű könyvtárból a **P01A** nevű elemet. Vegyük észre, hogy a

3D MODELER programban egyszerre 4 ablakot látunk, ahol az elem 3 nézeti képe és a 3D axonometrikus képe látható. A szerkesztést a három nézeti ablakban végezhetjük. Példánkban, forgassuk el a térben az egész objektumot és így tegyük be az OWN nevű könyvtárba.



45. ábra: A 3D MODELER 4 ablaka

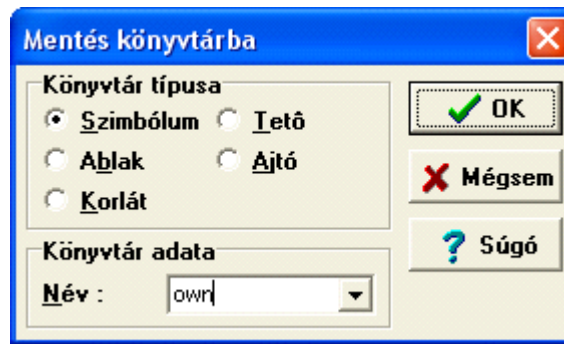
A forgatáshoz ki kell választani azt a nézeti ablakot, amelyikből a +/- segítségével helyes irányba fordul az elem.



4

46. ábra: Forgatott elem a MODELER-ben

A *Mentés könyvtárba* a **Fájl/Mentés könyvtárba** útvonalon érhető el.



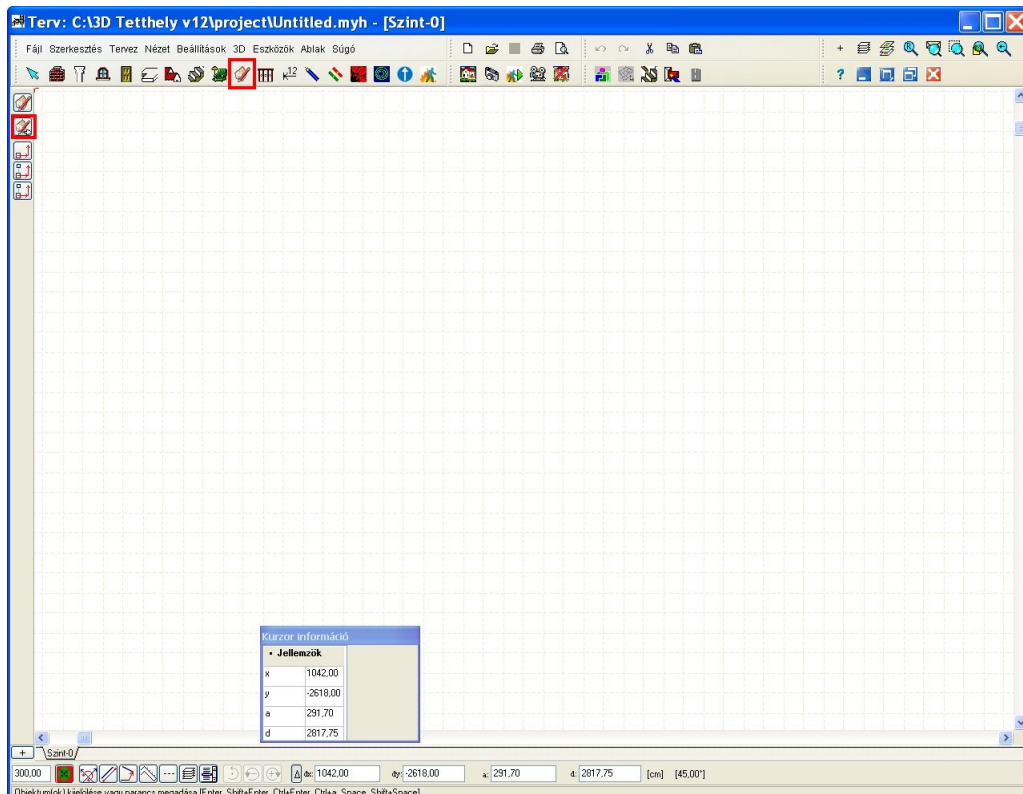
47. ábra: Könyvtárba mentés dialógusa

A könyvtárnév mezőbe beírjuk az **OWN** nevet, a szimbólumnak is nevet kell adni. Mi a példánkban meghagytuk az előző P01A nevet.



A könyvtárba fűzés során meghívódik 3D vonalas megjelenítést végző modul, amely legyártja az **OWN** könyvtár gombjára kerülő axonometrikus képet és az alaprajzon való elhelyezésre szolgáló 2D felülnézeti képet. Ezek módosítására is lehetőséget ad a program, amelyet nem minden esetben kérünk.

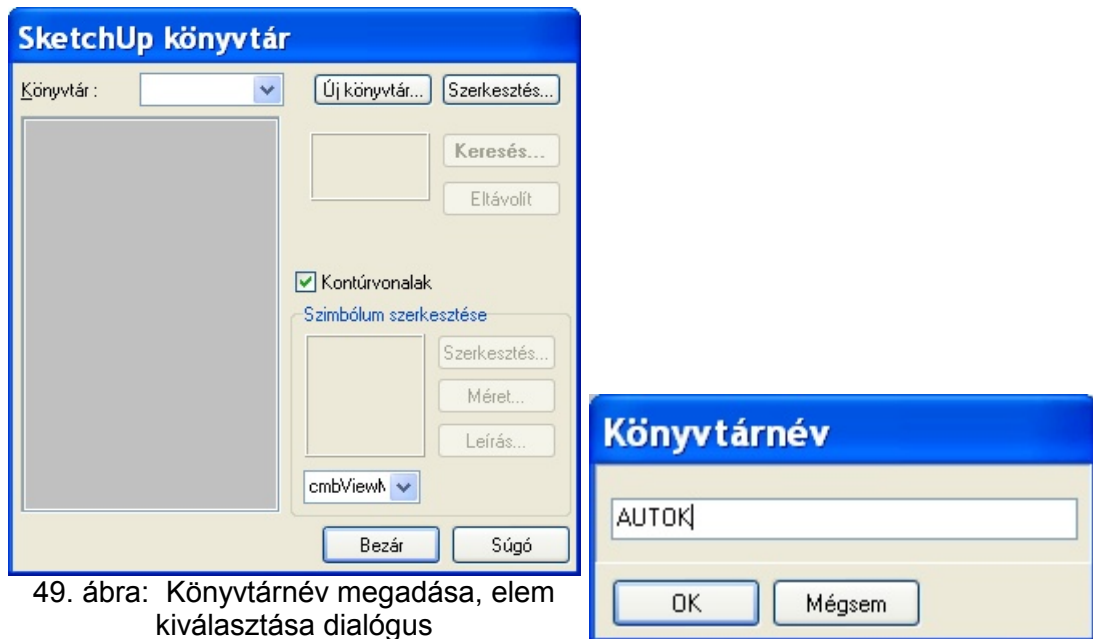
Az alaprajzon a könyvtár bővítés után, ha újranyitjuk a szimbólumkönyvtárakat, közöttük ott szerepel az új **OWN** könyvtárnév is, amelyből kiválaszthatjuk a módosított elemet és elhelyezhetjük az alaprajzon. Ugyanígy fűzhetjük könyvtárba az új elemeket is.

5.12 Könyvtárbővítés Google SKP fájlal



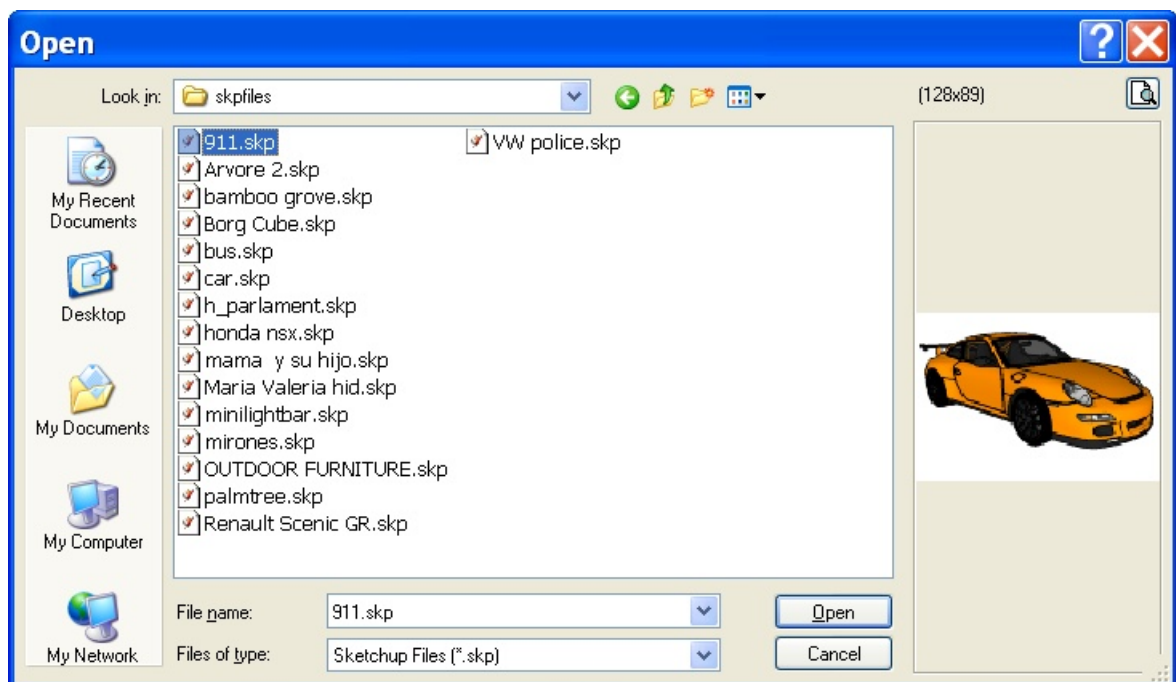
48. ábra: Google SKP fájllok kezelése

Kiválasztva a  ikont baloldalon megjelennek az SKP fájllok kezelését végző lehetőségek.  ikonnal hívhatjuk meg a könyvtárbővítést.



49. ábra: Könyvtárnév megadása, elem kiválasztása dialógus

Az **Új könyvtár...** segítségével megnevezzük a könyvtárat, amelyet létre akarunk hozni. Ennek megadása után a **Keresés...** aktívvá válik, és rákeresünk a fájlra. Az **SKP** fájlt internetről előzőleg a Google kereső segítségével megkerestük, és gépünkre letöltöttük azt. Mi magunk is készíthetünk a Google SketchUp ingyenes modellező program segítségével szimbólumokat, és ha arra érdemesnek tartjuk akkor a világhálón is bővíthetjük feltöltött elemeket. Az ingyenesen letölthető elemek így kerülnek fel az internetre, és utána bárki szabadon használhatja azokat.



50. ábra: SKP fájl kiválasztása a letöltött elemek közül

Az elem nevének megadása után elkezdődik a könyvtárbafevéshez szükséges nézeti festett és vonalas képek legyártása. A **Méret...** segítségével ellenőrizzük az elem méretét. A **Leírás...** segítségével szöveges információt adhatunk az elemről. A **Szerkesztés...** segítségével a vonalas rajzolatot változtathatunk. Ennek végéztével megjelenik az első gombon a befűzött elemünk.



51. ábra: A könyvtárbafűzés eredménye



52. ábra: Méretek ellenőrzése és módosítása

Ezek után a helyszínen el tudjuk helyezni ezt az elemet.



ikonnal meghívjuk az

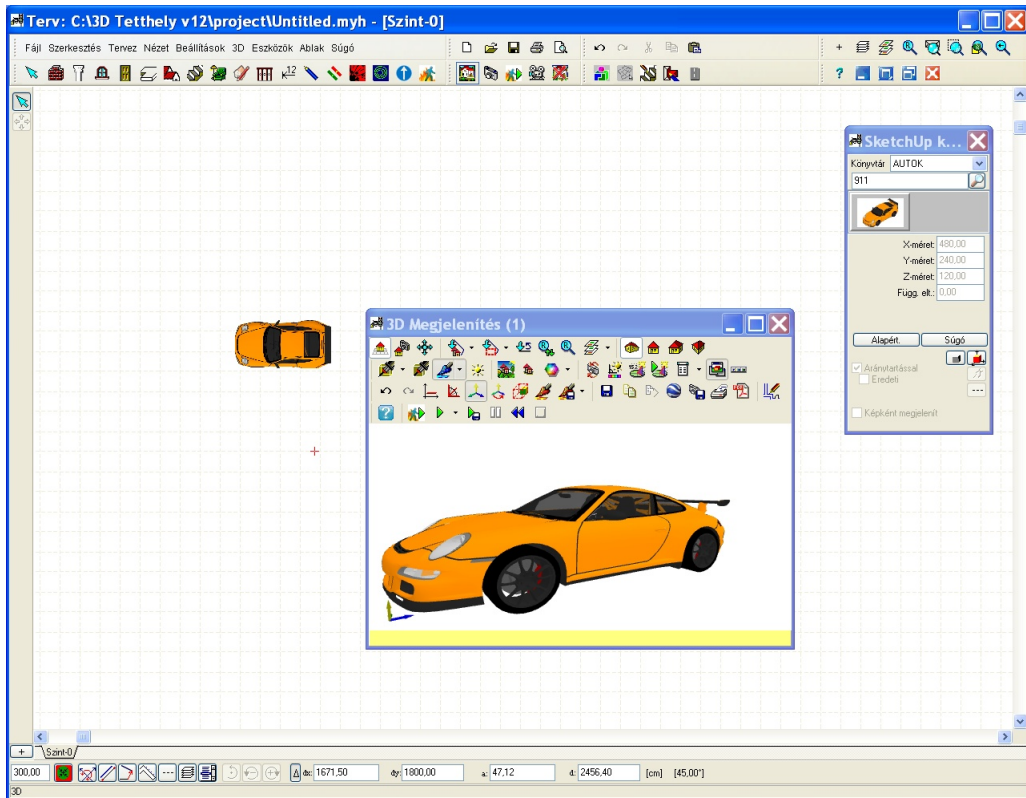
SKP könyvtárainkat kezelő parancsot.



53. ábra: Az új elem az SKP könyvtárunkban

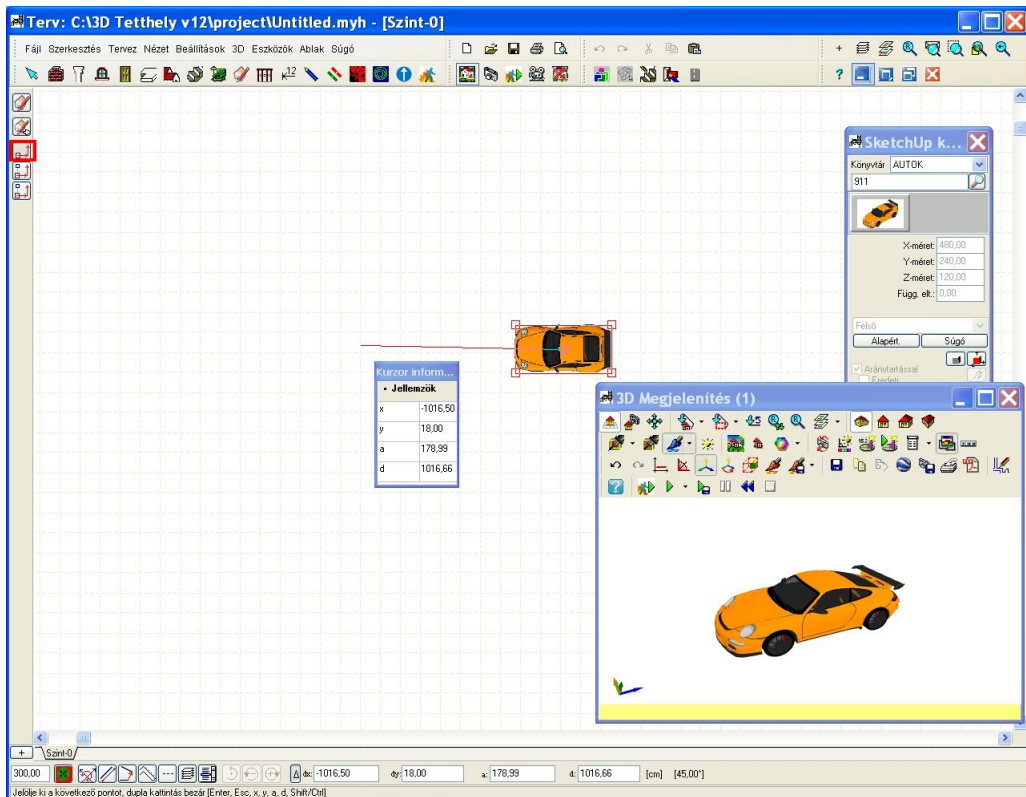
A dialógusból kiválaszthatjuk az elemet, majd beállítjuk, hogy melyik nézetet (Felső/Első/Jobb/Hatsó/Bal) és azt, hogy festett vagy vonalas képével jelenítjük meg az alaprajzon.

Megj.: Az SKP elemnek is változtathatjuk a színét a kis ecset lenyomása segítségével.



54. ábra: Az alaprajzon elhelyezett SKP fájl alaprajzi, könyvtári és 3D eredménye

5.13 Google SKP model mozgatása egy útvonalon



55. ábra: Útvonal rendelése SKP modelhez



ikon segítségével -mint a többi szimbólumhoz- az **SKP** modellekhez is útvonalat rendelhetünk, amely mentén adott sebességgel, stb. mozoghat a 3D animációs film készítése során az elem. Az ikon lenyomása után kijelöljük az SKP elemet, majd megrajzoljuk az útvonalat. Az útvonalon duplakattintással hívhatjuk meg a dialógust, ahol

a sima szimbólumoknál is használt dialógusban megadhatjuk pl. a sebességet, stb. a szakaszok mentén.

Szimbólum útvonal beállítások (autok.911)

Pontok Útvonal Nyíl

Index	Helye & Méret			Forgatás			Sebesség	Várakozási idő	Idő	Tükrözési időtartam
	x [cm]	y [cm]	z [cm]	x [°]	y [°]	z [°]				
0.	32016,50	30484,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,00	0,00	0,00	0,00
1.	30961,50	30500,00	0,00	90,00	0,00	25,53	50,00	0,00	0,58	0,00
2.	30533,50	30727,00	0,00	90,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,28	


OK
Mégsem
Súgó
Alapértelmezés

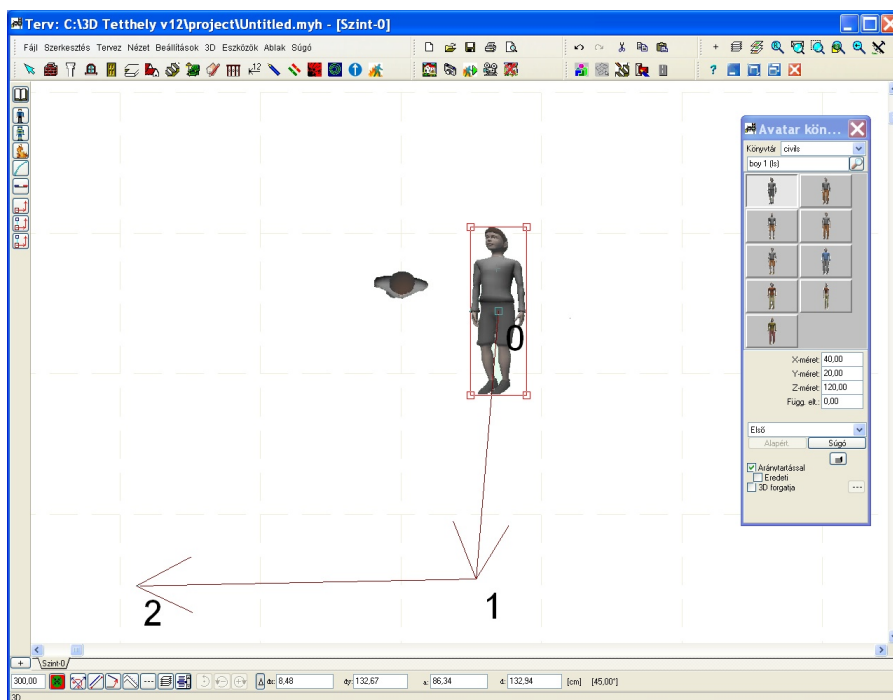
56. ábra: Szimbólum útvonal beállítások dialógusa

A fenti dialógusban azt írtuk le, hogy az autó 80 km sebességgel indul az 1. szakaszon, a 2. szakaszhoz érve 50 km a sebessége, itt hirtelen oldalára fordul (x szöge 90°), így csúszik a 2. szakasz kb. egy részén, majd lassan teljesen átfordul a tetejére (x szöge 90°). Vegyük észre, hogy a szög az elfordulás értéke az X-tengely mentén. A forgatás mezőben kikapcsoltuk az útvonal követését, ez tette lehetővé azt, hogy a kis tolokával beállítsuk az elfordulás időtartamát. A tolokát 1. esetben 0-ra húztuk, ezért hirtelen vált az 1.-2. szakasz találkozásánál, majd a 2. szakaszon lassan fordul át, a tolokát kb. 1/4-re állítottuk, ezzel jeleztük azt, hogy a szakasz végén kb. 1/4-nyi szakaszon fordul át a tetejére az autó és a szakasz végén megáll. (sebesség=0) Az idő oszlopban látható a mozgás ideje szakaszonként és összesítve. Ezen adat segítségével hangolhatjuk össze több elem mozgását. Minden csomópontához várakozási időket is megadhatunk.

Megj.: Az elemek emelkedhetnek, azaz Z irányba is mozoghatnak, és méretük is változhat a mozgás során.

5.14 AVATAR mozgások leírása a VISION modulhoz

Eberek mozgását az **AVATAR** könyvtárak segítségével írhatjuk le. A könyvtárak a  ikonnal hívhatók meg. Az alaprajzon az álló alakokat felülnézeti vagy előlnézeti képükkel tudjuk elhelyezni és mint a többi szimbólumhoz, útvonalat rajzolhatunk, amely mentén mozog. A mozgást a sebessége és az Akciók mezőben beállított mozgás típusokkal írhatjuk le. Ha nem választunk akciót, akkor a figura mozgását csak a szakaszon belüli sebessége határozza meg, aszerint sétál, megy vagy fut.



57. ábra: AVATAR emberek könyvtára

Szimbólum útvonal beállítások (civils.boj 1 (ls))

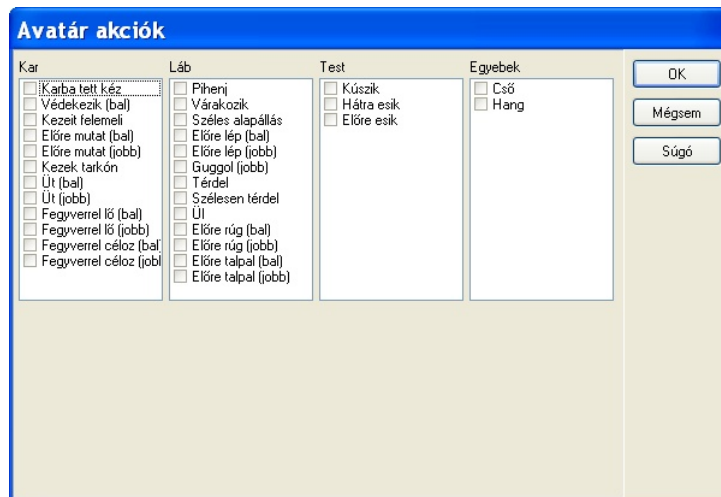
Pontok Útvonal Nyíl

Index	Helye & Méret			Forgatás			Sebesség [km/h]	Várakozási idő [s]	Idő [s]	Tükrözési időtartam [s]	Akciónak	
	<input checked="" type="checkbox"/> Aránytartással	x [cm]	y [cm]	z [cm]	x [°]	y [°]						z [°]
0.	<input checked="" type="checkbox"/>	31769,43	30855,39	0,00	40,00	20,00	120,00	0,00	0,00	0,00	<input checked="" type="checkbox"/> Látható <input type="checkbox"/> Kar <input type="checkbox"/> Láb <input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Egyebek	
1.	<input type="checkbox"/>	31753,47	31045,93	0,00	40,00	20,00	120,00	10,00	0,00	1,38	0,00	<input type="checkbox"/> Látható <input type="checkbox"/> Kar <input type="checkbox"/> Láb <input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Egyebek
2.	<input type="checkbox"/>	31511,57	31050,91	0,00	40,00	20,00	120,00	10,00	0,00	2,25	0,00	<input checked="" type="checkbox"/> Látható <input type="checkbox"/> Kar <input type="checkbox"/> Láb <input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Egyebek

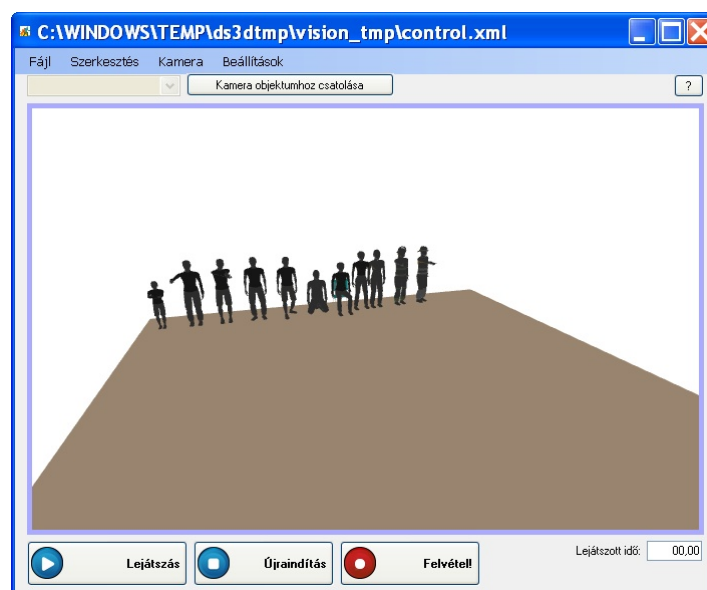
OK
Mégsem
Súgó
Alapértelmezés

58. ábra: AVATAR figurák mozgását leíró dialógus

Az akciók listája testrészek szerint változik, ezek is egy dialógusból választhatók ki. Az akciónak van egy alapértelmezett leírása, ezeket valamelyest befolyásolhatjuk.



59. ábra: AVATÁR akciók listája



60. ábra: Az ACTION.MYH fájl megnyitása a VISION modulal. Az alakok többféle mozgást mutatnak be.

Index

- 3 -

- 3D dokumentálás 85
- 3D képek 85
- 3D megjelenítések 58
- 3D MODELER 88
- 3DMODELS.LIB könyvtár 40

- A -

- ablak 48, 72
- Ablakok, ajtók felvitele 48
- Ablakok, ajtók könyvtára 41
- Abszolút / Relatív 31
- Abszolút/Relatív koordináta-rendszer 37
- Abszolút/relatív koordináta-rendszer váltása 37
- Adatbevitel 22
- Adatbevitel 27
- Adatbevitel a dialógusokban 27
- ajtó 48, 72
- ajtók 48
- alakzat 74
- Automatikus frissítés 14
- Automatikus frissítések Internetről 14
- AVATAR 41, 51
- AVATAR és akció könyvtárak 51
- AVATAR könyvtár 41
- AVATAR könyvtárak 41
- AVI 85

- B -

- Baleseti helyszínek 78
- Billentyűkombinációk 23
- BMP, JPG 85

- C -

- Centiméterenkénti illesztés: 34
- Csoportos kijelölés 38
- Ctrl+Alt 31
- Ctrl+R 43
- Ctrl+W 62

- D -

- Dialógus sor 32
- DirectX 13

- dx, dY,a,d 27
- DXF 85

- E -

- egér 18
- egér bal és jobb gombja 3D-ben 22
- egér bal és jobb gombjának együtt 20
- egér bal gombja 19
- egér görgő 21
- egér jobb gombja 20
- Elemek forgatása 26
- épület dokumentálása 62

- F -

- F3 19
- F4 19, 62
- FÁJL 39
- Fájl kezelések 39
- fal 46, 62
- fal magasság 62
- Fal rajzolása 46
- Falak felvétele 63
- felosztási módszer 36
- Felosztási módszerek 36
- film 59
- Filmkészítés 59
- födém 49, 74
- födémek 49
- Fóliák 43
- Fóliák kezelése 43
- forogat 76
- Forgatás 37
- Forgatás ikonok 37
- Forgatható elemek 37
- forogató ikon 76
- forogató ikonok 26, 37
- Fotószimbólum 51
- Fotószimbólumok 51
- Fotószimbólumok könyvtára 42
- Fotószimbólumok könyvtára, BMP könyvtárak 42
- frissítés 14

- G -

- Google SketchUp SKP 51
- Grafikus elemek 53

- H -

- helyszín 76
- helyszín dokumentálás 76

Helyszín dokumentálása 46
 Helyszínleltár 8
 helyszínlistát 12

- I -

illesztés 33
 Illesztés metszéspontokhoz 33
 Illesztés objektumokhoz 33
 Illesztés szintfóliák objektumaihoz 33
 Illesztések 33
 Illesztési segédegyenesek 38
 Illesztési segédpontok 38
 Iránymeghatározás 34
 iránytartással 23
 ív 37
 Ívgeneráló ikon 37

- J -

Járművek 78

- K -

kamera 58
 Képernyő felosztása 27
 Kétpontos méretezés 52
 kijelölés 38
 könyvtárak 39
 Könyvtárbővítés 88
 Koordináták sora 31
 Koordinátarendszer forgatása 33
 koordinátatengelyek 34
 korlát 51
 Korlát rajzolása 51
 Korlátok könyvtára 41
 Körön 34
 Körön-mozgás biztosítása 34
 Közlekedési jelek könyvtára 42
 Külső kép 58
 kurzor formája 22

- L -

LDR 54
 lépcső 50
 lépcső szerkesztése 50
 Lépésközönkénti illesztés 34

- M -

megrendelési szám 14

méretezés 52
 méretezés 3 méretvonalal 52
 merőleges 34
 Mértékegység 46
 MODELER.LIB 40
 Módosítás iránytartással 23
 MOV 85

- N -

Nyomtatás PDF-be 87

- O -

OpenGL 13
 Order number 14
 oszlop 47

- P -

Packages.xml 14
 párhuzamos 34
 PDF 87

- R -

rácspont 33
 Rácspontra illesztés 34
 Rácspontra illesztés: 34
 rajzlap 54
 Rajzlap készítéséhez 55
 Rajzok rajzlapra emelése 57
 Redo 23
 Rendszerkövetelmények 13

- S -

Saját rajzlap készítése 56
 Shift+F3 26
 Shift+R 44
 SKP 93
 SKP fájlok 40
 SKP model mozgatása 93
 Szerkesztés koordinátatengelyek irányába 34
 Szerkesztés merőleges 34
 Szerkesztés párhuzamos irányba 34
 Szerkesztés szögfelező 34
 Szerkesztő ikonok 32
 szimbólum 51
 Szimbólum könyvtárak 51
 Szimbólumok 40
 szint 62

szint fóliák 44
Szintfólia 23
Szintfóliák 44
Szintfóliák kezelése 44
szintkezelő 31
szintmagasság 62
szögfelező 34

- T -

telepítés 12
TÉRBELI 8
Területmérés 52
Tető 49
Tetők, tetőfelépítmények könyvtára 41
tetőtervező 49

- U -

Új terv 39
Undo 23
Üres rajzlap 54
USB kulcs 14
USB kulcsot 12
USER.XML 14

- V -

Végpont, sarokpont mozgatás 38
vetítési módszer 36
Vetítési módszerek 36
Visszavonás 23
vízszintes lapok 49
vonal típusa 37
vonalstílus 37

- W -

WRL,WRZ 85

DesignSoft Kft.

Tel.:+36 1 269-1206 Fax.:+36 1 332-7777

www.designsoft.hu
www.designsoftware.com