

# myHouse

**Az én házam**

***ÉPÍTÉSZETI TERVEZŐRENDSZER***





# **myHouse**

**Az én házam**

***ÉPÍTÉSZETI TERVEZŐRENDSZER***

**Felhasználói kézikönyv**

**DesignSoft Kft.**





# 1 Követelmények

---

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

- IBM PC 486DX vagy ezzel kompatibilis számítógép
- 64 MB RAM memória
- 100 MB szabad terület a merevlemezen
- egér (Microsoft Mouse, Mouse Systems Mouse, Genius Mouse vagy ezekkel kompatibilis egér)
- Microsoft Windows 9x/ME/NT/2000/XP
- 20X CD-ROM meghajtó

## 2 Installálás

### *A program telepítése*

---

Mielőtt telepítené a programot ellenőrizze a Hardware és Software követelményeknél leírt paraméterek helyességét.

### A program telepítése


1. Helyezze az első floppy-t az **A:** vagy a **B:** floppyolvasóba.
2. A Programkezelő (Program Manager) **Fájl** (File) menüjében válassza ki a **Futtat** (Run) menüsort. A **Futtat** dialógusdoboz **Parancssorába** (Command Line) írja be, **A:\setup** vagy **B:\setup** programhívás utasítást, majd **OK**.
3. A program **Setup** ablaka jelenik meg, nyomja meg a **Folytat** (Continue) gombot.
4. A program installálásához a programkönyvtár nevét tudja megadni a következő dialógus dobozban, majd **OK**. Alapértelmezés szerint a programkönyvtár neve **adott** ezt felül lehet írni, ha szükséges.

**Megj.: Az itt megadott programkönyvtárnév alatt további alkönyvtárnevek is keletkeznek.**

Ezek:

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

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

5. A program telepítése elindul, ezalatt egy információs dialógusdobozban látható a telepítés állapota, illetve lehetőség van a telepítés megszakítására.
6. A telepítés befejeztével egy új csoportbejegyzés keletkezik. A rendszer kétdimenziós tervező modulját úgy indíthatja el, hogy rááll az  ikonra, meghívja a programot, majd elkezdheti a munkát..

# 3 Alapfogalmak

## *Szakkifejezések, jelölések*

---

Ez a fejezet néhány fontos alapfogalmat ír le, amelyek ismerete szükséges a program gyors és könnyed használatához.

Ezek a következők:

- **A képernyő felosztása**
- **Adott méretek elérése**
- **Munka a Windows-ban**
- **Adatbevitel**
- **Fájlok kezelése**
- **A terv megtekintése, látványképeinek elkészítése**
- **A Help használata**

### **A képernyő felosztása**

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

1. **A főmenü**
2. **Tervezési ablak**
3. **Ikon eszköztár**
4. **Koordináták sora**
5. **Dialogus sor**

Kezdjük ennek magyarázatát az ablak tetején levő parancssorral, a főmenüvel.

### **A főmenü**

A főmenü parancssor nyolc lehetőséget tartalmaz:

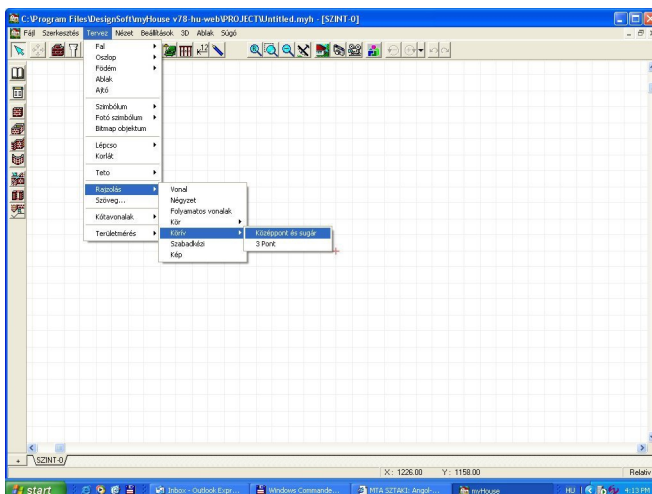
**Fájl Szerkesztés Tervez Nézet Beállítások 3D Ablak Súly**

Kiválasztva egy parancsot minden esetben egy legördülő almenü jelenik meg. Például a **Tervez** parancsra állva a megjelenő almenüben láthatjuk a programban használható építőelemek listáját, amelyek segítségével az alaprajzon létrehozhatjuk a házat, amelyet tervezünk. A főmenü az gombbal bármikor aktiválható. Az aktuális menü több módon is kiválasztható:

- A főmenüben az aktuális menüre állva az **Entert** vagy az egér bal gombját megnyomjuk.

A rendszeren belül bárhol állva az **Alt** karakterrel a funkció nevének aláhúzott betűjét megnyomjuk. Ekkor megjelenik az almenü ablaka. A menüsorokban egyes elemeknél nyíl jelöli azt, hogy ezen sorhoz további almenü tartozik. A menüsorokon és az ezek alatt levő almenükön való mozgást úgy érhetjük el, hogy:

- ráállunk a kívánt menüsorra és kiválasztjuk azt az egér bal gombjának lenyomásával vagy az **Enter** gombbal.
- a menüben a funkció nevének aláhúzott betűjét beírjuk.



3-1.ábra: Több almenüs menük kezelése

## Tervezési ablak

A képernyő nagy részét elfoglaló ablak a tervezési ablak, amelyben az épület alaprajzi tervezését végezhetjük el. Tervezés közben az ablakban mozogva láthatjuk az ablak koordinátaértékeit a koordináta sorban. Az elemek felvételét ezek figyelembevételével végezhetjük.

## Ikon eszköztár

A főmenü alatt illetve a képernyő baloldalán ikonok állnak rendelkezésre, melyek segítségével egy feladatkört kiválaszthatunk. A felső ikonsorban a következő eszköztárból választhatunk:

## Építő elemek



Fal



**Oszlop**



**Ablak**



**Ajtó**



**Födém**



**Tető**



**Lépcső**



**Szimbólumok**



**Korlát**

## **Rajzoló elemek**



**Kottázás**



**Rajzolás**

## **2D megtekintés**



**Képernyő frissítése**



**Nagyítás**



**Teljes ablak megtekintése**

## **3D megtekintés**



**3D Külső látvány**



**3D Belső látvány**



**3D Filmvetítés**



**Modeler**



**Forgatás**



**Visszavonás / Ismétlés**

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

## Koordináták sora

X: 694.00	Y: 0.00	Hossz: 694.00	Szög: 0.00°	Relatív
-----------	---------	---------------	-------------	---------

A tervezési ablak alatt látható a koordináták sora. Itt láthatjuk a kurzor pillanatnyi állásának **x,y** adatait, vagy építőelem esetén egy adott elem méretének meghatározásához az elem pillanatnyi **x,y** értékeit. Az **x** a vízszintes, az **y** a függőleges koordinátaértéket jelenti.

Az **x,y** értékei mellett még egy **Hossz** és egy **Szög** adatot is láthatunk. A **Hossz** a pillanatnyi építőelem hosszát mutatja, a **Szög** pedig ennek szögét. Az **Abszolút/Relatív** információ a sor végen azt mutatja, hogy az **x,y** koordináták értékét a teljes tervezési ablak bal alsó sarkához képest (abszolút) vagy egy áthelyezett origóhoz képest (relatív) értjük. Az **Abszolút/Relatív** állapot között az **F5** funkcionális gommbal válthatunk. Új origó kijelölését az **F4** funkcionális gommbal végezhetjük el. A képernyőn ekkor a kurzor pillanatnyi állása határozza meg az új origó helyét, itt lenyomjuk az **F4** billentyűt és ezzel áthelyeztük a koordináta-rendszer origóját ebbe a pontba.


## Dialógus sor


A képernyő legalsó sora a dialógus sor, amelyben a program használatához kapunk utasításokat és segítséget.

## Adott méretek elérése

A tervezést kétféleképpen végezhetjük. Felrakhatjuk az épület elemeit szemmértékre a képernyőn, vagy felvehetjük azokat pontosan, ügyelve azok méreteire. A pontos felvétel a koordináta sor segítségével végezhetjük.

## Koordináta-rendszerek használata

A képernyő egy kiválasztott pontjának **x,y** adatait az origóhoz képest értjük. Ez az origó a teljes tervezési ablak bal alsó sarkában van, vagy áthelyezhető a tervezési ablak tetszőleges pontjába. A teljes ablak mérete 70 \* 50 méter. Ezen területen belül az aktuális ablakmérettel a tervezési ablak oldalán levő görgető nyilakkal tudunk mozogni. Az aktuális ablak méretét a **Nézet** főmenüben vagy a 

**Nagyítás** ikonnal tudjuk állítani. Az aktuális ablak helyét a  **Teljes ablak megtekintése** főmenüikkonnal, vagy **Nézet Teljes kép...** almenüjével vagy **Ctrl Z** billentyűkombinációval nézhetjük meg illetve változtathatjuk meg. Tervezés során az origó egyes építőelemek felvitelekor automatikusan áthelyeződhet. Például fal felvitelekor a fal első pontjának kijelölése után az **x,y** koordináta értékek ezen ponthoz képest mutatják az elmozdulást, a hossz a fal hosszát és a szög a fal szögét. A fal felvitele után visszahelyeződik az origó az előző (abszolút vagy relatív) origóba, amely vagy a teljes képernyő bal alsó sarka (abszolút) vagy az **F4** funkcionális gomb által kiválasztott pont (relatív).

A képernyőn való mozgást és adott építőelemek felvitelét befolyásolhatja még az **ortogonális** mozgást elősegítő opció illetve az **illesztés** opció. Az ortogonális mozgás bekapcsolt állapota biztosítja például falak esetén a vízszintes/függőleges falak pontos és gyors felvitelét. Az illesztés opció segítségével a képernyőn látható rácsponthoz elkapaszkodást biztosítjuk. Ezen két opció az **Beállítások** főmenüben vagy a tervezés tetszőleges fázisában **Ctrl O** illetve **Ctrl S** billentyűkombinációval kapcsolhatók ki vagy be.

## Nagyítás használata

A nagyítás funkció a **Nézet** főmenü hívása által legördülő almenüből használható, illetve az ott található nagyítási műveletek tetszőlegesen meghívhatók bármikor az ott leírt karakterkombinációkkal. A nagyítás tetszőleges tervezési lépés közben is hívható, melynek elvégzése után a tervezési lépés folytatható. A nagyítás során az épület méretei nem változnak, csak a képernyőn kirajzolt méretük változik.

## Munka a Windows-ban

Nagyon sok parancs használata és értelme azonos vagy igen hasonló az egyéb Windows programoknál használtakkal. Ezek a parancsok leggyakrabban a **Fájl**, **Szerkeszt**, **Ablak**, **Súgó** főmenü pontokban találhatók. Ezeket a parancsokat és a programunkban néhány speciális tulajdonságukat ismertetjük röviden az alábbiakban:

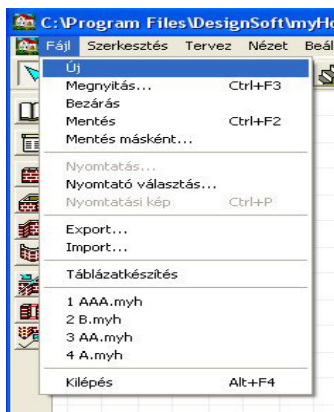
### 1. Általános Windows parancsok:

*Fájl, Szerkesztés, Ablak, Súgó*

### 2. Egér kezelése

# Általános Windows parancsok

## • FÁJL MENÜ



3-2. ábra: A fájl menü

A **FÁJL** menü alparancsait vegyük sorra:

- **Új:** A tervezéshez megnyitunk egy ablakot, melyre felvihetjük az épületet és kimentéskor az ablak tartalmát kimenthetjük fájlba.
- **Megnyitás:** A már meglévő fájlok közül választhatunk ki egy tervet, a terv neve azonos a fájl nevével. A parancs meghívásakor a terv összes szintje betöltésre kerül, és ezek közül kiválaszthatjuk a megfelelő szintet, amelyen dolgozni akarunk. A szint sorszáma a fájlnev mellett a legfelső sorban látható. A sorszámozás 0-tól indul.
- **Bezáras:** Ezzel a paranccsal a képernyőn látható ablakban lévő szint zárható be. Ha a szint tartalma megváltozott, akkor rendelkezünk kell arról is, hogy a megváltoztatott szintet fájlba ki akarjuk-e menteni.
- **Törlés:** Ezzel a paranccsal fájlokba kimentett terveket törölhetünk ki. Kiválasztva az adott nevű **tervet** ennek az **összes szintjét törli** az utasítás.
- **Mentés és Mentés Másként:** A két parancs hívásakor azonos mentési dialógus doboz jelenik meg. Itt megadható a fájl neve, amelybe a mentés történjék. Kimentéskor az épület összes szintje elmentődik és betöltéskor ezek kerülnek újra beolvasásra. A fájlok **MYH** kiterjesztésű fájlba mentődnek ki, ugyanakkor minden szintről keletkezik egy-egy fájl, amelynek *név.szintsorszám* lesz a neve. Egy terv a következő fájlokat eredményezi:

**név.MYH** az épület információit tartalmazó fájl

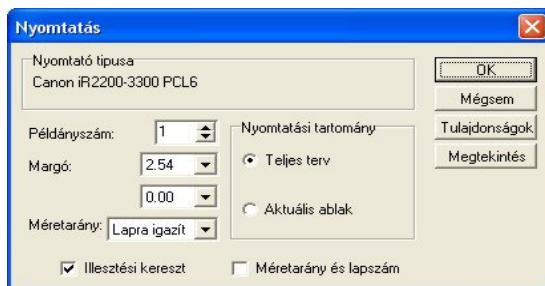
**név.0** a **0.** szint információit tartalmazza

**név.1** az **1.** szint információit tartalmazza

**név.n** az **n.** szint információit tartalmazó fájl.



- **Nyomtatás:** A képernyőn látható szintről készíthetünk nyomtatást. A nyomtatáshoz a következő dialógusdoboz jelenik meg.



3-3. ábra: A nyomtatás dialógusdoboz

A dialógusdobozban látható a kiválasztott printer megnevezése. Ezt **Nyomtató Választás** almenüben állíthatjuk át.

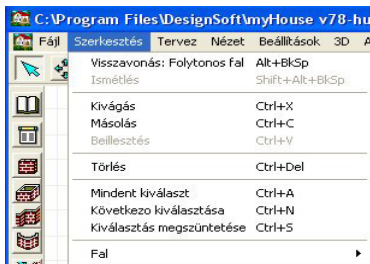
- **Teljes terv:** A nyomtatási tartományban definiálhatjuk, hogy az aktuális ablakban levő tervről teljes egészében kívánunk nyomtatást készíteni.
- **Aktuális ablak:** A nyomtatási tartomány ezen paraméterével definiálhatjuk, hogy az aktuális ablakban levő tervnek csak a képernyőn látható részéről kívánunk nyomtatást készíteni.
- **Példányszám:** Beállítható a nyomtatás példányszáma.
- **Méretarány:** Beállítható a nyomtatás méretaránya.
- **Vágás:** Az opció kiválasztásával arról döntünk, hogy a papírszálon látni kívánjuk-e a rajzszél vágás jelét. Ezt több lapos nyomtatásnál a lapok illesztéséhez tudjuk használni.
- **Fal vonalvastagság:** kirajzoláshoz a falak vonalvastagsága állítható (**Vastag ill. Vékony**).
- **Nyomtató Választás:** Ez az alparancs a nyomtató-beállítás lehetőségét hívja meg. Itt megadhatjuk a nyomtató típusát, felbontását, a nyomtató által használt papírméretet stb.
- **Export:** A fájl menü ezen parancsával egyéb programok felé küldhetünk át adatokat a tervről. Itt készíthetünk rajzot DXF szerkezetű fájlba, vagy kérhetünk egy kigyűjtést az épületről a Lotus 123 WKS szerkezetű fájlba.
- **Kilépés:** A programból való kilépést itt végezhetjük el. Lehetőség van a terv kimentésére is ezen a ponton. A fájl menü alábbi parancsai a program egyedi vonásait viselik magukon, tehát nem azonosak egyéb Windows-os programok fájl menüjében gyakran előforduló parancsokkal.

Ezek a következők:

- **Import DOS verzióból:** A parancssal az ARCAD DOS verziójában készített tervet hozhatjuk át a program Windows-os verziója alá. Az átvitel csak az azonos szerkezetű építőelemekre történik meg, például lépcsőre, tetőre **nem**.


- **Anyagkigyűjtés:** A paranccsal az épületről egy mennyiségi anyagkigyűjtést kérhetünk. Ezen adatokról összesítések készíthetők az így meghívott **Anyagkigyűjtő** program segítségével.

## • SZERKESZTÉS MENÜ:



3-4. ábra: **Szerkeszt** menü

Először a **Szerkesztés** menüben is a Windows-ban már megszokott parancsokat tekintjük át.

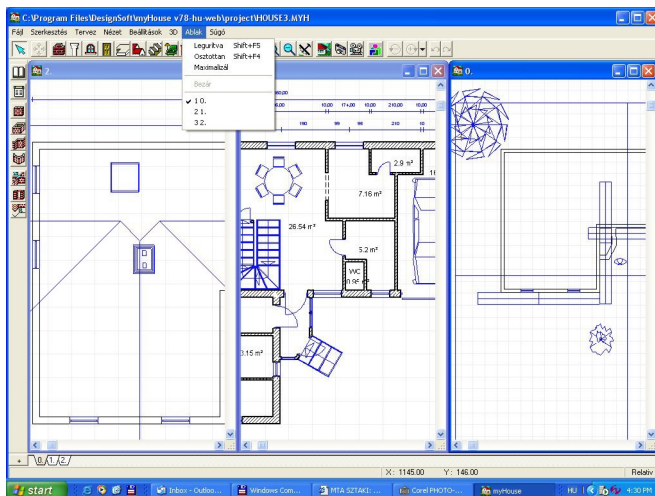
- **Visszavonás \ Undo Alt BkSp:** Ez a parancs lehetőséget ad arra, hogy az elvégzett műveleteket megszüntessük, azaz visszatérjünk a művelet előtti állapothoz. Minden egyes **Undo** hívással visszalépünk a szerkesztésben, “lebonthatjuk” az összerakott épületünket.
- **Ismétlés \ Redo Alt Shift BkSp:** Ez a parancs lehetőséget ad arra, hogy az “**Undo**-zott” szerkesztési műveleteket visszavegyük. Az **Undo/Redo** mélysége tetszőlegesen nagy és csak a memóriamérettől függ.
-  **Kiválasztás:** Kiválasztás üzemmódba a nyíl lenyomásával juthatunk.

Egy elemet úgy tudunk kiválasztani kiválasztás üzemmódban, hogy a kurzor nyilat akiválasztandó elemre állítjuk és megnyomjuk az **Enter**-t vagy az egér bal gombját. Több elem kiválasztása esetén a kiválasztandó tartomány kezdőpontjánál lenyomjuk az egér bal gombját és a tartomány végpontjáig lenyomva tartva elmozdulunk oda, majd elengedjük az egér bal gombját. A kiválasztottságot az elemek átszíneződése jelzi.

- **Kivágás Ctrl X:** A kiválasztott elemet vagy elemeket kitesszük a vágólapra úgy, hogy a kiválasztott elemet töröljük is.
- **Másolás Ctrl C:** A kiválasztott elemet vagy elemeket kitesszük a vágólapra úgy hogy minden az eredeti a helyén marad.
- **Beillesztés Ctrl V:** Bemásoljuk a vágólapról az ott lévő, előzőleg kiválasztott és a vágólapra felmásolt elemet vagy elemeket a kurzor pillanatnyi helyére.
- **Törlés Del:** A kiválasztott elemet vagy elemeket töröljük a tervből.
- **Kiválaszt Mindent Ctrl A:** Az ablakban levő teljes tervet, a benne levő összes építőelemet egyszerre kiváaszjtjuk.

A **Szerkesztés** parancs **Fal** parancsát a későbbiekben tárgyaljuk, mivel ez már az épület szerkesztésével kapcsolatos parancs.

### •**ABLAK MENÜ:**



3-5. ábra: Az **Ablak** parancs alparancsai

Először itt is a Windows-ban szokásos parancsokat tekintjük át.

- **Legurítva Shift F5:** A képernyőn egymás mögött helyezkednek el a szinteknek megnyitott ablakok.
- **Osztottan Shift F4:** A képernyőn egymás mellett helyezkednek el a szinteknek megnyitott ablakok.
- **Bezár:** A megnyitott, aktív ablakot bezárjuk. Befejezzük ennek a szintnek a tervezését, de nem lépünk ki a programból. Többszintes ház esetén a többi szintet is nyitva hagyjuk, hogy dolgozhassunk azokon. Ha a bezárandó szinten változtatás volt, mielőtt az ablakot bezárnánk, kimentésre ad lehetőséget a program.
- Az **Ablak** menü további soraiban arról kapunk információt, hogy mi a terv neve, az épületnek hány szintje van megnyitva, és melyik az aktív szint, azaz melyik ablakban dolgozunk.

## Az egér kezelése a program használata során

A program egyes funkciói az egér segítségével működtethetők leggyorsabban. Nagyon sok parancs vezérkarakterek segítségével is meghívható. Ezek a billentyűkombinációk a parancsok mellett láthatók. A dialógusdobozokban és a menükben a **le/fel,Tab** gombokkal is mozoghatunk, de leghatékonyabban az egérrel dolgozhatunk. Az egér mozgatasakor a kurzornak több formája jelenik meg attól függően, hogy a képernyő mely pontjára mozdítottuk azt el.

A tervezési ablakban célkereszt alakú a kurzor, melyet mozgatunk, míg egyéb területeken egy kis nyíl. A célkereszt egyben jelzi, hogy tervezési lépésben vagy adatbevitelben vagyunk. A kis nyíl azt jelzi, hogy parancs kiválasztásra, vagy -menün illetve dialógus dobozon belül mozogva-parancssor kiválasztásra van lehetőség. Ráállva a megfelelő elemre az egér bal gombjával (**Enter**) hagyjuk jóvá a választásunkat. Az egér jobboldali gombja a tervezési ablakban megszakításként (**Esc**) használható.

Ha a nyíllal ráállunk egy építőelem eszköztár ikonra a felső sorban vagy a baloldali oszlopban vagy magára az elemre és kétszer, gyorsan egymás után megnyomjuk az egér baloldali gombját (dupplakattintás vagy dupplaklikkelés), akkor ezen építőelem adatainak beviteléhez a hozzá tartozó dialógusdobozt nyithatjuk meg és beírhatjuk az építőelem adatait, opcióit.

## Adatbevitel

Az építőelemek felvételéhez adatok bevitelére van szükség. A mértékegység kiválasztása függvényében az így bevitt adatok értelemszerűen abban a mértékegységben értendők, amelyet kiválasztottunk a mértékegység opcióban. A dialógusokban vannak adatok melyek mértékegységtől függetlenek. Ilyenek például a típusazonosító számok, melyek csak egész számok lehetnek és függetlenek a mértékegységtől.

Tervezés során a kurzor pillanatnyi állását változtathatjuk az **X** illetve **Y** karakter bevitelére után megnyílt dialógusdobozban. A kurzor pillanatnyi állását az alsó koordináta sorban olvashatjuk le.

Egyes építőelemek értékeit vagy az **Opciók** főmenüben tudjuk beállítani, vagy az eszköztár ikonjára ráállva dupplakattintással megnyithatjuk az elemhez tartozó dialógusdobozt.

## Fájlkezelések

A program használata során a következő kiterjesztésű fájlok keletkeznek:

- **terv.MYH**

Minden tervhez készül egy **MYH** kiterjesztésű fájl, mely általános információkat, szinteknek az adatait tartalmazza a tervről, tehát a MYHOUSE alaprajzi szerkesztővel létrehozott tervet, amely lehet több szintes is.

- **név.DXF**

A **Fájl** menü **Export** menüeleme segítségével szabályos **CAD** fájlba **DXF** formátumban is kimenthető a képernyőn látható terv, és ilyenkor egy **név.DXF** kiterjesztésű fájl keletkezik.

- **festettkép.BMP, JPG**

A tervről vagy annak belsejéről látványképek készíthetők, melyeket bittérkép formátumban kimenthetünk fájlba, és ilyenkor egy **név.BMP**, **név.JPG** kiterjesztésű fájl keletkezik.

- **film.AVI**

A tervről vagy annak belsejéről látványfilm készíthető, melyben a képkockákat bitmap formátumban, egy fájlban gyűjtünk össze, **név.AVI** kiterjesztésű fájl keletkezik. A fájlban tárolt filmet az AVI filmvetítővel játszhatjuk le.

- **\*.WRL, \*.WRZ file**

A teljes tervről egy 3D felület, amelyet az URML file vetítővel nézhetünk meg. A tervben mozoghatunk, megforgathatjuk azt a vetítő segítségével. A vetítő ingyenesen letölthető internetről a következő címről: <http://www.parallelgraphics.com/products/cortona/>

- **\*.MOV**

Panoráma képek és filmek tárolására alkalmas fájlformátum. A QuickTime rendszer segítségével lehet megtekinteni a panoráma képeket és filmeket, amelyekben az egér segítségével foroghatunk, mozoghatunk. A vetítő ingyenesen letölthető internetről a következő címről: <http://www.apple.com/quicktime/download>

## A terv megtekintése, látványképeinek elkészítése

Az alaprajzi tervezés során az alaprajz megjelenítésére számos lehetőséget biztosít a rendszer, melyek segítségével gyorsan és pontosan elkészíthető az alaprajz. Az így létrehozott alaprajzból háromdimenziós megjelenítésekre is van lehetőség.

## A 2D terv

Ez az alaprajzi módja a programnak, itt történik az épület elemeinek felrakása. Eközben lehetőség van többféle nagyítás használatára. A tervet a **teljes** ablakban építhetjük, de kinagyíthatjuk a teljes ablak egy részét a könnyebb szerkesztés érdekében. A nagyítási lehetőségek közül itt csak párat emelünk ki, a részletes írást a **A terv megtekintése 2D-ben** 7. fejezetben találhatjuk meg.



### Nagyítás a nagyítás ikon segítségével:

A parancssal egy ablakot jelölhetünk ki a nagyítandó területen és a parancs hatására a tervnek ez a része lesz látható az aktuális ablakban. Az új nagyítási léptékben a gördítőnyilak segítségével arrébb tudjuk vinni az aktuális ablakot a nyíl által jelölt irányba.

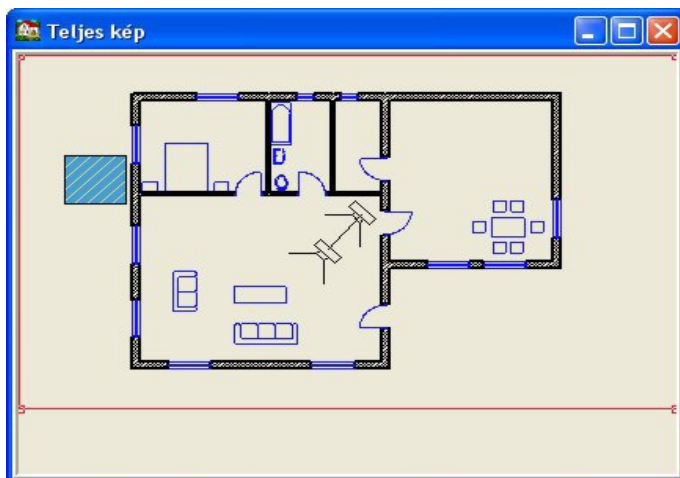
### Nagyítás vezérlőgombok kombinációinak segítségével

A **Ctrl-/Ctrl+** billentyűkombinációk segítségével automatikus kicsinyítést/nagyítást végezhetünk -tetszőleges munkafolyamatban közben, a pillanatnyi **x,y** koordinátaálláshoz képest. Ezzel egy rendkívül kényelmes és gyors nagyításra van lehetőség az éppen építés alatt lévő területen. A nagyítást oda/vissza tetszőleges számban végezhetjük.



### Az aktuális ablak és a teljes ablak viszonyának változtatása vagy megtekintése

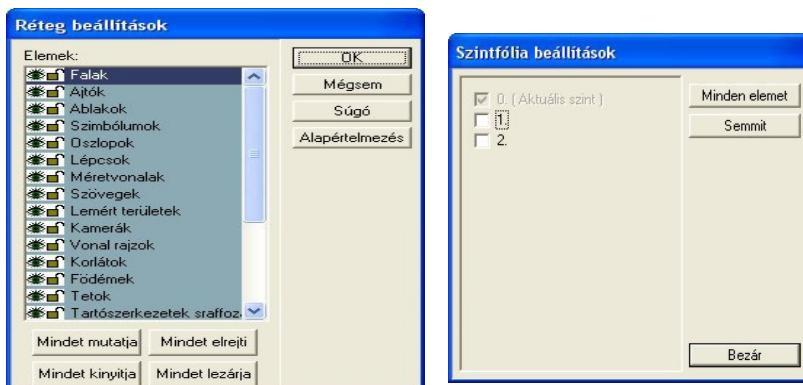
Az aktuális ablak elhelyezkedését a teljes ablakhoz képest a **Teljes ablak megtekintése** ikonnal is meg tudjuk nézni. Az aktuális ablak méretét megtartva itt a teljes ablakon belül tudjuk mozgatni az aktuális ablak helyét, melyet egy szaggatott vonalas keret jelöl.



3-6.ábra: A teljes ablak és az aktuális ablak helyzetének megtekintése és változtatása

### A Réteg funkció

A programban állítani tudjuk, hogy az épület mely elemeit kívánjuk látni az alaprajzon és 3D-ben. Ezt a **Réteg** funkción belül állíthatjuk be. Itt a beállítás vonatkozhat egy teljes szintre, vagy több szintre, vagy egyes elemekre, például fal, földém stb. A **Réteg** funkció részletes leírását a későbbiekben olvashatjuk.



3-7.ábra: A **Réteg** funkció dialógusdobozai

## A 3D terv megtekintése

Az alaprajzon összerakott tervünket bármikor megtekinthetjük háromdimenzióban. A háromdimenziós megjelenítésben a **Réteg** által bekapcsolt elemek vesznek részt. A háromdimenziós kép elkészítésére többféle lehetőség van:



### Külső kép generálása a tervről:

Hívásával a **Réteg** és a **3D Háromdimenziós opciók** dialógusban beállított paraméterek figyelembevételével egy drótvázás képet generálhatunk a tervről egy külső nézőpontból nézve azt. Ezt hívjuk a továbbiakban az épület **Külső nézőpontból** legyártott modelljének. A tervet a forgatónyílak segítségével állíthatjuk a megfelelő nézetbe. Az ablakban látható ikonok közül néhányat kiemelve a háromdimenziós képekről az alábbi változatok készíthetők:

A háromdimenzióban legyártott, képernyőn beállított nézetű terv **drótvázás** képét kérjük megjeleníteni.

A háromdimenzióban legyártott, képernyőn beállított nézetű terv **takartvonalas** képét kérjük előállítani.

A háromdimenzióban legyártott, képernyőn beállított nézetű terv **festett** látványképét kérjük előállítani.



### Belső kép generálása a tervről:

Egy általunk megadott kameraállásból kérünk háromdimenziós képet előállítani a tervről az ikon kiválasztása után. Ezt nevezzük **Belső nézőpontból** legyártott képnek. A kamerát a **2D** képen helyezzük el, és beállíthatjuk annak magasságát, szögét és egyéb adatait. Megjegyezzük, hogy a kamerát ebben az esetben is elhelyezhetjük az épületen kívül. Az így legyártott képről szintén kérhetünk takartvonalas vagy festett képet.



### Háttérkép betöltése:

A legyártott háromdimenziós terv mögé háttérképet helyezhetünk fel. A program segítségével ebben a háttérképben mozogva a kívánt állású és nagyságú kép beállítható és lefesthető.



### Háttérkép letörlése:

A legyártott háromdimenziós terv mögül letörölhetjük a háttérképet.



### Sugárkövetés:

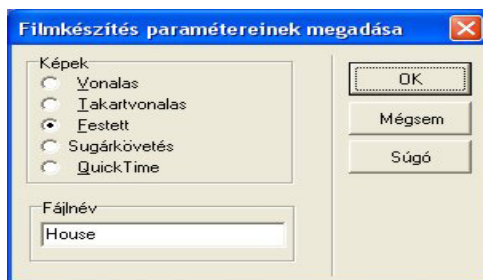
A festett képen mind a vetett árnyék, tükröződés, átlátszóság számítását kérjük. Fotorealisztikus és panoráma képeket készíthetünk vele. Ez időigényes feladat, melyet a terv bonyolultsága, a kép mérete és a paraméterek beállítása is befolyásol.





## Filmvetítés:

A tervről filmet készíthetünk, melyet az ikonjaik segítségével levetíthetünk. A filmkészítéséhez kamerákat helyezünk el a **2D** tervünkön. A kamerák adatait egyenként beállíthatjuk. Ezen adatok között szerepel egy lépésszám adat is, mely meghatározza, hogy egyik kameraállásból a másikba hány lépésben kívánunk a filmkészítés során eljutni, azaz hány képkocka készüljön a filmben a két kameraállás között. A filmkészítési folyamatot a **3D** menü **Kameraelhelyezés** és **Filmkészítés** almenüjének hívásával végezhetjük el. A film formáját is tudjuk befolyásolni a munka során, azaz beállíthatjuk, hogy drótvázás, takartvonalas vagy festett képekből álló filmet kívánunk készíteni és majd levetíteni.



3-8.ábra: Filmformátum beállítása a filmkészítés során

## A Help használata

A program használata során számos lehetőség van, hogy segítséget kérjünk annak használatához vagy egyes elemek adatainak leolvasásához.

- **Információ kérés egyes elemek adatairól:**

A lekérdezendő elemre rálállunk a nyíl segítségével és duplakattintás után megjelenik egy információs dialógusdoboz a kiválasztott elemről. Itt leolvashatjuk

annak adatait, és egyben felül is írhatjuk, módosíthatjuk azokat.

- **Alapadatok leolvasása és belállítása:**

Minden egyes elemnek egy alapértelmezés szerinti adata van a program elindulásakor. Ezeket felülírhatjuk, illetve értékeit leolvashatjuk az **Beállítások** menüelem **Kezdeti értékek** almenüjében.

- **Help kérése a program kezeléséhez**

A program használatához a **Súgó** menü segítségével, egyes elemek felviteléhez a dialógusdobozukban kérhetünk segítséget.

A dokumentációban még nem szereplő további információk a **README.DOC** fájlban olvashatók.

## 4 Gyorstanulás

A program használatának gyors elsajátításához a program működtetését egy példán keresztül mutatjuk be. A példában csak a példához szükséges fordulatokat használjuk, a funkciók teljes ismertetésére nem térünk ki. Ezeket a későbbiekben a parancsok részletes ismertetésénél írjuk le.

A következő építőelemek felvitelét és 3D funkciók használatát mutatjuk be ebben a fejezetben:

1. Födém
2. Fal
3. Ajtó
4. Ablak
5. Szimbólum
6. Tető
7. A terv 3D Külső megjelenítése
8. A terv 3D Belső megjelenítése
9. Filmkészítés tetszőleges kameraállásokból
10. Filmlejátszás



### FÖDÉM



Kezdjük a munkát úgy, hogy egy födémet veszünk fel, melyen majd a falak állnak. Ehhez válasszuk ki a **Födém** ikont vagy a **Tervez** menü **Födém** alparancsát.

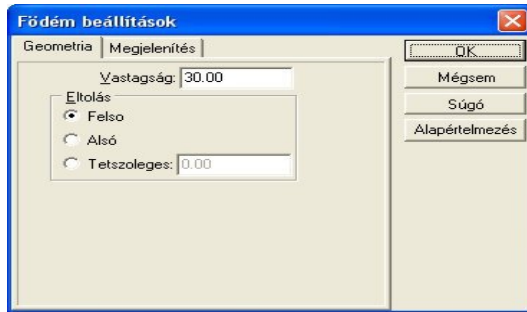
A parancs meghívása után az oldalt legördülő ikonokon látjuk, hogy több típusból választhatunk. Födém esetén háromféle lehetőségünk van: a födém vagy

**négyszet**, vagy **poligon** alakú, illetve az **automatikus födémgenerálás helyiségekhez**. Válasszuk most a téglalap alakú födémet.

A kiválasztás után megjelenik a szálkereszt. Segítségével kijelölhetjük a födém egy pontját, majd az egy pontján rögzített keret mozgatásával a téglalap másik pontját.

Ha a felvett födém nem megfelelő a **Szerkesztés** menü **Visszavonás** parancsával visszaléphetünk és megismételhetjük a felvitelt. Felvétel közben az **x,y** koordináták adatmezőiben láthatjuk a födém alaprajzi méreteit.


A födém vastagságát, színét, alpméretét beállító dialógusdoboz a födém első ikonjával hívható. A dialógusdoboz előhívható még például a téglalap ikonon állva duplakattintással, illetve egy már felvett födém esetén a kiválasztó nyíl lenyomása után a födém fölé állva duplakattintással.




4-1.ábra: Téglalap alakú földem diaógusdoboz



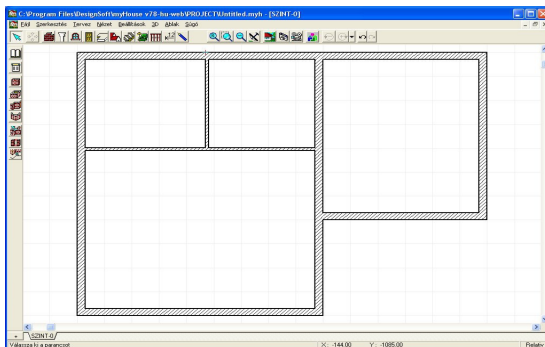
## FAL

Falfelvitelhez álljunk a **Fal** ikonra, és a legördülő lehetőségek közül válasszuk ki például a következő ikont:  (második faltípus).

Ezzel az ikonnal négy fal egy lépésben való felvételét biztosítjuk. Ugyanezt a kiválasztást érhetjük el a **Tervez** menü **Fal Négyzet** menüpontjának kijelölésével. A kiválasztás után helyezzük a megjelenő szálkeresztet a felvett földemünk egyik sarkába, majd klikkelés után mozgassuk a keretet a földem átlósan szemben lévő sarkába, és itt is klikkeljünk a kijelölt pontra. Így egy téglalap alakú, négy falból álló épületet kezdtünk el a földemünk fölé emelni. Egy-egy belső fal felviteléhez válasszuk most ki az első 

ikont, az egyszerű falfelvételt biztosító ikont. A megjelenő szálkereszttel a fal két végpontját kell ebben a falfelvitel módban kijelölni. Az első pont kijelölése után gumivonalszerűen húzhatjuk a falat az egér mozgatásával. A fal fekvését a szálkereszt irányához képest fel/le vagy jobbra/balra a **szóköz (space)** karakterrel tudjuk ide/oda billenteni. A falak illesztése a meglévő falakhoz

automatikus. A falfelvitel irányát az **Beállítások** parancs **Ortogonalis** alparancsával, illetve a **Ctrl O** billentyűkombinációval tudjuk befolyásolni. **Ortogonalis** jelzés esetén a falak csak **0°** vagy **90°** lehetnek, azaz ortogonalisan helyezkednek el a képernyőn. Az automatikus rácsra illesztést is az **Beállítások** parancsból az **Illesztés** alparancsral illetve a **Ctrl S** billentyűkombinációval kapcsolhatunk ki/be. Gyakoroljuk a falak felvételét a további ikonok próbálásával.



4-2.ábra: Példa néhány fal felvételére

A fal dialógusdoboza hasonlóan a többi elemhez

- az ikon fölött állva duplakattintással,
- vagy a kiválasztó nyíl lenyomása után a fal fölött állva duplakattintással,
- vagy az **Beállítások** parancs **Kezdeti értékek** alpanccsával hívható meg és itt állíthatók a fal adatai. Itt jegyezzük meg, hogy a fal anyaga egyenlőre nem változtatható.




4-3.ábra: A fal dialógusdoboza

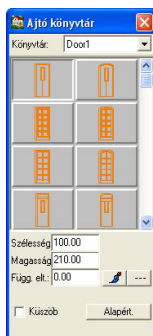


## AJTÓ



Az ajtók a falakon vehetők fel. Az ajtó parancs meghívása után az oldalt legördülő ikonokkal segíthetjük a helyes ajtó felvitelét. Az alaprajzi jel és a nyitásirány ikonokkal az ajtószárny alaprajzi formáját és nyitásirányát választjuk ki. A könyvtár  ikonnal a grafikus könyvtárból egy kívánt típust választhatunk ki, ez a választás a háromdimenziós megjelenítéskor látható lesz. A könyvtárból választás kötelező.

Az ajtó felvétele egy fal kiválasztásával kezdődhet. Ez után az ajtó szélességét mutató befoglaló téglalap jelenik meg és ez pozicionálható a falon a kívánt helyre. A fal kiválasztása után már csak ezen a falon mozoghatunk. A hely meghatározása után megjelenik az ikonsoron beállított nyitásirányú ajtószárny. Ezt egy másik ikonnal megváltoztathatjuk. Végül a helyesen beállított ajtónkat jóváhagyjuk egy klikkeléssel.




4-4.ábra: Az ajtó dialógusdoboza

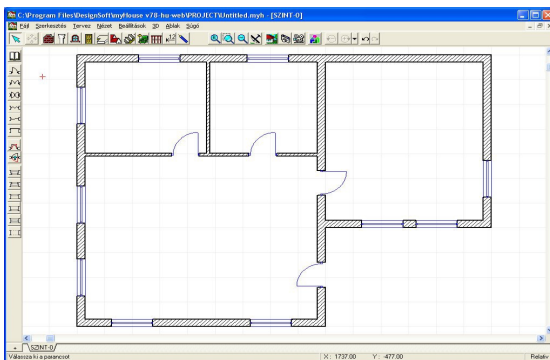


## ABLAK



Az ablakok az ajtókhoz hasonlóan a falakon helyezhetők el. Az ablak parancs kiválasztása után az oldalt legördülő ikonon az ablak grafikus könyvtárból választhatunk ki egy elemet. A könyvtár  ikonnal a grafikus könyvtárból egy kívánt típust választhatunk ki, ez a választás a háromdimenziós megjelenítéskor láthatóvá válik. A könyvtárból választás kötelező.

Az ablak felvétele a fal kiválasztásával kezdődhet. Ez után az ablak szélességét mutató, befoglaló téglalap jelenik meg és ez pozicionálható a falon a kívánt helyre. A fal kiválasztása már csak ezen a falon mozoghatunk. Végül a helyesen elhelyezett ablakunkat jóváhagyjuk egy klikkeléssel.

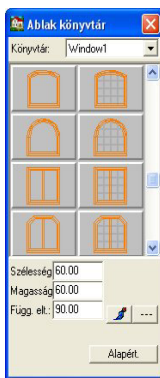


4-5.ábra: Példa ajtók és ablakok felvételére

Az ablak dialógusdoboza az

-  ikonnal,

- a kiválasztó nyíl lenyomása után az ablak fölött állva duplakattintással,
- a **Beállítások**-ban nem lehet az ajtó-ablak adatait előhívni, csak a grafikus dialógusukban. Minden ajtóra, ablakra egyedileg adhatjuk meg a szélesség, magasság, eltolás adatokat.




4-6.ábra: Az ablak dialógusdoboz



## SZIMBÓLUM

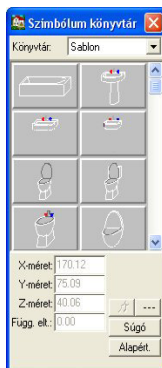
Az alaprajzunkon és háromdimenziós ábrázolásunkban a bútorok és egyéb tárgyak is ábrázolhatók. A szimbólumok felhasználási helyük és funkcióik szerint csoportosítva vannak. A következő könyvtárak állnak a felhasználó rendelkezésére:

- **Standard:** Általános könyvtár egy lakás bebútorozásához
- **Szobabútor**
- **Konyhabútorok**
- **Fürdőszobabútorok**
- **Környezetkönyvtár:** Fák és kertibútorok, stb.
- **Irodabútorok**

A szimbólum felvitele parancs kiválasztása után a baloldalon legördülő ikonok segítségével meghatározhatjuk, hogy melyik könyvtárból szeretnénk szimbólumot választani. Az alapállása, melyet a könyvtár ikon 

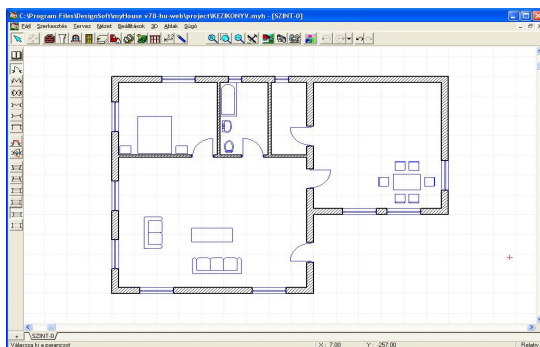
segítségével hívhatunk meg a **SABLON** könyvtár.

A képernyőn megjelenik a kiválasztott könyvtárat tartalmazó grafikus menü, ahol egy-egy szimbólum háromdimenziós képe látható a grafikus menü gombjain. A gördítőnyilakkal tudjuk a könyvtár többi elemét megnézni. A kiválasztás a gombraállítás utáni klikkeléssel történik. A kiválasztott elemnek a mérete, színe megváltoztatható.



4-7.ábra: Részlet a **SABLON** könyvtár grafikus menüjéből

Az adatok beállítása után elhelyezhetjük a szimbólumot az alaprajzon a szimbólumokhoz tartozó alaprajzi rajzolat mozgatásával, vagy forgatásával. A forgatást a +/-karakterek leütésével végezhetjük. A forgatási szög értéke az **Ctrl F3** gombbal állítható **5°**-ra illetve **45°**-ra.



4-8.ábra: Példák szimbólumok felvételére

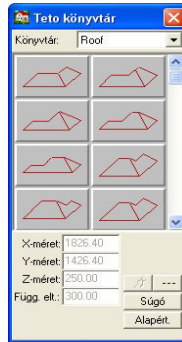


## TETŐ

A tető kezelése hasonlít a szimbólumokéhoz. Itt a könyvtár két típusra bontható.




- **Tetőszerkezet könyvtár**
- **Felépítmények könyvtárai**

A tetőszerkezet könyvtárból emelhetünk ki egy-egy tetőtípust, melyekre felépítmények helyezhetők a felépítmények könyvtárból.



4-9.ábra: Részlet a tetőszerkezet könyvtárból

A kiválasztás után beállíthatjuk a tető méretét, vagy elfogadhatjuk a program által javasoltat, mivel az illeszkedik a felvett alaprajzhoz. A tetőre felépítmények helyezhetők a könyvtárakból. A következő felépítménykönyvtárak állnak rendelkezésünkre:

-  **Kéménykönyvtár**
-  **Fekvő tetőablakkönyvtár**
-  **Tetőablakkönyvtár**

A felépítménykönyvtárak kiválasztása az ikonok szerint egyértelmű. Ha kiválasztunk egy felépítményt a könyvtárból és elhelyezzük a tető alaprajzán a program automatikusan ráilleszti az alatta levő tetőszerkezetre a felépítményt.



## A TERV 3D KÜLSŐ MEGJELENÍTÉSE

Az összerakott épületünket háromdimenzióban is bármikor megnézhetjük. A legegyszerűbb formája a háromdimenziós megjelenítésnek, mikor a teljes épületről egy külső képet szeretnénk kapni. Ezt a felső vízszintes ikonsor **3D - Külső látvány**

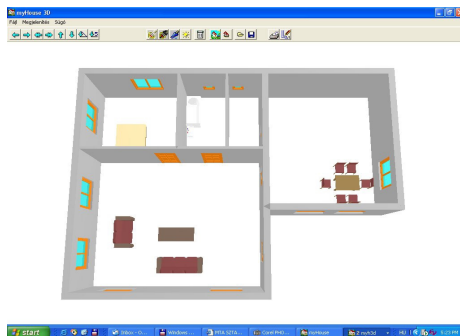


ikonjára állva érhetjük el. A hívás után a felső ikonsor megváltozik és az eddig összerakott épületünk drótvázis képét láthatjuk a képernyőn.






Az eddig összerakott rajz **3D** képe hívás után a következő lesz:





4-10.ábra: Az eddig összerakott alaprajzunk **3D** festett képe

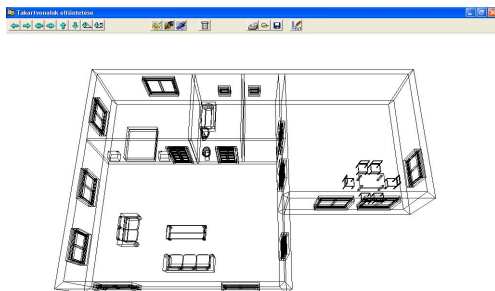
A megjelent kép a forgatónyilakkal mozdítható el a nyílak irányába. Próbáljuk ki a forgatónyilak használatát. A forgatónyilakhoz rendelt forgatási paraméterek értékei a  ikon segítségével állíthatók. Itt egyéb adatok is megadhatók, például a generált kép nézeti formája (perspektivikus, homlokzati, stb.). A beállított épületünkről  takartvonalas vagy  festett képet kérhetünk a megfelelő ikonok segítségével.

Vegyük észre, hogy a háromdimenziós képen az épület fal, ajtó, ablak elemeinek nincs vastagsága, mert alapértelmezésben un. **felületmodellben** történik a terv háromdimenziós generálása. A 3D paramétereinek beállítása a **2D** alaprajzi szerkesztő felső **3D** parancs **3D Paraméterek** alparancsa segítségével történhet. Itt nemcsak a **3D** modell, hanem a nyílások üvegének átlátszósága is megadható.

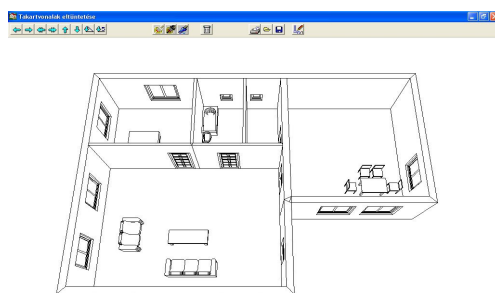


4-11.ábra: **3D** Paraméterek dialógusdoboz

A **2D** alaprajzi tervezéshez a ikon segítségével térhetünk vissza.



4-12. ábra: Drótvázás kép




4-13. ábra: Takartvonalas kép



## A TERV 3D BELSŐ MEGJELENÍTÉSE

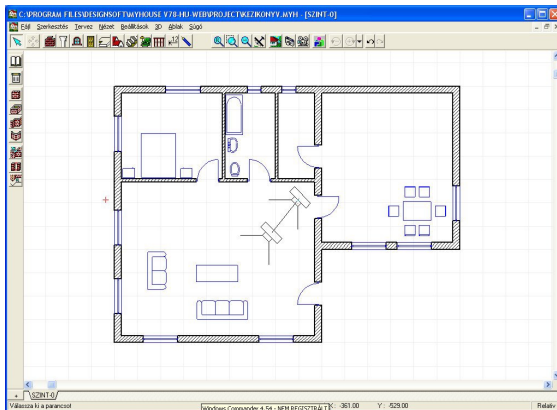


A teljes épület megtekintésén túlmenően tervünket egy tetszőleges kameraállásból is megtekinthetjük. Ez a felső ikonsor  ikonjával, vagy a **3D** parancs **Belső látvány** alparancs segítségével tehetjük. A parancs meghívása után egy kamera jelenik meg a képernyőn, ezt tudjuk az alaprajzon tetszőleges helyre mozgatni és a +/- billentyű segítségével forgatni. A kamera elhelyezése után egy klikkeléssel jóvá hagyjuk annak helyét. Ezután a kamera magasságára, szögeire adhatunk meg adatokat a megjelenő dialógusdobozban.

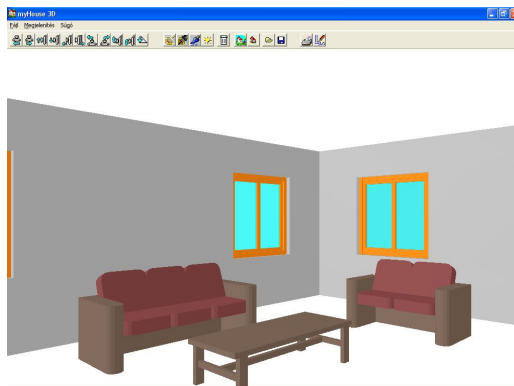


4-14.ábra: Kamera adatait megadó dialógusdoboz

A kamera iránya a kamera már beállított alaprajzi szöge, így ezt nem célszerű megváltoztatni. A többi adatot értelemszerűen változtathatjuk. Jövőhagyva az adatokat megindul a terv adott kameraállásból való háromdimenziós képének regenerálása és megjelenítése a képernyőn. Ezután egy új ablak nyílik meg, melyet felső ikonsora segítségével vezérelhetünk.

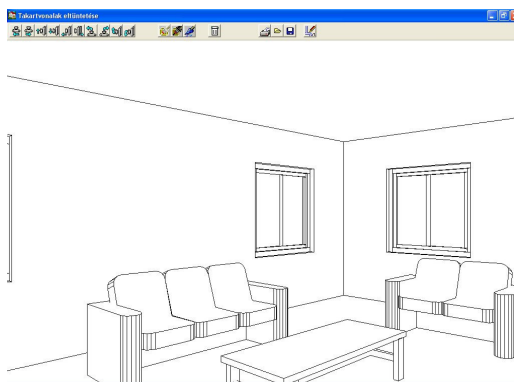


4-15.ábra: Kamera elhelyezése az alaprajzon



4-16.ábra: A beállított kameraállásból legenerált háromdimenziós kép

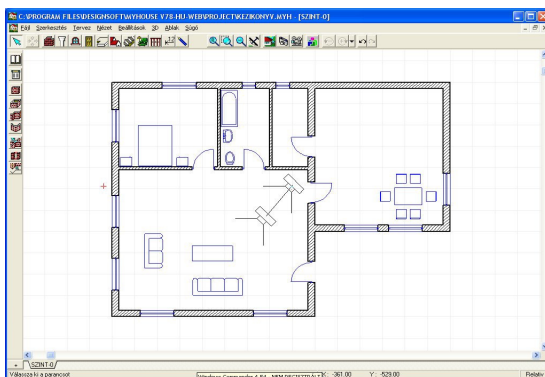
A felső sorban megjelenő ikonok segítségével tudjuk a kamerát újabb helyre mozdítani, takarást kérni, vagy lefesteni. Nézzük meg a takartvonalas képet:




4-17.ábra: Takartvonalas kép a tervről

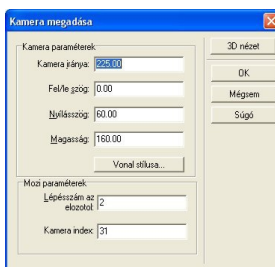
## FILMKÉSZÍTÉS TETSZŐLEGES KAMERAÁLLÁSOKBÓL

A filmkészítés a **3D** parancs **Filmkészítés** parancsával hívható meg. A filmkészítéshez először az alaprajzon kamerákat kell elhelyezni. Ezt a **3D** parancs **Kamera elhelyezés** alparancsával végezhetjük el. Tegyük néhány kamerát az alaprajzunkra arra az utvonallra, ahonnan filmet szeretnénk készíteni a tervről.



4-18.ábra: Kamerák a filmkészítéshez

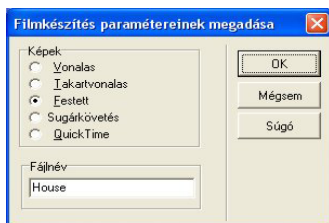
Az elhelyezés után a  kiválasztónyíl benyomásával kiválaszthatjuk az egyes kamerákat és megadhatjuk magassági és egyéb adataikat. A kamera kiválasztása után a hozzátartozó dialógusdoboz duplakattintással hívható meg.



4-19.ábra: Filmkészítés kameráinak dialógusdoboz

A dialógusdobozban megadhatjuk, hogy ebbe a kameraállásba az előzőtől hány lépésben jussunk el. Végezzük ezt el a kamerákra! Minden kamera kapott egy sorszámot, ez a sorszám határozza meg az utvonalat, így már a meglévő kamerák közé bármikor újabb kamerákat szurhatunk be. A lépcesszámok határozzák meg, hogy a film amelyet készítünk hány kockából álljon. Mindenegykes kameraállás háromdimenziós képe leellenőrizhető a **3D Nézet** gomb segítségével.

Mielőtt a filmkészítést elkezdenénk ügyeljünk arra is, hogy a **3D paraméterek** jól lettek-e beállítva. Ellenőrizzük ezt a **3D** parancs **3D paraméterek** alparancsában. A kamerák meghatározása után hívjuk meg a **3D** parancsból a **Filmkészítés** alparancsot. Először itt is egy dialógusdoboz jelenik meg, ahol ki kell válasszunk azt, hogy a film, amelyet gyártani szándékozunk **Drótváz**, **Takartvonalas**, vagy **Festett** színes film legyen, továbbá meg kell adni egy fájl nevét, ahova a legyártott képeket gyűjtse, hogy az a későbbiekben levetíthető legyen.



4-20.ábra: Filmkészítés dialógusdoboz


A filmkészítés megindulása előtt még egy újabb dialógusdoboz jelenik meg, ahol háttérképet tölthetünk be a film mögé.

A filmkészítés ideje függ attól, hogy

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

Filmkészítés közben látjuk a film állapotát és kockánként láthatjuk a képeket, ahogy gyártódnak.

## FILMLEJÁTSZÁS

A filmlejátszás  ikonjával vagy a **3D** parancs **Filmlejátszás** alparanccsával hívható meg.



4-21.ábra: A film vetítése a filmlejátszóval

A filmet a kezelőgombok segítségével vetíthetjük le.

- A **Betöltés** gombbal tudjuk kiválasztani a fájlt, amelybe a filmet elmentettük.
- A > / < nyilak segítségével a filmet kockánként tekerhetjük előre vagy hátra.
- Gyors előre/hátratekerés a >> / << gombokkal történik.
- A film vetítése a **Lejátszás** gombbal kezdődhet.
- Tetszőleges kockánál megállíthatjuk a filmet a **Lejátszás** gomb melletti gombbal.
- A filmlejátszóból a **Kilépés** gombon keresztül juthatunk ki.

# 5 Tervezés

## *Tervezés és módosítás*

---

Ebben a fejezetben sorbavesszük a tervezéshez használható építőelemeket, és részletesen leírjuk azok használatát. Minden elemnél megemlíjtük a módosítás véghezvitelét is. A **Tervezés** elemein sorban megyünk végig.

Minden építőelem felvitele két helyről hívható:

- A felső ikonsoron történő kiválasztással,
- A **Tervez** parancs almenüjéből.

A megfelelő építőelem ikon kiválasztása után a képernyő baloldalán új ikonok gördülnek le. Ezek segítenek abban, hogy az építőelem egy-egy csoportjához könnyen hozzáférhessünk. A **Tervezés** menün történő kiválasztásnál az alparacs neve mellett egy kis nyíl jelzi, ha csoportokba van rendezve az alparacs. A kijelölése után az alparancs menü jelenik meg, ahol meghatározható a kívánt csoport. Vannak olyan menük, ahol újabb nyilak jelzik, hogy az építőelem még tovább bontható a csoporton belül. A menükön való mozgáskor az oldalsó ikonok változnak, mintha ikon kiválasztással dolgoznánk.


Az elemek adatait mindig az **Beállítások** parancs **Mértékegység változtatása** menüben kiválasztott mértékegységben (metrikus vagy amerikai) adjuk meg. A példánkban a mértékegység mindig centiméter.

Kezdjük a legfontosabb elemmel, a fallal.



### Fal



A falak felviteléhez válasszuk most a felső sorban lévő  fal ikont. Oldalt legördülnek a falfelvitelt csoportosító ikonok.



A falakat az alaprajzon helyezzük el úgy, hogy eközben megadjuk a térbeli adatokat is. Külső és belső falak felvitele azonos. A falak adatait egy dialógusdobozban adhatjuk meg.



A dialógusdoboz



- vagy az oldalsó ikonon állva duplán kattintással
- vagy az **Beállítások** parancs **Kezdeti értékek - Fal** alparancsával



hívható meg.







5-1. ábra: A fal dialógusdoboza

A fal dialógusdobozában vegyük sorra a paramétereket:

- **Vastagság:** A fal vastagsága adható meg a kiválasztott mértékegységben.
- **Anyag:** A fal anyagának megnevezése
- **Eltolás:** A fal alsó vonalának magassági adata. **0 cm** esetén a fal az aktuális szint **0 cm** magasságától indul.
- **Magasság:** A fal magassága. Alapértelmezés szerint a szintmagassággal egyenlő. A szintmagasság változtatásával az ilyen magasságú falak magassága együtt változik a szintmagassággal, az ettől eltérő falak magassága nem változik.
- **Illesztés:** A már meglévő falakhoz és rácpontokhoz való automatikus illesztés kapcsolható ki vagy be. Ezt a falfelvitel során is változtathatjuk az **Beállítások** parancs **Illesztés** paraméterének állításával vagy **Ctrl S** billentyű kombinációval.

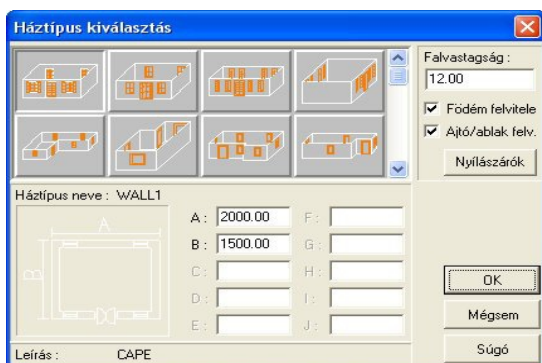
A falfelvitelt az **Beállítások** parancs **Ortogonalis** és **Illesztés** paraméterével befolyásolhatjuk. Mindkét paraméter vezérlőgombokkal is állítható. Az **Ortogonalis** mozgást **Ctrl O**, az **Illesztést** a **Ctrl S** billentyű-kombinációval kapcsolhatjuk ki vagy be.

Nézzük végig a fal felviteléhez használható lehetőségeket.



## Könyvtári épületformák

Egy könyvtárból épületformákat választhatunk ki. Az épület jellegzetes falain már ajtók és ablakok is vannak, és alatta földem is található. A könyvtár megjelenése után kiválasztjuk az épületformát.



5-2. ábra: Épületformák kiválasztására szolgáló dialógusdoboz

Az épületformák kiválasztására szolgáló dialógusdobozban a következő adatok megadására van lehetőség:

- **Épületforma kiválasztása:** A megjelenő grafikus menüből kiválaszthatjuk a megfelelő épületformát. Minden formához adatokat lehet megadni, melyek jelentését a **“Ház alaprajz:”** rajzból leolvashatjuk. Az adatokat az **ABC** nagybetűi azonosítják, és mindegyik rendelkezik egy kezdeti értékkel. Ezeket a mezőbeállítás után számbevitellel felülírhatjuk. Az adatok között összefüggések vannak, így azok értékei nem függetlenek egymástól. Hibás kitöltésük esetén a program hibajelzést ad.
- **Ház típus neve:** A kiválasztott háztípus megnevezését, nevét láthatjuk a mezőben.
- **Leírás:** A típus megnevezése látható a mezőben.
- **Méretadatok:** Minden formához adatokat lehet megadni, melyek jelentését az alaprajzi rajzról leolvashatjuk. Az adatokat az **ABC** nagybetűi azonosítják, és mindegyik rendelkezik egy kezdeti értékkel. Ezeket a mezőbeállítás után számbevitellel felülírhatjuk. Az adatok között összefüggések vannak, így azok értékei nem függetlenek egymástól. Hibás kitöltésük esetén a program hibajelzést ad.
- **Falvastagság:** A falak vastagsága adható meg a kiválasztott mértékegységben.
- **Ajtó/ablak felvittele:** A kiválasztott épületformán ablakok és ajtók vannak elhelyezve. A paraméter ki/bekapcsolásával arról dönthetünk, hogy kívánjuk-e ezeket az alaprajzra automatikusan felvenni vagy sem.
- **Födém felvittele:** A kiválasztott épületformán födém van felhelyezve. A paraméter ki/bekapcsolásával eldönthetjük, hogy kívánjuk-e a födémeket az alaprajzra automatikusan felvenni vagy sem.

- **Ablak kiválasztása:** A gomb lenyomásával megjelenik az ablakokat tartalmazó könyvtár, és segítségével ablakot választhatunk a falakra az épületszerkezeten előre meghatározott helyre. Az ablakok felvételét részletesen leírjuk annak tárgyalásánál, így a dialógusdoboz részletes leírása is ott látható.
- **Ajtó kiválasztása:** A gomb lenyomásával megjelenik az ajtókat tartalmazó könyvtár, és ezek közül ajtót választhatunk a falakra az épületszerkezeten előre meghatározott helyre. Az ajtó felvételét részletesen leírjuk annak tárgyalásánál, így a dialógusdoboz részletes leírása is ott látható.



## FAL

Fal felvitele két végpontjának meghatározásával történik. Az alaprajzon a megjelenő kis kereszt segítségével jelöljük ki a fal kezdőpontját, majd egy “gumi” falat húzva a végpontját. A második pont kijelölése során a szóköz karakter segítségével billenthetjük a falvastagsággal a kezdőponthoz képest a fal elhelyezkedését le vagy fel, illetve jobbra vagy balra.



## Fal (Téglalap)

Két pont meghatározásának segítségével négy falat vehetünk fel. Ilyenkor a téglalap átlójának két pontját jelöljük ki az alaprajzon. Az első pont kijelölése után jelöljük ki a téglalap szembenlévő csúcsát a mozgó keret segítségével. A két pont a külső pontjai a téglalapnak, a fal vastagsága befelé mérődik rá a kijelölt keretre.



## Fal (Poligon)

Az első pont kijelölése után folyamatosan vehetjük fel a falakat úgy, hogy az előző pont a következő fal kezdőpontjává válik. A billentés a szóköz karakterrel folyamatosan használható minden egyes falnál. Egymáshoz végpontjaikban illeszkedő falak gyors felvételét végezhetjük el e paranccsal.



## Fal (Körív alakú)

Körív alakú falak a körív két végpontjával határozhatók meg. A két végpont nem lehet már létező fal két pontján, de nem kell hogy falhoz csatlakozzék. A két végpont megjelölése után egy körív jelenik meg, amelynek helyét és sugarát a kis kereszt mozgásával választhatjuk meg.

A további fal ikonok már a felvett falak kezelésére szolgálnak. Ezek az alparancsok a **Szerkeszt** menüből is hívhatók a **Tervez Fal** alparancsból. Vegyük ezeket sorba!



## Falillesztés

Előfordul, hogy két fal automatikus illesztése nem történt meg. Ezt a falillesztés ikon kiválasztása után a hibás illesztésű falak fölé állva javíthatjuk. Ha “Az illesztés nem lehetséges” üzenetet kapjuk, nagyítsuk ki azt a területet, ahol illeszteni akarunk, és próbáljuk újra az illesztést. Ha így sem sikerül, módosítsuk a fal végpontját.




## Falkivágás

A parancs segítségével a felvett falakból vághatunk ki részeket. A falon belül két pont kijelölésével vághatjuk ki azt a részt, amelyet ki szeretnénk venni a már meglévő falból. A falkivágás két fallá alakítja a falat. Két fallá válik szét a fal akkor is, ha egy falhoz nem a végpontjainál újabb falat illesztünk. Tehát, ha **T** alakban veszünk fel két falat, a **T** száránál a fal ketté válik, így már három önálló falunk van az alaprajzon, melyeket módosításnál, törlésnél érzékelhetünk.

## Falépítés vonalakkól vagy körívekből

A funkcióhoz először egy vonalat vagy vonalsorozatot, vagy ívet vagy ívsorozatot kell megrajzolni, majd ezt kijelölni. Ez a vonalsorozat lesz a fal középvonala. A

kiválasztást a vonalak átszíneződése jelzi. Ezután ráállva a  falillesztés ikonra, vagy a **Szerkeszt** menü **Falépítés vonalakkól vagy körívekből** almenüjére, megtörténik a falak felvitele a vonalsorozatok mentén.

Tehát nagyon gyorsan építkezhetünk úgy is, hogy vonalakkal felvesszük a falak tengelyét, és erre ennek a parancsnak a segítségével felépítjük a falat. A tengelyben ottmarad a kiválasztott vonalsorozat, ha nincs rá szükség, ezt letörölhetjük a **Del** billentyűvel. A kiválasztást az átszíneződés jelzi, és a törlés erre vonatkozik.

## Falak módosítása és törlése

Az elemfelvitel során előfordul, hogy néhány újonnan felvett elem nem jó. Ekkor szükségessé válhat az elem módosítása vagy törlése. Építőelem módosítása vagy törlése esetén először kijelöljük a módosítandó elemet. A módosítandó falat a kiválasztó nyíl lenyomása után jelöljük ki úgy, hogy ráállunk a falra, majd megnyomjuk az egér baloldali gombját vagy az Enter-t. Duplán kattintással az elem dialógusdobozba hívható be. A kijelölés vonatkozhat egy tartományra is. Ilyenkor egy befoglaló téglalapot rajzolunk meg két áttellenes pontja megadásával. Ekkor a téglalapba eső összes építőelem kijelölésre kerül. A kijelölést átszíneződés jelzi. Módosításkor a kiválasztott falat vagy falakat az összes hozzácsatlakozó fallal együtt tudjuk elmozdítani az egér bal gombjának folyamatos tartásával és az egér mozgatásával. Ha a fal csúcsát vagy végpontját akarjuk csak módosítani, álljunk a falcsúcsba vagy a végpontjára, és az egér balgombját lenyomva tartva, vigyük az új helyre a fal csúcsát vagy végpontját. A módosítás jóváhagyását egy **tetszőleges helyen**, de **nem az elemen** elvégzett kattintással végezzük.

Törléskor a kijelölés után a **Del** gomb lenyomásával letörölhetjük a kijelölt falat vagy falakat.



## OSZLOP

Az oszlop felviteléhez válasszuk a felső sorban lévő oszlop ikont. Oldalt legördülnek az oszlopfelvitelt csoportosító ikonok. Az oszlopokat az alaprajzon helyezzük el úgy, hogy megadjuk a térbeli adatokat is. Külső és belső oszlopok felvitele azonos. Az oszlopok adatait egy dialógusdobozban adhatjuk meg.

A dialógusdoboz

- vagy a ikonnal,
- vagy a megfelelő baloldali oszlop ikonon állva duplánn kattintással,
- vagy az **Beállítások** parancs **Kezdeti értékek - Oszlop** alparancsával

hívható meg.

Az oszlop parancs kiválasztása után a képernyő baloldalán a következő ikonsorozat jelenik meg:



### Oszlop adatainak megadása

A parancs hatására megjelenik a kijelölt oszlophoz tartozó dialógusdoboz, amely segítségével az oszlop adatai megadhatók.



### Oszlop (Téglalap keresztmetszetű)

Téglalap keresztmetszetű oszlop megadása az alábbi dialógusdobozban történik.

5-3.ábra: Téglalap keresztmetszetű **Oszlop** dialógusdoboz

- **X-MÉRET:** Téglalap keresztmetszetű oszlop x irányú mérete
- **Y-MÉRET:** Téglalap keresztmetszetű oszlop y irányú mérete
- **MAGASSÁG:** Az oszlop magassága adható meg általa  
Alapértelmezés szerint a szintmagassággal egyenlő. A szintmagasság változtatásával az alapértelmezés szerinti oszlopok magassága együtt változik a szintmagassággal, az ettől eltérő oszlopok magassága nem változik.
- **ELTOLÁS:** Az elem aljának magassági adata. **0 cm** esetén az oszlop a pillanatnyi szint **0 cm** magasságától indul.

Az adatok beállítása után megjelenik az elem felülnézeti képe, amelyet mozgatva elhelyezhetjük az oszlopot a kívánt helyre. Az elemet a +/- jel segítségével tudjuk forgatni, a forgatás szögének finomsága **F3** funkcionális gombbal állítható.



## Oszlop (Kör keresztmetszetű)

Kör keresztmetszetű oszlop megadása az alábbi dialógusdoboz segítségével történik.

5-4.ábra: Kör keresztmetszetű **Oszlop** dialógusdoboz

- **SUGÁR:** Az oszlop sugara.
- **MAGASSÁG:** Az oszlop magassága. Alapértelmezés szerint ez a szintmagassággal egyenlő. A szintmagasság változtatásával az alapértelmezés szerinti oszlopok magassága együtt változik a szintmagassággal, az ettől eltérő elemek magassága nem változik.
- **ELTOLÁS:** Az oszlop aljának magassági adata. **0 cm** esetén az oszlop a pillanatnyi szint **0 cm** magasságától indul.



## Oszlop (Poligon keresztmetszetű)

Poligon keresztmetszetű oszlop megadása az alábbi dialógusdoboz segítségével történik.

5-5.ábra: Poligon keresztmetszetű **Oszlop** dialógusdoboz

- **MAGASSÁG:** Az oszlop magassága. Alapértelmezés szerint ez a szintmagassággal egyenlő. A szintmagasság változtatásával az alapértelmezés szerinti oszlopok magassága együtt változik a szintmagassággal, az ettől eltérő elemek magassága nem változik.
- **ELTOLÁS:** Az oszlop aljának magassági adata. **0 cm** esetén az oszlop a pillanatnyi szint **0 cm** magasságától indul.

### Oszlopok módosítása és törlése:

Az elemfelvitel során előfordul, hogy néhány újonnan felvett elem nem jó. Építőelem módosítása vagy törlése esetén először kijelöljük a módosítandó elemet.


A módosítandó elemet a kiválasztó nyíl lenyomása után jelöljük ki úgy, hogy ráállunk az oszlopra, majd megnyomjuk az egér baloldali gombját vagy az Enter-t. Duplán kattintással az elem dialógusdobozza hívható be. A kijelölés vonatkozhat egy tartományra is. Ilyenkor egy befoglaló téglalapot rajzolunk meg két áttellenes pontja megadásával és a beleeső összes építőelem kijelölésre kerül. A kijelölést az átszíneződés jelzi.

Módosításkor a kiválasztott elemet tudjuk elmozdítani az egér bal gombjának folyamatos tartásával és az egér mozgatásával, úgy, hogy közben végig az elemen állunk. A módosítás jóváhagyását egy **tetszőleges helyen**, de **nem az elemen** elvégzett kattintással végezzük.

Ha az elem méretét akarjuk csak módosítani, álljunk az elemre, és duplán kattintással hívjuk meg dialógusdobozát, és írjuk be az új adatokat. Törléskor a kijelölés után a **Del** gomb lenyomásával letörölhetjük a kijelölt elemet vagy elemeket.



## ABLAK

Az ablak felviteléhez válasszuk a felső sorban lévő  ablak ikont. A képernyő baloldalán legördülnek az ablakfelvitelt segítő ikonok. Az ablak parancs kiválasztása után oldalt a következő ikonsorozat jelenik meg:



Az ablakokat az alaprajzon helyezzük el úgy, hogy egyben megadjuk a térbeli adatokat is. Külső és belső elemek felvitele azonos. Az ablak adatait egy dialógusdobozban adhatjuk meg.



## Könyvtári ablakkiválasztást segítő ikon

A könyvtár ikonra állva meghívhatjuk a nyílásokattartalmazó könyvtárat. A könyvtárból a kívánt gombraállással választhatunk.




5-6.ábra: Ablakkönyvtár kezelésére szolgáló dialógusdoboz

- **SZÉLESSÉG:** Az ablak szélessége adható meg. Minden elemnek van egy alapértelmezés szerinti adata, amely itt felülírható.
- **MAGASSÁG:** Az ablak magassága adható meg. Minden elemnek van egy alapértelmezés szerinti adata, amely itt felülírható.
- **PARAPET MAGASSÁG:** Az ablak parapetmagassága adható meg. **100 cm** az alapértelmezés szerinti adata, amely itt felülírható.

### Ablakok módosítása és törlése

Az elemfelvitel során előfordul, hogy néhány újonnan felvett elem nem megfelelő. Építőelem módosítása vagy törlése esetén először kijelöljük a módosítandó elemet.

A módosítandó elemet a  kiválasztó nyíl lenyomása után jelölhetjük ki úgy, hogy ráállunk az elemre, majd megnyomjuk az egér bal gombját. Duplán kattintással az elem dialógusdobozba hívható be. A kijelölést az átszíneződés jelzi. Módosításkor a kiválasztott elemet tudjuk elmozdítani úgy, hogy az elemen állunk és az egér bal gombjának folyamatos tartásával és az egér mozgatásával új helyre visszük a nyílást. A módosítás jóváhagyását egy tetszőleges helyen, de nem az elemen elvégzett kattintással végezzük.

Ha az elem méretét akarjuk csak módosítani, álljunk az elemre és duplán kattintással hívjuk meg dialógusdobozát és írjuk be az új adatokat.

A kijelölés vonatkozhat egy tartományra is. Ilyenkor egy befoglaló teglalapot rajzolunk meg a két átellenes pontja megadásával és a beleeső összes nyílás kijelölésre kerül, melyeket egyszerre letörölhetünk.

Törléskor a kijelölés után a **Del** gomb lenyomásával törölhetjük a kijelölt elemet vagy elemeket.

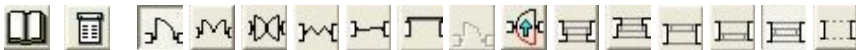




## AJTÓ

Az ajtók felviteléhez válasszuk a felső sorban lévő ajtó ikont. A képernyő baloldalán legördülnek az ajtófelvitelt segítő ikonok. Az ajtókat az alaprajzon helyezzük el úgy, hogy a térbeli adatait is megadjuk. Külső és belső ajtók felvitele azonos. Az ajtó adatait egy dialógusdobozban adhatjuk meg.

Az ajtó parancs kiválasztása után a képernyő bal oldalán a következő ikonsorozat jelenik meg:



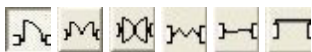
## Könyvtári ajtó kiválasztást segítő ikon

A könyvtár ikonra állva meghívhatjuk a nyílásokat tartalmazó könyvtárat. A könyvtárból a megfelelő gomb lenyomásával választhatunk.



5-8. ábra: Az ajtókönyvtár kezelésére szolgáló dialógusdoboz

- **SZÉLESSÉG:** Az ajtó szélessége. Minden elemnek van egy alapértelmezés szerinti adata, amely itt felülírható.
  - **MAGASSÁG:** Az ajtó magassága. Minden elemnek van egy alapértelmezés szerinti adata, amely itt felülírható.
  - **FÜGGŐLEGES ELTOLÁS:** Az ajtó aljának magassága adható meg.
  - **KÜSZÖB:** A paraméterrel állítható, hogy jelöljük-e az alaprajzon a küszöböt.
- Az ajtó adatainak beállítása után az alaprajzon ki kell választani azt a falat, amelybe az ajtót beépítjük. Ezután megjelenik az ajtó szélességét tartalmazó, befoglaló téglalap. A kiválasztott falon mozogva helyére mozgathatjuk az ajtót. Az alaprajzi jelek ikonokkal beállíthatjuk a helyes szárnjelzést:




és nyitásirányt:



## Ajtók módosítása és törlése

Az elemfelvitel során előfordul, hogy néhány újonnan felvett elem nem megfelelő. Építőelem módosítása vagy törlése esetén először kijelöljük a módosítandó elemet.

A módosítandó elemet a  kiválasztó nyíl lenyomása után jelölhetjük ki úgy, hogy ráállunk az ajtóra, majd megnyomjuk az egér bal gombját. Duplán kattintással az ajtó dialógusdobozra hívható be. A kijelölést az átszíneződés jelzi.

Módosításkor a kiválasztott elemet tudjuk elmozdítani úgy, hogy az elemen állunk, és az egér bal gombjának folyamatos tartásával és az egér mozgatásával új helyre visszük a nyílást. A módosítás jóváhagyását egy tetszőleges helyen, de nem az elemen elvégzett kattintással végezzük.

Ha az elem méretét akarjuk csak módosítani, álljunk az elemre, és duplán kattintással hívjuk meg dialógusdobozát, és írjuk be az új adatokat.

A kijelölés vonatkozhat egy tartományra is. Ilyenkor egy befoglaló téglalapot rajzolunk meg a két átellenes pontja megadásával, és a beleeső összes nyílás kijelölésre kerül, melyeket egyszerre letörölhetünk.

Törléskor a kijelölés után a **Del** gomb lenyomásával törölhetjük a kijelölt elemet vagy elemeket.

Ha az ajtó nyitásirányát akarjuk változtatni, először az ajtó ikonnal gördítsük le az ajtó oldalsó ikonjait, aztán válasszuk ki a javítandó ajtót, majd állítsuk be az új nyitásirányt vagy szárnyjelet.




## FÖDÉM

A födém felviteléhez válasszuk a felső sorban lévő födém ikont. Ekkor oldalt legördülnek a födémfelvitelt segítő ikonok. A födémeket az alaprajzon helyezzük el úgy, hogy megadjuk a térbeli adatait is. Külső és belső elemek felvitele azonos. A födém adatait dialógusdobozban adhatjuk meg.

A dialógusdoboz

-  ikonnal,
- **Beállítások** parancs, **Kezdeti értékek - Födém** alparancsával hívható meg.

A  Födém ikon kiválasztása után a képernyő bal oldalán a következő ikonsorozat jelenik meg:



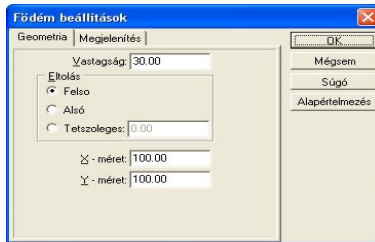


## Födém adatainak megadása

A Födém adatait a fenti ikon segítségével is megadhatjuk. A következő dialógusdoboz jelenik meg.



## Födém



5-10.ábra: **Födém** dialógusdoboz

- **VASTAGSÁG:** A födém vastagsága. Alapértelmezés szerint 30 cm, amely itt felülírható.
- **X-MÉRET:** Téglalap alakú födém x irányú mérete
- **Y-MÉRET:** Téglalap alakú födém y irányú mérete
- **Felső/Alsó/Tetszőleges ELTOLÁS:** A födém felső lapjának magassági adata.
- **MEGJELENÍTÉS:** Az elem térbeli ábrázolásakor látható színe állítható segítségével.

Az adatok beállítása után kijelöljük a födém egyik pontját. Ekkor a födém befoglaló, a dialógusdobozban megadott x,y méretű keret jelenik meg az alaprajzon, amelynek másik pontját mozgathatjuk, felülbírálv a dialógusdobozban leírt méretet. Ha beállítottuk a födém áttelene pontját egy kattintással hagyjuk jóvá azt, és ezzel elhelyeztük a téglalap alakú födém.




## Födém (Poligon alakú)

Az adatok beállítása után megrajzoljuk a födém felülnézeti képét. Az első pont kijelölése után egy gumivonal segítségével járhatjuk körbe a kívánt poligon alakot. Az utolsó pont megadása után duplán kattintással zárjuk be a poligont.

## Födémek módosítása és törlése

Az elemfelvitel során előfordul, hogy néhány újonnan felvett elem nem megfelelő. Építőelem módosítása vagy törlése esetén először kijelöljük a módosítandó elemet.

A módosítandó elemet a  kiválasztó nyíl lenyomása után jelölhetjük ki úgy, hogy ráállunk a födémre, majd megnyomjuk az egér bal gombját. Duplán kattintással az elem dialógusdoboz

Módosításkor a kiválasztott elemet tudjuk elmozdítani úgy, hogy az elemen állunk és az egér bal gombjának folyamatos tartásával és az egér mozgatásával új helyre visszük az elemet. A módosítás jóváhagyását egy tetszőleges helyen, de nem az elemen elvégzett kattintással végezzük.


Ha az elem méretét akarjuk csak módosítani, álljunk az elemre és duplán kattintással hívjuk meg dialógusdobozát és, írjuk be az új adatokat.

A kijelölés vonatkozhat egy tartományra is. Ilyenkor egy befoglaló téglalapot rajzolunk meg a két átellenes pontja megadásával, és a beleeső összes fődém kijelölésre kerül, melyeket egyszerre letörölhetünk vagy elmozgathatunk.

Törléskor a kijelölés után a **Del** gomb lenyomásával törölhetjük a kijelölt elemet vagy elemeket.



## TETŐ

A tető felviteléhez válasszuk a felső ikon sorban lévő  tető ikont. A képernyő bal oldalán legördülnek a tetőfelvitelt segítő ikonok. A tetőket az alaprajzon úgy helyezzük el, hogy megadjuk a térbeli adatokat is. A tető parancs kiválasztása után a képernyő baloldalán a következő ikonsorozat jelenik meg:



## Könyvtári elem kiválasztását segítő ikon

A kiválasztott könyvtár dialógusdobozja jelenik meg az ikon lenyomásával.



## Tetőkönyvtár behívása

A könyvtár vagy a tető ikonra állva meghívhatjuk a tetőformákat tartalmazó könyvtárat. A könyvtárból a kívánt gomb lenyomásával választhatunk.

- **KÖNYVTÁRLISTA:** A tetőre vonatkozó könyvtárak váltása oldható meg segítségével. Kiválasztása esetén megjelennek a könyvtárakat azonosító nevek, és segítségével kiválasztható a kívánt könyvtár.

A lista a következő könyvtárneveket tartalmazza:

**ROOF**



**Tetőkönyvtár**

**CHIMNEY**



**Kéménykönyvtár**

**SKYLIGHT**



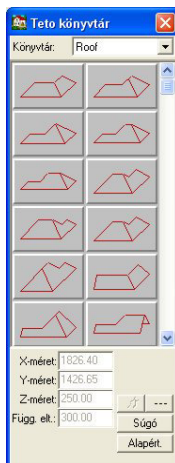
**Tetőablak könyvtár**

**DORMER**



**Tetőfelépítmény könyvtár**

- **SZIMBÓLUMNÉV:** A szimbólumnévben a kiválasztott elem neve látható.



5-12. ábra: Tetőválasztás dialógusdoboz

A **Méretek** mezőben a tető méretei adhatók meg.

- **X-MÉRET:** A tető x irányú mérete
- **Y-MÉRET:** A tető y irányú mérete
- **Z-MÉRET:** A tető z irányú mérete
- **ELTOLÁS:** A tető aljának magassági adata. **0 cm** esetén a tető az aktuális szint **0 cm** magasságára épül fel. A tető ettől a szinttől, az eltolási magasság figyelembevételével, elmetshi az alatta lévő falakat, és így automatikusan megoldja a tetőtér beépítést.

### Felépítmények kezelése

A felépítmények a következő három könyvtárban találhatók:

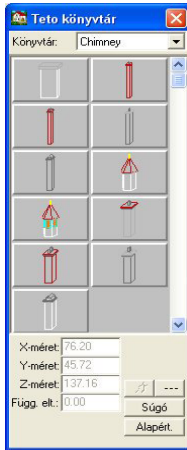
- **CHIMNEY**  **Kéménykönyvtár**
- **SKYLIGHT**  **Tetőablak könyvtár**
- **DORMER**  **Tetőfelépítmény könyvtár**

A felépítmények tetőre vagy tetszőleges helyre is helyezhetők.



#### Kémény felvitele

A program a kéményt automatikusan illeszti (beforgatja) az alatta levő tető megfelelő síkjára. A paraméterek az alábbi dialógus segítségével állíthatók:



5-13.ábra: Kémény felépítmények dialógusdoboz

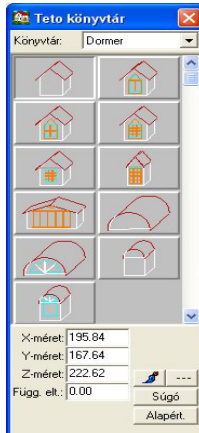
A **Méret** mezőben a tető méretei adhatók meg.

- **X-MÉRET:** A kémény **x** irányú mérete
- **Y-MÉRET:** A kémény **y** irányú mérete
- **Z-MÉRET:** A kémény **z** irányú mérete
- **ELTOLÁS:** Az elem aljának magassági adata. **0 cm** esetén a kémény a jelenlegi szint **0 cm** magasságára épül fel, kivéve ha a kéményt tetőre építjük, akkor a program kéményt automatikusan ráilleszti a tetőre és nincs értelme eltolás értékét adni.



### Fekvő tetőablak kezelése

A program a fekvő tetőablakot automatikusan illeszti (beforgatja) az alatta levő tető megfelelő síkjára. A paraméterek az alábbi dialógus segítségével állíthatók:



5-14.ábra: Fekvő tetőablak felépítmények dialógusdoboz

A **Méretek** mezőben a fekvő tetőablak méretei adhatók meg.

- **X-MÉRET:** A fekvő tetőablak **x** irányú mérete
- **Y-MÉRET:** A fekvő tetőablak **y** irányú mérete
- **Z-MÉRET:** A fekvő tetőablak **z** irányú mérete
- **ELTOLÁS:** Az elem alsó pontjának magassági adata. **0 cm** esetén a fekvő tetőablak a jelenlegi szint **0 cm** magasságára épül fel, kivéve ha a fekvő tetőablakot tetőre építjük, akkor a program a fekvő tetőablakot automatikusan ráilleszti a tetőre, és nincs értelme eltolás értéket adni.



## Tetőablak felépítmények

A program a kéményt automatikusan illeszti (beforgatja) az alatta levő tető megfelelő síkjára. A paraméterek az alábbi dialógus segítségével állíthatók:



5-15.ábra: Tetőablak felépítmények dialógusdoboz

A **Méretek** mezőben a tető méretei adhatók meg.

- **X-MÉRET:** A tetőablak felépítmény **x** irányú mérete
- **Y-MÉRET:** A tetőablak felépítmény **y** irányú mérete
- **Z-MÉRET:** A tetőablak felépítmény **z** irányú mérete
- **ELTOLÁS:** Az elem alsó pontjának magassági adata. **0 cm** esetén a tetőablak felépítmény a jelenlegi szint **0 cm** magasságára épül fel, kivéve ha a tetőablak felépítményt tetőre építjük, akkor a program a tetőablak felépítményt automatikusan ráilleszti a tetőre, és nincs értelme eltolás értéket adni.



## LÉPCSŐ

A lépcső felviteléhez válasszuk a felső ikonsorban lévő lépcső ikont. A képernyő baloldalán legördülnek a lépcső-felvitelhez tartozó, felvitelt segítő ikonok, amelyek a következők:





## Lépcső adatainak megadása

5-16.ábra: Lépcső dialógusdoboz

- **KARSZÉLESSÉG:** A lépcsőkar szélessége.
- **FOKMAGASSÁG:** A lépcső fokainak magassága.
- **FOK-BELÉPÉS:** A lépcső fokainak belépési szélessége.
- **FOKOK SZÁMA:** A lépcső fokainak száma.
- **ELTOLÁS:** A lépcső első fokának z irányú eltolása.



## Lépcsőkar felvétele

A lépcső beállított adataival megjelenik a kar felülnézeti képe, amelyet az alaprajzon mozgatva és a +/-billentyűkkel forgatva elhelyezünk a képernyőn. Többkarú lépcső esetén felrakjuk a karokat, majd egy pihenővel kötjük össze azokat. A pihenőnek nem kell megadni a magassági adatait, mivel az automatikusan kialakul.



## Pihenő felvétele



A pihenő adatait egy dialógusdobozban adhatjuk meg. Kezddhetjük a lépcsőtervezést a pihenők lerakásával, melyeket majd lépcsőkarokkal kötünk össze. A pihenőnek nem adhatunk eltolás értéket, mivel annak magasságát mindig a hozzákapcsolódó lépcsők határozzák meg.

5-17.ábra: Pihenő dialógusdoboz

- **VASTAGSÁG:** A pihenő vastagsága. Alapértelmezés szerint **30 cm**, mely tetszőlegesen felülírható.
- **X-MÉRET:** Téglalap alakú pihenő x irányú mérete



- **Y-MÉRET:** Téglalap alakú pihenő y irányú mérete

Az adatok megadása után a  pihenő ikon kiválasztása után megjelenik a pihenő felülnézeti képe, amelyet helyére mozgatunk és leteszünk. Ha a méret nem megfelelő, akkor a  kiválasztó nyíl lenyomása után kiválasztjuk a pihenőt.

A pihenő szélein kis nyilak jelzik, hogy ezek segítségével változtathatjuk a pihenő alakját az egér baloldali gombjának folyamatos lenyomása mellett. A közepére állva a teljes pihenőt is arrébb mozdíthatjuk.

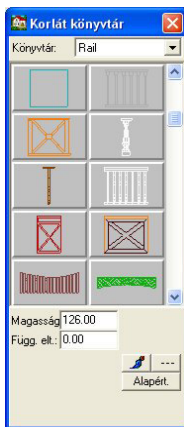


## Korlát felvétele

A lépcsőre korlát húzható. A korlát típusok egy grafikus könyvtárból választhatók ki. Itt adhatók meg a korlát adatai is.

- **TÍPUS:** A típus azonosítója látható a mezőben.
- **ELTOLÁS:** A korlát aljának magassági adata. Ha a korlátot a lépcsőkarra akarjuk felfektetni, nem kell ezzel az adattal törődnünk, mivel a lépcsőkar magassága meghatározza a korlát helyét.
- **MAGASSÁG:** A korlát magassága állítható ezzel az adattal. Minden egyes korlátnak van egy alapértelmezés szerinti magassága, és ez itt felülírható.
- **LEÍRÁS:** A kiválasztott korlát megnevezése olvasható ki a mezőből.


Az adatok beállítása után a korlát vonalát kell kirajzolni az alaprajzon. Az első pont felvétele után folyamatosan rajzolható a korlát. Közben egy gumivonalat látunk, amely segítségével a pontok helyét helyesen meg tudjuk határozni. Ha azt szeretnénk, hogy a korlát felmenjen egy lépcsőkar mentén, akkor a korlát vonalát a megfelelő lépcsőkarra és a pihenőre kell fektetni.

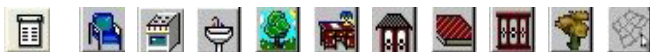


5-18. ábra: Korlát dialógusdoboz



## SZIMBÓLUMOK

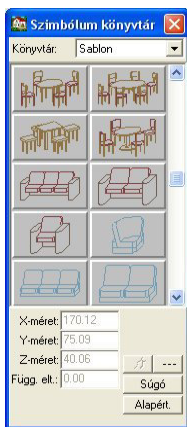
A terv háromdimenziós szimbólumok felvételével tehető teljessé. A szimbólumok funkciójuk szerint különböző könyvtárakban vannak csoportosítva. A szimbólumok felviteléhez válasszuk a felső sorban lévő  szimbólum ikont. A képernyő baloldalán legördülnek a szimbólumok felvitelét csoportosító ikonok, melyek a következők:



### Könyvtár kiválasztás

Az ikon lenyomása után megjelenik az utoljára használt szimbólumkönyvtár dialógusdoboz, a grafikus szimbólumokkal.

A könyvtárlistára állva átállíthatjuk a grafikus menüt egy másik könyvtárra. Első híváskor a **Standard** nevű standard könyvtár grafikus menüje jelenik meg. Itt minden funkcióból található szimbólum, ez egy általános szimbólumkönyvtár.



5-19.ábra: Az általános (Standard) szimbólumkönyvtár dialógusdoboz

A **Méret** mezőben a szimbólum méretei adhatók meg.

- **X-MÉRET:** A szimbólum x irányú mérete
- **Y-MÉRET:** A szimbólum y irányú mérete
- **Z-MÉRET:** A szimbólum z irányú mérete
- **ELTOLÁS:** A szimbólum alsó vonalának magassági adata.



5-20.ábra: Szimbólum színeit állító dialógusdoboz

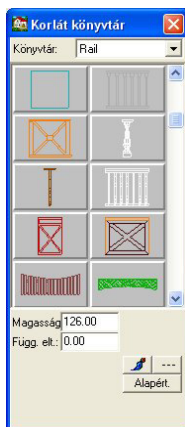


## KORLÁT

A korlát felviteléhez válasszuk a felső ikon sorban lévő korlát ikont. Oldalt legördül a korlátfelvitelt segítő ikon:

A korlát típusok egy grafikus könyvtárból választhatók ki. Itt adhatók meg a korlát adatai is. A képernyő baloldalán megjelenő ikon segítségével a korlát dialógusdobozá hívható meg. A korlát teszőleges helyre húzható.

### Korlát választása könyvtárból:



5-21.ábra: **Korlát** dialógusdobozá

- **MAGASSÁG:** A korlát magassága állítható ezzel az adattal. Minden egyes korlátnak van egy alapértelmezés szerinti magassága, ami itt felülírható. Az adatok beállítása után meg kell rajzolni a korlát vonalát az alaprajzon, amely egy egyenes szakasz vagy törtvonal lehet. Az első pont felvétele után duplán kattintással megadhatjuk az egyenes szakasz végpontját, illetve egyszeri kattintással a törtvonal sarokpontjait. A korlát végét törtvonal esetén is duplán kattintással jelezzük.

# 6 Kiegészítések az alaprajzon


## *Kottázás, feliratozás, vonalrajzolás*

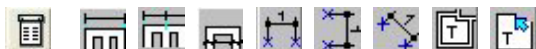
---






### KOTTÁZÁS

Az alaprajzon szükség van arra is, hogy jelöljük a terven lévő elemek méreteit.

Ezt a kottázás meghívásával végezhetjük el. A felső ikonorból a  ikon segítségével vagy a **Tervez** menü **Kótavonalak** alparancs segítségével hívhatjuk meg a kottázást. A képernyő bal oldalán a következő ikonok jelennek meg:



Vegyük sorba a fenti ikonok által biztosított kottázási lehetőségeket.

Az első három    ikon által **automatikus kottázást** kérhetünk. Ehhez a kottázási típus kiválasztása után meg kell jelölni azt a falat vagy falakat, melyekre a kottázást vonatkoztatjuk. A kottázás tartalmát egyrészt az ikon szabályozza, másrészt a kottázásra vonatkozó **Beállítások** (6-1. ábra) segítségével befolyásolhatjuk. Nézzük meg először az opciókat.

- **Stílus:** állításával a kottavonalon az osztáshelyek jelölését választhatjuk meg. Négy lehetőség közül választhatunk, melyek értelemszerűen használhatók.
- **Szöveg helye:** A számfelírat helyét választjuk meg ebben a mezőben. Itt öt választási lehetőségünk van, melyek a következők:

*Balra*

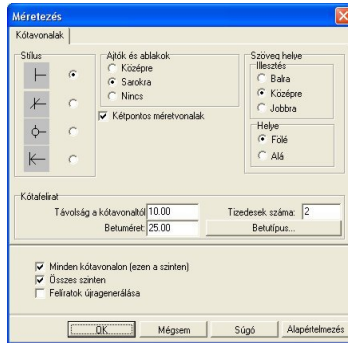
*Középen*

*Jobbra*

*Vonal Fölé*

*Vonal Alá*

A felírat helyét értelemszerűen kombinálhatjuk a különböző kottavonalakon. A fenti elnevezések vízszintes kottavonalra vonatkoznak. Ettől eltérő szögű kottavonal esetén az elnevezések értelmezéséhez forgassuk a vízszintes kottavonalat az óramutató járásával ellentétes irányban a kívánt szögbe.



6-1. ábra: Kottázási opciók dialógusdoboz

•**Ajtók és ablakok:** Ebben a mezőben az automatikus kottázási lehetőségek használata esetén a nyílások kottázásáról rendelkezhetünk. Ezeket kérhetjük a tengelyre (**Középre**) vagy a sarokpontokra (**Sarokra**), vagy nem kérjük (**Nincs**) a nyílásokat kottázni.

•**Kötőfelirat:** A kottázási feliratok méretét, típusát és helyét tudjuk tovább finomítani az itt megadott lehetőségekkel.

Megadható a **Felirat távolsága a kötérvonaltól** ill. a **Betűméret** a beállított mértékegységben (pl. cm), továbbá kiválasztható a felirat betűtípusa (Font típusa), stílusa, színe, mérete stb. a Windows-ban szokásos módon.

Az opciók beállítása után vegyük sorra a kottázási lehetőségeket.

## Automatikus kottázás



### Teljes méret megadása

A kottázás kijelölése után falat vagy falakat jelölhetünk ki. Az így kijelölt falak végpontjai által meghatározott maximális hossz kerül kottázásra. Ehhez a kötérvonal helyén két pontot kell kijelölni, ez meghatározza a kötérvonalat és a program felírja rá a megfelelő értéket.



### Részletes kötérvonalak felvétele

A kottázás kijelölése után falat vagy falakat jelölhetünk ki. Az így kijelölt falak végpontjai által meghatározott hosszak kerülnek kottázásra. Ehhez a kötérvonal helyén két pontot kell kijelölni, ahová a program felveszi a kötérvonalat és - a beállított opciók figyelembevételével - kijelöli az osztáshelyeket, majd felírja rá a mért értékeket.



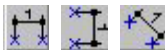
### Belső kötérvonalak felvétele

Ebben az esetben a kottázás az alaprajzon átfektetett kötérvonal által elmetsett falak metszéspontjának felvitelével történik. Ehhez a kötérvonal helyén két pontot

kell kijelölni, ahová a program felveszi a kottavonalat és felírja rá a metszéspontok által meghatározott értékeket.

## Kézi kottázás

A kézi kottázást a következő három ikon segítségével végezhetjük:



A kottázás hívható még a **Tervez** parancs **Kottavonalak Kézi** alparancsa segítségével is. Mindhárom esetben két pontot kell kijelölni, amely meghatározza a kottavonal helyét. Ez a hely még tovább módosítható az egér mozgásával, majd a hely jóváhagyása esetén a program felírja rá a mért értéket.

Vegyük sorba a három lehetőséget:



### Kézi vízszintes kottavonalak felvétele

Tetszőleges helyen **vízszintesen** két pontot kell kijelölni, ahová a program felveszi a kottavonalat. A kottavonal helye még tovább módosítható az egér mozgásával, majd annak jóváhagyása esetén a program felírja a két pont által meghatározott értéket.



### Kézi függőleges kottavonalak felvétele

Tetszőleges helyen **függőlegesen** két pontot kell kijelölni, ahová a program felveszi a kottavonalat. A kottavonal helye még tovább módosítható az egér mozgásával, majd annak jóváhagyása esetén a program felírja a két pont által meghatározott értéket.



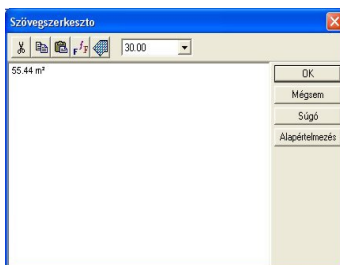
### Kézi tetszőleges irányú kottavonalak felvétele

**Tetszőleges** helyen két pontot kell kijelölni, ahová a program felveszi a kottavonalat. A kottavonal helye még tovább módosítható az egér mozgásával, majd annak jóváhagyása esetén a program felírja a két pont által meghatározott értéket.



## Területmérés


A programban lehetőség van arra is, hogy **területet** mérjünk az alaprajzon. Ezt a **Tervez** parancs **Területmérés** alparancsával tehetjük meg. Az alparancs meghívása után körüljárjuk a mérendő területet, az utolsó ponton kétszer klikkelünk. Ekkor megjelenik a mért terület értékét tartalmazó szövegfelviteli dialógusdoboz. Itt beállíthatjuk a betűtípust és méretet, valamint kiegészíthetjük a mért adatot egy tetszőleges szöveggel.



6-2. ábra: Területmérés dialógusdoboz

## Módosítások és törlések



A kottázások a terv változtatásával automatikusan és értelemszerűen változnak. Például, ha megváltoztatjuk egy bekottázott fal hosszát, akkor a hozzátartozó **automatikus kottázással** felvett kottavonalakon az osztáshelyek automatikusan arrébb mozdulnak és a felirat értéke is megváltozik. Faltörlés esetén megszűnik a hozzátartozó **automatikus módban** felvett kottavonal.

Emellett lehetőség van a kottavonalak helyének változtatására is. A  kiválasztó nyíl lenyomása után ráállhatunk egy kottavonalra és kijelölhetjük azt. A sikeres kijelölést az elszíneződés jelzi. Az egér bal gombjának tartásával a kijelölt kottavonalat önmagával párhuzamosan tetszőleges helyre mozgathatjuk vagy a **Del** gomb segítségével le is törölhetjük.

Lehetőség van egy osztáshely törlésére is. Ilyenkor ráállunk a törlendő osztáshelyre és kijelöljük. A sikeres kijelölést az osztáshely színes bekeretézése jelöli, majd a **Del** gommbal törölhetjük az osztáshelyet. Az osztáshely megszüntetésével az így kialakult értékek összegződnek, a feliratok értelem-szerűen módosulnak.



## RAJZOLÁS AZ ALAPRAJZON

Az alaprajzon vonalakat, köríveket, köröket és feliratokat helyezhetünk el. Ezeket vagy a  rajzolás ikon segítségével vagy a **Tervez** parancs **Rajzolás** alparancsával végezhetjük el. Ez a fajta rajzolás nem hat a háromdimenziós megjelenítésre, tehát ezek a rajzi elemek ott nem láthatók. Megjegyezzük még, hogy az így megrajzolt vonalak falakká alakíthatók, mint azt a falak tervezésénél már leírtuk. A  ikon kiválasztása után a képernyő bal oldalán a következő ikonok jelennek meg:



Vegyük sorra a rajzolási lehetőségeket.



**Vonal rajzolása:** A vonal két pontját kell kijelölni.



**Folyamatos vonal rajzolása:** A folyamatosan rajzolandó vonalak pontjait kell kijelölni, a végét duplán kattintással jelöljük.



**Téglalap rajzolása:** A téglalap két átlellenes pontját kell kijelölni.



**Kör rajzolása:** A kör középpontjának kijelölése után a középponttól távolodva növekvő sugarú kört látunk. A kívánt sugár beállításával után az egér bal gombjának megnyomásával adott sugarú kör rajzolható.



**Kör rajzolása:** A körív három pontjának meghatározásával körívet rajzolhatunk. Két pont felvétele után a két pontra ráfekszik egy kör és a kurzor mozgásával változtathatjuk annak sugarát úgy, hogy a kurzor, mint harmadik pont is rajta lesz a körön.



**Körív rajzolása:** Az első pont, amit megadunk a kör középpontja. A második ponttal meghatározzuk a sugarát, és a körív kezdőpontját, majd a köríven mozogva a harmadik ponttal a körív végpontját.



**Körív rajzolása:** A körív három pontját határozzuk meg. A körív három pontjának meghatározásával körívet rajzolhatunk. Két pont felvétele után a két pontra ráfekszik egy körív és a kis kereszt mozgásával változtathatjuk annak sugarát úgy, hogy ez a pont is rajta lesz a köríven.



**Területek kitöltése:** Lehetőség van területeket mintázatokkal kitölteni.

Az ikonok sorrendjében:



Illesztett falak által zárt terület,



Téglalap megrajzolásával meghatározott terület



Poligon megrajzolásával meghatározott terület




Kör megrajzolásával meghatározott terület



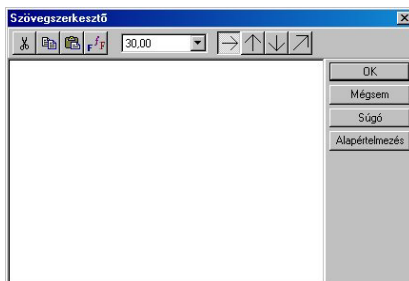
Kör megrajzolásával meghatározott terület



**Szövegek felvitele az alaprajzra:** A parancs segítségével az alaprajzon szöveget helyezhetünk el. A felvitelt az  ikon vagy a **Tervez** parancs **Szöveg** alparancsával indíthatjuk. A parancs meghívása után a megjelenő dialógusdobozba beírhatjuk a szöveget, illetve beállíthatjuk a szöveg méretét, betűtípusát. A



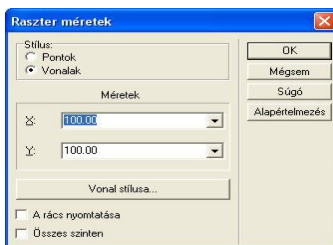
dialogusdoboz bezárása után a szöveg helyét kell meghatározni úgy, hogy az alaprajzon a szöveg magasságában egy vonalat húzunk két pont kijelölésével. Ide kerül a szöveg.



6-3. ábra: Szövegfelvitel dialogusdoboz

## HÁLÓMÉRET VÁLTOZTATÁSA

Az alaprajzi szerkesztés segítségével egy pontokból álló raszterhálót is használhatunk.



6-4. ábra: Raszterpontok állítását végző dialogusdoboz

- **X-méret:** A raszterpontok **X** irányú távolsága
- **Y-méret:** A raszterpontok **Y** irányú távolsága
- **Opciók:** A raszterpontok megjelenésének feltételei állíthatók az **Opciók** mezőben. Kiválaszthatjuk, hogy a megnyitott szinteken mindenütt ezt a raszterpontrendszert használjuk-e vagy csak az aktuális szinten. Itt határozhatjuk meg azt is, hogy a rasztert látni akarjuk-e vagy sem. Ez a **Nézet** parancs **Raszter** alparancsával illetve a **Ctrl G** billentyűkombinációval is változtatható. Az illesztést a raszterpontokra az **Opciók Illesztés** alparancsával vagy **Ctrl S** billentyűkombinációval kapcsolhatjuk ki/be.

## MÉRTÉKEGYSÉG VÁLTOZTATÁSA

Az alaprajzon való mérethelyes munkához szükség van a mértékegység meghatározására. Négyféle mértékegység közül választhatunk:

- **Inch**
- **Miliméter**
- **Centiméter**
- **Méter**

A kívánt mértékegység beállítása után a koordináta-sorban ebben a mértékegységben látjuk az elmozdulásokat, a dialógusdobozokban ebben a mértékegységben kell megadni az adatokat.



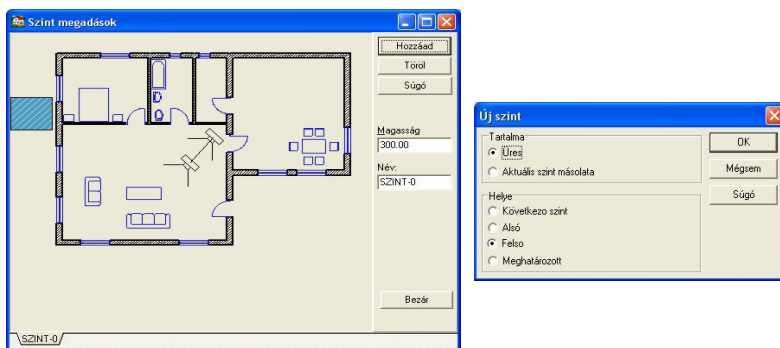
6-6. ábra: Mértékegység megadásának dialógusdoboz

# 7 A terv megtekintése 2D nézetben

## *Szintek kezelése, nagyítás, réteg*

### SZINTEK KEZELÉSE

Az alaprajzi tervezés során mindig szintenként dolgozunk. Minden egyes szint egy külön Windows ablakban jelenik meg, amelyek között az **Ablak** parancsból tudunk átkapcsolni. Ebben az esetben már meglévő szintek között kapcsolhatunk csak át. Új szinteket a **Nézet** parancs **Szint...** alparancsával hozhatunk létre. Ebben az esetben a megjelenő dialógusdobozban beállítható a szintmagasság is.



7-1. ábra: A szintek kezelésére szolgáló dialógusdoboz

- **Szintek:** Ebben a mezőben állíthatjuk be, hogy milyen további szinteket akarunk látni az alaprajzunkon az aktuális szint mellett. Ezt a szint sorszáma állva tudjuk kijelölni, a szintfelírratra való kattintással, a szint sorszáma mellett látható - jel + jelre állításával.
- **Minden elemet:** Az összes szint egyszerre kijelölhető, vagyis az aktuális alaprajzon látható legyen az összes szint.
- **Semmi:** Egyik szintet sem akarjuk látni az aktuális szint mellett.
- **Szint magasság:** A szint magassága adható meg a mezőben. A magasság az aktuális szintre vonatkozik.

**Új szint:** Új szint létrehozását kérjük. A gomb lenyomásával létrehozunk egy új szintet a meglévő épületünk fölé. Az új szint tartalma befolyásolható, lehet üres vagy rákérhetjük az aktuális szint tartalmát is.

**Aktuális szint másolása:** Jelzés arra, hogy a létrehozandó új szintre kérjük vagy nem kérjük az aktuális szint másolatát a gomb ki/bekapcsolásával.

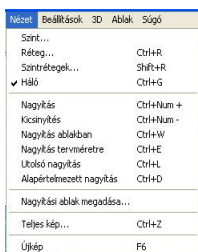
- **Szint törlése:** A kiválasztott szintet letöröljük a gomb megnyomásával.

## AZ ALAPRAJZ MEGJELENÍTÉSE A KÉPERNYŐN

Az alaprajz megjelenítése többféle nagyításban lehetséges. A nagyítás kezelését a





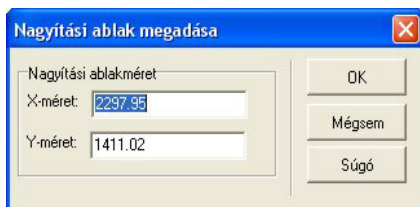
ikonokkal vagy a **Nézet** parancs **Nagyítás** alparancsaival végezhetjük. Az ikonok használatát a **Nagyítás** alparanccsal közösen tárgyaljuk.




7-2. ábra: A Nézet parancs alparancsai

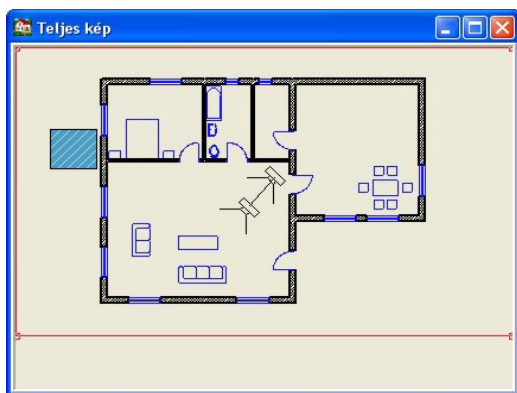
Vegyük sorra a **Nézet** parancs **Nagyítási alparancsait**

-  **Újkép F6** : A képernyő frissítésére szolgál.
- **Nagyítás Fel Ctrl +**: Az alaprajzi tervet a kurzor környezetéhez viszonyítva felnagyítjuk.
- **Nagyítás Le Ctrl -**: Az alaprajzi tervet a kurzor környezetéhez viszonyítva kicsinyítjük.
-  **Nagyítás Ablakban Ctrl W**: Az alaprajzi tervnek egy általunk meghatározott részét kinagyítjuk. Ehhez egy keret két átellenes pontját kell meghatározni és ezt a területet nagyítja fel a program az aktuális ablakra.
- **Nagyítás Tervméretre Ctrl E**: Az alaprajzi tervet tervméretre nagyítjuk, azaz a teljes terv látszik az ablakban.
- **Utolsó Nagyítás Ctrl L**: Az utolsó (előző) nagyításhoz térünk vissza.
- **Nagyítás Alapértelmezésre Ctrl D**: Alapértelmezés szerinti méreterre nagyítunk. Ez azt jelenti, hogy a **Nagyítás ablakban** numerikusan megadott tervméretet helyezzük az aktuális ablakba.
- **Nagyítási ablak megadása**: Az alapértelmezés szerinti tervméretet adhatjuk meg az alábbi dialógusdobozban.



7-3. ábra: Nagyítási ablak megadásának a dialógusdoboz

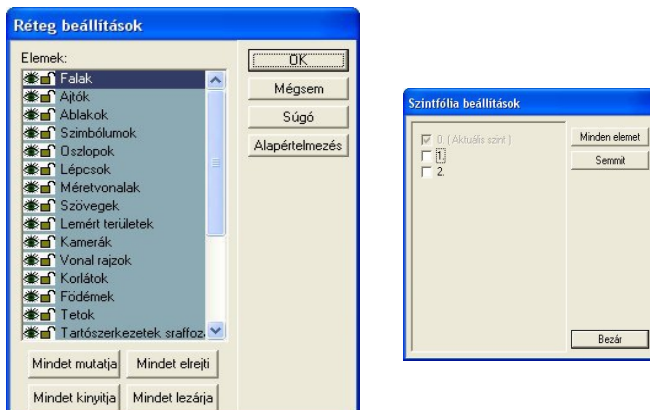
-  **Teljes kép Ctrl Z:** A rendelkezésre álló teljes szerkesztési ablak és az aktuális ablak viszonya látható az alparancs meghívása után a képernyőn. Egy keret jelzi az aktuális ablak helyét, amely elmozdítható és ezáltal a két ablak viszonya megváltoztatható.



7-4. ábra: Teljes kép dialógusdoboz

## RÉTEG FUNKCIÓ



A programban állítani tudjuk, hogy az épület mely elemeit kívánjuk látni az alaprajzon és **3D**-ben. Ezt a 2D üzemmód **Réteg** funkciója segítségével állíthatjuk be. A beállítás vonatkozhat egy teljes szintre, több szintre, vagy egyes elemekre (például fal, földem stb). Nézzük meg a dialógusdobozt:.



7-5. ábra: **Réteg** funkció dialógusdoboz

- **Rétegek:** Ebben a mezőben állíthatjuk be, hogy az aktuális szint mely építőelemeit akarjuk látni. Az építőelem nevére állva ki/bekapcsolhatjuk annak állapotát, melyet a +/- jel mutat a név mellett. Ez hat a **3D** megjelenítésre is.
- **Minden elemet:** Az alaprajzon az aktuális szint összes elemét látni kívánjuk. Ez hat a **3D** megjelenítésre is.
- **Semmit:** Az aktuális szint egy elemét sem akarjuk látni. Ez hat a **3D** megjelenítésre is.

## 8 A terv 3D megjelenítése

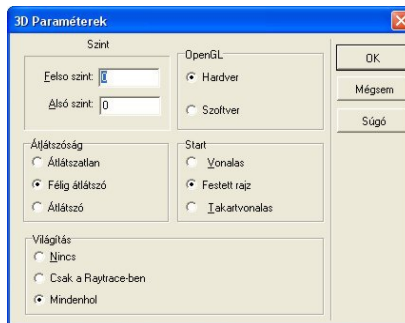
A program egyik fontos funkciója, hogy segítségével az alaprajzon összerakott tervünket háromdimenzióban is megjeleníthetjük. A háromdimenziós megjelenítésben a **Réteg** által bekapcsolt elemek vesznek részt. A háromdimenziós kép elkészítésére többféle lehetőség is van. A különböző alparancsok a **3D** parancs alparancsaiban láthatók, de két alparancs a  és a  ikonon keresztül is hívható. Bár a háromdimenzió kezeléséről már az előzőekben is szoltunk, itt most részletesen is áttekintjük a lehetőségeket.



8-1. ábra: A terv 3D megjelenítésének alparancsai

### 3D Paraméterek

A **3D** paramétereinek beállítása a **2D** menü felső sorában található **3D** parancs **3D Paraméterek** alparancsa segítségével történhet. Itt beállíthatjuk a 3D ábrázolás során alkalmazott modellt (algoritmust), a nyílások üvegének átlátszóságát, valamint a 3D megjelenítésben résztvevő szinteket.



8-2. ábra: **3D Paraméterek** dialógusdoboza

- **Szint:** mezőben a háromdimenzióban látni kívánt szintek sorszámát kell megadni.  
**Alsó szint:** a látni kívánt alsó szint sorszáma  
**Felső szint:** a látni kívánt felső szint sorszáma
- **Átlátszóság:** A nyílások (ajtó, ablak) üvegeire vonatkozó információkat állíthatjuk itt be.  
**Átlátszatlan:** A nyílások üvegein nem akarunk átlátni, csak jelöljük a nyílásokat.  
**Félig átlátszó:** A nyílások üvegein részlegesen akarunk átlátni.  
**Átlátszó:** A nyílások üvegein teljesen át akarunk látni.
- **OpenGL: Hardware / Software:** A program kezeli az OpenGL gyorsítókártyákat. Ezt kapcsolhatjuk be ill., állíthatjuk át szoftveres OpenGL üzemmódra a grafikus kártyánkat. Amennyiben a grafikus kártyánk nem 100%-ban kompatibilis az OpenGL rendszerrel, át kell állítani szoftver üzemmódban a 3D helyes megjelenítéséhez. A kártya hardware szintű használata gyorsabb megjelenítést eredményez.
- **Start: Vonalas / Festett / Takartvonalas:** Meghatározható, hogy a 3D hívása milyen megjelenítéssel történjen.
- **Világítás: Nincs / Csak SUGÁRKÖVETÉS-ben / Mindenhol:** a világítás megjeleníthető mind az OpenGL rendszerrel megjelenített 3D-ben, mind a Sugárkövetési eljárással készített képeken. Itt meghatározhatjuk, hogy hol szeretnénk a világítás megjelenítését alkalmazni.



## Külső Látványkép

Hívásával a **Réteg** és a **3D Paraméterek** dialógusban beállított paraméterek figyelembevételével egy drótvázis képet generálunk a tervről egy külső nézőpontból úgy, hogy az épület és környezete kitöltse a képernyőt. Ezt hívjuk a továbbiakban az épület **Külső nézőpontból** legyártott modelljének. A tervet a forgatónyílak segítségével állíthatjuk a megfelelő nézetbe.

A külső háromdimenziós kép generálását vagy ikonnal vagy a **3D** parancs **Külső látvány** alparancsával végezhetjük el.






A felső sorban a következő ikonok jelennek meg:



A megjelent kép a forgatónyílakkal mozgítható el a nyílak irányába. Vegyük sorra ezeket:



-  **Forgatás balra**
-  **Forgatás jobbra**
-  **Forgatás balra 90 fokkal**
-  **Forgatás jobbra 90 fokkal**
-  **Forgatás fel**
-  **Forgatás le**
-  **Visszaforgatás alapállásba**

A     forgatónyilak értékei a  ikonra kattintással meghívható dialógusdobozban állíthatók. Itt egyéb adatok is megadhatók, például a generált nézet formája (perspektivikus, homlokzati, stb.).







8-3. ábra: 3D Külső nézet Opciók dialógusdoboz

- **Forgatási paraméterek:**

**fiz:** Az épület **Z tengely körüli** elforgatási szöge adható meg a mezőben fokokban

**fix:** Az épület **X tengely körüli** elforgatási szöge adható meg a mezőben fokokban

**dfiz:**   forgatónyilak egyszeri lenyomására bekövetkező **z** tengely körüli elfordulás értéke fokokban.

**dfix:**   forgatónyilak egyszeri lenyomására bekövetkező **x** tengely körüli elfordulás értéke fokokban.

- **Pers. Nézőpont Távolsága:**

**lpers:** A perspektivikus nézőpont távolsága.

- **Nap:**

**Nap-hor.:** A megvilágítás horizontális szöge fokban (csak a festett képnél van szerepe).

**Nap-ver.:** A megvilágítás vertikális szöge fokban (csak a festett képnél van szerepe).



- **Nézet:**

**Perspektíva:** Az épületről **perspektivikus** képet kérünk

**Axonometria:** Az épületről **axonometrikus** képet kérünk

**Izometria:** Az épületről **izometrikus** képet kérünk

**Homlokzat:** Az épületről **homlokzati** képet kérünk

A paraméterek beállítása után megjelenik az épület és környezetének drótvázás képe a beállított paraméterekkel. Erről takartvonalas  vagy festett  képet kérhetünk az ikonjaik segítségével.

Vegyük sorra az ikonok jelentését:



**Drótvázlatos kép megjelenítése:** Vonalas, teljesen transzparens kép keletkezik.



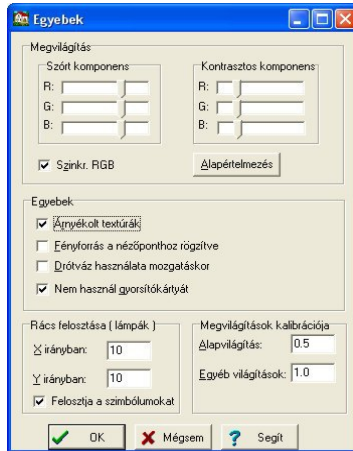
**Takart vonalas kép megjelenítése:** A nem látható vonalak eltüntetését kérjük a programtól. Ez egy időigényes feladat, melyet a terv bonyolultsága és a **Model** kiválasztása is befolyásol. A **Felületmodell** a leggyorsabb és a **Test (Részletes)** a legidőigényesebb mód.



**Festett látványkép megjelenítése:** Egy festett látványkép elkészítését, a nem látható vonalak és síkok eltüntetését kérjük a programtól. Ez is időigényes feladat, melyet a terv bonyolultsága és a **Model** kiválasztása is befolyásol. A **Felületmodell** a leggyorsabb és a **Test (Részletes)** a legidőigényesebb mód.



**3D Külső nézet Opciók megadása:** Ld. fent a **3D Külső nézet Opciók** dialógusdobozá ismertetésénél.



8-4. ábra: 3D Egyebek dialógusdoboz

- **Szórt komponens** módosításához a szín három (piros, zöld, kék) összetevőjének állításával keverhetjük a színeket. Az összetevők értékeit a csúszka mozgatásával vagy a nyilakkal változtathatjuk. A képernyőn lévő festett kép színeit változtathatjuk úgy, hogy ráállunk és kiválasztjuk a módosítandó színt. Ha ez sikerült, akkor a csúszkák alatti mező átszíneződik a kiválasztott színre. A csúszkákkal megváltoztatjuk a színt és az **OK** gomb segítségével jóváhagyjuk azt.
- **Alapértelmezés:** A mezőben az **aktuális (Aktuális)** vagy az **összes (Minden)** színt visszaállíthatjuk az eredeti alapszínre a gombok segítségével.
- **Kontraszt:** A kép kontrasztja változtatható meg a csúszka segítségével.

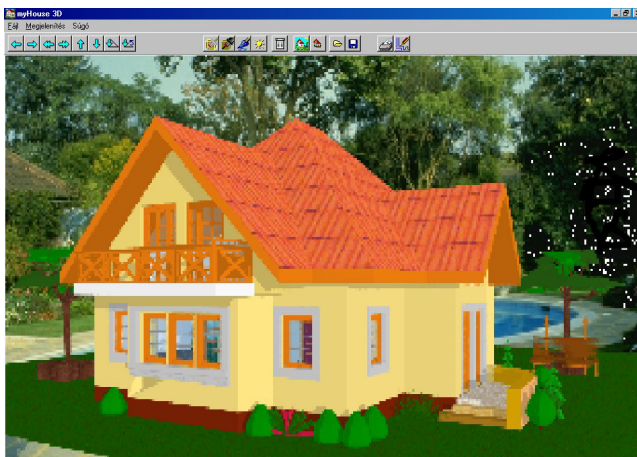


**Háttérkép letöltése:** A programban lehetőség van háttér betöltésére a terv mögé. Ennek a háttérnek az eltüntetését, letöltését kérjük ezzel az ikonnal.



**Háttérkép betöltése:** A programban lehetőség van háttér betöltésére képernyőn látható terv mögé. A háttérfájl **BMP** vagy **JPG (JPEG)** szerkezetű fájl lehet, amelyet a megjelenő dialógusdoboz segítségével betölthetünk. Így tervünket tetszőleges környezetben is megtekinthetjük.

A beállított méretű tervet új helyre tudjuk mozgatni a betöltött háttérre, az egér bal gombjának lenyomása, majd folyamatos tartása mellett a megjelenő befoglaló keret kívánt helyre pozicionálásával. Miután a tervet a megfelelő helyre pozicionáltuk, a terv színes képét ráfesthetjük a programmal a beolvasott háttérképre. Így tervünket tetszőleges környezetben is elhelyezhetjük.

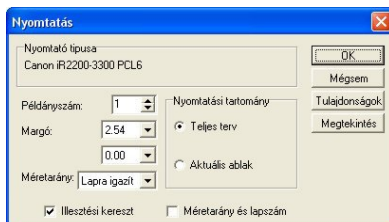


8-5. ábra: A terv festett képe betöltött háttérképpel

**Nyomtató kiválasztás:** Beállíthatjuk a nyomtatónk típusát és egyéb adatait.



**Nyomtatás hívása:**



8-6. ábra: Nyomtatási dialógusdoboz



**A képernyőn látható kép kimentése BMP vagy DXF formátumban:**

A képernyőn lévő képet kimentjük egy fájlba. A fájl nevét kell megadni. A festett képet **BMP** típusú fájlba, a drótvázás vagy a takartvonalas képet **DXF** típusú fájlba kell kimenteni.



**BMP vagy JPG formátumba kimentett kép visszatöltése:**


A kimentett fájlt visszatöltjük a képernyőre.




**Visszatérés 2D alaprajzi tervezőbe:** A 2D alaprajzi tervezéshez a ikon segítségével térhetünk vissza.



## Belső Látványkép

Hívásával a **Réteg** és a **3D Paraméterek** dialógusban beállított paraméterek figyelembevételével egy drótvázás képet generálhatunk a tervről, azt egy adott nézőpontból nézve. Ezt hívjuk a továbbiakban az épület **Belső nézőpontból** legyártott modelljének. A tervet a  kamerák segítségével állíthatjuk tovább a megfelelő nézetbe.

A belső háromdimenziós kép generálását vagy  ikonnal vagy a **3D** parancs **Belső látvány** alparancsával végezhetjük el. A parancs meghívása után az alaprajzon a kamerát egy pontban kell elhelyezni, a +/- karakterrel forgatni, beállítva azt a nézőpontot ahonnan a megszerkesztett tervet meg szeretnénk tekinteni. A kamera letétele után egy dialógusdobozban megadhatók a kamera adatai, melyek a következők lehetnek:



8-7. ábra: Kamera helyét meghatározó dialógusdoboz

- **Kamera iránya:** Az alaprajzon elhelyezett kamerairány fokban a kamera iránya. Induláskor az alaprajzon beforgatott szögértéket látjuk a mezőben, ezt tetszőlegesen felülírhatjuk.
- **Fel/Le Szög:** A kamera fel/lefordulási szöge. 0 fok a vízszintesen előre néző kamera szöge, - fok a lefelé forduló kamera szöge.
- **Nyílásszög:** A kamera nyílásszöge fokban.
- **Magasság:** Kamera magassága azon szinten belül, ahol a kamerát elhelyeztük. A paraméterek megadása és elfogadása után megjelenik a képernyőn az így beállított nézetből a terv képe. A kamerák segítségével a terv tovább mozgatható, ekkor már háromdimenzóban. A felső sorban a következő ikonok jelennek meg:



Vegyük sorra az ikonok jelentését:



**A kamera mozgatása balra**



**A kamera mozgatása jobbra**



A kamera mozgatása felfelé



A kamera mozgatása lefelé



A kamera mozgatása előre



A kamera mozgatása hátra



A kamera forgatása balra



A kamera forgatása jobbra



A kamera forgatása felfelé



A kamera forgatása lefelé



Drótvázás kép megjelenítése



Takart vonalas kép megjelenítése



Festett látványkép megjelenítése



**3D Belső nézet Opciók megadása:** A megjelenő dialógusdobozban beállíthatók az elmozduláshoz és a forgatáshoz használt kamerák adatai, a kamera helye, és a festéshez szükséges paraméterek.

Vegyük ezeket sorba:

- **Kamera paraméterek:**

**X:** A kamera X koordinátája az alaprajzon a használt mértékegységben.

**Y:** A kamera Y koordinátája az alaprajzon a használt mértékegységben.

**Magasság:** A kamera magassága az alaprajzon a használt mértékegységben.

**Írány:** A kamera iránya az alaprajzon fokban

**Vert.szög:** A kamera fel/le fordulási szöge. 0 fok a vízszintesen előre néző kamera szöge, - fok a lefelé forduló kamera szöge fokban.

**d\_Forgat:** A kameraikonokon lévő forgatókamerák forgatási szögei fokban

**d\_Mozdul x, y, z:** A kameraikonokon lévő mozgókamerák elmozdulása a használt mértékegységben.



8-8. ábra: 3D Belső nézet Opciók megadásának dialógusdoboz

- **Nap:**

**Nap-xy.:** A festéshez a megvilágítás horizontális szöge adható meg fokban

**Nap-z.:** A festéshez a megvilágítás vertikális szöge adható meg fokban



**Háttérkép letörlése:** A programban lehetőség van háttér betöltésére a terv mögé. Ennek a háttérnek az eltüntetését, letörlését kérjük ezzel az ikonnal.



**Háttérkép betöltése:** A programban lehetőség van háttér betöltésére képernyőn látható terv mögé. A háttérkép **BMP** vagy **JPG (JPEG)** szerkezetű fájl lehet, amelyet a megjelenő dialógusdoboz segítségével betölthetünk. Így tervünket tetszőleges környezetben is megtekinthetjük. A háttérkép betöltése után a képernyőn lévő ikonok nem változnak meg és a terv ugyanúgy mozgatható, mint háttérkép nélkül. A beállított méretű tervet új helyre tudjuk mozgatni a betöltött háttérre, az

egér bal gombjának lenyomása, majd folyamatos tartása mellett a megjelenő befoglaló keret kívánt helyre pozicionálásával. Miután a tervet a megfelelő helyre

pozicionáltuk, a terv színes képét ráfesthetjük a programmal a beolvasott háttérképre. Így tervünket tetszőleges környezetben is elhelyezhetjük.



**Sugárkövetés:** Vetett árnyékok, átlátszóság, tükröződés kiszámítását végzi az ikon által meghívott *Sugárkövetés* modul.


A SUGÁRKÖVETÉS modul fotorealisztikus képek készítésére alkalmas. Egy valósághű kép elkészítése az árnyékok, fényvisszaverődések, átlátszóságok figyelembevételével sokkal több időt vesz igénybe, mint egy “sima” OpenGL kép kifestése. A SUGÁRKÖVETÉS előnye, hogy egy teljesen valósághű kép készíthető el általa.

*A SUGÁRKÖVETÉS számításának következménye:* Egy kép elkészítése több memóriát és időt igényel. A program idő- és memóriaigényét tudjuk befolyásolni a képfelbontás nagyságának változtatásával.

*A SUGÁRKÖVETÉS előnye:* Valósághű kép készíthető el általa.

### Hogyan kell a SUGÁRKÖVETÉS modult használni

A 3D megjelenítése után a forgatónyilakkal, vagy a kameramozgatással egy megfelelő pozícióba forgatott képet állíthatunk be. A 3D kép mögé háttérrel tölthetünk be, amelyen belül tudjuk az épületet mozgatni és egy kívánt pozícióba elhelyezni. Az így beállított képről kérhetünk fotorealisztikus képet a SUGÁRKÖVETÉS modul meghívásával. Ehhez

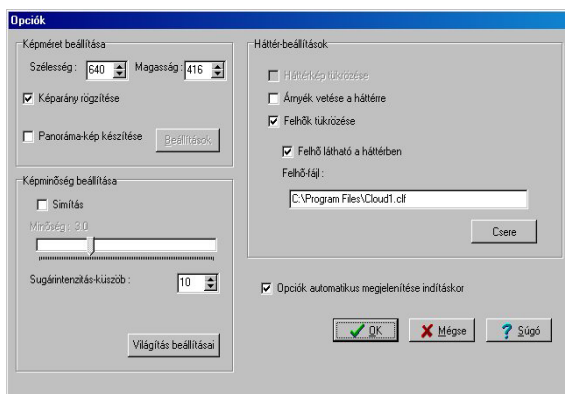
nyomjuk le a SUGÁRKÖVETÉS ikont  Megjelenik a SUGÁRKÖVETÉS modul ablaka és látjuk, hogy a kép elkészítéséhez szükséges információk beállíthatók. A kép elkészítése előtt megváltoztathatjuk a beállított opciókat az **Opciók** menü segítségével. Ennek elvégzése után a SUGÁRKÖVETÉS menü meghívásával elkezdődik a fotorealisztikus kép elkészítése. A kép elkészítése után **Kép** menü segítségével tovább változtathatjuk a kép fény, kontraszt és egyéb adatait. A **Mentés** vagy a **Nyomtatás** segítségével kimenthetjük vagy kinyomtathatjuk a képet.

**Megj.:** Vegyük észre, hogy egy képről több változatot is készíthetünk a **Kép** változtatásával.

### Opciók

Az Opciók menüben a kép méretét, felbontását, finomítását, a háttér és tükröződés adatait adhatjuk meg. Ezeket az adatokat a kép elkészítése előtt kell megadni.

A *Sugárkövetés* rutinban a fotorealisztikus képek készítésekor újabb fénymódosításokat tudunk figyelembe venni. Az *Opciók* menü **“Világítás beállításai”** almenüjében találhatjuk azokat a beállításokat, amelyek a fényeffektusokat és a tárgyak megvilágítását befolyásolják.



Az **Opciók** beállítási ablak képe. Az ablak két fő részre oszlik: a bal oldali **Képméret beállítása** és **Képméret beállítása** szekción, valamint a jobb oldali **Háttér-beállítások** szekción.

**Képméret beállítása:**

- Szélesség: 640, Magasság: 416
- ☒ Képarány rögzítése
- ☐ Panoráma-kép készítése
- ☐ Simítás
- Minőség: 3.0
- Sugárintenzitás-küszöb: 10

**Háttér-beállítások:**

- ☐ Háttérkép töltözése
- ☐ Ábrák, vetétele a háttérre
- ☒ Felhők töltözése
- ☒ Felhő látható a háttérben
- Felhő-fájl: C:\Program Files\Cloud1.cli
- ☒ Opciók automatikus megjelenítése indításkor

Az ablak alján találhatók a **OK**, **Mégse** és **Súgó** gombok.



## Képméret beállítása

A képméretet pontokban adhatjuk meg. Ha a képarány rögzítése be van kapcsolva, a két adat összefügg, egyik meghatározza a másik értékét. A méret erősen befolyásolja a kép elkészítéséhez szükséges idő- és memóriaigényt.

*Szélesség:* az elkészítendő kép szélessége képpontokban mérve

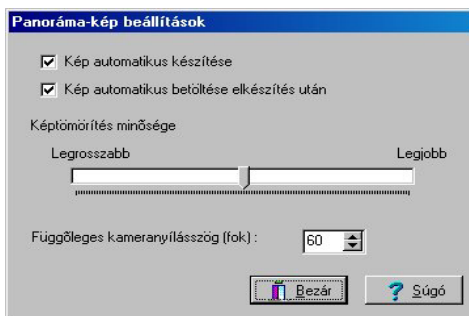
*Magasság:* az elkészítendő kép magassága képpontokban mérve

**Képarány rögzítése:** bekapcsolt állapotban felügyeli, hogy a szélesség/magasság arány ne változzon, és így a kép ne torzulhasson.

**Panoráma kép készítése:** A Sugárkövetés programmal lehetőség van 360 fokos panoráma kép készítésére és elmentésére QuickTime MOV formátumban. A panoráma képek előnye, hogy egy képen belül 360 fokos körültekintést biztosítanak. Vízszintesen körbenézhetünk, függőlegesen pedig egy adott tartományon belül, amit a kép beállításai határoznak meg. Ezen kívül van lehetőség a kép “zoomolására” is. A panoráma-képek nagyon hasznosak, mert minden információt tartalmaznak, ami egy nézőpontból tetszőleges irányban körbefordulva látható. A hátrányuk, hogy több számolási munkát igényelnek, mivel egy hagyományos képhez képest többszörös felbontásra van szükség hasonló minőségű kép készítéséhez.

**Hogyan készíthetünk panoráma-képeket:** A Sugárkövetés programmal az *Opciók* menüben kapcsoljuk be a “*Panoráma-kép készítése*” kapcsolót. A felbontás a kép szélességtől függ, a kép magassága a látható függőleges képtartományt határozza meg. A magasságot általában a szélesség 60-80%-ára érdemes beállítani.

A panoráma-kép beállításainak megváltoztatásához nyomjuk meg az **Opciók** menü **Beállítások** gombját.



**Megj.:** a függőleges kamera nyílásszög és a képtömörítés minősége beállíthatók a kép elkészítése után, az elmentés előtt is.

Az opciók beállítása után nyomjuk meg a SUGÁRKÖVETÉS gombot.

Ha a “Kép automatikus betöltése elkészítés után” opció be van kapcsolva, az eredmény rögtön megjelenik. Az így elkészült képek önállóan, függetlenül a 3D TETTHELY rendszertől megtekinthetők a QuickTime rendszer segítségével. A QuickTime V5 rendszer vetítője letölthető az Internetről: [http://www.apple.com/quicktime/download\\_](http://www.apple.com/quicktime/download_)

### Képmínőség beállítás

• **Simítás:** ha bekapcsoljuk a kép elkészítése után végigmegy egy ún. Simítási algoritmus a képen, amely tovább finomítja a képen látható számítógépes egyenetlenségeket.

• **Sugárintenzitás-küszöb:** ez az opció a tükröződések, az átlátszóság és a megvilágítások minőségét befolyásolja. Ez egy küszöbérték, tízed százalékokban megadva, az ennél kisebb intenzitású sugarakat a program elhanyagolja. Minél alacsonyabb ez az érték, annál jobb lesz a kép minősége, viszont annál tovább tart a számolás.

### Háttér beállítások

Háromféle háttér alkalmazható: üres háttér, 3D-ben betöltött háttér, generált felhő háttér.

A programmal beállítható, hogy a beállított hátterek közül mely tükröződjék vissza a tükröződő felületeken.

• **Háttér tükröződés:** Bekapcsolva a háttérkép tükröződik vissza a tükröződő felületeken.

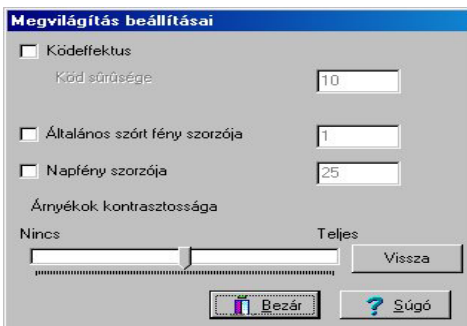
• **Felhő tükröződés:** Legtöbb esetben felhők tükröződnek vissza a felületeken. Bekapcsolva a kiválasztott felhő tükröződik vissza a tükröződő felületeken.

• **Felhő látható a háttérben:** ha bekapcsolja ezt a lehetőséget, a kiválasztott felhő a háttérben közvetlenül is megjelenik.

• **Felhő-fájl:** Néhány generált felhő áll a felhasználó rendelkezésére, ezek közül lehet választani ezen a helyen.

**Ködeffektus.** Ez a speciális effektus a kód vagy a levegőben lévő por fényhatásait szimulálja. A jelenség megfigyelhető, ha például a nap egy ablakon keresztül besüt egy sötét, poros levegőjű szobába, a levegőben fénysávok

látszanak. Hasonló jelenség figyelhető meg, amikor a nap egy, a felhők közötti résen süt keresztül. A kód másik hatása, hogy a tárgyak a távolban “szürkének”, kissé elmosódva látszanak. Az opció bekapcsolásával



ezeket az effektusokat szimulálhatjuk. A jelenség napfény és egyéb fényforrások esetén egyaránt megjelenik. A köd sűrűségének optimális értékét legkönnyebben próbálkozással találhatjuk meg. (A mezőben található szám azt jelzi, hogy a köd 1 méter távolságon a fény hány ezrelékét nyeli el.) Ha a köd (vagy por) túl sűrű és az effektus még mindig nem látható (vagy túl gyenge), növeljük a fény erősségét. (ld. Napfény szorzója).

#### Általános szórt fény szorzója

A valóságban minden megvilágított felület önálló fényforrásként viselkedik, és még egy egyszerű szobában is annyi fényhatás van, amennyit pontosan szimulálni gyakorlatilag lehetetlen lenne. Ezért ezeket a fényeket egy általános szórt fény helyettesíti, ami mindent megvilágít, függetlenül annak helyzetétől és irányától. Ez az érték ennek a fénynek egy szorzószáma, ezzel változtathatjuk az erősségét. A legtöbb esetben az alapbeállítás (1) jó eredményt ad.

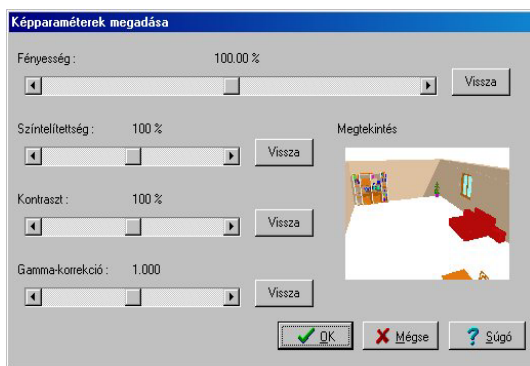
#### Napfény szorzója

A napfény erősségét befolyásoló szorzószám, főleg ködeffektus alkalmazásakor hasznos. Ha a fénysávok a ködben nem láthatók, megnövelhetjük ezt az értéket akár 100-ra vagy még többre is, de ilyen magas értékek használata esetén a kép elkészültekor a **Kép** menüben állítsuk be a **Fényesség** és a **Gamma-korrekciónak** értékeit.

#### Árnyékok kontrasztossága

Ez az érték a nap által meg nem világított, árnyékos felületek fényének a kontrasztosságát befolyásolja. Az alapbeállítás a **Vissza** gombbal állítható vissza.

#### A kép menü



A kép menü segítségével az elkészült kép fényviszonyai, kontrasztja állítható ebben a dialógusban. Itt minden egyes képről külön-külön mentés készíthető **Fájl/Mentés** vagy **Nyomtatás** útvonalon.

- **Megtekintés:** Az ablakban található kisméretű képen a paraméterek állítása közben folyamatosan látható a végeredmény.
  - **Fényesség:** egységesen változtatja az egész kép fényességét, ajánlott a gamma-korrekcióval együtt alkalmazni.
  - **Színtelítettség:** a színek élénkségét befolyásolja, növelésével a túl szürke színek élénkebbé válnak, csökkentésével a túl élénk színek szürke-árnyalatokhoz közelítenek.
  - **Kontraszt:** növelésével a sötét színek még sötétebbé, a világosak még világosabbá válnak, csökkentésével a sötét és világos színek közötti különbség csökken.
  - **Gamma-korrekció:** fiziológiai fényerő-szabályozás, növelése világosabbá, csökkentése sötétebbé teszi a képet. A fényesség állítása után ajánlott használni.
- Nyomtató kiválasztás:** Beállíthatjuk a nyomtatónk típusát és egyéb adatait.



### Nyomtatás hívása



**A képernyőn látható kép kimentése BMP vagy DXF formátumban:** A képernyőn lévő képet kimentjük egy fájlba. A fájl nevét kell megadni. A festett képet **BMP** típusú fájlba, a drótvázás vagy a takartvonalas képet **DXF** típusú fájlba kell kimenteni.



### BMP vagy JPG formátumba kimentett kép visszatöltése:

A kimentett fájlt visszatöltjük a képernyőre.



**Visszatérés 2D alaprajzi tervezőbe:** A **2D** alaprajzi tervezéshez a ikon segítségével térhetünk vissza.

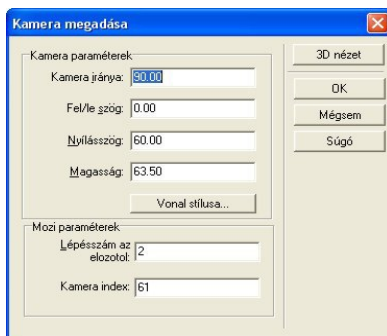
# 9 Filmkészítés, filmlejátszás

## Filmkészítés

Az alaprajzon elkészített tervről filmet is készíthetünk. A filmkészítéshez kamerákat helyezünk el az alaprajzon. A kamerák útvonala tetszőleges, ki-beléphetünk az épületből. Két kamera között meg kell mondani, hogy hány lépésben akarunk eljutni, azaz ezzel megadjuk, hogy hány kocka készüljön a filmen a két kamera között. A lépések helyét a program a kezdő és végkamera helyzetét és a lépésszámot figyelembevéve automatikusan számítja.

### Kamera elhelyezése filmkészítéshez

A filmkészítéshez először az alaprajzon kamerákat kell elhelyezni. Ezt a **3D** parancs **Kamera elhelyezés** alparancsával végezhetjük el. A kamerákat az alaprajzunkra arra az útvonalra helyezzük, ahonnan filmet szeretnénk készíteni a tervről. Minden kamerát beforgatunk a kívánt irányba. A kamera többi adatát úgy tudjuk megadni, hogy a grafikus elhelyezés után a kiválasztónyíl benyomásával lehetővé tesszük, hogy ráálljunk a kamerára, kiválasszuk azt és magassági és egyéb adatait megadjuk. A kamera kiválasztásánál a hozzátartozó dialógusdoboz duplán kattintással hívható meg.



9-1. ábra: Filmkészítés kameráinak dialógusdoboz

- **Kamera paraméterek:**

**Kamera iránya:** Az alaprajzon elhelyezett kamerairány fokban a kamera iránya. Induláskor a beforgatott szögréteket látjuk a mezőben, ezt tetszőlegesen felülírhatjuk.

**Fel/Le Szög:** A kamera fel/le fordulási szöge. 0 fok a vízszintesen előre néző kamera szöge, - fok a lefelé forduló kamera szöge.

**Nyílásszög:** A kamera nyílásszöge fokban

**Magasság:** Kamera magassága azon szinten belül, ahol a kamerát elhelyeztük.

- **Mozi paraméterek:**

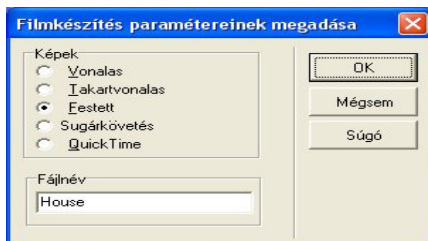
**Lépésszám az előzőtől:** A dialógusdobozban megadhatjuk, hogy ebbe a kameraállásba az előzőtől hány lépésben jussunk el. A lépésszámok határozzák meg, hogy a film amelyet készítünk, hány kockából álljon.

**Kamera index:** Minden kamera kap egy sorszámot, ez a sorszám határozza meg az utvonalat, így már a meglévő kamerák közé bármikor újabb kamerákat szurhatunk be.

**3D Nézet:** Mindenegybes kameraállás háromdimenziós képe leellenőrizhető a **3D Nézet** gomb segítségével. Mielőtt a filmkészítést elkezdenénk ügyeljünk arra is, hogy a **3D paraméterek** jól lettek-e beállítva. Ellenőrizzük ezt a **3D** parancs **3D paraméterek** alparancsában.

## FILMKÉSZÍTÉS

A filmkészítés a **3D** parancs **Filmkészítés** parancsával hívható meg. A kamerák meghatározása után hívjuk meg a **3D** parancsból a **Filmkészítés** alparancsot. Először itt is egy dialógusdoboz jelenik meg, ahol ki kell válasszuk azt, hogy a film, amelyet gyártani szándékozunk **Drótváz**as, **Takartvonalas**, vagy **Festett** színes film legyen, továbbá meg kell adni egy fájl nevét, ahova a legyártott képeket gyűjtse, hogy az a későbbiekben levetíthető legyen.




9-2. ábra: Filmkészítés dialógusdoboz

- **Képek:**

**Drótváz:** A film, amelyet készítünk a terv drótváz

**Takartvonalas:** A film, amelyet készítünk a terv takartvonalas képeiből álljon.

**Festett:** A film, amelyet készítünk a terv festett, színes képeiből álljon.

- **Fájlnév:** Egy fájl név, ahova a legyártott képeket gyűjti a program. A fájl kiterjesztése **SCP** lesz és ez a film levetíthető a **Filmlejátszó** vagy  ikon hívásával.

A filmkészítés megindulása előtt még egy újabb dialógusdoboz jelenik meg, ahol háttérképet tölthetünk be a film mögé. A filmkészítés során itt láthatjuk ennek az állapotát is.

A filmkészítés a **Start** gombbal indítható.



9-3. ábra: Háttér betöltése színes filmhez


A filmkészítés ideje függ attól, hogy

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

Filmkészítés közben látjuk a film állapotát és kockánként is láthatjuk a képeket előállításuk közben.



## FILMLEJÁTSZÁS

A filmlejátszás , ikonnal vagy a **3D** parancs **Filmlejátszás** alparancsával hívható meg. A filmlejátszás önállóan is hívható a programcsoport ablakban lévő programkezelő ikonja segítségével. A programon belül a főmenüsorban lévő  ikonjával hívható.



9-4. ábra: A film vetítése a filmlejátszóval

A filmet a kezelógombok segítségével vetíthetjük le.



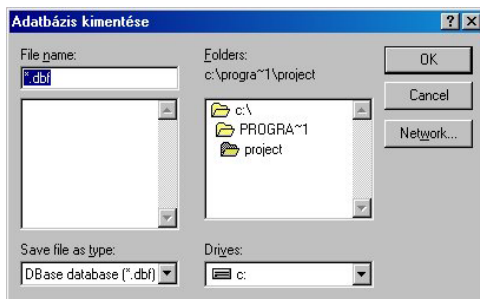
## 10. Táblázatkészítés

A program által az alaprajzra elhelyezett építőelemkről kigyűjtést kérhetünk. A program a **Fájl** menü **Táblázatkészítés** alparancsából hívható.

[illegible]

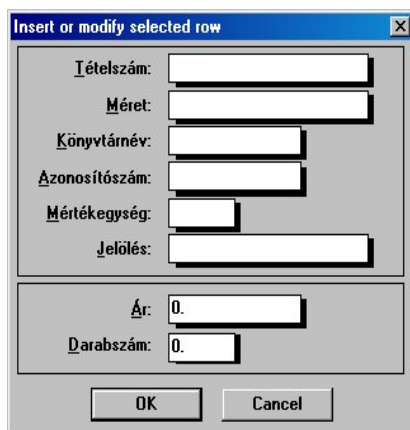
10-1. ábra: Anyagkigyűjtés táblázata

A táblázatban látható, hogy a program az anyagkigyűjtést úgy végzi el, hogy például falak esetén kiszámítja azok felszínét is és közli méretét. A táblázat tovább módosítható az **Anyagkigyűjtő** program segítségével. Új sorokat szűrhatunk be vagy törölhetünk, illetve a kigyűjtött anyagot **dBase**, **ASCII-TXT** vagy **Lotus-123** szerkezetű fájlokba is kimenthetjük a **Fájl** menü **Export** alparancsa segítségével.



10-2. ábra: Anyagkigyűjtés exportálásának dialógusdoboz

Új sorok beszúrása esetén egy dialógusbox jelenik meg, melynek segítségével bevitethők az új sor adatai.



10-3. ábra: Új sor bevitelére szolgáló dialógusdoboz