

## 5. gyakorlat

### **Elemkönyvtári elemek (tárgyak, bútorok, ...) használata, lépcsőszerkesztés, terep készítése felületháló alkalmazásával:**



Olvassuk be a korábban elmentett "Nyaraló" nevű rajzunkat.

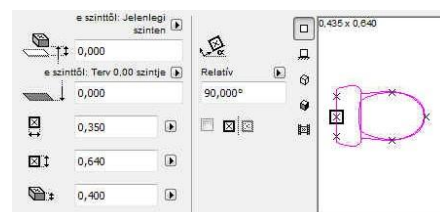
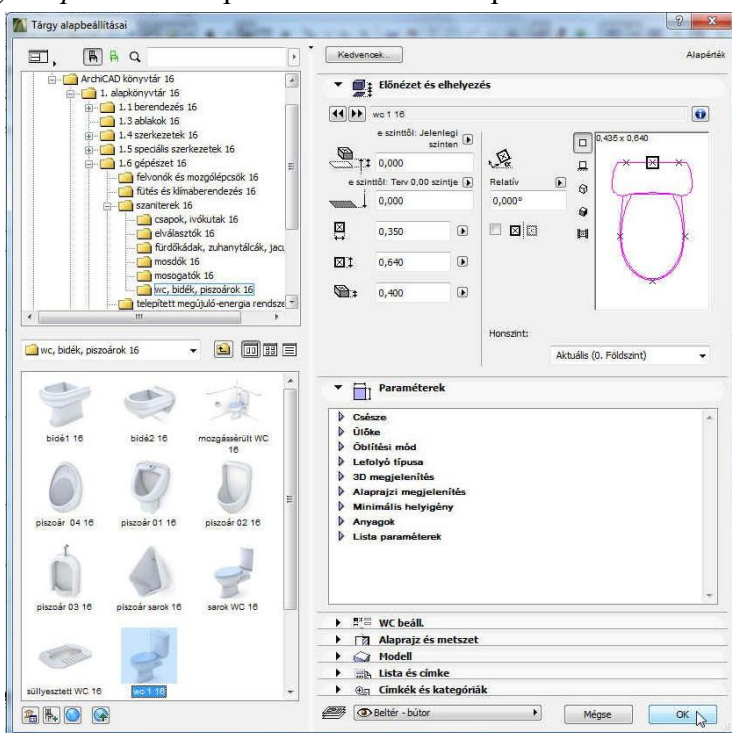
A továbbiakban készítsük el a nyaraló berendezését. Az **Eszköztár Tárgy** eszköznek kiválasztása után hívjuk be a *Tárgy alapbeállításai* párbeszédablakot. A párbe-

szédablakban először az elhelyezni kívánt elemek csoportját kell kiválasztanunk. Ebben segít a *Mappa nézet* ablakban megjelenő fastruktúra, ahol nem csak az ArchiCAD® betöltött elemkönyvtáraiban, hanem tetszőleges helyre korábban eltárolt elemek után is kutathatunk. A megfelelő könyvtár kiválasztása után az alatta lévő ablakban az adott helyen eltárolt elemek bemutató képe jelenik meg, amelyek közül kiválaszthatjuk az elhelyezni kívánt tárgyat.

(Megjegyezzük, hogy a rajz által felismert és kezelt könyvtárak számát növelhetjük, ha kiválasztjuk a **Fájl / Könyvtári elemek / Könyvtárkezelő...** menüt, majd a **Hozzáad** gomb lenyomásával és megkeresve a csatolni kívánt elem könyvtárát további útvonalakat adhatunk az *Aktív könyvtárak*hoz. Ezután a műveletet az **OK** gombbal hajthatjuk végre. A továbbiakban minden olyan ArchiCAD tárgyat felkínál kiválasztásra, amelyeket az *Aktív könyvtárak*ban megadott útvonalakon, ill. azok alkönyvtáraiban megtalál a program.)

A kiválasztott elem az elemnéző kisablakban jelenik meg. Az elem képét többféle módon is megjeleníthetjük, mint azt már a nyílászárók elhelyezésénél ismertettük. Az elemek méreteire és rajzba való beültetésére is az ott leírtak vonatkoznak. Rendezzük be először a WC-t, majd a mosdót, konyhát, végül a nappalit. A *Mappa nézetben* az alábbi fastruktúrában találhatóak az egyes elemek (*xx=az aktuális verziószám, jelenleg: 16*): **Csatolt könyvtárak - ArchiCAD könyvtár xx - 1.alapkönyvtár xx**

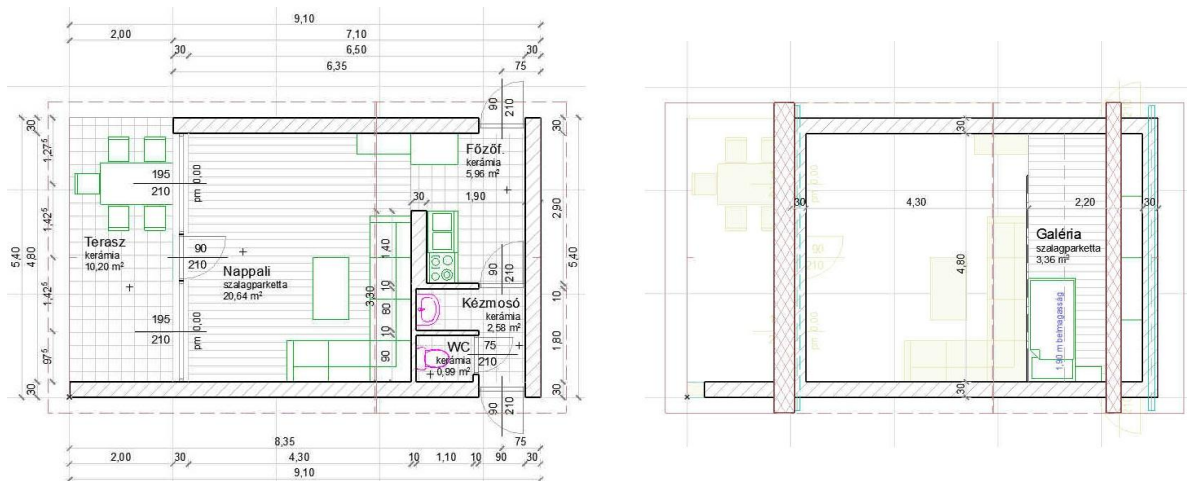
Az **1.6 gépészet xx – szaniterek xx – wc, bidék, piszoárok xx** könyvtárból válasszuk ki például a **WC 1 xx** nevű monoblokkos WC elemet, majd a párbeszédablakban forgassuk el abba a helyzetbe, ahogyan a rajzba be kívánjuk helyezni, jelen esetben 90°-kal és az elhelyezési pontja legyen bal oldalt közepén. A többi beállítást elfogadva térjünk vissza a rajzunkhoz. A WC beillesztése előtt nagyítsuk ki az alaprajzunkban a WC körüli részletet a pontosabb munka érdekében. Ezt például a zoom  eszköz kiválasztása után a kinagyítandó téglalap átellenes sarokpontjainak kijelölésével tehetjük meg, de görgős  használatával a görgővel ezt gyorsabban is megtehetjük. Ezután a WC-t a helyiség hátsó falának közepére már könnyen el tudjuk helyezni. Hasonlóan eljárva helyezzük el az **1.6 gépészet xx – szaniterek xx – mosdók xx** mappában található **mosdó 02 xx** elemet, majd a főzőfülkébe az **1.1**



**berendezés xx - konyhai berendezések xx könyvtár villanytűzhely xx elemet – főzőlapnak pl. az 5.típust választva, majd az 1.1 berendezés xx - konyhabútorok xx könyvtár alsószekrény 2a xx 80x60 cm méretűre beállított elemét a *Munkalapon* belül megfelelő mosogatót, csaptelepet választva (ezen elemnél a paraméterablakban – egyebek mellett – 0-ra állíthatjuk a hátsó vízvető magasságát, ekkor nincs hátsó vívető lap), ill. ugyanennek az elemnek munkalapként a mosogatót kikapcsolva (üres típust választva), oldallapok bekapcsolásával és 90x60 cm méretűre állításával, valamint 180° elforgatással elhelyezhetjük az utolsó alsó konyhaszekrény elemet. Állítsuk be alaprajzi megjelenítésnél minkét oldalél láthatóságát, ill. fogantyúk típusát is kiválaszthatjuk ennél az elemnél is, és a mosogató alsó szekrény elemnél is. Végül a nappaliba az 1.1 berendezés xx - fotelok és kanapék xx, továbbá az 1.1 berendezés xx – asztalok xx, és az 1.1 berendezés xx - kredencek és polcok xx könyvtárakból például a **kanapé elem 01 xx**, a **kávészó asztal 02 xx** és a **könyvespolc 01 xx** elemeket a megfelelő elforgatásokkal és geometriai méretekkel helyezhetjük el (a könyvespolcot 3 polccal és 1,4 m magassággal elhelyezve a később lérehozandó lépcső alatt el fog férni). A teraszra is elhelyezhetünk étkezőgarnitúrát az 1.1 berendezés xx – **berendezés sémák xx** könyvtárból. Végül a tetőteret is bútorozzuk be, elhelyezve egy korlátot a földem szélén (az 1.4 szerkezetek xx – **kerítések és korlátok xx** könyvtárból pl. a **korlátozószlop panelekkel xx** elemet – illetve majd a lépcsőkorlátnak is választhatunk – az elhelyezésnél hagyjunk a külső fal szélétől 90 cm helyet üresen a főzőfülke felett felérkező lépcső számára), egy ágyat, éjjeliszekrényt (1.1 berendezés xx - **ágyak xx** könyvtár) és 120x60x100 cm-es szekrényeket (1.1 berendezés xx - **kredencek és polcok xx** könyvtár), amelyek tetőn túlnyúló részét a külső falakhoz hasonlóan vágjuk le a tetővel.**

Itt jegyezzük meg, hogy a *Tetőtéri szinten* a **Dokumentáció – Alaprajzi metszősík** magasságát 1,90 m-re állítva a tető alsó síkja kijelöli az 1,90 m-ig tartó hasznos belmagasságot. Ha itt pl. egy helyiséghatároló szaggatott vonalat illesztünk erre a tetővonalra, valamint egy másik helyiséghatároló vonalat a galéria-földem szélére, akkor a helyiség eszközzel elhelyezhetjük a tetőtéri helyiségpecsétet. Megtehetjük még, hogy a szöveg eszközzel (90°-kal elforgatva) a jobb oldali határoló vonal mellé írjuk, hogy 1,90 m belmagasság, majd hogy ne legyen zavaró az alaprajzban a tető metszévonal, visszaállítjuk az alaprajzi metszősíkot 1,10 m-re.

A berendezések elkészítése után az alaprajzok és a 3D-s belső perspektív képek:



Lépcsőszerkesztésre is, a tetőszerkesztés ismertetéséhez hasonlóan, egy egyszerű – jelen esetben egy egykarú – lépcső elkészítésével mutatunk példát. A lépcső a nappali szélén a fal mentén ve-

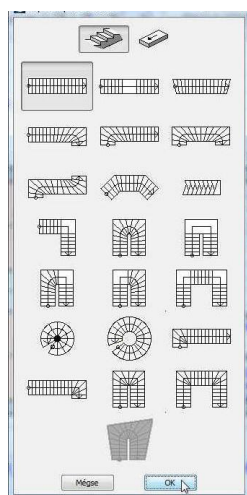
zet fel a tetőtéri galériára. A lépcsőszerkesztés megkezdése előtt néhány adatot pontosan tudnunk kell. Ilyenek pl. a szintmagasság, amelyet a lépcső áthidal, a lépcső karszélessége, a lépcsőfokok belépési ill. a fellépési méretei és hogy honnan indul vagy hogy hová érkezik a lépcső. Ennél a feladatnál ezek az adatok a következők: a szintmagasság a *Földszint* és a *Tetőtéri galéria* között 2,20 méter, a karszélesség 80 cm, a belépés 27 cm, a fellépés pedig 18 cm és a lépcsőkar helyét az elkészített tetőtéri födém adja meg, ahová meg kell érkezni.

Lépcsőt többféleképpen is létrehozhatunk:



- a) Modellezhetjük a meglévő (fal, födém tető, stb.) eszközökkel, és az így elkészített lépcsőt tárgyként elmentjük (a modellünknek, vagy egy részének tárgyként elmentésekor egy "gsm" kiterjesztésű fájl jön létre, erre a következőkben még fogunk példát látni). Ennek a módszernek az egyik problémája, hogy általában a lépcsőn a szokásos lépcső megjelenítéstől el fog térni (legalábbis az alaprajzi megjelenítésben a saját szintjén, ill. az alatta és felette levő szinteken), de néha előfordulhat, hogy mégis így a leggyorsabb lépcsőt készíteni (pl. néhány foknyi rövid egyenes egyszerű lépcsőt a **födém** eszközzel könnyen létrehozhatunk).
- b) Ezen kívül az **Eszköztár Lépcső** eszközének kiválasztásával is készíthetünk lépcsőt. Ekkor is még további két lehetőségünk van:
  - b1) vagy a lépcsőszerkesztő programmal (a **Lépcső készítése** gomb, ill. ha már korábban létrehoztuk, csak módosítani kívánjuk, akkor kijelölve a lépcsőt a **Lépcső módosítása** gomb) hozzuk létre, ami szintén tárgyként menti el az eredményt, de már speciális tulajdonságokkal, amelyek az alaprajzi megjelenítésnél lehetővé teszik az építész terveken szokásos, szintenként különböző lépcső ábrázolást,
  - b2) vagy a párbeszédablakban a már előregyártott könyvtári elemként elmentett lépcsők közül választunk, és ennek a paramétereit megfelelően megadva helyezzük el a lépcsőt.
- c) Végül egyedi lépcsőt is tervezhetünk, megadva az alaprajzi kontúrját a kitöltés eszközzel, a járóvonalát vonalláncként megadva, majd ezeket kijelölve a **Tervezés / Készíts lépcsőt a kijelöltekből** menüvel, ami révén ugyancsak a lépcsőszerkesztő programba jutunk, és a megtervezett lépcsőt ugyancsak tárgyként elmentve helyezhetjük el a tervünkben.

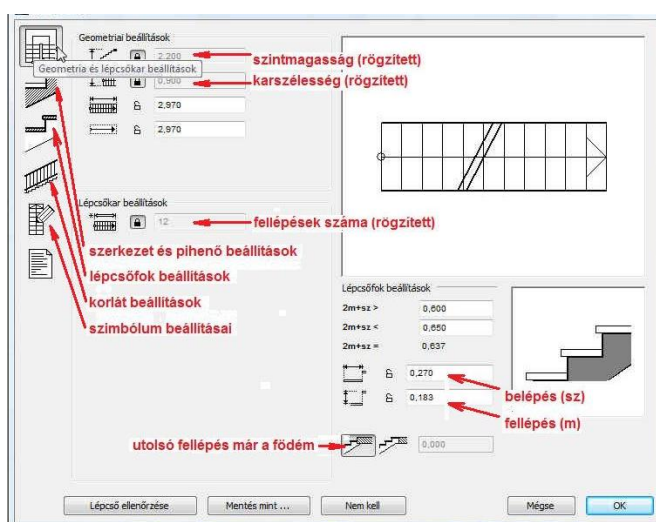
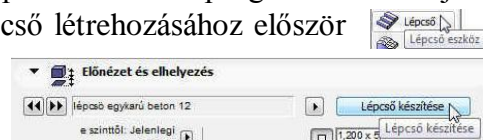
A nyaralónk belső lépcsőjét a b1) pontban leírt módon, lépcsőszerkesztő programmal készítjük el. Válasszuk ki az **Eszköztár Lépcső** eszközt, és új lépcső létrehozásához először

kattintsunk a **Lépcső készítése** gombra. Az ezután megjelenő lépcső típusok ablakban lát-



ható, hány fajta alaptípus közül választhatunk (nemcsak lépcső készíthető itt, hanem rámpa is, ha a felső jobb oldali rámpa ábráját választjuk ki). Jelöljük meg a lépcső típusok közül az elsőt, az egyeneskarú lépcsőt. Az **OK** gombra kattintva lépünk be a tényleges lépcsőszerkesztő programba, ahol megadhatjuk a fentebb leírt lépcső paramétereit.

Elsőként a *Geometria és lépcsőkar beállítások* táblán szereplő paramétereket adjuk meg. Beírás után rögzíthetjük azokat az értékeket (változtatható: , rögzített: , amelyekről elvárjuk hogy a többi paraméter módosítása során ne változzanak meg (ilyen lehet a szintmagasság, a karszélesség vagy a fokok szá-

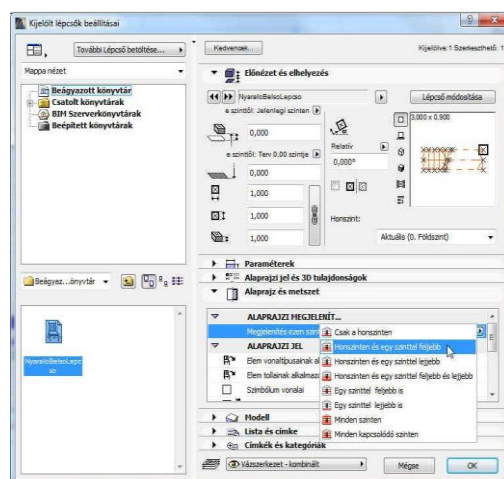


ma), majd ezek után figyelemmel követhetjük, hogy az általunk beírt értékek hogyan módosítják a többi értéket. Például a fellépés nyilván nem lehet pontosan 18 cm, (mivel az nem osztója a 220 cm-es emeletmagasságnak) ezért a tényleges fellépési méret 12 fellépés esetén 18,333 cm lesz. Ha beállítjuk, hogy a felső lépcsőfok ne a felső födémmel azonos szintben, hanem alatta legyen, akkor a kar hosszat tartalmazó adatmezőben megjelenik a lépcsőkar 2,97 méteres hossza és a szerkesztést mutató ábra is módosul. A lépcsőnél is, mint az eddig látott többi építőelemnél is, megadhatók további paraméterek, mint pl. a járólapok vastagsága, előreugrása, a homloklapok, a pofafalak, korlátok méretei és persze ezekhez anyagjellemzők rendelhetők hozzá, továbbá az alaprajzi szimbólumok, ahol meghatározhatjuk, hogy a lépcsőt hogy ábrázoljuk a saját szintjén, ill. a felette lévő szinten. E további paraméterek a bal oldali ikonokkal kiválasztható egyes táblákon adhatók meg, ahol az adatbevitelt könnyen érthető ábrák segítik. A szimbólum beállításai táblán válasszuk a 9. típust, ekkor a **Szintérzékeny** kapcsoló bekapcsolásával és a **Jelölés honszint felett** blokkban a **Metszés vonala** kapcsoló kikapcsolásával a lépcsőt a földszinten csak elindítva mutatja, a tetőtéri szinten pedig a teljes lépcsőkart – ahogy ez az építész terveken a legalsó és a legfelső szinteken szokásos (ha többszintes lenne az épület, akkor az általános szinteken a **Metszés vonala** kapcsoló bekapcsolásával lenne látható az érkező kar és következő szintre induló kar).

A lépcsőszerkesztő program elhagyása előtt - akár minden egyes újabb paraméter megadása után - ellenőrizhetjük a lépcsőt (a **Lépcső ellenőrzése** gombbal), és ha nincs ellentmondás az adatok között és a beállítások megfelelnek számunkra, akkor a lépcsőszerkesztőből kilépve elmenthetjük a létrehozott elemet. Névnek javasolt ékezetes karakterek nélküli fájlnev megadása.

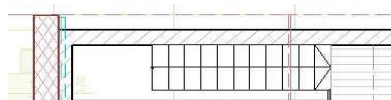
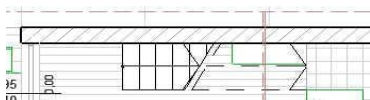
Az **Új mappa...** gombbal választhatunk mappát, de ez esetben a tervfájlunktól külön tároljuk a lépcsőt és magunknak kell gondoskodni a létrejött „gsm” kiterjesztésű fájlunk is a tervvel együtt való szállításáról. E helyett célszerű a **Beágyazott könyvtárba** menteni, így a továbbiakban az elkészített lépcsőnk a tervfájl része lesz.

Elmentés után visszatevére a lépcső párbeszédablakba, az imént elmentett lépcső fog szerepelni a nézőablakban (itt is megjelennek az elem befoglaló méretei, valamint a beültetési pontja is, amelynél fogva az alaprajzban elhelyezhető lesz). *Ha szükséges, a lépcsőnket (mint minden 3D-s tárgyat) elforgathatjuk a Z tengely körül (a nézetablakban az  $\text{☞}$  kurzor  $\text{↶}$  vagy  $\text{↷}$  alakja segít ebben), vagy mozgathatjuk a Z tengely mentén (természetesen a másik két tengely mentén is eltolhatjuk akár a rajzba beültetéskor, akár később).*



Célszerűen tegyük át a beültetési pontot a jobb felső sarokba és a lépcső alsó síkját -0,08 m-re, vagyis a szigetelés felső síkjára helyezzük el. Az **Alaprajz és metszet** panel **ALAPRAJZI MEGJELENÍT...** blokkjában a megjelenítésnél válasszuk, hogy a **Honszinten és egy szinttel feljebb**, ekkor a lépcső a felette lévő szinten is látható és szerkeszthető lesz. A beállításokat jóváhagyva helyezzük el a lépcsőt az alaprajzban. A beültetési pont ismeretében ezt könnyen megtehetjük, a galéria födém és a felső külső fal csatlakozására kattintva.

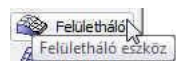
Az eddig leírtak eredményét az alábbi ábrák szemléltetik (a földszinti, ill. a tetőtéri alaprajzon):



Az épületet környezetbe is kell helyezzük, ami általában lehet vízszintes sík, ferde sík, vagy változó felületű terep. Jelen épületünknel alakítsunk ki oly módon, hogy a nyaraló terasza előtti telekrész az épület másik vége felé enyhén emelkedjen, de ne egyszerűen az épülettel párhuzamos irányban, hanem a terasz szabad sarkától a WC melletti bejárat felé átlós irányban felfelé.

Mielőtt azonban nekilátunk a terep elkészítéséhez, kapcsoljunk át a *Navigátor* ablakban az *Alapozás* szintre, és kapcsoljuk ki a kótázást tartalmazó fóliát. A **Dokumentáció / Fóliák / Fólia beállítások (modell nézetek) ...** után a **Méretezés - általános** nevű fólia elrejtése a **Rejtsd el** gombbal, vagy a fólia neve előtti szemre (👁) kattintva.

A terepet (és egyéb – háromszög síkidomokkal határolt, közelítő – szabadon-formált felületeket) a **Felületháló** eszközzel készíthetünk. Duplán rákattintva – hasonlóan, mint az

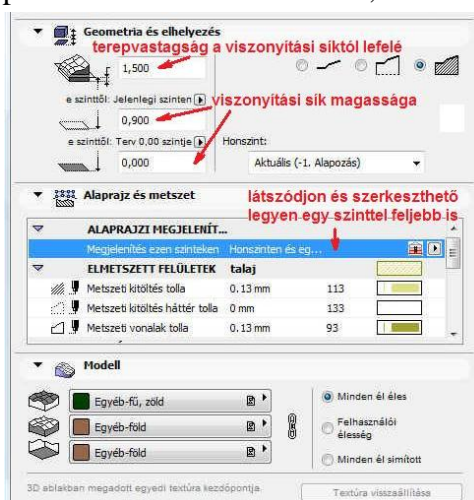


eddig megismert eszközöknél – megjelenik a beállító párbeszédablak, amelyben a felület jellemző adatait adhatjuk meg. Elsősorban a tereptest vastagságát (1,5 méter) és az ún. viszonyítási sík szintjét (az alapozási sík felett 0,90 méter, ami a terv ± 0,00 méter magasságnak felel meg) állítsuk be.

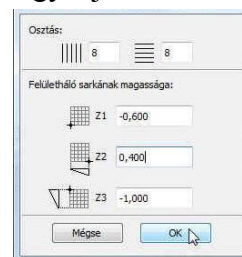
Miután a mellékelt ábra szerinti paramétereket beállítottuk, megrajzolhatjuk a terep kontúr-poligonját. Erre több lehetőségünk van: vagy egy tetszőleges kontúrt rajzolhatunk, vagy téglalap alakút, ami lehet párhuzamos a koordinátarendszerrel, vagy ahhoz képest elforgatva, de



készíthetünk hálósan felosztott téglalap alakú poligont is.

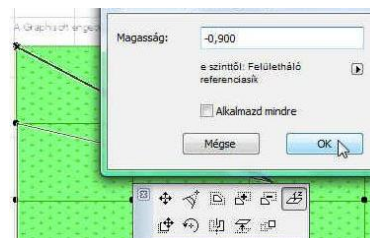


Válasszuk ki ez utóbbit, és adjuk meg a telek két átelles sarokpontját úgy, hogy a jobb alsó sarokpont az épület jobb alsó sarkától x irányban 6,00 méterre, y irányban – 5,00 méterre legyen, míg a telek méreteit 27,00 x 18,00 méteresnek vegyük fel. A telekkontúr megadása után megjelenő ablakban adhatjuk meg a két irányú háló felosztásának a számát (**Osztás**), valamint a terep lejtését a téglalap három sarokpontjának z koordinátájával (**Z1, Z2, Z3**). Az ábra szerinti értékeket (**Z1=-0.60 m, Z2=0,40 m és Z3=-1,00 m**) megadva, majd jóváhagyva megjelenik a terep a megadott felosztással.




A terep hálópontjait ezután egyenként módosíthatjuk, akár az XY síkban a korábban megismert poligon szerkesztési mód szerint, akár Z irányban, a kijelölt terep sarokpontjainak megfogásával, és a megjelenő felugró menü (👉) ikonjának kiválasztásával.

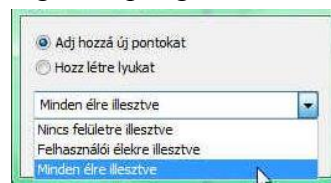
Ezután megjelenik az adott pont Z koordinátája (*Magasság*), amelyet tetszés szerint módosíthatunk. **Figyeljünk az *Alkalmazd mindre* kapcsoló állapotára, most ne legyen bekapcsolva, mert ha be van kapcsolva akkor az összes kijelölt pontra vonatkozik!** A felületháló pontjait a rendszer úgy köti össze, hogy a terep felületét háromszög síklapokkal közelíti.




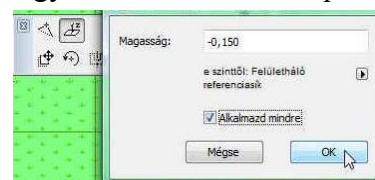
Az épületünk körüli járdát majd később -0,12 méter felső síkkal, kifelé lejtéssel készítjük el, ezért igazítsuk az épületünk körüli tereppontok magasságát úgy, hogy csatlakozhassanak majd a járdához. A terasz előtti pontsor 5 teraszhoz közeli pontjának magasságát módosítsuk - 0,18 méterre, az épület túloldalán lévő pontsor megfelelő 5 pontjának magasságát -0,15 méterre, és az ezek között lévő két-két oldalsó pont magasságát - 0,16 ill. - 0,15 méterre. Ezután az alaptest lábazati kontúrjával párhuzamosan, attól 80 cm távolságra illesztünk be újabb pontokat a


meglévő felülethálóba, majd a magasságukat állítsuk - 0,15 méterre (ez a vonal az épület körüli járda és terepcsatlakozás kontúrvonalára).

Ezen újabb tereppontok hozzáadását a felülethálónál hasonlóan tehetjük meg, mint korábban már a kitöltéseknél, földeméknél láttuk a lyuk kivágást, azzal az eltéréssel hogy itt a kijelölt poligonban elkészített újabb poligon nem csak lyuk lehet, hanem további tereppontok kontúrja is. Ezért a program ilyen esetben rákérdez, hogy mi a szándékunk a megadott poligonnal. Jelen esetben válasszuk az **Adj hozzá új pontokat**. A legördíthető ablakban válasszuk a **Minden élre illesztve** sort, hogy a kivágás felső pereme az aktuális terepfelületet alkotó összes élre ráillessze az új pontok Z koordináta értékeit. Ezután jelöljük ki külön csak a most létrehozott kontúron lévő tereppontokat (a felületháló kijelölés megszüntetése után – lenyomva a **Shift** billentyűt – a kontúrra mozgatva az  kurzort, és

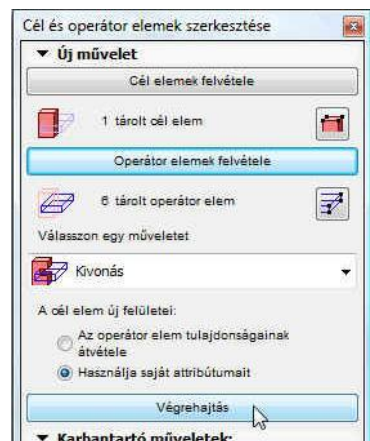
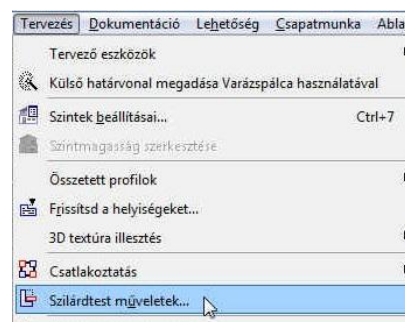


amikor a követően "Belső poligon: **Felületháló**" jelenik meg, kattintsunk az -rel: így jelölhetők ki ezek a belső pontok), majd – ha meggyőződünk róla, hogy valóban csak az épület körüli tereppontok vannak kijelölve – a kontúrvonalra, vagy egy pontjára kattintva a megjelenő **Felületháló pont magassága** ablakban adjuk meg a -0,15 métert és kapcsoljuk be az **Alkalmazd mindre** kapcsolót.



A tereppontok magassági irányú mozgatását 3D-s képen is megtehetjük, ekkor nem jelenik meg a magassági értéket bekérő ablak, hanem grafikusán látjuk mozgatás közben a pont helyzetét. Ilyenkor a magassági érték megadását a környező pontok segítik: a mozgatni kívánt pontot egy gúla csúcspontjaként, a szomszédos pontokkal összekötő szakaszokat egy gúla éleiként látjuk. Ha a magasságnak a képernyőn látható másik ponttal azonos magasságot kívánunk megadni, akkor csak arra a pontra kell az  kurzort vinni és a kívánt z koordinátájú pontra kattintani.

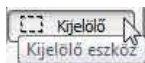
A terepből eltávolíthatók halmazműveleti kivanással az alaptestek, ill. lehetőség van olyan halmazműveletre is, amivel adott elem(ek)ből nem csak meghatározott elem(ek) vonható(k), hanem a kivonandó elem feletti rész is. Ez hasznos, ha pl. a terepből az aljzatlemez térfogatát és a felette lévő terepet is el szeretnénk távolítani. Ezért előbb *vonjuk ki* a terepből az alaptesteket, majd ezt követően az alaplemezeket *a felettük lévő rész eltávolításával*. Ezt a **Tervezés / Szilárdtest műveletek...** menü kiválasztása után megjelenő ablakban tehetjük meg. Jelöljük ki a külső terepet, majd a



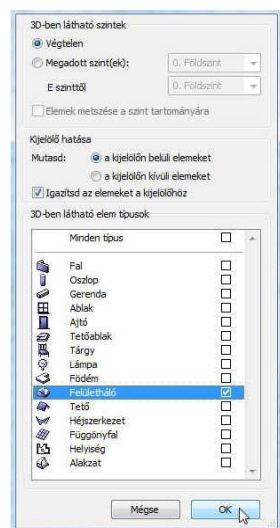
**Cél elemek felvétele** gomb megnyomása után alatta megjelenik az *1 tárolt cél elem* felirat (természetesen több cél elem kijelölése esetén több tárolt cél elem lesz). Szüntessük meg a terep kijelölését, és jelöljük ki az összes alaptestet (összes fal kijelölése), ezután megnyomva az **Operátor elemek felvétele** gombot, alatta *6 tárolt operátor elem* felirat fog látszódni (persze csak ha a kijelölt alaptestek száma 6 volt, de jelen feladatban ennyi alaptestünk van). Ha a *Válasszon egy műveletet* alatt a **Kivonás**-t választjuk, majd a **Végrehajtás**

gombot megnyomjuk, akkor eltávolítja a terepből az alaptest térfogatát. Most jelöljük ki ismét a terepet cél elemként, és az aljzatbeton lemezeket (összes földem) operátor elemként, majd a *Kivonás a felette elhelyezkedő rész eltávolításával* műveletet válasszuk ki.

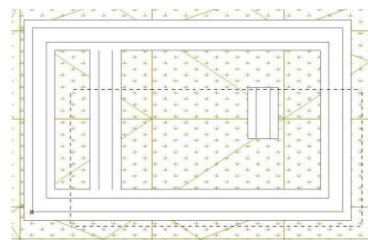
Az elkészített terep ellenőrzésére nézzük meg a modellt 3 dimenziós képen is. A fő eszközsor



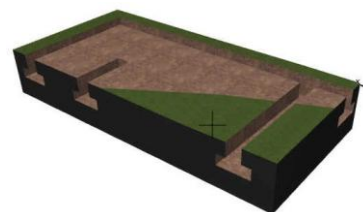
keretes **Kijelölő** eszközével vágjunk ki egy téglatestet a modelltől és állítsuk be a **Nézetek / 3D nézet beállítások / Nézőpont beállítás...** menü **Perspektíva beállítás...** ablakában a vetítési irányt (és ha szükséges a fényforrást) a kívánt módon. Ehhez először kapcsoljunk ki minden más fóliát, csak a most használt **Helyszín - terep** nevű maradjon, amelyre a terep készült: a **Dokumentáció / Fóliák / Fólia beállítások (modell nézetek) ...** ablakban **Válassz mind** után **Rejtsd el**, majd a **Vissza mind** gombra kattintva megszűnik a fóliák kijelölése, végül válasszuk ki az **Helyszín - terep** fóliát és a **Mutasd** gombbal



kapcsoljuk azt az egyet vissza. A fóliák kikapcsolása nélkül is megnézhetjük csak a terepet 3D-ben, ha a **Nézetek / Elemek a 3D nézetben / Elemek szűrése 3D-ben...** ablakban a bal oldali ábra szerint állítjuk be a kapcsolókat. Ekkor a jobb oldali alsó ábrához hasonló képet kapunk 3D-s nézetben.

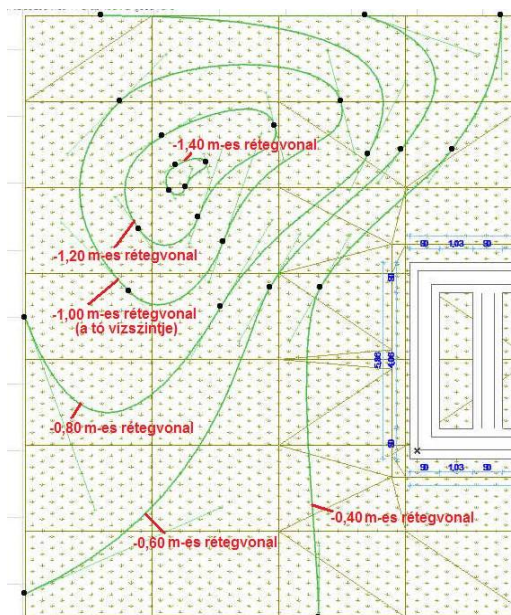


Ha megfelelőnek találjuk a kapott eredményt, kapcsoljuk vissza a többi fóliát ill. az elemek szűrését 3D-ben (a *Helyiségen* kívül), attól függően, hogy a fóliákat, vagy az elemek 3D szűrését kapcsoljuk ki.

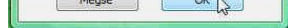


### Terep rétegvonalakkal:

A korábban elkészített terepünkbe készítsünk egy kis mesterséges tavat. Ezzel kívánjuk bemutatni, hogyan készíthetünk adott rétegvonalakra illeszkedő terepet. Ehhez a már ismert Bèzier görbe használatával készítsük el a rétegvonalakat az ábra szerint (ha van meglévő rétegvonalas helyszínünk, annak képét előtte bemásolhatjuk és megfelelően elforgatva, átméretezve a mi helyszínünk alá illeszthetjük segítségként). A tavat úgy fogjuk elhelyezni, hogy a felszíne a  $-1,00$  méteres rétegvonalra kerüljön.

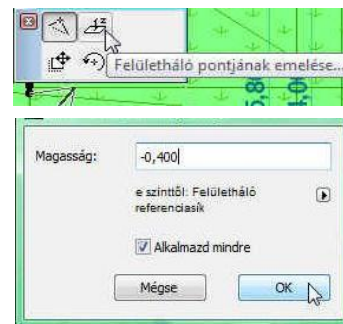


Válasszuk ismét ki az **Eszköztár Felületháló** eszközt, jelöljük ki a terepet, és a varázspálca eszközzel kattintsunk az épülethez legközelebbi görbére (ez lesz majd a  $-0,40$  méteres szint rétegvonala), és a megjelenő **Új felületháló pontok** ablakban az **Adj hozzá új pontokat** opciót bejelölése, és a *Minden élre illesztve* kiválasztása után nyomjuk meg az **OK** gombot. Ekkor a görbére illeszkedően létrejönnek új tereppontok, amelyeket majd azonos szintmagasságra fogunk hozni. Előtte azonban az elsőhöz hasonlóan kattintsunk a varázspálcával a többi rétegvonal görbére, és ugyanígy hozzunk létre rajtuk új tereppontokat.

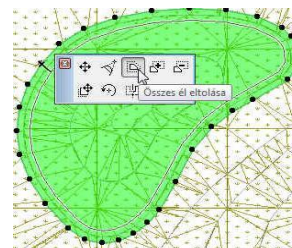


Az egész terep kijelölését megszüntetve jelöljük ki csak a  $-0,4$  méter szint rétegvonalán most létrehozott tereppont sort. Ha a **Shift** billentyűt lenyomva tartjuk és egy ilyen pontsorhoz visszük az kurzort, akkor **Kijelző** mutatja, hogy a Felülethálón belüli *Belső poligonra* mutatunk. Ha erre kattintunk az -rel, akkor csak ezt a pontsort fogjuk kijelölni. Azután a kijelölt pontsor vonalára, vagy a kijelölt pontok egyikére kattintva a felugró menüben a

*Felületháló pontjának emelése...* ikont választjuk ki a magassági érték beállításához. A magasság beállító ablakban a *-0,400* magasságot beírva és az **Alkalmazd mindre** jelölőnégyzetet bekapcsolva, majd jóváhagyva az összes kijelölt pont magassága azonosan *-0,4* méter lesz, vagyis a terepben létrehoztunk egy *-0,40* méter magassági szintvonalat, amelynek a pontjaival a terep szomszédos pontait összekötve sík háromszögekkel közelítve jön létre a terepmódel. *Figyelem! az Alkalmazd mindre kapcsoló állapotát mindig ellenőrizzük, hogy ne legyenek olyan tereppontok is kijelölve, amelyek magasságát nem szándékoztuk megváltoztatni!* Ugyanezt a többi rétegvonalon is elvégezve rendre megadhatjuk a terepmélyedést. A korábbi felülethálónkon voltak még a vízszintes-függőleges osztópontokban olyan tereppontok, amelyek nem illeszkednek a kialakított terepmélyedésbe, ezek magasságát egyenként változtassuk meg igazítva a rétegvonalak közötti magassági értékekhez. Ezt akár az alaprajzi ablakban numerikus magassági értékek megadásával, akár 3D-s ablakban grafikusán megtehetjük.



A tó vizét földémből készíthetjük el. Válasszuk ki a **födém** eszközt, állítsuk be felső síkot *-1,00* méterre, a vastagságot *45* cm-re, a modell anyaga legyen *Egyéb-víz*. Ugyancsak a varázspálcával a *-1,00* méteres rétegvonalra kattintva földém elemből létrejön a kis mesterséges tavunk. Kicsit nagyobbítsuk meg a földém kontúrját az *Összes él eltolása* ikon segítségével, hogy könnyebben kijelölhető legyen, majd a **Szilárdtest műveletek...** segítségével vonjuk ki belőle a terepet. Azért, hogy a földszinti alaprajzon megjelenjen a tó kontúrja, jelöljük ki a tavat, és állítsuk be a földém párbeszédablakában honszintnek a **Földszintet**, és hogy az *Alapozás* szinten is szerkeszthető legyen, az **ALAPRAJZI MEGJELENÍTÉS**nél válasszuk a *honszinten és egy szinttel lejjebb* szintmegjelenítési lehetőséget. A terepet kijelölve pedig beállítható, hogy az csak a honszinten (az *Alapozás* szinten) jelenjen meg, így nem jelenik meg zavaróan a *Földszinten*.



Eddig a munkánkat egyszerűen a **Fájl / Mentés** paranccsal menthettük el (vagy, *ha más néven, vagy más helyre kívántuk elmenteni, akkor a Fájl / Mentés mint... paranccsal*). Ezt továbbra is megtehetjük, ha a lépcsőnket **Beágyazott könyvtárba** mentettük. Ha azonban a tervünktől függetlenül kívánjuk a lépcsőt használni, és külső mappába mentettük, akkor több megoldás közül választhatunk. *A program lehetőséget ad arra, hogy ha egyedi objektumokat (bútorokat, lépcsőket, stb.) használunk a tervünkben, vagy a tervvel együtt a terv által használt összes könyvtári elemet (ajtókat, ablakokat, stb.) menteni kívánjuk, akkor ezt is a Fájl / Mentés mint... paranccsal tehetjük meg, azonban itt ki kell választanunk a Fájl típusa kapcsolónál az ArchiCAD archiv terv (\*.pla) típust.* Így a tervünkkel együtt "szállíthatjuk" a tervben használt összes könyvtári elemet, közöttük a saját magunk által készített elemeket is. *Figyeljünk azonban, hogy ez esetben nagyon megnőhet a fájl mérete, ezért célszerű a* **Beállítások ...** **gombbal az Archiv beállítások** ablakban csak az alapbeállításokat meghagyni (*Mentés a háttér képet is, Mentés a kapcsolódó textúrákat is és a Tömörítsd a fájlt* kapcsolón kívül minden kapcsolót kikapcsolni), így a fájl még viszonylag elfogadható méretű lesz. Ha tovább kívánjuk csökkenteni a fájl méretét, akkor csak a **Tömörítsd a fájlt** kapcsolót hagyjuk bekapcsolva, így csak a legszükségesebb rajz tartozékok mentődnek el. Azonban, ha a fájl mérete így is nagyobb, mint amit szeretnénk, akkor ne ArchiCAD archiv tervként mentünk, hanem normál tervfájlként (\*.pln), és a lépcsőnél leírt *beágyazott könyvtárak* használata fogja biztosítani a saját készítésű tárgyak (\*.gsm) hordozhatóságát.

