

BIM MUNKAFOLYAMAT ARCHICAD-DEL

KÉPZÉSI KÉZIKÖNYV

1. FOGLALKOZÁS



BIM MUNKAFOLYAMAT ARCHICAD-DEL - KÉPZÉSI KÉZIKÖNYV

(Magyar nyelvű változat)

Az ebben a képzési kézikönyvben szereplő információk a Graphisoft SE által biztosított vagy közzétett nemzetközi szabványokból és adatokból származnak.

A Graphisoft SE munkatársai a legnagyobb gondossággal jártak el az itt szereplő adatok összeállítása és a pontosság ellenőrzése során. A jelen képzési kézikönyv tartalma azonban a Graphisoft SE-n kívülálló tényezők miatt előzetes értesítés nélkül változhat, ezért a kézikönyv csak útmutatóként használható.

Ha bármilyen visszajelzése van ezzel a dokumentummal kapcsolatban, kérjük, küldje el a következő címre learn@graphisoft.com.

A termékkel kapcsolatos legfrissebb információkért keresse fel a Graphisoft honlapját: www.graphisoft.com.

Szerzői jogok

Ez a kiadvány szerzői jogi védelem alatt áll. A BIM Munkafolyamat Archicad-del című képzés céljain kívül a szerzői jog tulajdonosának előzetes írásbeli engedélye nélkül semmilyen formában és semmilyen módon (elektronikus, mechanikus, mikro-másolás, fénymásolás, rögzítés vagy más módon) nem reprodukálható, nem tárolható visszakereső rendszerben és nem továbbítható. Az érdeklődéseket a Graphisoft SE-hez kell intézni.

Szerzői jogok © 2022 Graphisoft, minden jog fenntartva. A dokumentum egészének vagy részleteinek másolása, kivonatolása vagy más nyelvre fordítása a jogosult írásbeli engedélye nélkül tilos.

Védjegyek

Az Archicad® a Graphisoft bejegyzett védjegye. Valamennyi egyéb védjegy a mindenkori tulajdonosoké.

Szerzők

Gabriel Silva Dantas - Graphisoft SE, Magyarország
Ghaleb Khadra- Graphisoft SE, Magyarország

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés.....	4
2	A BIM megértése.....	4
2.1	BIM Meghatározása.....	5
2.2	OPEN BIM koncepció	5
2.3	BIM-szabványok a világban.....	5
2.4	A BIM mint folyamat	6
2.5	BIM kézikönyv és BIM végrehajtási terv.....	6
3	Sablonok használata.....	7
3.1	Sablonfájl	8
3.2	Archicad Navigátor	8
3.3	Kedvencek.....	9
3.4	Minőségbiztosítás.....	9
4	Képzésben szereplő terv.....	11
5	BIM munkafolyamat állomásai	12
5.1	A projekt indításának előfeltételei.....	13
5.1.1	A projektindító értekezlet	13
5.1.2	Építés helye.....	14
5.1.3	Érdekelt felek.....	14
5.2	Projektindító értekezlet.....	15
5.2.1	Erőforrások beszerzése.....	15
5.2.2	BIM és szabványok meghatározása	15
5.2.3	Iroda sablon és minőségbiztosítás	15
5.2.4	BIM végrehajtási terv - tervinformációk.....	16
5.2.5	BIM végrehajtási terv - A modell helye.....	16
5.2.6	BIM végrehajtási terv - modell szintek	16
5.2.7	BIM végrehajtási terv (BEP) - BIM felhasználások és célok.....	17
5.2.8	BIM végrehajtási terv - Mérföldkövek	18
5.3	Tervszabvány.....	18
5.3.1	Modellezési szabályok.....	18
5.3.2	Szükséges információszint.....	19
5.4	Tervmegosztási stratégia	20
5.5	Csapatmunka a BIMcloudon	21
5.6	Tervbeállítások.....	21
5.6.1	Tervinformációk.....	21
5.6.2	Terv-előnézet és tervezői adatok	22
5.6.3	Terv helye	22
5.6.4	Szintbeállítások.....	23
6	BIM végrehajtási terv ellenőrzése	24

6.1	Geodéziai adatok.....	24
6.1.1	DWG import.....	24
6.1.2	DWG helyzete és forgatása	26
6.1.3	Terv helye	27
6.1.4	Felületháló készítése geodéziai adatokból	27
6.1.5	Pontfelhő	28
6.1.6	X/Y sík áthelyezése	29
6.1.7	Áthelyezés a magasság mentén (Z)	30
6.2	Helyszínelemzés	30
6.2.1	Szomszédos épülettömegek összefűzése.....	31
6.2.2	Átépitési állapot	32
6.2.3	Benapozásvizsgálat.....	33
7	Tervezési program.....	33
7.1	Helyiségek használata.....	33
7.1.1	A kockák.....	34
8	Tömegmodellezés	36
8.1	Függőnyfal.....	36
8.2	Tervbeállítások kezelése	38

1 Bevezetés

Üdvözljük a "BIM Munkafolyamat Archicad-del" képzésen!

Ez a képzés egy valós BIM-projekt létrehozásán keresztül mutatja be munkafolyamat főbb lépéseit, továbbá szemlélteti, hogyan kell együttműködni más szakágakkal a projekt fejlesztése során. Ezért a képzésnek nem része, hogy a szoftver funkcióinak részleteivel foglalkozzon.

A képzés célközönsége azok a felhasználók, akik alaposan ismerik az Archicad modellezési, dokumentációs és menedzsment eszközeit, és akiknek célja, hogy megtanulják, hogyan alkalmazzák tudásukat egy valódi BIM projekt munkafolyamatában.

A teljes munkafolyamat egy önálló Archicad-környezeten alapul, és a képzéshez használt terv egy négyszintes, vegyes felhasználású irodaház. A képzés nem tartalmaz párhuzamosan végezhető gyakorlatokat.

Az egyes foglalkozások végén egy kérdéssorral győződhet meg, hogy elegendő tudást sajátított el a következő lépés megkezdéséhez. A vizsga elméleti és gyakorlati kérdésekből áll. Az előbbieket ki kell tölteni ahhoz, hogy a kérdéssorok gyakorlati kérdései megnyíljanak.

2 A BIM megértése

2.1 BIM Meghatározása

A BIM-környezet munkafolyamatainak fejlesztéséhez szükséges alapszintű tudás kialakításának első lépéseként elengedhetetlen a kulcsfontosságú pontok és meghatározások átfogó megértése. Ebben az értelemben a BIM olyan 3D modellként jellemezhető, ami olyan információkat tartalmaz, amik számos formátumban különböző célokra kinyerhetők. Lehetővé teszi a szakágak közötti információcserét 3D-modell alapú környezetben - ami egy dinamikusabb munkakörnyezetet jelent, minimalizálva a projektcsapat állásidejét. A BIM-et létrehozó szereplőknek tudniuk kell beágyazni a szükséges információkat a 3D-modellbe, és megteremteni a várt eredmények eléréséhez szükséges összes információcserét. Ezért a folyamat felállítása a teljes projektcsapatot érinti, cél a tevékenységek optimalizálása.



2.2 OPEN BIM koncepció

Az OPEN BIM az épületek együttműködő tervezésének, megvalósításának és üzemeltetésének általános megközelítése, amely nyílt szabványokon és munkafolyamatokon alapul. Ez több vezető szoftvergyártó kezdeményezése, akik a nyíltan hozzáférhető buildingSMART adatmodellt használják. A Graphisoft az OPEN BIM elképzelés egyik vezető támogatója, így az Archicad is a nyílt adatcsere-szoftverek közé tartozik.



2.3 BIM-szabványok a világban

A BIM-szabványok széles skálája létezik a világon. Sok országban vannak speciális követelmények, sőt egyes országok rendszeresen frissítik a dokumentumokat. A helyi szabályozó hatóságok által meghatározott előírásoknak mindenképpen meg kell felelni. Ez a tanfolyam a közelmúlt egyik legjelentősebb szabványán alapul: az ISO 19650-en.

Az ISO 19650 egy nemzetközi szabvány az információkezelésre az épített eszközök/létesítmények teljes életciklusa során BIM segítségével. Nagymértékben az Egyesült Királyság BIM-keretrendszerére épül, mivel tartalmazza a jelenlegi brit UK 1192-es szabványok összes alapelvét és magas szintű követelményét. Célja a felesleges tevékenységek minimalizálása a résztvevő csapatok számára, valamint a költség- és időbeni tervezés pontosságának javítása.

2.4 A BIM mint folyamat

A munkafolyamat azon folyamatok sorozata, amelyeken keresztül egy projekt az indulástól a befejezésig halad. Ezért ez a képzés a projekt munkafolyamatok szimulációjaként zajlik, beleértve a projektindító értekezletet és az azt követő négy tervszakaszt.



2.5 BIM kézikönyv és BIM végrehajtási terv

A BIM kézikönyv tartalmazza azokat a fogalmakat, elemeket és folyamatokat, amelyeket követni kell a sikeres és hatékonyabb BIM teljesítmény eléréséhez vállalati szinten (a külső felekkel való információcserére vonatkozó eljárások tekintetében is). Ennek ki kell terjednie az irodában alkalmazott BIM-folyamatok és a hozzájuk kapcsolódó munkafolyamatok minden aspektusára.



Ezek a legfontosabb szempontok, amiket egy BIM-kézikönyvnek tartalmaznia kell:

- Vállalati BIM célok
- Csapatok bevált gyakorlatai
- Minőségbiztosítási folyamatok
- Elfogadott szoftver
- Lehetséges leadási típusok, formátumok
- Fájl- és adatkezelés
- Tanulási útvonalak és források
- Általános szabványok és szójegyzék

A BIM végrehajtási terv tervszintű, ez határozza meg a terv megvalósításának módját.

A BIM végrehajtási tervnek meg kell előznie a tervezést az alábbiak meghatározásával:

- Szabványok
- Eljárások

- Folyamatok

Megjegyzés: Ezt a három kulcsfontosságú pontot a projektmenedzser vezetésével a projekt szereplőinek meg kell vitatniuk és egységes keretbe rendezniük. Nagyon ajánlott, hogy mindig legyen BIM végrehajtási terv, függetlenül a projekt vagy a csapat méretétől.

A modell céljainak megértése, a teljesítendő feladatok szakaszonkénti meghatározása és a csapatok felelősségi körének kialakítása a BIM végrehajtási terv összeállításának minimális kezdeti követelménye. Az NBS (National Building Specification - UK) kimondja: "A BIM végrehajtási tervnek fel kell sorolnia az időben történő szállításra, cserére, újrafelhasználásra és az ügyfelek részére történő végső átadásra vonatkozó elfogadott célokat".

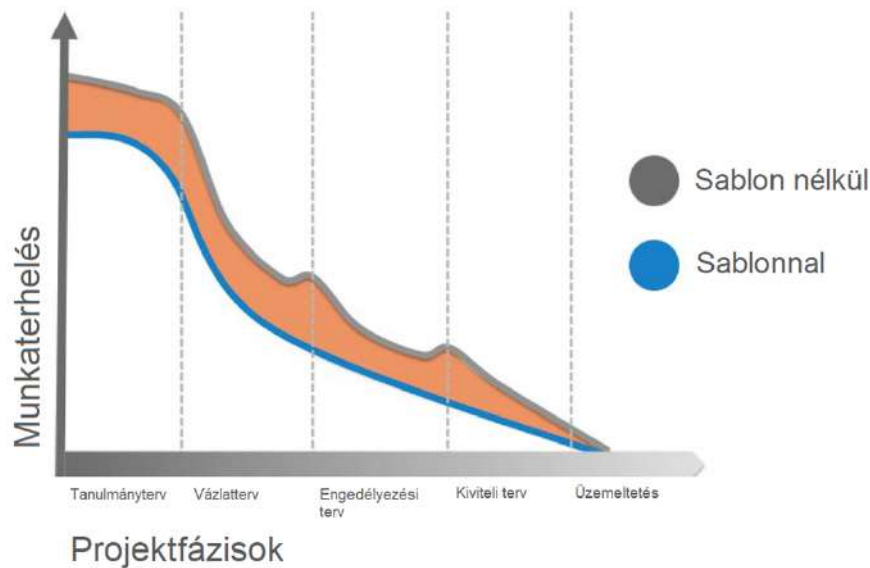
Célok	hogyan és miért használjuk a BIM modellt
BIM felhasználások	az építményinformációs modellezés alkalmazásának stratégiája egy vagy több konkrét cél elérése érdekében
Mérföldkövek	meghatározott időközök a projekt ütemezésében, amelyek segítik a résztvevőket a felmerülő problémák értékelésében
Megvalósítandó feladatok	a projekt különböző szakaszaiban a csapat által készített rajzok, konszignációk vagy modellek
Tulajdonjog	kizárólagos jogok és ellenőrzés a modell egy adott része felett
Szükséges információsztint (LOIN)	az elem geometriájának és információinak átgondoltsági foka
Projektcsapat	a projektben való munkavégzésre szerződött minden résztvevő

3 Sablonok használata

A tervsablon lehet vállalati szintű - kevesebb részletet tartalmaz, megadva azokat az általános struktúrákat és irányelveket, amelyeket egy új projekt követelményeihez kell igazítani - vagy projektszintű - több konkrét intézkedést tartalmaz. A képzésünkben az első lehetőséget választjuk.



Egy jól megtervezett sablonfájl időt takaríthat meg, csökkentheti a munkaterhelést, és az ismétlődő beállítási feladatok elkerülése révén folyamatosan növelheti a hatékonyságot. Előre definiált elemekkel segítheti a modell minőségének ellenőrzését; emellett tartalmaznia kell részletes előre meghatározott elemeket, nézeteket és attribútumokat a projektszabványoknak megfelelően.



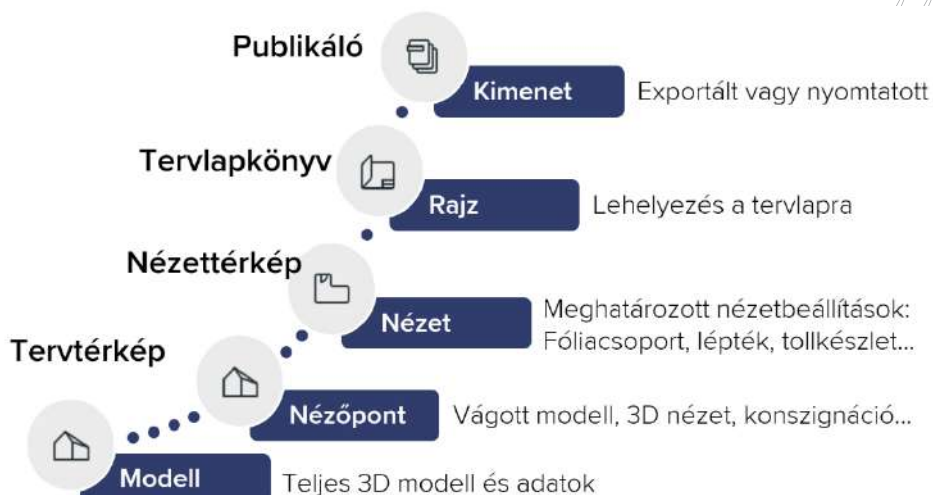
3.1 Sablonfájl

A sablonfájl tartalmazza az összes tervbeállítást, elhelyezett elemeket és az eszközök alapértelmezett beállításait. Ahhoz, hogy a sablonból a lehető legtöbbet profitálhasson, a beállítás során feltétlenül fontolja meg a következő témák lefedését:

- Navigátor (tervnézet, tervtérkép, tervlapkönyv és publikáló)
- Attribútumok (fóliák és fóliacsoportok, építőanyagok, felületek és minden egyéb)
- Modellnézet-beállítások
- Tervbeállítások
- DXF/DWG IFC FORDÍTÓK
- Tervinformációk
- Eszköz alapértelmezett beállításai
- Kedvencek
- Átéptési szűrők
- Kapcsolt terv könyvtár

3.2 Archicad Navigátor

Az Archicad navigátor adatszűrőként működik. A modell az alapja a BIM-projektben tárolt összes információnak (ahol a BIM-szerzők a tevékenységüket végzik) és ebből következően itt töltik a legtöbb időt. A Nézet közvetlenül kapcsolódik a Modellhez és itt pozicionáljuk a nézőpontot bizonyos elemek felé. A Terv nézetként is megjeleníthető, van a kívánt grafikus megjelenítés igényeinek és követelményeinek megfelelően meghatározott nézetterképek alkalmazására is. Ezt a logikai sorrendet követve a kapott nézetek később a tervlapra és a Publikálóba kerülnek.



A Nézetterképen a nézetek a tervsablon szabványok alapján előre beállíthatók.
A 7 általános tárolt beállítás a következő:

1. Fóliacsoport
2. Lépték
3. Szerkezet megjelenítése
4. Tollkészlet
5. Modellnézet-beállítások
6. Grafikus felülírás
7. Átéptési szűrő

3.3 Kedvencek

A kedvencek szabványos beállításokat tesznek lehetővé bármely eszköz- vagy elemtípushoz, felgyorsítva ezzel a modellezési és dokumentálási feladatokat. Így javíthatja a projektek általános hatékonyságát és következetességét. A Kedvencek minden eszközhöz beiktathatók, ami azt jelenti, hogy a kívánt beállítások automatikusan alkalmazásra kerülnek és láthatóvá válnak az adott eszköz Beállítások párbeszédpaneljében.



3.4 Minőségbiztosítás

A sablon kidolgozásakor fontolóra kell venni egy minőségbiztosítási rendszer bevonását. Az Archicad fájlban belül megtervezhető a szükséges követelmények szerinti előre meghatározott nézetek beállításával és mutatók létrehozásával.

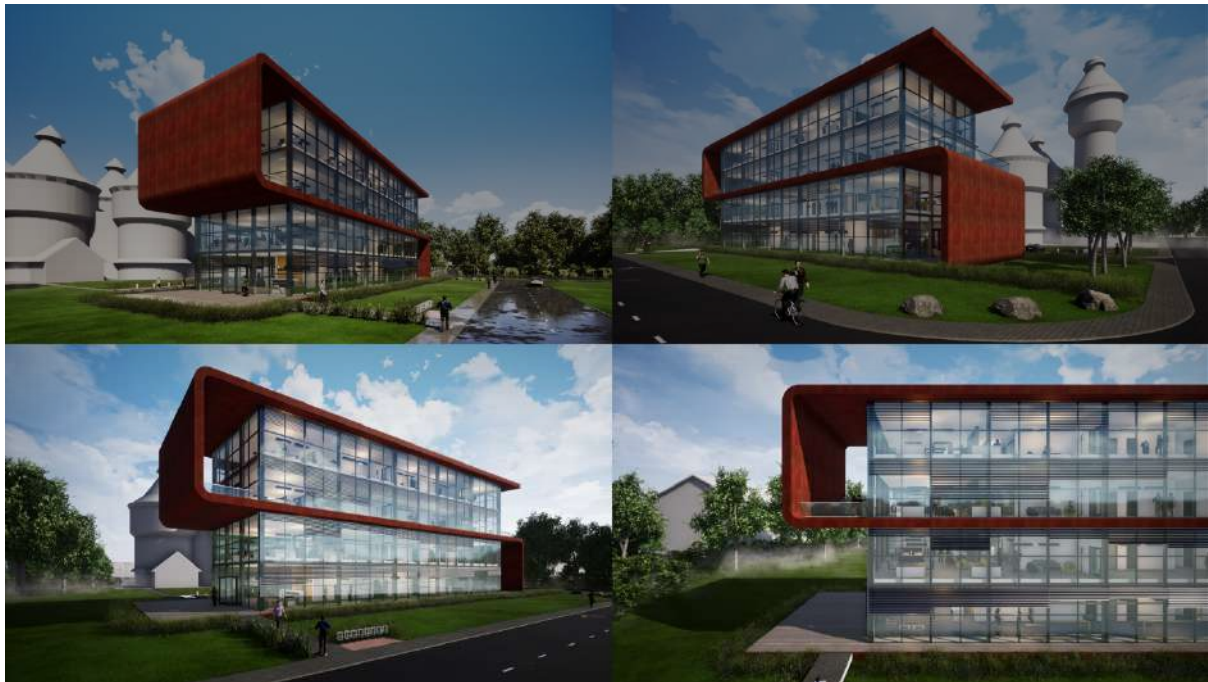
- ▼  BIM Munkafolyamatok Oktatóanyag
 - >  01_TT-Tanulmányterv [ARCHIVÁLT]
 - >  02_VT-Vázlatterv [ARCHIVÁLT]
 - >  03_ET-Engedélyezési terv [ARCHIVÁLT]
 - >  04_KT_Kiviteli terv
 - ▼  05_ME-Minőségellenőrzés
 - >  05.01_Nemkívánatos elemek
 - >  05.02_Osztályozás
 - >  05.03_Elemek szintek szerint
 - >  05.04_Részleges szerkezetmegjelenítés
 - >  05.05_Fóliaellenőrzés
 - >  05.06_Nézetlista ellenőrzés
 - >  06_EM-Együtműködés

Továbbá kiegészíthető egy olyan ellenőrző listával, ami a projektfejlesztés egyes szakaszaira (pl. vázlatterv, engedélyezési terv és kiviteli terv) vonatkozó előre meghatározott szabványokat tartalmaz és ami a BIM-szerző által elvégzendő tevékenységeket és az elvárt eredményeket tartalmazza, ahogy azt a következő táblázat mutatja:

Szakasz	Minőségbiztosítás Ellenőrző lista elemei	Igen	Nem	Állandó
VT ET KT	A 3D ablakban jelenítse meg a Teljes modellt, az összes szint megjelenítéséhez használjon szűrőt és győződjön meg róla, hogy az összes fólia be van kapcsolva. Ezután ellenőrizze a nem kívánt modellezett elemeket a modellen kívül és belül. Az előre beállított nézetek a 05_ME_Minőségellenőrzés alatt található 05.00_Nemkívánatos elemek sablonmappában érhetők el. Tekintse át a modellt, lát-e nemkívánatos, rosszul elhelyezett elemeket?			
VT ET KT	A 05.00_Osztályozás mappában keresse meg a nem osztályozott elemeket. Azok az elemek, amelyeknek az Archicad osztályozása, szerkezeti funkciója vagy helyzete NINCS MEGADVA értékű, kiemelve jelennek meg. Osztályozza a nem osztályozott elemeket, amíg a teljes modell átláthatóvá nem válik.			
VT ET KT	A szerkezeti funkciót illetően ellenőrizze, hogy a tartószerkezeti- és nem tartószerkezeti elemek osztályozása helyes-e. Használja a 05.00_Osztályozás / Szerkezeti osztályozás mentett nézetet. Minden tartószerkezeti elemnek piros színűre kell változnia.			
VT ET KT	A 3D ablakban a Teljes modell megjelenítése funkcióval szűrje a 3D ablakot úgy, hogy az egyes szintek egyszerre jelenjenek meg. Az előre beállított nézetek a 05.00_Elemek szintek szerint mappa alatt található. Minden elem csak a honszintjén van? Fontos megjegyzés: A függőfalakat NEM szabad figyelembe venni ezen az ellenőrző listán, mivel azok speciális szerkezeti logikával rendelkeznek.			
ET KT	Használja a Részleges szerkezetmegjelenítés funkciót és váltogasson a 4 lehetőség között: Teljes modell, Burkolatok nélkül; Csak a mag és Csak a tartószerkezeti elemek magja. Vannak ellentmondások? Minden beállítás a megfelelő elemtípust mutatja?			

4 Képzésben szereplő terv

Az S-iroda egy közepes méretű projekt, egyszerű, könnyen érthető tervezési megoldásokkal. Ez nem egy létező projekt, kifejezetten a BIM Munkafolyamat képzés kedvéért hoztuk létre. Az irodaház egyterű alaprajzi elrendezéssel és egyszerűsített építészeti tervezési programmal rendelkezik. Ez a mintaprojekt legfőképp az Archicad fejlett és együttműködésen alapuló munkafolyamatainak használatára fókuszál. Ezenkívül a minőségbiztosítási eljárások kiváló példája is (az egyik Nézetterkép almappa teljes egészében ezt a témát tartalmazza). A projekt egységes egészként van felépítve, ami hozzájárul a munkafolyamat teljes megértéséhez.



5 BIM munkafolyamat állomásai

A BIM munkafolyamat állomásai azon tevékenységek sorrendje, amikben a tervet fejleszteni kell. Meghatározza a folyamat egyes szakaszait és a lépések kapcsolódását, tájékoztatva az érintett feleket arról, hogyan haladjanak előre a lezárás felé.



A képzés munkafolyamata

Ez a képzés egymást követő szakaszokra épül és minden egyes szakasz befejezése után egy Archicad Archiv tervfájl (.pla) kell elmenteni. Minden új szakasz kezdetén előre beállított fájlokat használunk. A vonatkozó külső fájlokat összefűzzük a főfájlal a munkafolyamatunk optimalizálásához.

Terv szakaszai

Minden országnak megvannak a maga egyedi szabványai és terminológiái a különböző tervszakaszokra. A legtöbbjüknek azonban nagyon hasonló paraméterei vannak és összehasonlíthatók vagy kiegészíthetők egymással, ha párhuzamot kell vonni köztük. Az összehasonlító keretrendszerre a következő táblázat mutat be egy példát:

Project stages			Preparation			Design			Tender	Construction				Operation
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Essential BIM Workflow training			Pre-design		Schematic Design	Design Development				Construction Document				
	France	Design Brief	Preliminary outline design		Scheme Design	Detailed design	Project design	Tender file	Prepare construction contracts	Comment on constructor submittals	Construction phase	Handover	As built	
	RIBA (UK until 2016)	Appraisal	Design Brief		Concept	Design development	Technical design				Construction phase	Practical completion	Post practical completion	
	RIBA (UK from 2016)	Strategic definition	Preparation and brief		Concept design	Developed design	Technical design				Construction	Handover and closeout	In use	
	AIA (US)	Pre-design	Site analysis		Schematic Design	Design Development	Construction documents	Bidding or negotiations	Construction contract administration					
Middle East (DP)		Design Brief	Data collection		Concept design	Schematic design	Final design and tender documents	Pre-qualification of contractors + tender services	Post contract and supervision services					
	Germany	Strategie	Initiierung		Planung	Realisierungsbeschl. u. u.				Ausführung		Übergabe	Nutzung	
	Singapore	Conceptual Design	Outline planning		Project feasibility	Schematic / preliminary design	Detailed design				Construction			
	Australia	Initial service	Site measure		Feasibility planning	Concept design	Design Development	Interior design	Tender documents	Construction certificate	Contract administration services			

5.1 A projekt indításának előfeltételei

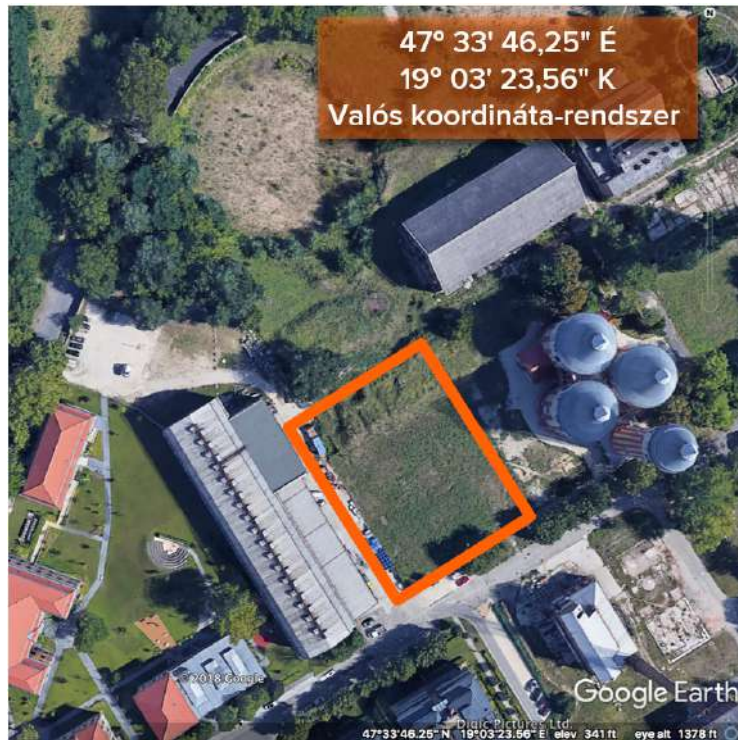
5.1.1 A projektindító értekezlet

Ez a lépés az ügyféllel való első kapcsolatfelvétel. Ezen a ponton meghatározzák az előfeltételeket és elvárásokat, és elegendő információt gyűjtenek a projekt körülhatárolásához.

[illegible]

5.1.2 Építés helye

Ebben a szakaszban a helyszínt is be kell mutatni és a projektcsapat rendelkezésére kell bocsátani. Nagyon ajánlott, hogy a helyszíni felmérést földmérő végezze el, aki a pontos koordináták helyszíni ellenőrzéséért felelős szakember. A földmérőnek rendelkezésre kell bocsátania a szükséges kért fájlokat (megállapodás alapján).



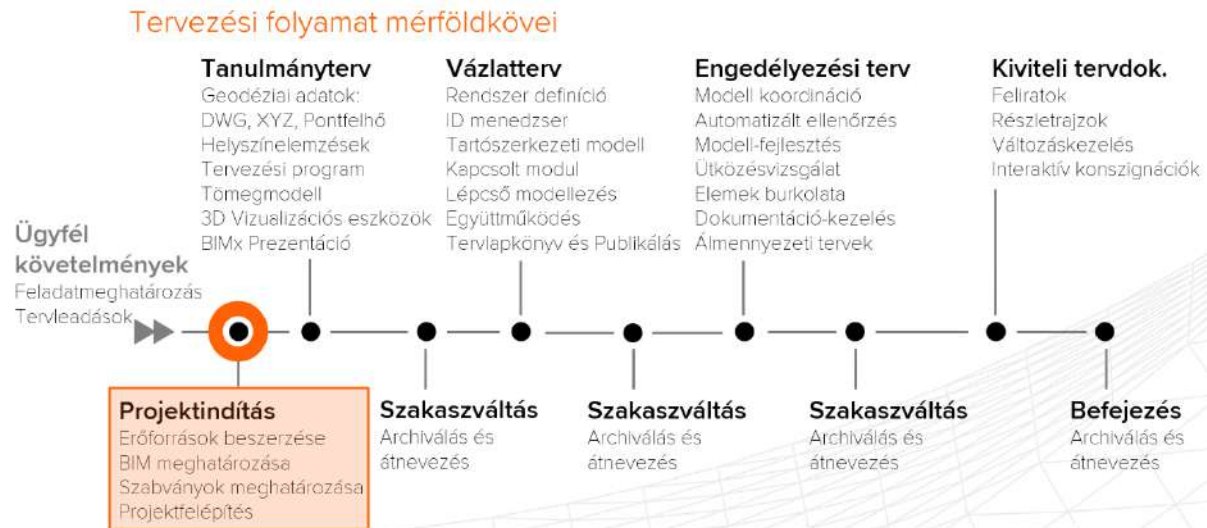
5.1.3 Érdekelt felek

A projektfejlesztésnek ezen az első szintjén meg kell határozni a projektben résztvevő érdekelt feleket is. A projektben résztvevő néhány tipikus érdekelt fél:

- Központi építésziroda
- Földmérő
- Szerkezettervező mérnök
- Épületgépészeti társtervezők
- Külsős építésziroda

5.2 Projektindító értekezlet

A projektindító megbeszélésen a BIM-szerzők még nem feltétlenül vesznek részt, de hasznos lehet, ha tisztában vannak a folyamatban lévő megállapodásokkal. Ezek döntő fontosságúak lesznek a szakasz végén, amikor a terv beállítása megkezdődik.



5.2.1 Erőforrások beszerzése

Néhány a legfontosabb projektforrások közül, amelyek elengedhetetlenek a projekt következetes elindításához:

- Szerződési formanyomtatványok
- Kódok
- Előírások, követelmények és korlátozások
- Projekt-tájékoztató
- Helyszín fájlok
- Helyszín információ

5.2.2 BIM és szabványok meghatározása

A BIM és a szabványok meghatározásainak eléréséhez szükséges néhány alapvető elem hozzáférése iroda szinten, mint például az egyedi iroda sablon és a minőségbiztosítási folyamat. Terv szinten a szabványok létrehozásához más összetevők is szükségesek, mint például a BIM végrehajtási terv és az Archicad tervhez kapcsolódó egyéb paraméterek (Modellezési szabályok, Tervmegosztási stratégia és Tervbeállítás).

5.2.3 Iroda sablon és minőségbiztosítás

Ahogy azt korábban hangsúlyoztuk, a minőségbiztosítási folyamat magában foglalja a Navigátor nézetképének néhány előre beállított nézetéhez kapcsolódó ellenőrző listát.

5.2.4 BIM végrehajtási terv - tervinformációk

A BIM végrehajtási terv tartalmazhatja a legfontosabb tervinformációkat, mint a következő példa mutatja:

TERVINFORMÁCIÓ	
Terv neve:	Vegyes használatú irodaház - Kereskedelmi-irodaház - Alacsony épületek
Terv száma:	GRAPHISOFT SE.
A projekt helye és címe:	GRAPHISOFT Park
Szerződés típusa/Teljesítési mód:	[CM, DB, BID]
Terv leírása:	4 emeletes épület plusz egy műszaki pinceszint
Projekt száma vagy kódja:	XXXX
További tervinformációk:	

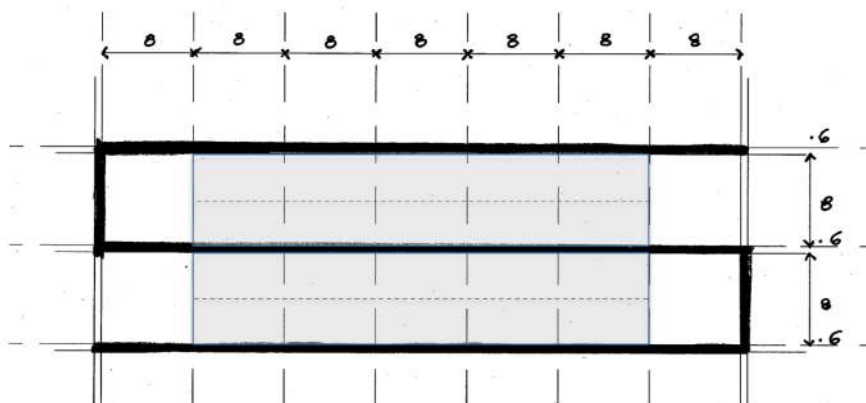
5.2.5 BIM végrehajtási terv - A modell helye

Ajánlott a BIM végrehajtási terv referenciapontját az indító értekezleten meghatározni. A Google Earth segítségével megtalálható a projekt helyszíne és egy meglévő pont kereshető referenciapontként. Ehhez a koordináták helyszíni megerősítéséért a földmérő felelős.

5.2.6 BIM végrehajtási terv - modell szintek

A szintek és azok magasságának meghatározása is elengedhetetlen, elkerülve ezzel a félreértéseket és lehetővé téve, hogy a csapat minden tagja ugyanazzal a modellszerkezettel dolgozzon. A képzésben szereplő terv szintfelépítése a következő:

- 4. Tető szint
- 3. 3. szint
- 2. 2. szint
- 1. Szint - Tipikus alaprajz
- Földszint
- -1. Pinceszint
- -2. Lift alapozás



Az építész vázlata elegendő információt szolgáltatott a tervhez szükséges szintmagasságok becsléséhez.

$$0,40 \text{ m} \times 18 \text{ darab vízszintes falrész}$$

$$0,40 \text{ m} \times 12 \times 18 \text{ darab vízszintes falrész között}$$

$$0,40 \times 18 + 0,40 \times 12 = 0,40 \times 30 \text{ m}$$

$$0,40 \times 30 = 12,00 \text{ m}$$

színtmagasság = 4,30 m

5.2.7 BIM végrehajtási terv (BEP) - BIM felhasználások és célok

Fontos továbbá, hogy a projekt minden egyes szakaszára vonatkozóan meghatározzuk a felhasználási módokat és a célokat, biztosítva, hogy a csapat minden érintett tagja, minden egyes lépésnél tisztában legyen a saját tevékenységével. Az alábbiakban egy tipikus példát láthat erre:

TANULMÁNYTERV	VÁZLATTERV	ENGEDÉLYEZÉSI TERV	KIVITELI TERV
HELYSZÍNELEMZÉS			
A geodéziai adatok összefűzése			
TERVEZÉSI PROGRAM			
Helyiség-/területtanulmány létrehozása			
Tervezési program adatlap létrehozása			
TERVEZÉSI SZERZŐDÉS			
Az épületburok szimulációs tervezése			
	Az épületburok jóváhagyása		
		Engedélyezési terv rajzainak készítése	
			Kiviteli terv létrehozása
MÉRNÖKI ELEMZÉSEK			
Szerkezeti és épületgépészeti elemzés			
3D KOORDINÁCIÓ			
Az épületrendszerek kezdeti tervezése			
3D referenciapont a modell koordinálásához			
	IFC koordináció szerkezeti és épületgépészeti		

5.2.8 BIM végrehajtási terv - Mérőföldkövek

A projekt haladása szempontjából hasznos a mérőföldkövek időrendi listája, leírása, várható teljesítése és a teljesítésért felelős szakemberek teljes felsorolása is.

KEZDÉS DÁTUMA	BEFEJEZÉS DÁTUMA	KONCEPCIÓ- TERVEZÉS	VÁZLATTEV	ENGEDÉLYEZÉSI TERV	KIVITELI TERV	MINT MODELL, DOKUMENTUM ÉS/VAGY ADAT	ÁTADÁS
HELYSZÍNELEMZÉS							
xx/xx/xx	xx/xx/xx	Helyszínrajz DWG és Helyszín pontfelhő egyesítése				Modell	ÉPÍTÉS
TERVEZÉSI PROGRAM							
xx/xx/xx	xx/xx/xx	A tervezési program követelmények elemzése 3D helyiségek segítségével				Modell	ÉPÍTÉS
xx/xx/xx	xx/xx/xx	Tervezési program adatlap létrehozása				Adatok	ÉPÍTÉS
TERVEZÉSI SZERZŐDÉS							
xx/xx/xx	xx/xx/xx	Az épületburok szimulációs tervezése				Dok/Adatok	ÉPÍTÉS
xx/xx/xx	xx/xx/xx	Az épületburok jóváhagyása				Modell/Dok./Adatok	ÉPÍTÉS
xx/xx/xx	xx/xx/xx	Engedélyezési terv rajzok				Modell/Dok./Adatok	ÉPÍTÉS
xx/xx/xx	xx/xx/xx	Kiviteli terv				Modell/Dok./Adatok	ÉPÍTÉS
MÉRNÖKI ELEMZÉSEK							
xx/xx/xx	xx/xx/xx	IFC exportálása szerkezettervező és épületgépész társtervezőknek				Modell	ÉPÍTÉS
xx/xx/xx	xx/xx/xx	Az STR és MEP csapatok IFC-jének összevonása				Modell	ÉPÍTÉS

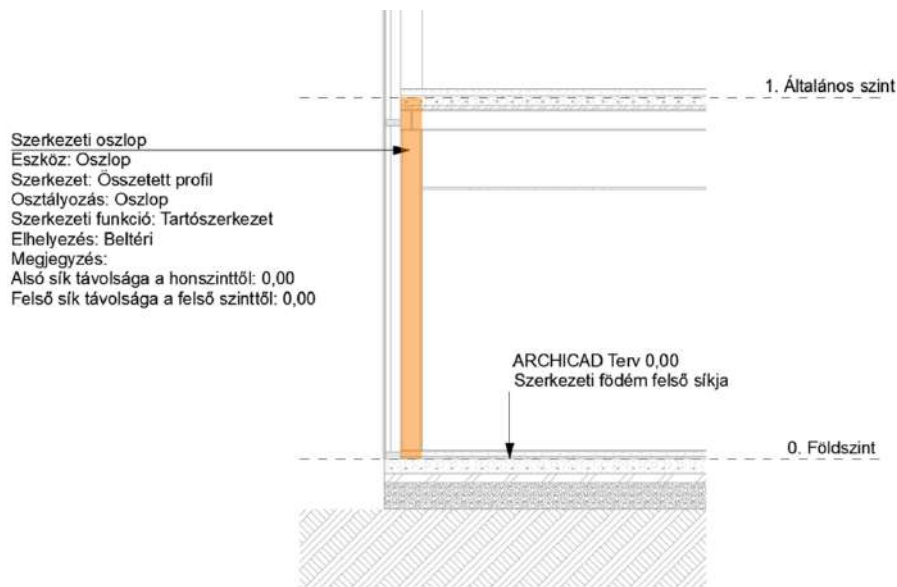
5.3 Tervszabvány

Egy jól meghatározott tervszabvány és egy jól összeállított sablonfájl segíthet a tervet megfelelő keretek között tartani és ezáltal jobb eredményeket elérni:

- Fájl mérete
- Teljesítménysebesség
- Fájl szerkezet (világos és szervezett)
- Modellinformációk (tömör és megbízható)

5.3.1 Modellezési szabályok

Ezek azok a pontos szabályok és paraméterek, amelyek meghatározzák, hogyan kell modellezni az elemeket. A modellezési szabályok fontos irányelveket határoznak meg a BIM-szerzők számára, ezeket mindig figyelembe kell venni, hogy elkerüljék a nem szabványosított elemeket és az esetleges hibákat. Az alábbiakban a szerkezeti oszlopra alkalmazott modellezési szabályokra láthat példát:



5.3.2 Szükséges információszt

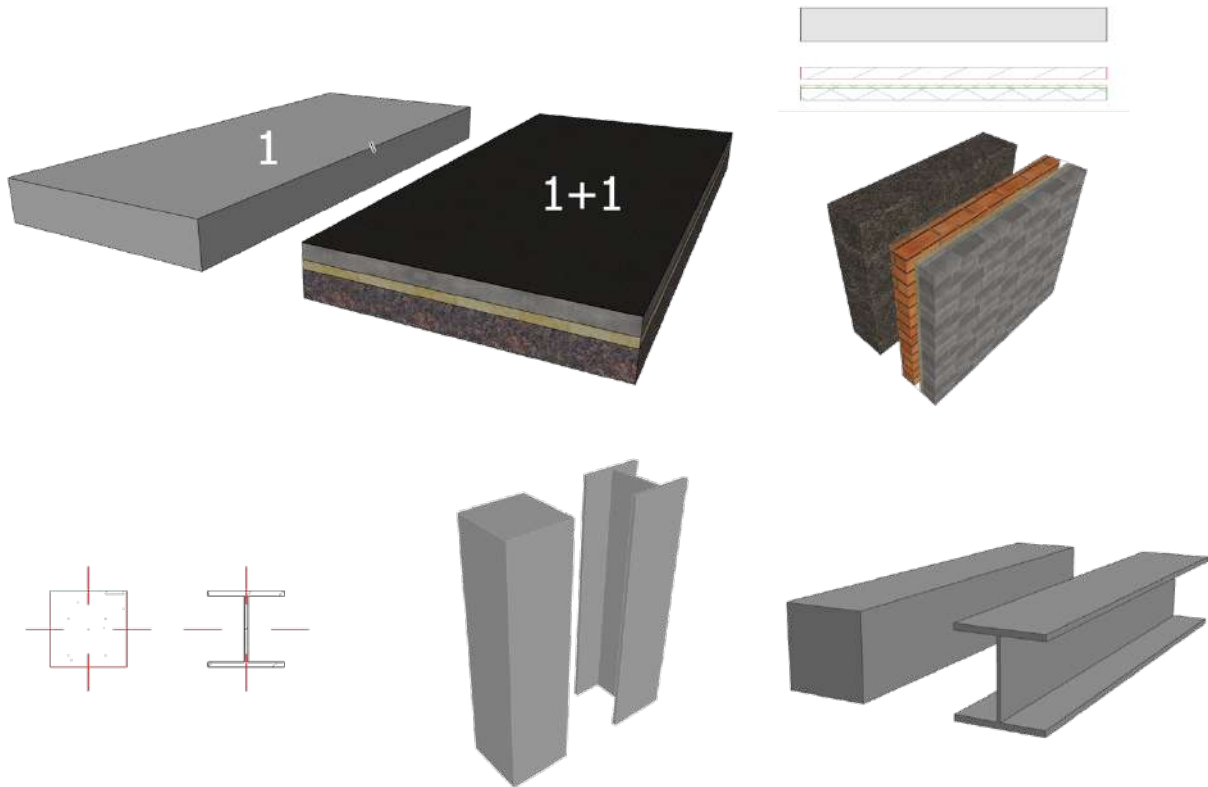
A Szükséges információszt a Geometria szint és az Információ szint kombinációjának eredménye. A BIM-menedzser dolgozza ki és a BIM-szerzőnek be kell tartania.

A szükséges információszt (Level of Information Need) nem terv-/modellspecifikus. Ez valójában elemspecifikus. Archicad-ben a modellnézet beállításokat használhatjuk a különböző szükséges információszt-követelmények eléréséhez, és használhatunk réteges szerkezeteket vagy összetett profilokat a magasabb szükséges információszt-értékek eléréséhez a projekt egyes szakaszaiban.



A szükséges geometria szintet a terv előrehaladtával növelni kell. Minden egyes szakaszváltásnál frissítenünk kell az elemek szükséges információsztját a terv követelményeinek megfelelően, ahogyan azt a következő példák mutatják:

- A falak és födégek az alapgeometriától a réteges szerkezetig vagy komplex profilokig fejlődhetnek és ugyanez vonatkozik a gerendákra és oszlopokra is



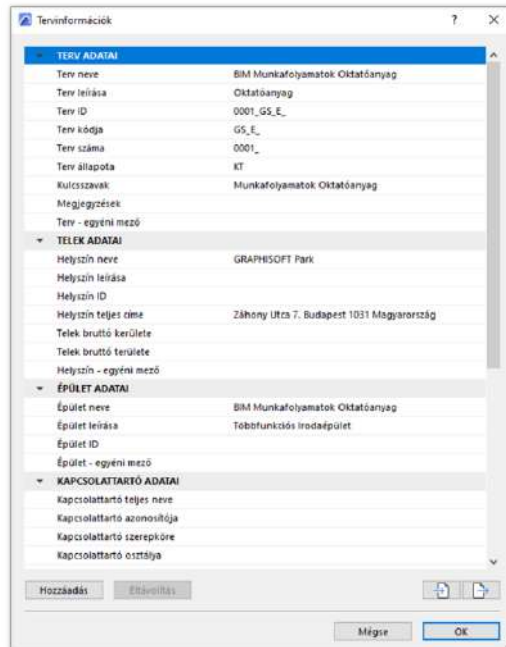
- A függönyfalak, lépcsők, korlátok és könyvtári elemek geometriájának részletei és információmennyisége is fejlődhet



5.4 Tervmegosztási stratégia

A hatékony tervmegosztási stratégia szükség szerint alkalmazkodik a projektcsapat méretéhez és az irodai szervezethez. Az Archicad tervfájlnak és a BIMcloud Teamwork fájlak tudni kell kezelni a léptéket, a fájlok rendszerezését, a csoportos együttműködést, az elnevezési konvenciókat és minden más szükséges szempontot.

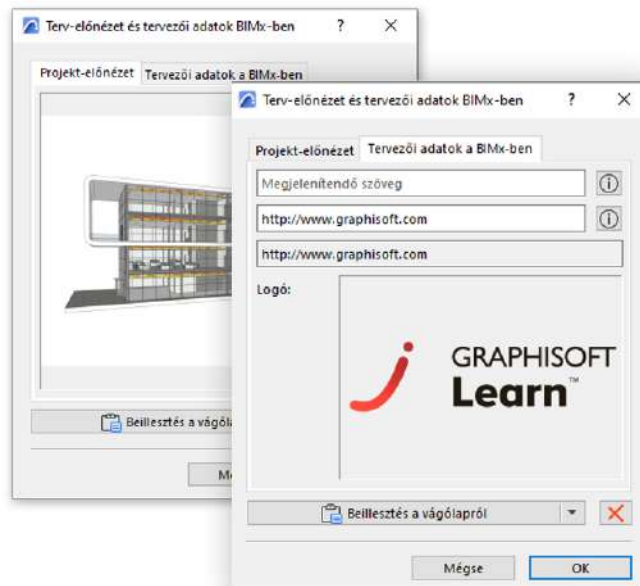
- Töltse ki a következő információkat:
 <Épület neve>
 <Épület leírása>
- Egy előre beállított .xml fájl az Extrák mappában található: 01_projekt_info.xml



5.6.2 Terv-előnézet és tervezői adatok

A terv előnézeti képét és az építész logóját is hozzáadhatjuk a fájlban. Így a BIMx fájl exportálásakor magával viszi ezeket a képeket és a prezentáció során megjeleníti őket.

- A Terv-előnézet és tervezői adatok BIMx-ben a *Fájl > Infó...* alatt található.
- A projekt előnézeti kép az Extrák mappában található: 02_Projekt_bemutato_kep.png

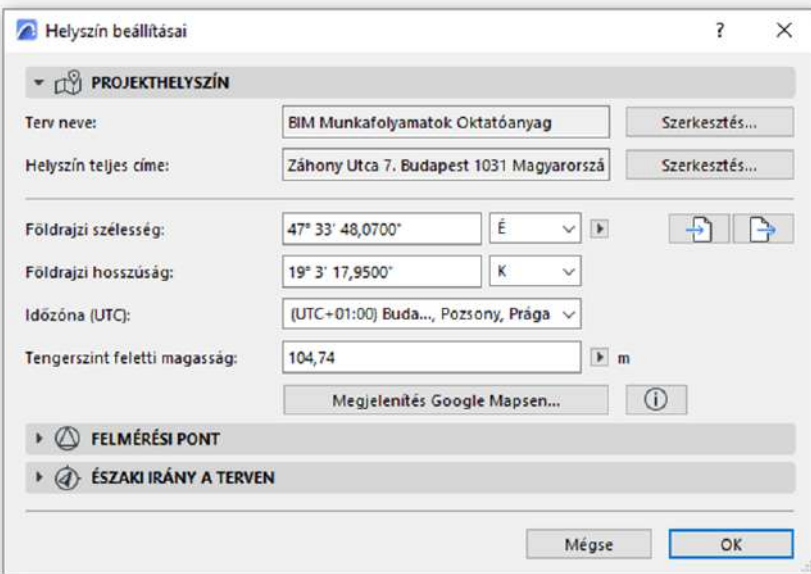


5.6.3 Terv helye

Nagyon fontos, hogy ellenőrizze a tervfájlhoz megadott szélességi és hosszúsági fokokat.

- Ezek a koordináták az Archicad-ben:
 47° 33' 48,07" É
 19° 3' 17,95" K
- Keresse meg a tervhelyét a Beállítások > Terv beállításai > Helyszín beállításai... alatt...

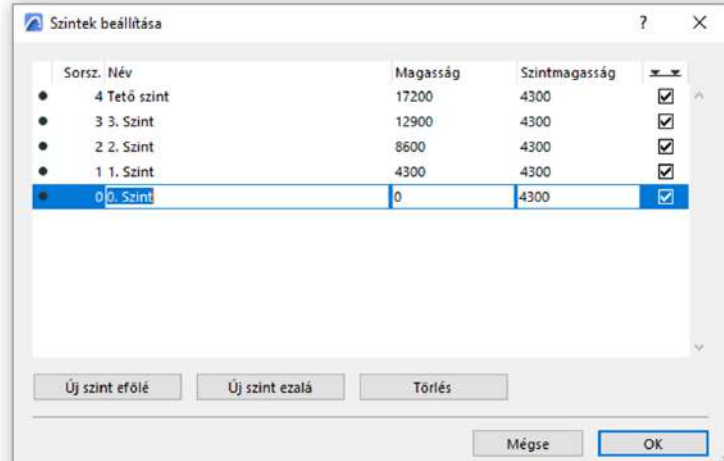
- Az Archicad origó mostantól a Terv 0,00 szintje. Ez lesz a közös pontunk a globális koordinátarendszerben.



5.6.4 Szintbeállítások

A szintek beállításához a képzés igényeinek megfelelően kövesse a lépéseket:

- A szintbeállítások párbeszédpanel a *Tervezés > Szintek beállításai* alatt találja
- Hozzuk létre a szinteket, hogy reprodukáljuk az épületszerkezetet, amit fel kell építenünk:
 4. Tető szint
 3. 3. szint
 2. 2. szint
 1. 1. szint - Tipikus alaprajz
 0. Földszint
- Változtassa meg az összes szint magasságát 4,30m-re.



Sorsz.	Név	Magasság	Szintmagasság	
4	Tető szint	17200	4300	☒
3	3. Szint	12900	4300	☒
2	2. Szint	8600	4300	☒
1	1. Szint	4300	4300	☒
0	0. Szint	0	4300	☒

Most a földszintet a terv 0,00 referenciaszintjeként határozzuk meg. A terv 0,00 referenciaszintjének meghatározására számos lehetőség van. Ez lehet például:

- Burkolt padlószint
- Járdaszint
- Helyszín szintje
- Tengerszint

Megjegyzés: a tervünk esetében - gyakorlati okokból - a szerkezeti földem tetejéhez van beállítva.



6 BIM végrehajtási terv ellenőrzése

A következő lépésekhez nyissa meg a **01_BIM-Munkafolyamat.pln** fájlt az **Alap képzési fájlok** mappából.

Ezen a ponton fontos lehet a leadások szakaszonkénti áttekintése a tanulmányterv szakaszban. Ennek fő céljai a következők:

- Geodéziai adatok összesítése
- Kezdeti tervezői szándék
- Az épületburok tervezési szimulációja tömegtanulmányok végzéséhez
- Helyiséglista adatlap

A szokásos BIM-felhasználások a következők:

- Tervezési program jóváhagyása
- Konceptió jóváhagyása
- Szükséges információs szint 0-100

Készíteni kell egy BIMx fájlt tömegtanulmány variációkkal és prezentációs tervlapokkal.

6.1 Geodéziai adatok

Egyik célunk a geodéziai adatok összevonása, a 3D referenciapontok beállítása nagyon fontos lesz a következő fázisokban. Az importálható fájlok a következők:

- DWG rajz
- XYZ felületháló adatok
- Pontfelhő modell

6.1.1 DWG import

A DWG rajzokat három módon hozhatjuk be a tervbe:

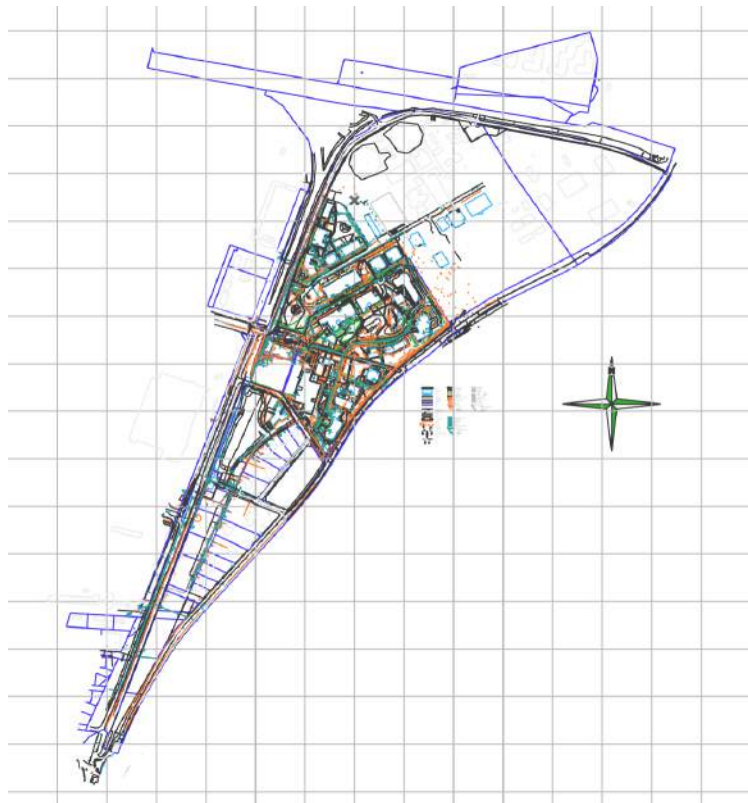
- A DWG/DXF fájl Összefűzés
- A DWG/DXF fájl csatolása XREF fájlként
- A DWG/DXF fájl külső rajzként való elhelyezése

Megjegyzés: Ezen a képzésen a külső rajzként való elhelyezés módszerét használjuk.

Hozzon létre egy új független munkalapot a Navigátor projektterképén jobb gombbal a munkalap elemre kattintva:

- Referencia ID: 03
- Név: DWG helyszínrajz
- Lépték: 1:10.000

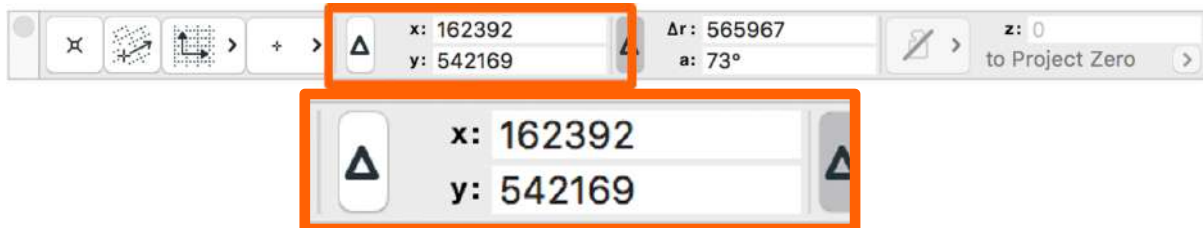
Keresse meg a 03_DWG_GS_Park_helyszinrajz.dwg fájlt az **Extrak > 1_nap** mappában. Először húzza a DWG fájlt a számítógépes rendszerből erre az előbb létrehozott munkalapra majd állítsa a rajzolási egységet 1 milliméterre. Ezután kattintson a Lehelyezés gombra a párbeszédpanel elhagyásához.



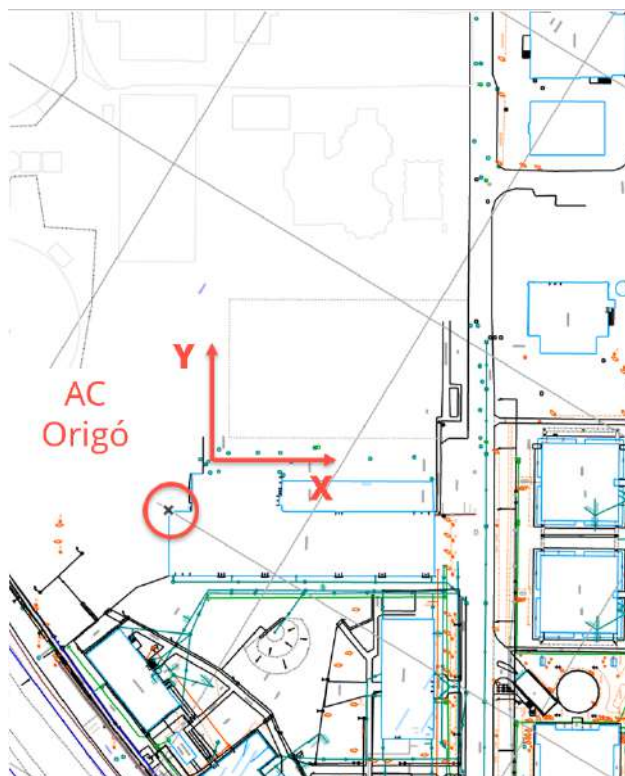
6.1.2 DWG helyzete és forgatása

Húzza a DWG fájlt a számítógépes rendszerből erre az előbb létrehozott munkalapra. Ezután állítsa a rajzolási egységet 1 milliméterre és a párbeszédpanel elhagyásához kattintson a Lehelyezés gombra. Mozgassa (és forgassa) a DWG-t a megfelelő pozícióba. Keresse meg a geodéziai referencia pontot a rajzon, majd:

- Mozgassa a geodéziai referenciapontot az Archicad origóira.
- Ehhez használhatja az Abszolút koordinátákat.



Ezután forgassa el a DWG-rajzot, hogy a helyszínvonalak párhuzamosak legyenek az X, Y koordinátáinkkal.



A Navigator térképen mentsen egy nézetet a 01_TT_Tanulmányterv > 01.01_TT_Helyszínrajz mappába DWG Helyszínrajz néven.

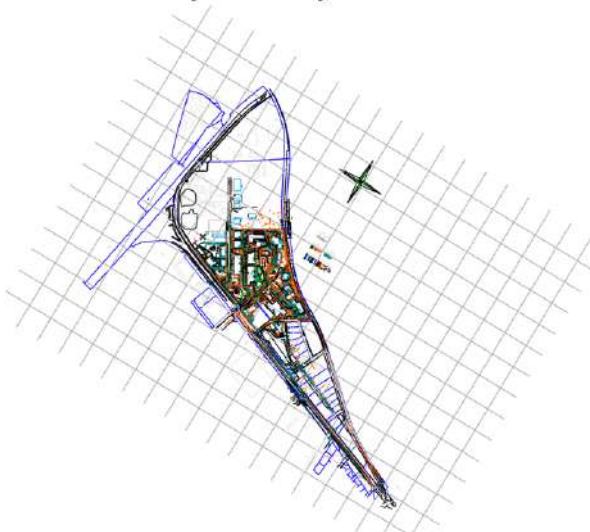
6.1.3 Terv helye

Az elhelyezett DWG-t pausz referenciaként használva állítsa be az északi irányt grafikusán az alábbiak szerint:

1. Váltson az Alaprajzra
2. A DWG Helyszínrajz nézet megjelenítése pausz referenciaként
3. Beállítások > Terv beállításai > Északi irány megadása
4. Kattintson az észak-közép pontra, és forgassa el, hogy a DWG északi pozíciójához igazítsa

Megjegyzés: Ne feledje, hogy a technikai korlátok miatt a várt eredmény eléréséhez vissza kell állítani a szöveget nullára, és újra kell definiálni az aktuális ablakbeállításokkal. Csak ezután lesz megfelelően elforgatva.

DWG Helyszínrajz



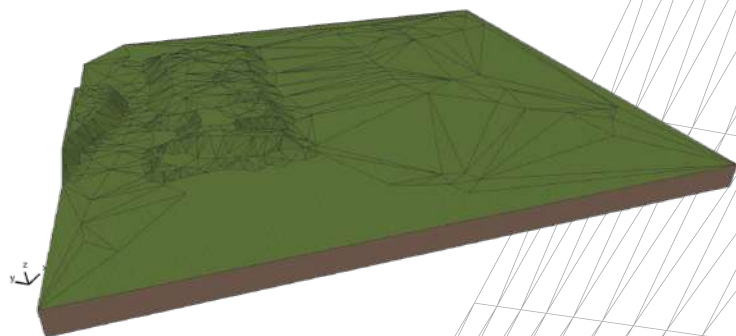
DWG Helyszínrajz Észak



6.1.4 Felületháló készítése geodéziai adatokból

A helyszín X-, Y- és Z-koordinátáinak átvételekor ajánlott a nemkívánatos információkat kitisztítani a txt fájlból, az Archicad-be importálás előtt. Az Archicad képes automatikusan importálni és felületháló modellé alakítani.

XYZ List				
XYZ Data from Surveyor Original.txt				
X	Y	Z		
SP_00000	650 566.72	246 605.66	104.14	
SP_00001	650 553.07	246 648.25	104.14	
SP_00002	650 642.45	246 641.74	104.14	
SP_00003	650 637.04	246 649.27	104.44	
SP_00004	650 622.12	246 639.63	103.83	
SP_00005	650 620.05	246 638.36	106.88	
SP_00006	650 597.24	246 624.37	106.88	
SP_00007	650 591.75	246 621.01	103.83	
SP_00008	650 623.00	246 513.86	104.14	
SP_00009	650 704.73	246 563.98	104.44	
SP_00010	650 700.17	246 569.32	104.45	
SP_00011	650 695.73	246 571.18	104.49	
SP_00012	650 697.53	246 563.70	104.47	
SP_00013	650 690.19	246 558.28	104.45	
SP_00014	650 684.37	246 563.81	104.53	
SP_00015	650 677.64	246 570.00	104.58	
SP_00016	650 683.34	246 578.04	104.57	
SP_00017	650 677.72	246 578.96	104.57	
SP_00018	650 678.70	246 584.93	104.57	
SP_00019	650 600.29	246 585.13	104.57	
SP_00020	650 683.29	246 589.48	104.45	
SP_00021	650 679.95	246 595.62	104.42	
SP_00022	650 673.44	246 596.77	104.44	
SP_00023	650 659.63	246 628.03	104.22	
SP_00024	650 653.45	246 631.59	104.14	
SP_00025	650 655.94	246 633.10	104.14	
SP_00026	650 649.27	246 638.62	104.14	
SP_00027	650 642.97	246 638.10	104.14	



Felületháló készítésének lépései geodéziai adatokból:

1. Menjen a 0. Földszintre a felületháló elhelyezéséhez
2. *Fájl > Együttműködés > Felületháló készítése geodéziai adatokból*
3. Keresse meg a 04_XYZ_adat_foldmerotol.txt fájlt az **Extrak > 1_nap** mappában
4. Állítsa be az elhelyezést Eredeti helyként és nagyítsa az új felülethálóra
5. A Terv 0,00 szintje a tengerszint felett egyelőre maradjon 0.00. Később majd megváltoztatjuk
6. Kattintson az OK-ra

650578.57, 246602.47 EO
Magyar koordináta-rendszer

47° 33' 48,07" É
19° 3' 17,95" K
Valós koordináta-
rendszer

A felülethálót úgy helyezzük el, hogy az északi irány felfelé mutasson és az eredeti helyére kerüljön. Mielőtt áthelyezné és elforgatná az Archicad órigóba, olvassa be a pontfelhőt és egyszerre mozgassa őket.

Megjegyzés: Győződjön meg róla, hogy az importált felületháló átépítési állapota a Meglévő értékre van beállítva.

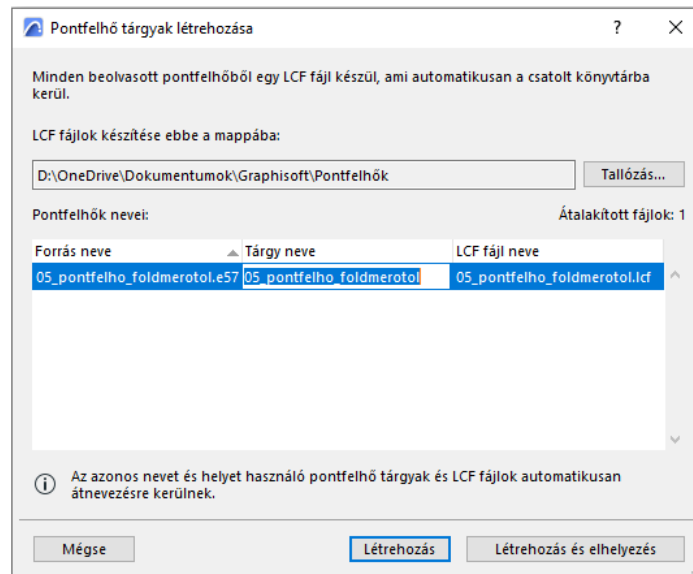
6.1.5 Pontfelhő

A pontfelhő a 3D szkennertől előállított pontok összessége, vagy egy drón által a helyszínről készített fotósorozatból létrehozott pontgyűjtemény. Ezen a képzésen a pontfelhőt használjuk, hogy a projekt helyszínét körülvevő környezetet jobban megjeleníthessük.



Pontfelhők beolvasásának lépései:

1. A 0. Földszinten győződjön meg róla, hogy a Helyszín-terep - Pontfelhő fólia be van kapcsolva
2. Ellenőrizze az Eszköztárban az alapértelmezett tárgy elforgatását is. Ennek 0,00-nak kell lennie
3. *Fájl > Együttműködés > Pontfelhők beolvasása...*
4. Keresse meg a 05_pontfelho_foldmerotol.e57 fájlt az **Extrak > 1_nap** mappában
5. Keresse meg a Pontfelhő könyvtár mappa helyét az **Extrak > 1_nap** mappában
6. Ezután kattintson a Létrehozás és elhelyezés gombra



A pontfelhő az eredeti helyére, elforgatására és magasságára kerül...

1. Aktiválja a Tárgy eszközt és jelöljön ki mindent, csak a Pontfelhőnek kell ott lennie... Menjen a beállításához, és;
2. Az alaprajz megjelenítési tartományát írja felül, hogy a pontfelhő az alaprajzon is megjelenjen. Módosítsa 110000 mm-re



6.1.6 X/Y sík áthelyezése

Az előző lépések elvégzése után megfigyelheti, hogy a geodéziai adatok az eredeti helyükre, elforgatásukra és magasságukra kerültek.

Ne feledje, hogy nem ajánlott nagy távolságokkal dolgozni az origó és az elhelyezett elemek között. Az origótól távol eső elemek olyan problémákat okozhatnak, melyek kihatnak a pontosságra.

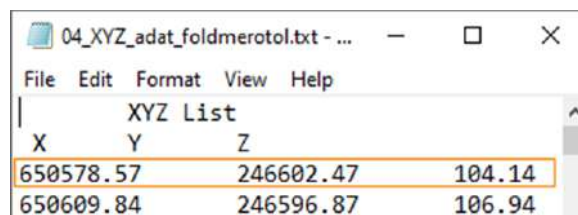


A pontfelhő és a geodéziai felületháló áthelyezése az Archicad origóba:

1. Jelölje ki mindkét elemet
2. Aktiválja a mozgatás funkciót
3. Kattintson a BIM végrehajtási tervben elfogadott közös pontra
4. Az abszolút koordináta segítségével mozgassa 0,0-ra

6.1.7 Áthelyezés a magasság mentén (Z)

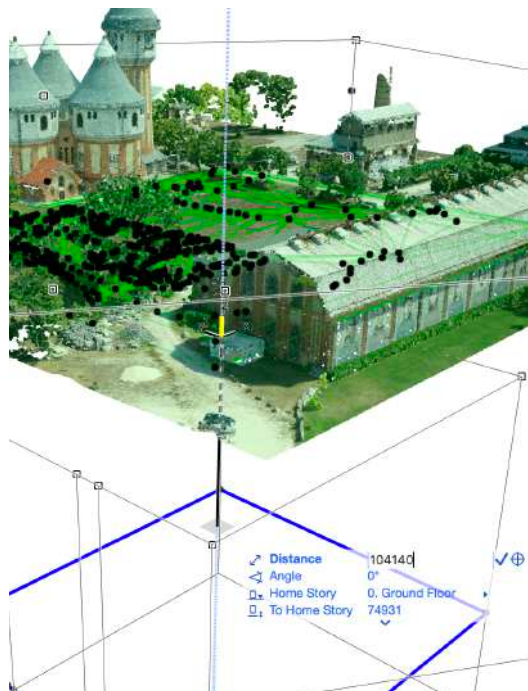
Miután helyesen beállította őket az x és y síkban, mozgassa őket a megfelelő magassági; Z pozícióba.



XYZ List		
X	Y	Z
650578.57	246602.47	104.14
650609.84	246596.87	106.94

Lehetőség van a magasság (tengerszint) kiszámítására is a a terv 0,00-tól képest:

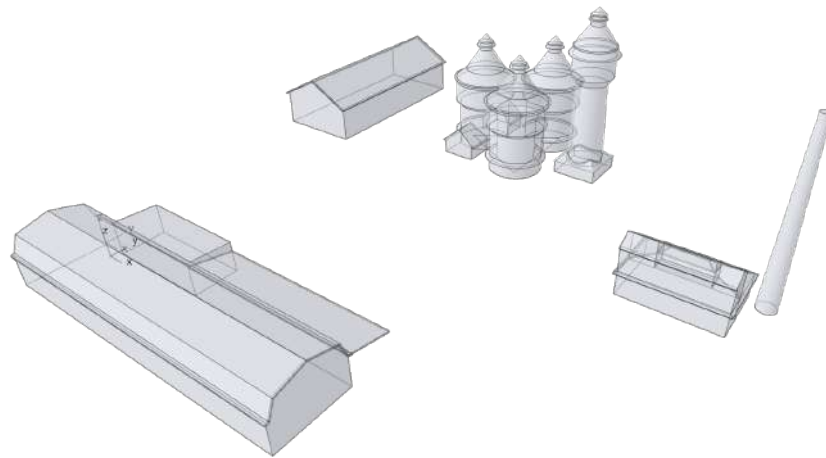
$$+104,14 + 0,60 = +104,74$$



6.2 Helyszínelemzés

Környezet

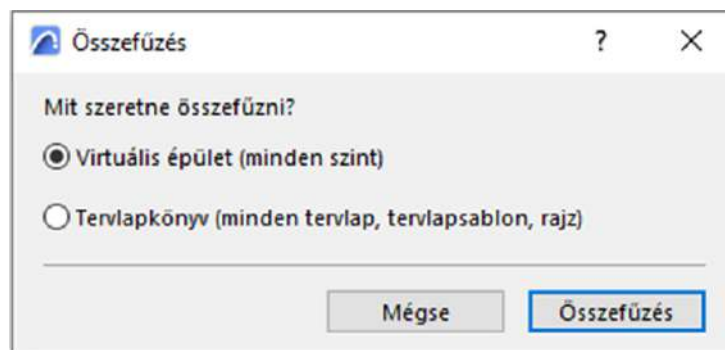
A helyszíni környezet elkészítéséhez importálni kell néhány olyan alakzatot, amelyet egy szaktervező modellezett a pontfelhőfájl segítségével. Ehhez egy Archicad tervfájl kell összefűzni az aktív PLN projekt fájljal.



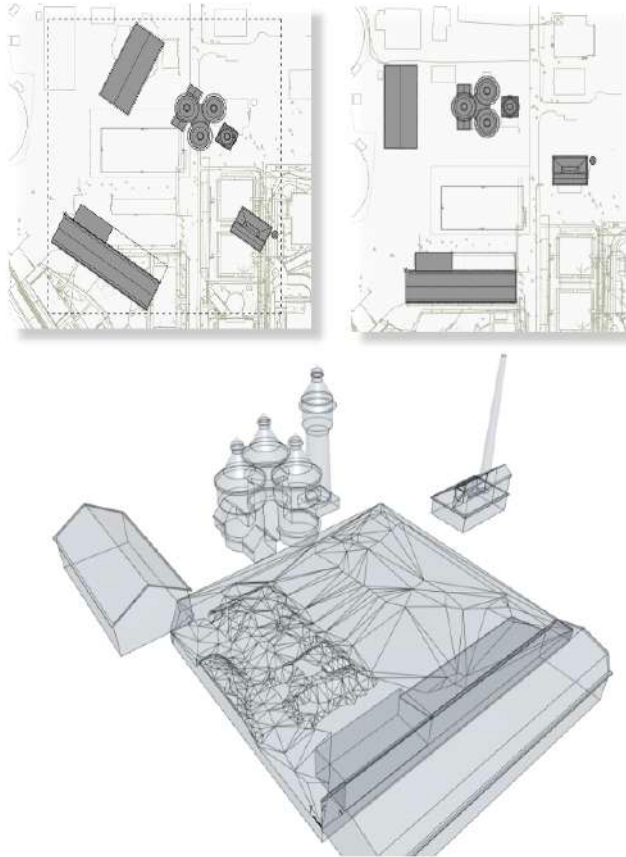
6.2.1 Szomszédos épülettömegek összefűzése

Az Archicad tervfájl összefűzéséhez kövesse az alábbi lépéseket:

1. A 0. Földszinten kapcsolja be a DWG helyszínrajzot pausz referenciaként
2. *Fájl > Együttműködés > Összefűzés... > Összefűzés fájlból...*
3. Válassza az Archicad tervfájl formátumot és az Extrák > 1_nap mappában válassza ki a 06_Helyszín_es_kornyezet_a_szomszedos_epulettomegekről.pln fájlt
4. Válassza a virtuális épület (Minden szint) összefűzését



5. A nulla pont figyelembevétel. Most forgassa el, hogy igazodjon a terv forgásához
6. Mozgassa az alakzat térfogatokat a Helyszín-terep - Szomszédos épülettömegek fölé
7. Ellenőrizze az eredményeket a Navigátor 01.01_TT_Helyszínrajz mappájában található 3D Helyszín nézetben



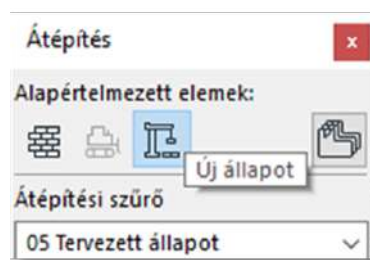
6.2.2 Átépítési állapot

Az összes importált helyszín elemet Meglévő elemként osztályozzuk, kivéve a legnagyobb épületet. Ezt a térfogatot bontandóra kell beállítani.

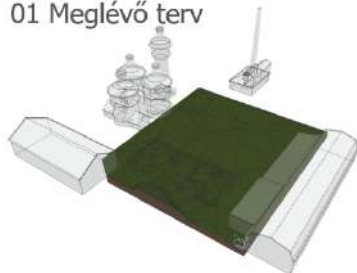
Az új terv minden építési eleme Új átépítési állapotban épül. Ennek biztosítására nyissa meg az *Ablak > Paletták > Átépítés*

Lásd az alábbi szakaszokat:

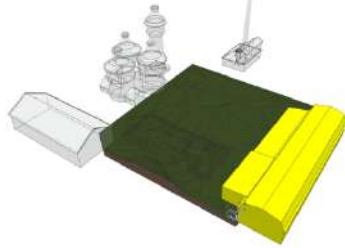
- **Átépítési szűrő**
05 - Tervezett állapot
- **Alapértelmezett elemek**
Új állapot



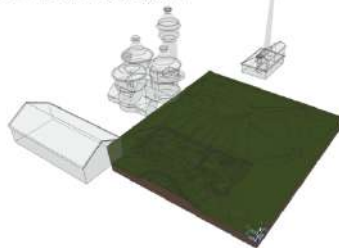
01 Meglévő terv



02 Bontási terv



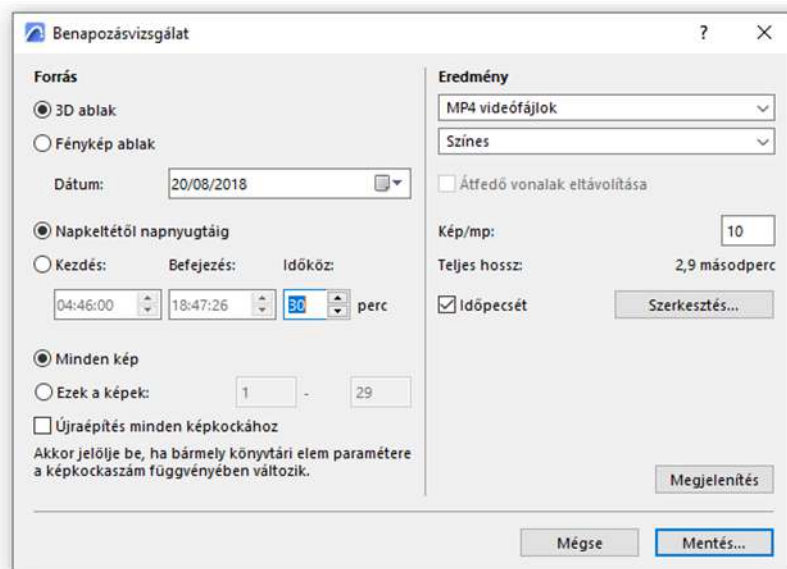
03 Bontás után



6.2.3 Benapozásvizsgálat

Mivel a megfelelő hely és északi irány be van állítva a fájlunkban, a benapozásvizsgálat egyszerű feladat Archicad-ben.

Menjen a *Dokumentáció > Kreatív látványtervezés > Benapozásvizsgálat...*

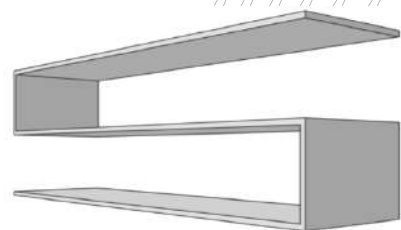
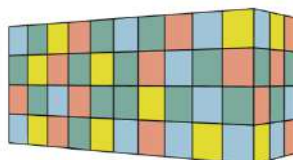
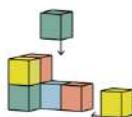


bep

7 Tervezési program

A következő lépésekhez nyissa meg a **02_BIM-Munkafolyamat.pln** fájlt az **Alap képzési fájlok** mappából

7.1 Helyiségek használata

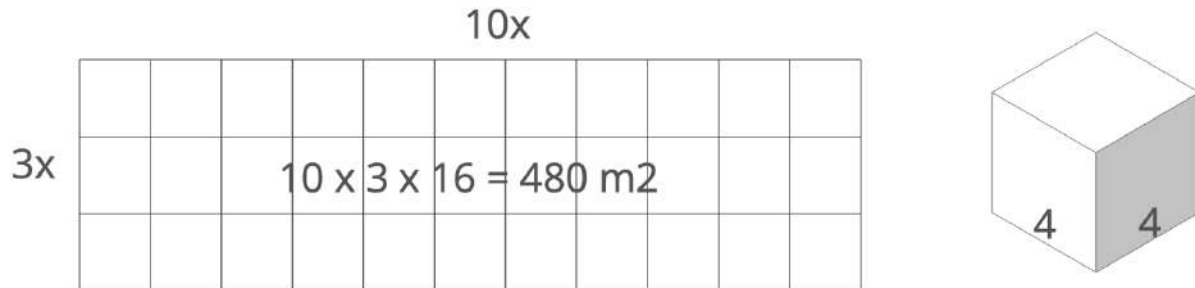


Ezek az ügyfél tervezési program követelményei:

- Irodahelyiségek - 1.000 m2
- Kiskereskedelmi üzlet - Kávézó - 120 m2
- Főbejárat a galéria teréhez

- Mosdók és kiszolgáló helyiségek minden emeleten - max. 10%
- Optimalizált közlekedés - max. 15%
- Hozzávetőleges teljes terület - 2.000 m²

Az eredmény eléréséhez 4x4x4-es helyiségkockákat helyezünk el különböző Helyiségkategóriákkal.

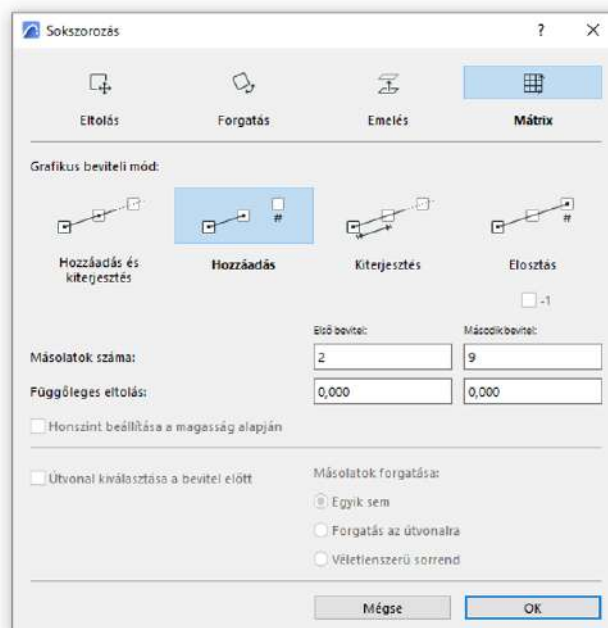
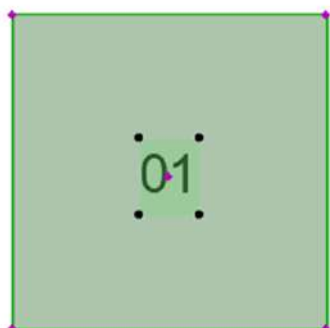


7.1.1 A kockák

A kocka létrehozásához kövesse az alábbi lépéseket:

1. 0.Földszinti nézet 01.02_TT_Alaprajzok
2. Aktiválja a Helyiség eszközt
3. Válassza ki a BWT helyiség - 01 Főbejárat-ot a kedvencek közül
4. Kezdje el a 4x4-es helyiségek modellezését az alaprajzon lévő fogópontokat használva referenciaként
5. Sokszorozza a kockát a Mátrix hozzáadása mód segítségével

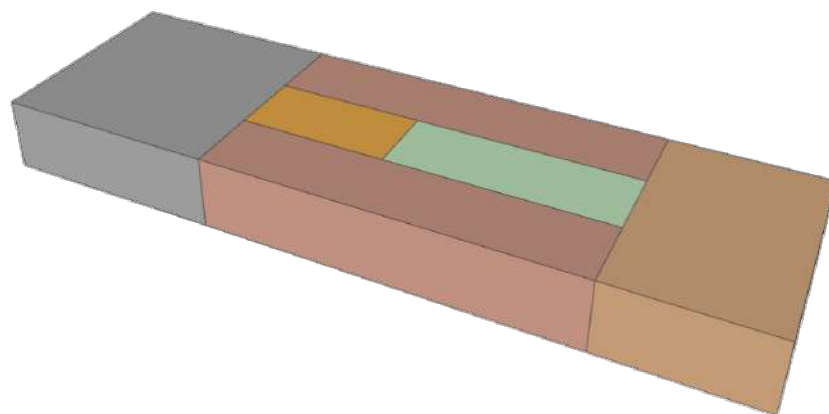
Megjegyzés: Sokszorozás parancs a Szerkesztés > Mozgatás > Sokszorozás alatt



Jelöljön ki néhány kockát, és alkalmazzon különböző helyiségkategóriákat a Helyiség Kedvencek segítségével.
 Rendezze el a kockákat az ügyfél tervezési program követelményeinek megfelelően.

01	01	01	04	04	04	04	04	02	02
01	01	01	03	03	05	05	05	02	02
01	01	01	04	04	04	04	04	02	02

A **01.05_TT_Tömegmodell** mappában nyissa meg a **Tömegmodell helyiség** nézetet és ellenőrizze az eredményeket.



06	06	06	04	04	04	04	04	06	06
06	06	06	03	03	05	05	05	06	06
06	06	06	04	04	04	04	04	06	06

Tipikus alaprajz

01	01	01	04	04	04	04	04	02	02
01	01	01	03	03	05	05	05	02	02
01	01	01	04	04	04	04	04	02	02

Földszint

01 Recepció -
Előcsarnok

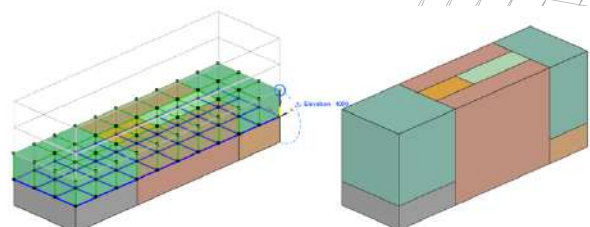
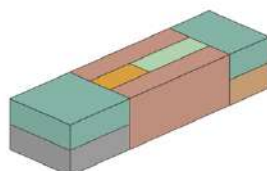
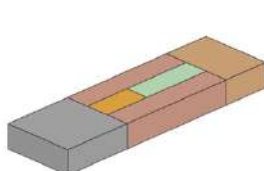
02 Kávézó

03 Lépcső
és Lift

04 Közlekedő

05 WC és egyéb
használat

06 Iroda tér



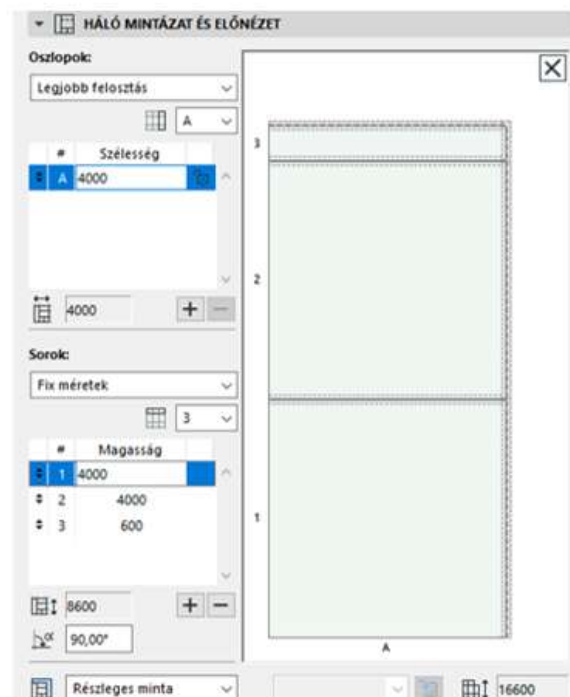
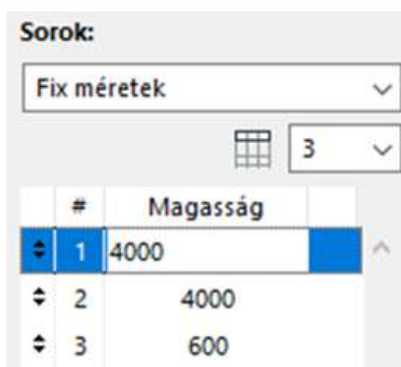
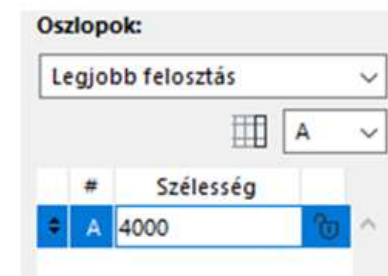
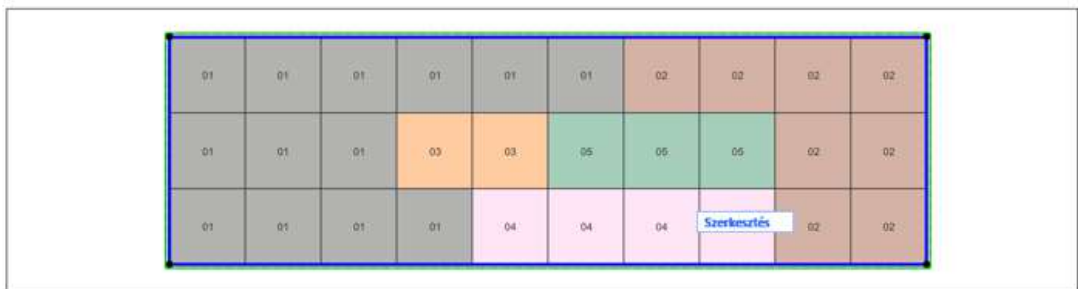
A **Tömegmodell helyiségek területkimutatás** segítségével ellenőrizze, hogy az elrendezés megfelel-e az eredeti követelményeknek.

Tervezett tömegmodell területkimutatás			
Helyiség száma	Helyiségkategória	Helyiség neve	Mért terület
01	Kommunikáció	Recepció - Előcsarnok	208,00
02	Kereskedelem	Kávézó	128,00
03	Függőleges közlekedő	Lépcső és lift	128,00
04	Vízszintes közlekedő	Közlekedő	256,00
05	Egyéb használat	WC és egyéb használat	192,00
06	Iroda	Iroda tér	1 008,00
			1 920,00 m²

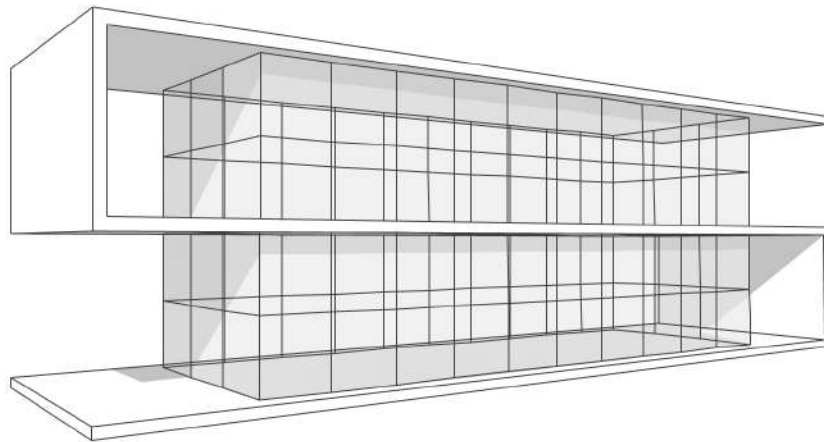
8 Tömegmodellezés

8.1 Függőnyfal

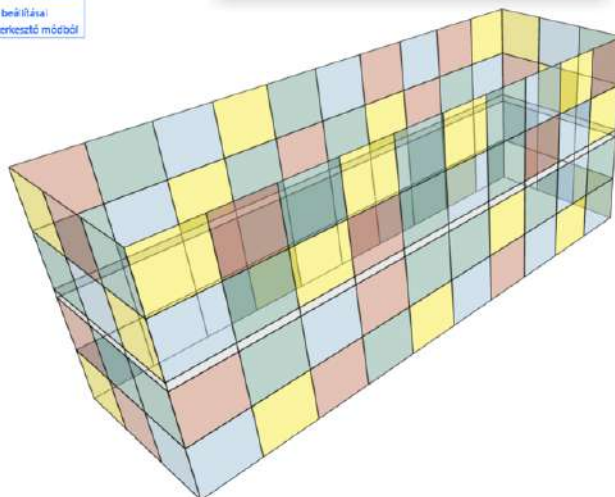
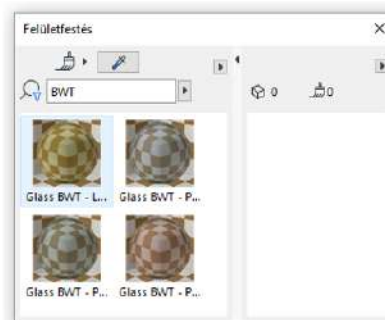
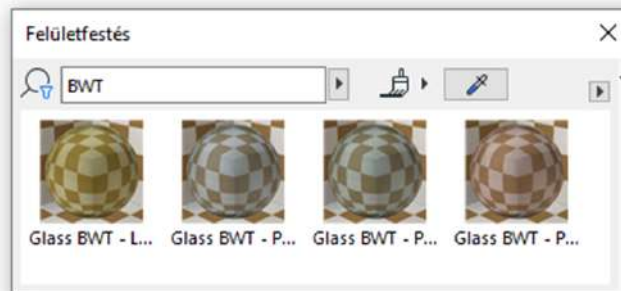
Ehhez a tevékenységhez aktiváljuk a Függőnyfal eszköz BWT Függőnyfal - TT kedvencet és rajzolunk egy téglalap alakú Függőnyfalat az alaprajzon. Ezután jelölje ki és ellenőrizze a beállításait.



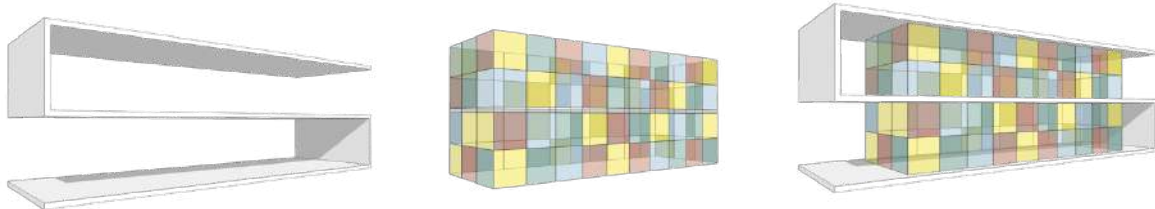
A tanulmányterv szakaszban a Modellnézet-beállítások függőnyfal esetében nagyon egyszerűek: csak egyszerűsített panelek és vázlatos keretek jelennek meg.



Változtassa meg a panelek felületeit a Felületfestés paletta segítségével szűrje meg a BWT kódú felületeket, és válassza a Végtelen festési módot a munka felgyorsítása érdekében.



A végeredményhez illessze össze az alakzatot és az elkészült függőnyfalat. Ellenőrizze a tömegmodellezés eredményét. Ellenőrizze a Tömegmodell nézetet a **01.05_TT_Tömegmodell** mappa alatt.



8.2 Tervbeállítások kezelése

Legalább kétféleképpen kezelheti a tervezési variációkat Archicad-ben:

1. Az összes tervváltozatot a fő projektfájl tartalmazza, fóliákkal elkülönítve;
2. Az egyes tervezési változatok tárolása külső fájlokban.

Ezen a képzésen két tervvariációt mutatunk be, amik a fő projektfájlban vannak. Ennek kezelésére a fóliacsoportokat fogjuk használni.

Készítsen másolatot az alakzatról és változtassa meg a másolt elemek fóliáját.

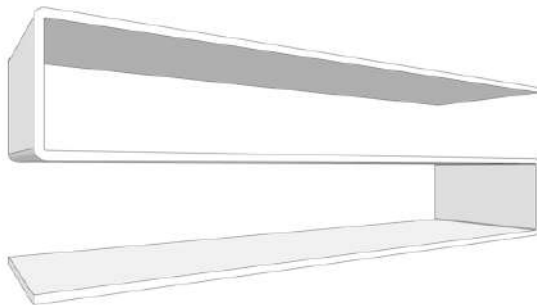
01_TT Tömegmodell variáció 01

- 500 mm-es lekerekítés készítése a belső éleken
- 1100 mm a külső éleken

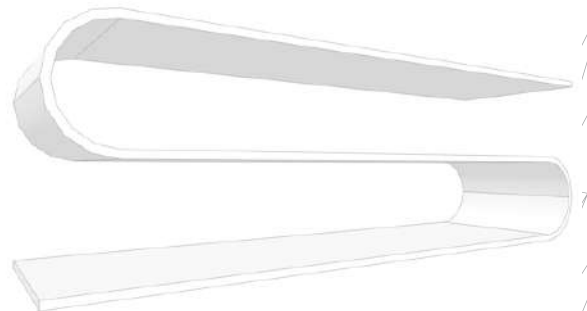
01_TT Tömegmodell variáció 02

- 3900 mm-es lekerekítés készítése a belső éleken
- 4500 mm a külső éleken

Alakzat - Tervvariáció 01



Alakzat - Tervvariáció 02



BIM MUNKAFOLYAMAT ARCHICAD-DEL

KÉPZÉSI KÉZIKÖNYV
2. FOGLALKOZÁS



BIM MUNKAFOLYAMAT ARCHICAD-DEL - KÉPZÉSI KÉZIKÖNYV

(Magyar nyelvű változat)

Az ebben a képzési kézikönyvben szereplő információk a Graphisoft SE által biztosított vagy közzétett nemzetközi szabványokból és adatokból származnak.

A Graphisoft SE munkatársai a legnagyobb gondossággal jártak el a segédletben szereplő információk pontos összeállítása és ellenőrzése során. A jelen képzési kézikönyv tartalma azonban a Graphisoft SE-n kívülálló tényezők miatt előzetes értesítés nélkül változhat, ezért a kézikönyv csak útmutatóként használható.

Ha bármilyen visszajelzése van ezzel a dokumentummal kapcsolatban, kérjük, küldje el a következő címre learn@graphisoft.com.

A termékkel kapcsolatos legfrissebb információkért keresse fel a Graphisoft honlapját: www.graphisoft.com.

Szerzői jogok

Ez a kiadvány szerzői jogi védelem alatt áll. A BIM Munkafolyamat Archicad-del című képzés céljain kívül a szerzői jog tulajdonosának előzetes írásbeli engedélye nélkül semmilyen formában és semmilyen módon (elektronikus, mechanikus, mikro-másolás, fénymásolás, rögzítés vagy más módon) nem reprodukálható, nem tárolható visszakereső rendszerben és nem továbbítható. Az érdeklődéseket a Graphisoft SE-hez kell intézni.

Szerzői jogok © 2022 Graphisoft, minden jog fenntartva. A dokumentum egészének vagy részleteinek másolása, kivonatolása vagy más nyelvre fordítása a jogosult írásbeli engedélye nélkül tilos.

Védjegyek

Az Archicad® a Graphisoft bejegyzett védjegye. Valamennyi egyéb védjegy a mindenkori tulajdonosoké.

Szerzők

Gabriel Silva Dantas - Graphisoft SE, Magyarország
Ghaleb Khadra- Graphisoft SE, Magyarország

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés.....	4
2	Tanulmányterv bemutatás	4
2.1	3D megjelenítés.....	5
2.1.1	A legjobb kamera pozíció megtalálása és tárolása	5
2.1.2	Skicc renderelés és 3D stílusok.....	6
2.1.3	Tervlapkönyv	6
2.2	Publikálás	7
2.2.1	BIMx	7
2.2.2	BIMx a Publikálóból	7
2.2.3	BIMx export a Szervező használatával	7
2.2.4	BIMx Publikálási készlet	8
2.3	A tervszakasz archiválása.....	8
3	Rendszerdefiníció.....	9
3.1	Az alakzat cseréje szerkezeti elemekre	9
3.1.1	Szerkezeti födécek	9
3.1.2	S alakzat: Részekre bontás	9
3.1.3	S alakzat: Építőanyag.....	10
3.1.4	Oszlopok, gerendák és hálórendszer	10
3.1.5	Hálórendszer	12
3.1.6	Szerkezeti beállítások	14
3.2	ID Kezelő	15
4	Épületmag modellezése.....	15
4.1	Falak modellezése	15
4.1.1	Kapcsolt modulok	16
4.2	Válaszfalak és elrendezés	19
4.2.1	Helyiségek elhelyezése	19
4.2.2	Modulpéldányok elhelyezése.....	19
4.3	Lépcső modellezése	20
4.3.1	A lépcső sokszorozása	21
4.4	Helyszínrajz	23
4.4.1	3D tartalom összefűzése.....	23
4.4.2	Pince födécek és helyszín felületháló	24
5	Méretezés	24
5.1	Automatikus méretezés.....	24
5.2	Ugyanazon a szinten különböző nézetek méretezése.....	24
5.3	Méretezés és részleges szerkezetmegjelenítés.....	25
5.4	Méretes és kapcsolt modulok.....	25
6	Könyvtárkezelés	25
6.1	Bútorok	25

6.1.1	Egyedi tárgyak.....	25
6.1.2	Könyvtárkezelés.....	26

1 Bevezetés

Üdvözljük a "BIM Munkafolyamat Archicad-del" képzésen!

Ez a képzés egy valós BIM-projekt létrehozásán keresztül mutatja be munkafolyamat főbb lépéseit, továbbá szemlélteti, hogyan kell együttműködni más szakágakkal a projekt fejlesztése során. Ezért a képzésnek nem része, hogy a szoftver funkcióinak részleteivel foglalkozzon.

A képzés célközönsége azok a felhasználók, akik alaposan ismerik az Archicad modellezési, dokumentációs és menedzsment eszközeit, és akiknek célja, hogy megtanulják, hogyan alkalmazzák tudásukat egy valódi BIM projekt munkafolyamatában.

A teljes munkafolyamat egy önálló Archicad környezeten alapul és a képzéshez használt projekt egy négyszintes, vegyes felhasználású irodaház. A képzés nem tartalmaz párhuzamosan végezhető gyakorlatokat.

Az egyes foglalkozások végén egy kérdéssorral győződhetünk meg, hogy elegendő tudást sajátított el a következő lépés megkezdéséhez. A vizsga elméleti és gyakorlati kérdésekből áll. Az előbbieket ki kell tölteni ahhoz, hogy a kérdéssorok gyakorlati kérdései megnyíljanak

2 Tanulmányterv bemutatás

A következő lépésekhez nyissa meg a **03_BIM_Munkafolyamat.pln** fájlt az **Alap képzési fájlok** mappából.

2.1 3D megjelenítés

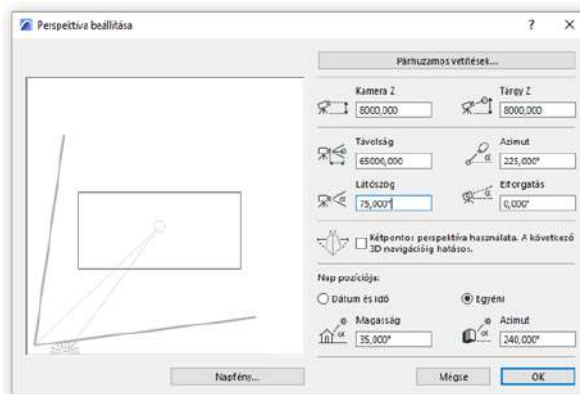
Ebben a szakaszban egy tervlapot fogunk létrehozni az épülethez korábban kidolgozott mindkét tömegképzési lehetőség bemutatására, beleértve a 3D nézeteket és a területszámítást, néhány nagyszerű Archicad funkció segítségével, amikkel a tanulmányterv modelljének nézeteit tudjuk megjeleníteni.

2.1.1 A legjobb kamera pozíció megtalálása és tárolása

Mielőtt elmenti a nézeteket a Nézetétképen, alaposan ellenőrizze a következő lépéseket:

- Kameraállítás
A harmadszabály három részre osztja az oldalt, vízszintesen és függőlegesen is, kilenc négyzetet hozva létre, hogy jobban eloszlassa az épülettömeget a munkaterületen.
- A függőlegesek korrekciója
Használjon kétpontos perspektívát a függőleges vonalak korrigálásához.
- Nap pozíciója
Helyezze a napot a nézőpont mögé, hogy kedvezőbb megvilágítást kapjanak az elemek.

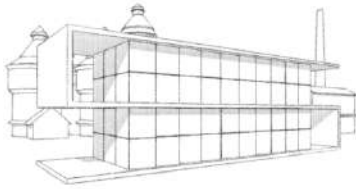
Megjegyzés: Nyissa meg a *Nézet > 3D nézet beállításai > Perspektíva* menüt



Ha elvégezte ezeket a feladatokat, mentse a nézetet a **01.05_TT_Tömegmodell** mappába és ellenőrizze, hogy a nézet beállítások megfelelőek-e.

2.1.2 Skicc renderelés és 3D stílusok

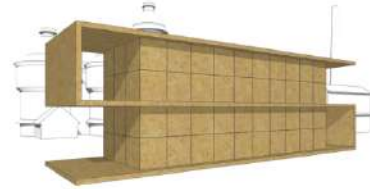
Az Archicad lehetővé teszi a mentett nézetek sokszorozását és mindegyikre különböző rendereléseket vagy 3D stílusokat alkalmazhatunk. Jobb gombbal a megfelelő 3D-s nézetre kattintva a Nézetétképen válassza a *Nézet beállításai > Csak 3D* tablapot. Itt az igényeinek megfelelően kezelheti a beállításokat.



Skicc Render



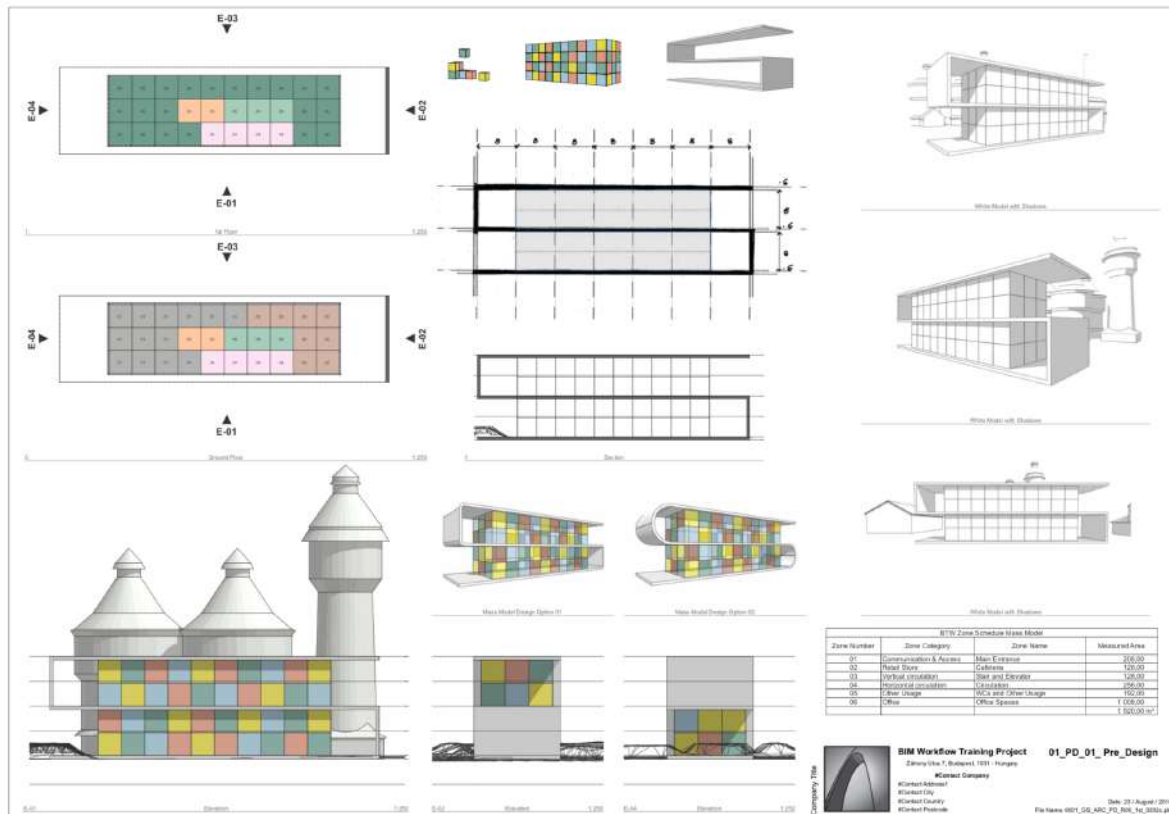
Részletes árnyékolás



OSB fa modell

2.1.3 Tervlapkönyv

Miután az összes nézet naprakész, rendezze őket egy tervlapra. Ezt az alábbiakban megadott módon kell elkészíteni:



Megjegyzés: ez az Archicad fájl egy szervezett, előre beállított Tervlapot tartalmaz. Használhatjuk ezt és egyből a Tervlapkönyv Tanulmányterv mappájába léphetünk, majd hozzáadhatjuk a nézőpontokat a Tanulmányterv (konceptió) nevű tervlaphoz. Rendezze el a rajzokat a képen látható módon.

2.2 BIMx Prezentáció

2.2.1 BIMx

BIMx fájl vagy más néven BIMx hipermodell készítéséhez létre kell hozni egy Publikálási készletet Archicad-ben, majd hipermodell formátumban kell publikálni.

Ennek két módja van: a BIMx hipermodell Varázsló vagy az Archicad Publikáló segítségével.

Ebben a szakaszban az Archicad Publikálóját választjuk, mivel a korábban elkészített két tervváltozatot és a bemutató tervlapot szeretnénk publikálni az ügyfél jóváhagyásához.



2.2.2 BIMx a Publikálóból

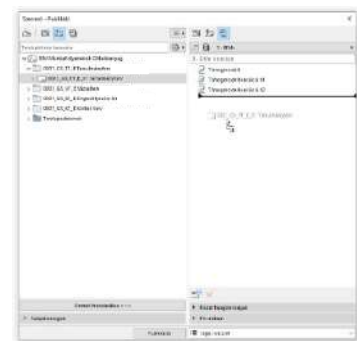
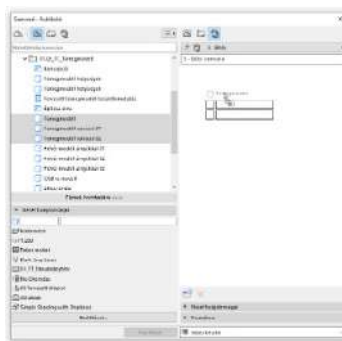
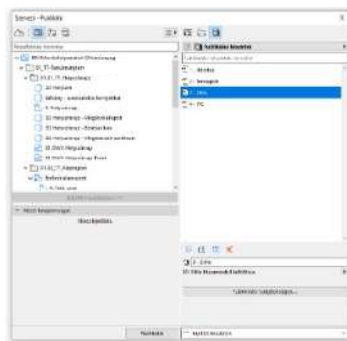
Az Archicad Publikáló funkció automatizálja és leegyszerűsíti a nézetek és tervlapok ismétlődő és következetes létrehozását különböző formátumokban.

A sablonfájlból számos tárolt beállításhoz juthatunk, amik felgyorsíthatják a munkánkat.

2.2.3 BIMx export a Szervező használatával

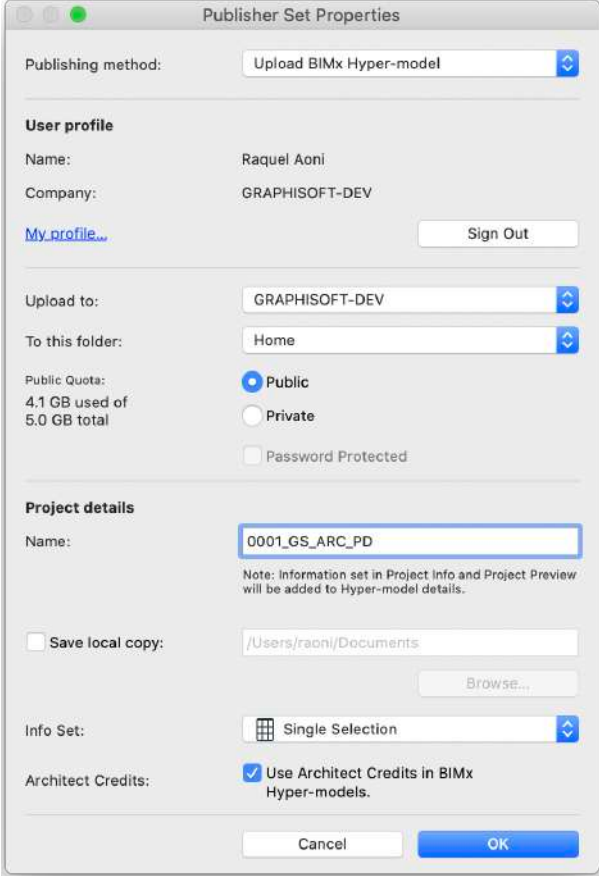
A Szervező használatával történő publikáláshoz kövesse az alábbi lépéseket:

1. Hozzon létre egy új publikálási készletet, nevezze el 3 - BIMx-nek
2. A Szervező segítségével húzza át a publikálni kívánt tartalmat
3. A tervlapot is csatolja a tanulmányterv bemutatóhoz



2.2.4 BIMx Publikálási készlet

Lehetőség van arra is, hogy a tervet közvetlenül a BIMx Transfer site-ra publikálja. Ez egy egyszerű módja annak, hogy a terv folyamatosan frissítve legyen, ráadásul metaadatokat is tartalmaz.



Publisher Set Properties

Publishing method: Upload BIMx Hyper-model

User profile

Name: Raquel Aoni
 Company: GRAPHISOFT-DEV
[My profile...](#) Sign Out

Upload to: GRAPHISOFT-DEV
 To this folder: Home

Public Quota: 4.1 GB used of 5.0 GB total

☒ Public
☐ Private
☐ Password Protected

Project details

Name: 0001_GS_ARC_PD
Note: Information set in Project Info and Project Preview will be added to Hyper-model details.

☐ Save local copy: /Users/raoni/Documents Browse...

Info Set: Single Selection

Architect Credits: ☒ Use Architect Credits in BIMx Hyper-models.

Cancel OK

2.3 A tervszakasz archiválása

A BIM Végrehajtási terv (BEP) követelményeinek megfelelően a BIM-szerzőnek gondoskodnia kell minden modellfájl megfelelő archiválásáról. A feladat kedvéért ez az elnevezési konvencióra vonatkozó irányelv:

0001_	GS_	TT_	E_	0000_	R00
• TERV SZÁMA	• TULAJDONOS	• TERVSZAKASZ	• SZAKÁG	• FÁJL SZÁMA	• REVÍZIÓ SZÁMA

Így a projektfájlt a következő néven kell elmenteni:

0001_GS_TT_E_0000_R00.pla a 08_Archivalt_fajlok mappa alá

3 Rendszerdefiníció

Mielőtt továbblépne, nyissa meg a **04_BIM-Munkafolyamat.pln** fájlt az **Alap képzési fájlok** mappából.

1. Szakítsa meg a Tervlap rajzok kapcsolatát - így a teljes munkafolyamat során megőrizheti a terv előzményeit.
2. Kapcsolja be a gyorsfóliák palettákat - ez segít a fóliák kezelésében
3. Törölje a nem jóváhagyott beállításokat és helyezze át a jóváhagyottakat a megfelelő *Alakzat - Általános* fóliára

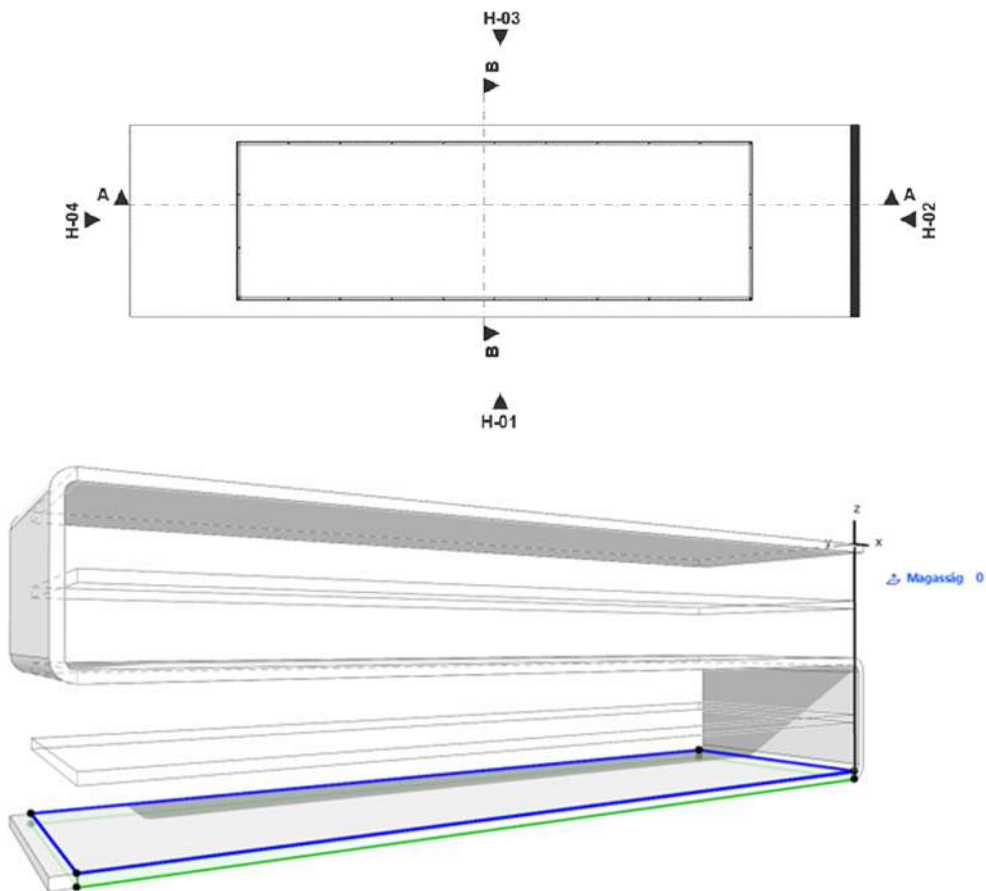
3.1 Az alakzat cseréje szerkezeti elemekre

Ebben a stádiumban helyezze át a jóváhagyott alakzatot az Alakzat-Általános fóliára és törölje a másik két alakzatot.

3.1.1 Szerkezeti födécek

A jóváhagyott alakzat helyett födécek létrehozásához kövesse az alábbi lépéseket:

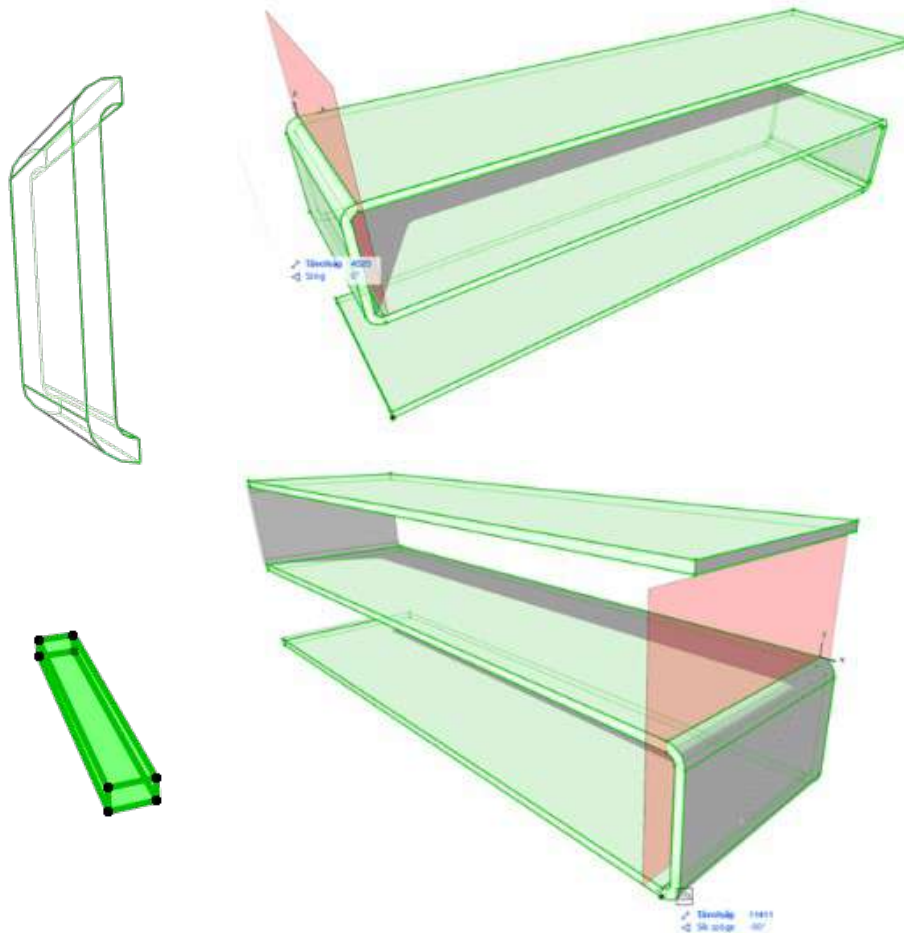
1. A *02.02_VT_Alaprajzok* > 0. *Földszint*, aktiválja a Födém eszközt
2. Válassza ki a BWT födém - vasbeton 600mm VT kedvencet
3. Kezdje az alakzat íves részének végétől az alaprajzon
4. Különítse el a létrehozott födémet és alakzatot a 3D nézetben
5. Duplikálja a létrehozott födémet a felsőbb szinteken a *Sokszorozás* > *Emelés* > *Kiosztás* használatával
6. A köztes szinteken a vastagságot módosítsa 150 mm-re



3.1.2 S alakzat: Részekre bontás

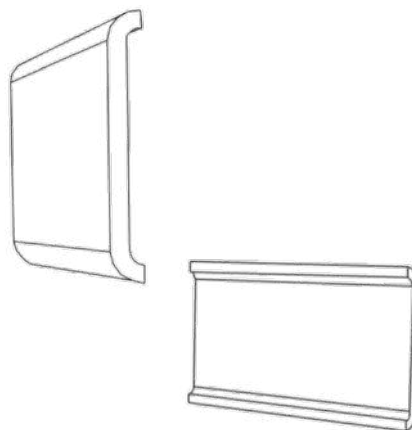
Az alkalmazott stratégia az alakzat felosztása a nemkívánatos vízszintes részek törlése érdekében. Ehhez használja a 3D-ben a felosztás eszközt, majd törölje a vízszintes elemeket.

Használja az Alelem kijelölési típust ennek a kis alakzat résznek a kijelöléséhez és törléséhez. Végezze el ezt a műveletet mindkét oldalon.



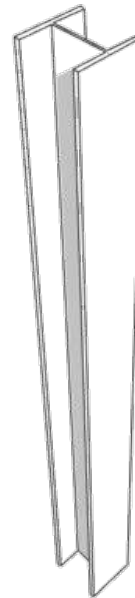
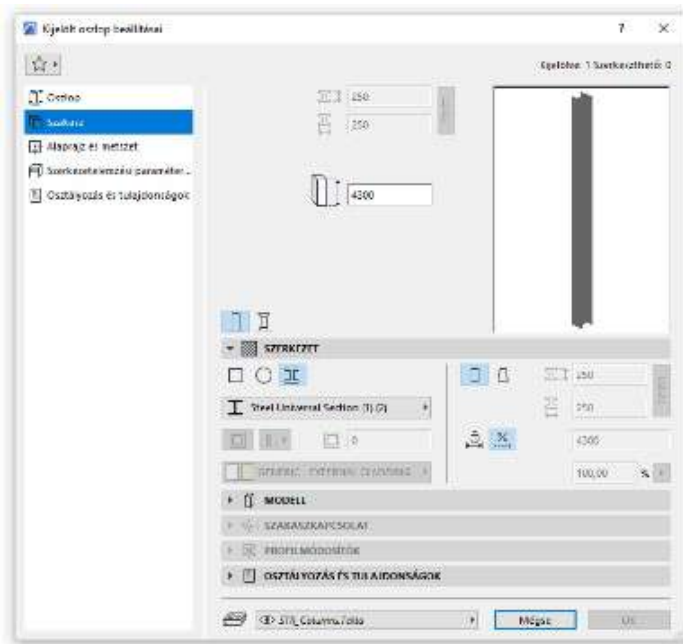
3.1.3 S alakzat: Építőanyag

Egyelőre ezeket az oldalsó részeket alakzat elemként fogjuk megtartani. Ehhez a Steel – Light Frame építőanyagot fogunk használni

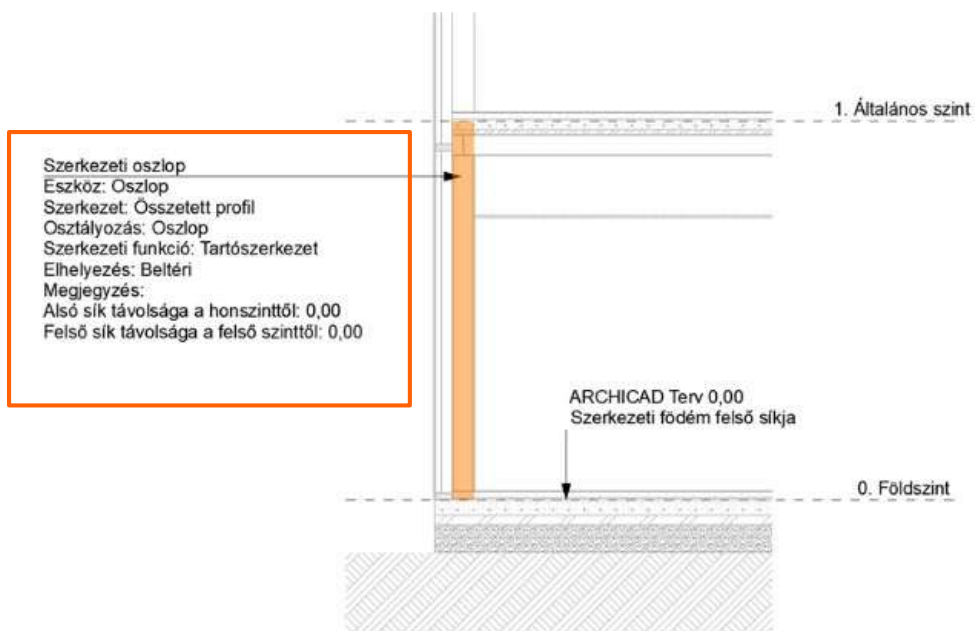


3.1.4 Oszlopok, gerendák és hálórendszer

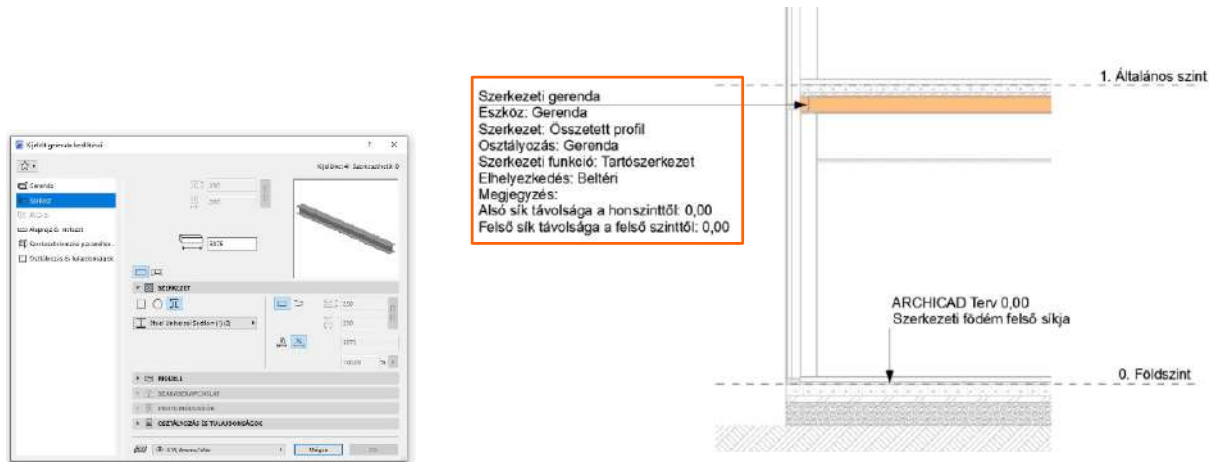
Mindkét szerkezeti elemet - a gerendákat és az oszlopokat - ugyanazzal a profillal kell létrehozni: gerenda I acél.



A meglévő **BWT oszlop** - I **acél** kedvence is szükség lesz.



A meglévő **BWT gerenda** - I acél kedvence is szükség lesz.



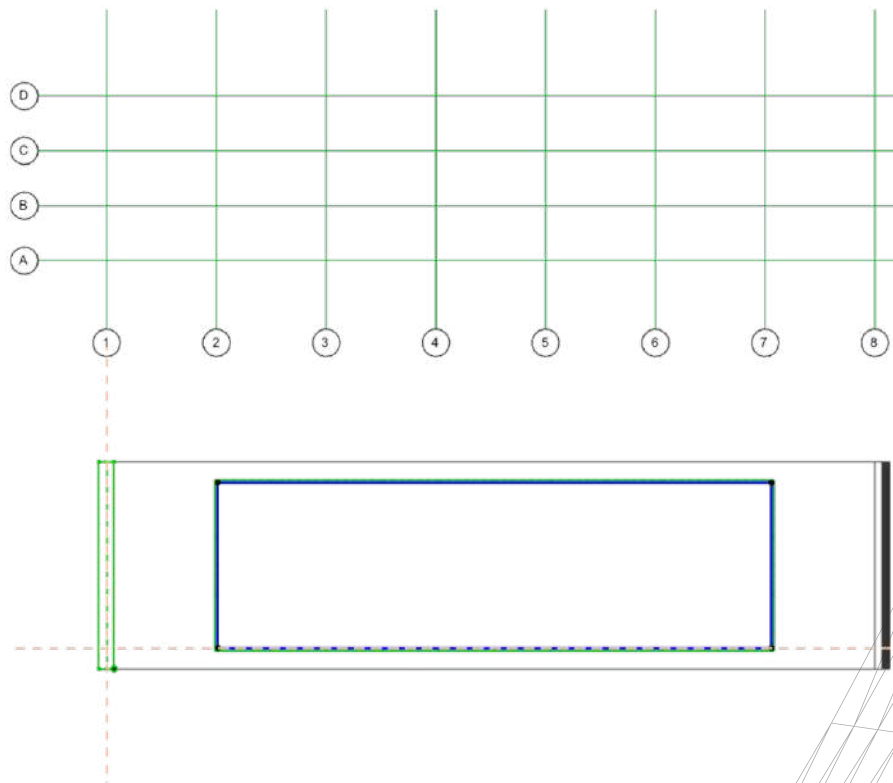
3.1.5 Hálórendszer

Ez egy hatékony eszköz az épületszerkezet felosztásának felgyorsítására.

A Tervezés, Hálórendszer menüben állítsa be a hálót, az oszlopokat és a gerendákat, hogy egyszerre helyezze le őket. De először helyezzünk el két segédvonalat a háló kezdőpontjának megjelölésére.

A háló elhelyezésének beállítása a vízszintes és függőleges hálóvonalak meghatározásával:

- 4 vízszintes hálóvonal: 4 m távolságra egymástól
- Nyolc függőleges hálóvonal: 8 m távolságra egymástól



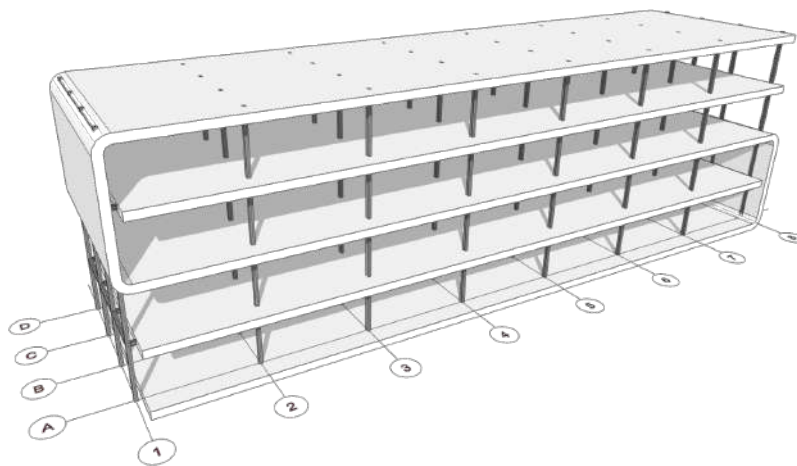
Nyissa meg a *Tervezés > Hálórendszer...* menüpontot és válassza a következők lehelyezését:

- Oszlopok a hálónonalak metszéspontjaira
- Alapértelmezett gerendák a hálónonalakon
- Méretvonalak
- Teljes méret
- Hagyja ki a tető és a terep szinteket

Ezután állítsa be a háló pozícióját...

- Vízszintesen A-tól D-ig: 4000 mm
- Függőlegesen 1-től 8-ig: 8000 mm

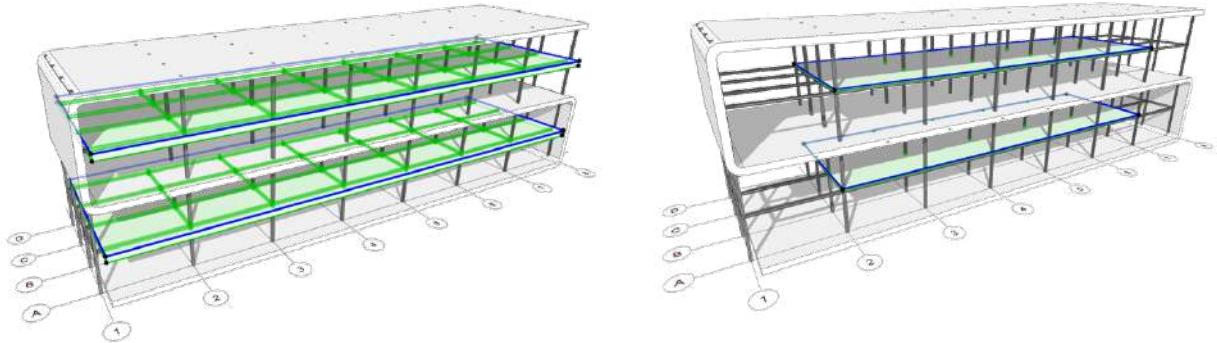
Helyezze a hálót a földszintre. Először kattintson az *Elhelyezés* gombra, majd határozza meg az elforgatást, majd zárolja a hálót, miután elhelyezte. Ellenőrizze a 3D ablakot, majd a *Részleges szerkezetmegjelenítés* segítségével csak a tartószerkezeti elemeket különítse el.



3.1.6 Szerkezeti beállítások

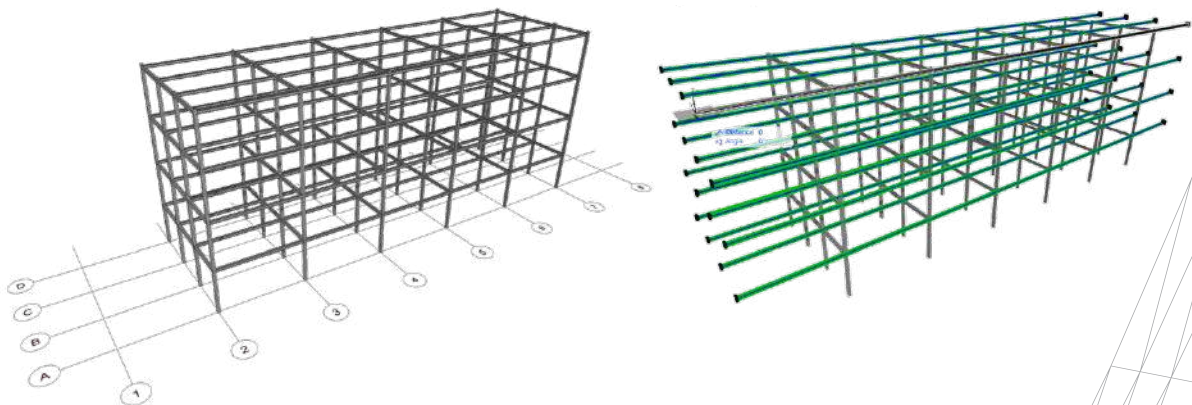
Hogy a létrehozott szerkezetet a gyakorlat követelményeihez igazítsa, kövesse az alábbi utasításokat:

- Állítsa be a közbelső födémzéleket és változtassa meg a vastagságát 150 mm-re
- Mindkét födém egyidejű szerkesztéséhez használja a Több elem szerkesztése funkciót a 3D ablakban.
- A födém határainak egybe kell esniük az külső oszlopok oldalával



Törölje a felesleges oszlopokat és gerendákat. A 3D ablakban állítsa be, hogy nem tartalmazza:

- Az 1. és 8. hálónonalak oszlopai
- Csökkentse a gerendahosszakat a több elem szerkesztésével
- A gerendákat igazítsa a háló tengelyéhez



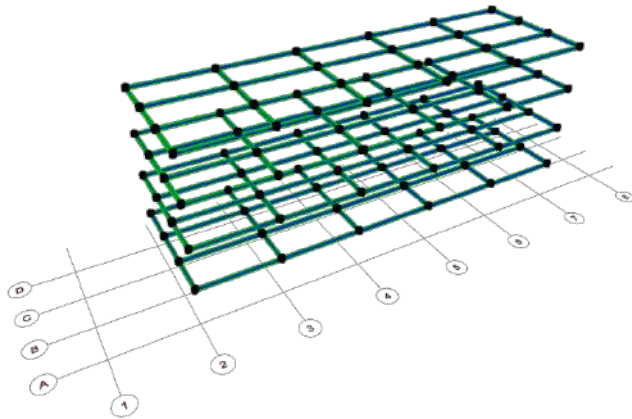
Alapértelmezés szerint egyetlen gerenda kerül elhelyezésre az első hálóponttól az utolsó hálópontig. Ez attól függ, hogy mi a modell célja. Számunkra az a fontos, hogy a gerendákat kisebb szakaszokra osszuk.

A gerendákat az együttműködés érdekében szakaszokra kell bontani, mivel ezt a modellt szerkezeti elemzésre szeretnénk továbbítani. A gerendák felosztása után az ID-kezelő segítségével számozza újra az azonosítókat.

3.2 ID Kezelő

Az ID kezelő segítségével automatikusan számozza újra a gerendák azonosítóit.

Jelölje ki az összes gerendát és lépjen be az Elem ID kezelőbe a Dokumentáció > Lista extrák alatt Minden egyes gerenda azonosítójának különbözőnek kell lennie minden egyes szinten és a következő formátumban kell szerepelniük: B 001.

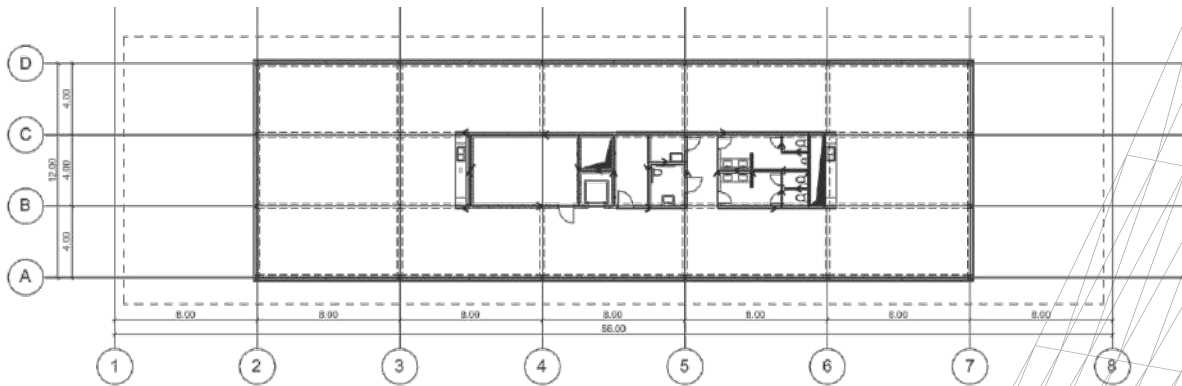


4 Épületmag modellezése

Ehhez a szakaszhoz nyissa meg a **05_BIM-Munkafolyamat.pln** fájlt az **Alap képzési fájlok** mappából.

4.1 Falak modellezése

A képzés lépéseink felgyorsításához az 1. szint összes falát megmodelleztük és az összes szaniter berendezést elhelyeztük. Első lépésként a tartófalak létrehozását a felsőbb szinteken is meg kell ismételni.



Erre lehetőség:

- Másolás és beillesztés vagy;
- Kapcsolt modul létrehozása.

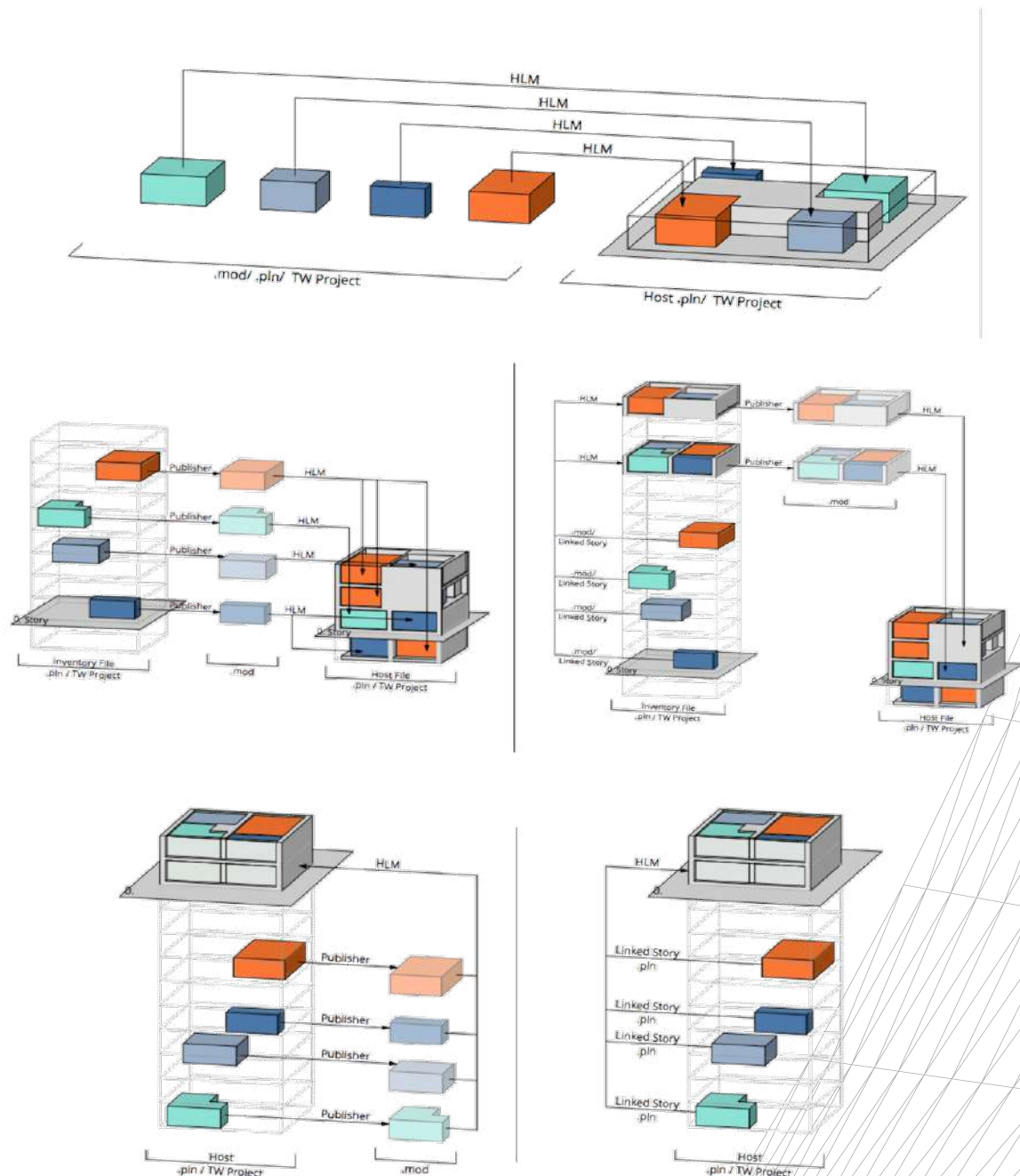
Ne feledje, hogy a kapcsolt modulok létrehozásával időt takaríthat meg az elemek kezelésénél/módosításánál. Éppen ezért ezt a stratégiát alkalmazzuk a képzésen.

4.1.1 Kapcsolt modulok

Három meghatározott kapcsolási technika:

- 1.Egyszerű módszer
- 2.Készletfájl módszer
- 3."Jéghegy" módszer

Ezen a képzésen, figyelembe véve a tervmegoldásunkat és a csapat méretét, a választott módszer a: "JÉGHEGY", a PLN kapcsolt szint használatával. A témával kapcsolatos további információkért kérjük, tekintse meg a következő weboldalon található [cikket](#).



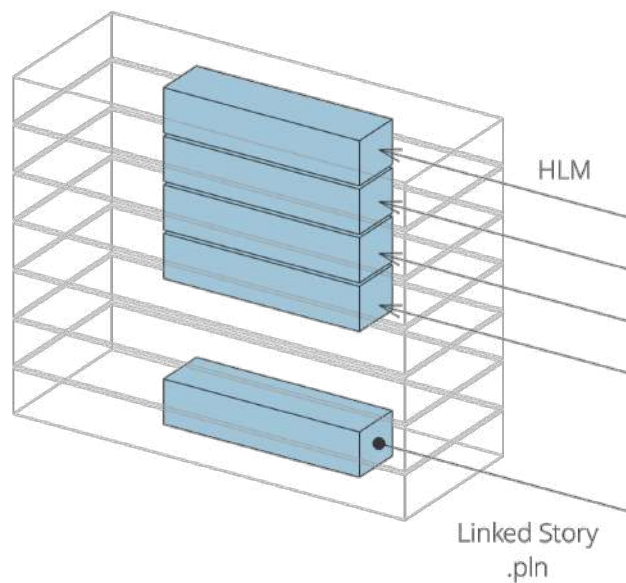
A jéghegy módszerben "a modell csak a jéghegy csúcsa". A források a kapcsolt modulokhoz szó szerint a felszín alatt, a negatív szinteken vannak." Ezek a módszer alkalmazásának legfontosabb előnyei:

- Nincsenek attribútumkezelési problémák
- A pausz referencia alkalmazható
- Egyetlen .pln fájl
- Nincsenek publikálási lépések

A jéghegy módszer azonban hátrányokkal is járhat, mint például:

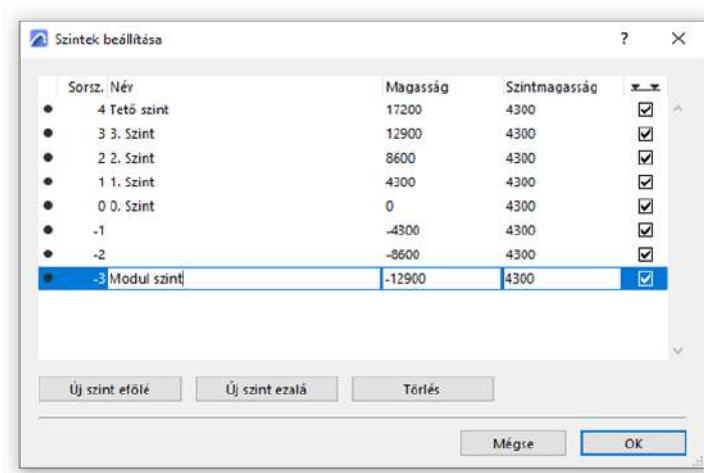
- A hivatkozás módosítása a fájl átnevezésekor
- A Jéghegy szint(ek) kizárása az interaktív konszignációkból és nézetekből

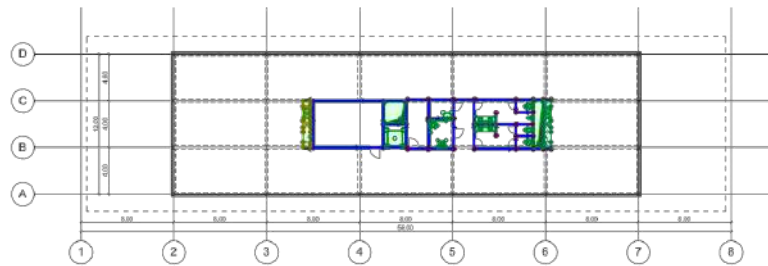
Megjegyzés: Nagyobb munkáknál jó megoldás lehet a modul tartalmának publikálása .MOD fájlként, majd kapcsolt modulként használva.



Kövesse a következő lépéseket egy Modul szint létrehozásához és helyezze a tartalmát a megfelelő helyre:

1. Hozzon létre egy új -3. szintet és nevezze el Modul szintnek. Legalább két szintet hagyjon üresen, mivel később szükség lesz rájuk.
2. Használja az Elemműveletek szintenként funkciót a modul tartalmának kivágásához és beillesztéséhez az 1. szintről az újonnan létrehozott szintre
3. Mentse a fájlt a szokásos módon





A tartalom kivágása és beillesztése a -3. Modul szintre

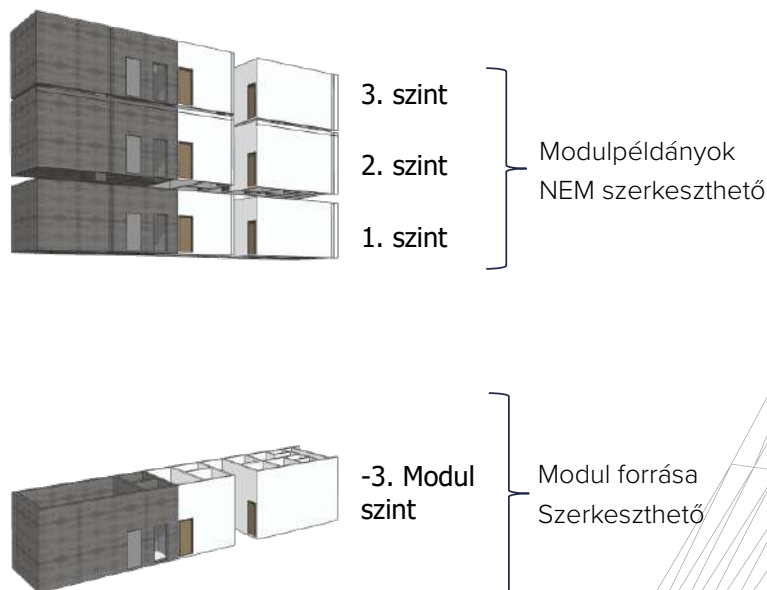


Egy modulpéldány első alkalommal történő elhelyezéséhez a következőket kell tennie:

4. Menjen az 1. szintre
5. Válassza ki a Fájl > Külső tartalom > Modul elhelyezése parancsot...
6. *Válassza ki a Modul > Új modul > Fájlból... parancsot*
7. Keresse meg a kapcsolandó PLN fájlt
8. Válassza ki a modul forrásszintet, jelölje ki
9. Ellenőrizze az alapfóliát: Modellegység - modul.Modul
10. Kattintson a Függőleges igazítás a fogadó terv szintjeihez... gombra
11. *Modul elhelyezése...*
12. Kattintson a beillesztési téglalapon kívülre, hogy a modellt az eredeti pozícióba helyezze

Adott kapcsolt modul többi példányának elhelyezése:

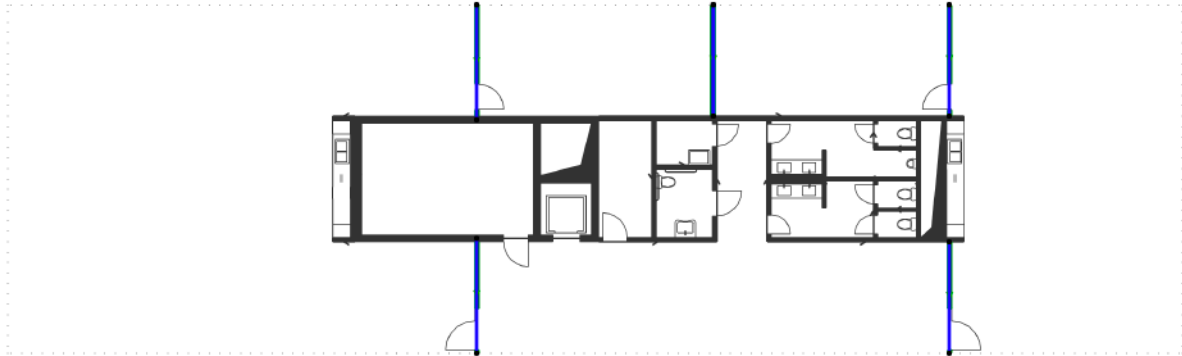
1. *Fájl > Külső tartalom > Modul elhelyezése...*
2. Ellenőrizze a modul forrását és beállításait, majd kattintson a *Modul elhelyezése...* gombra
3. Ismétlje meg a lépéseket minden olyan szinten, ahol a modult szeretné elhelyezni...



Megjegyzés: Lehetőség van egy kapcsolt modulpéldány másolására és beillesztésére az egyik alaprajzról a másikra, de előtte győződjön meg róla, hogy nincs aktiválva a Csoportok szüneteltetése. A másolt kapcsolt modulok azonban ugyanazzal a Mester ID-vel rendelkeznek, így ezt alaposan meg kell fontolni egy BIM-kompatibilis projektben.

4.2 Válaszfalak és elrendezés

Adja hozzá a válaszfalakat az irodahelyiségek és a tárgyalók lehatárolásához. A kapcsolt modul rendszer miatt az épületmagon történő minden további szerkesztést az általános szintekre vonatkozóan a -3. Modulszinten kell elvégezni.

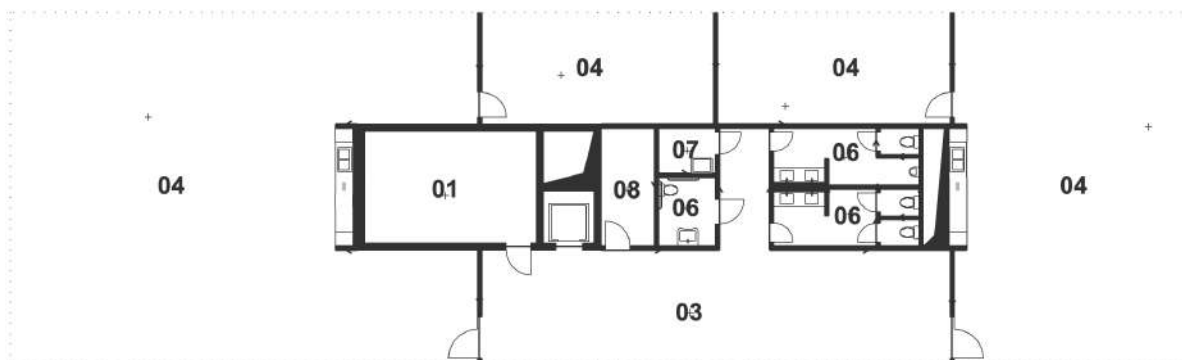


4.2.1 Helyiségek elhelyezése

A modulszinten hozza létre a különböző helyiségeket. Ehhez a feladathoz használhatja a Pausz referencia vonalakat helyiséghatároló vonalakként és a Helyiség kedvenceket.

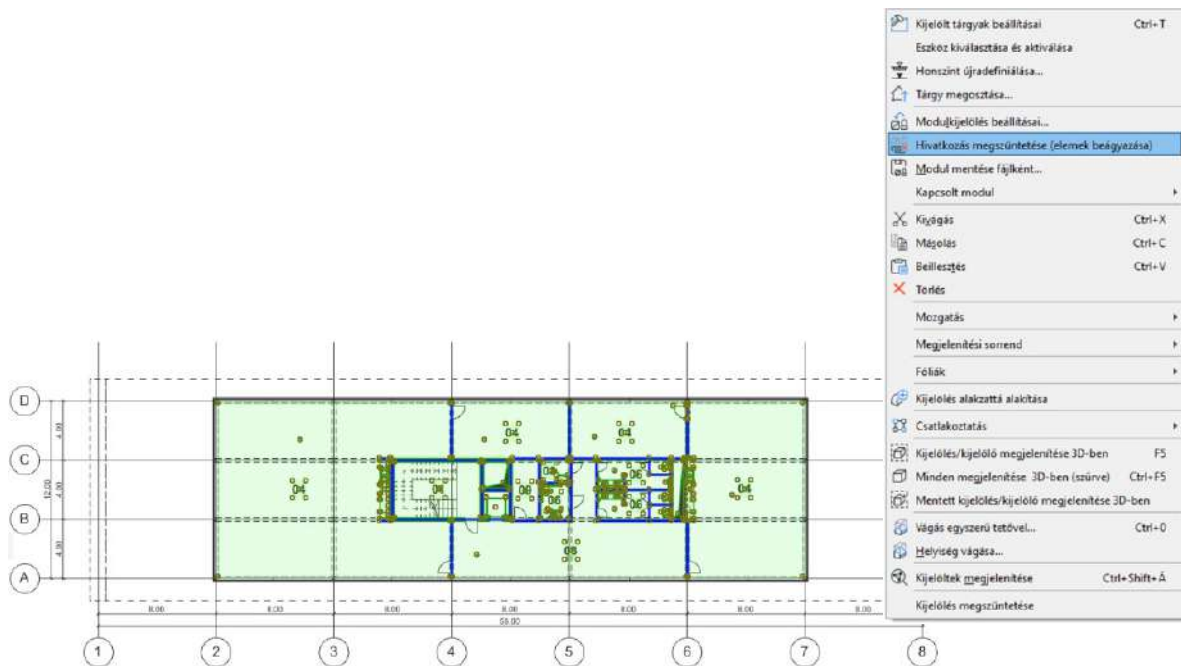
Kövesse a következő lépéseket a helyiséghatárok létrehozásához:

1. Kapcsolja be a Pausz referenciát
2. Rajzoljon egy téglalap vonalláncot, ami a belső padló határainál határolóként viselkedik.
3. Válassza ki a megfelelő kedvcenet és adjon hozzá automatikus helyiségeket



4.2.2 Modulpéldányok elhelyezése

Ehhez a feladathoz helyezze el ugyanannak a kapcsolt modulnak egy példányát a földszinten, majd szüntesse meg a hivatkozást. Jelölje ki a modult, kattintson a jobb gombbal és válassza a Hivatkozás megszüntetése parancsot, majd végezze el a szükséges módosításokat.



Hogy elkerülje a nem kívánt modulszintű tartalom megjelenését az Interaktív konszignációban vagy a nézetekben, szűrje ki az újonnan létrehozott szinten a következőket:

- Interaktív konszignációk
Alapesetben adjon hozzá egy olyan feltételt, ami szűri a Honszintet. Így könnyen kiválasztható, hogy melyik szintek ne kerüljenek bele.
- 3D nézetek
Kattintson a jobb gombbal a Nézet beállításai és az Elemek szűrése 3D-ben parancsra és zárja ki a nem kívánt szinteket.
- Metszetek / Homlokzatok
Jelölje ki a kívánt metszeteket / homlokzatokat és módosítsa a függőleges határaikat.

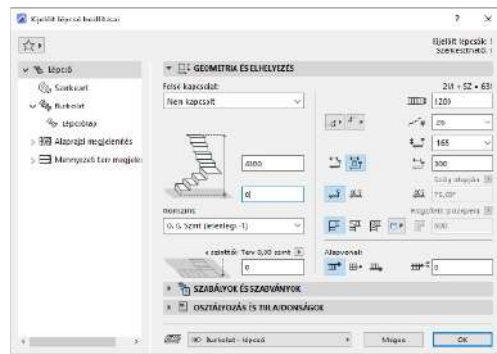
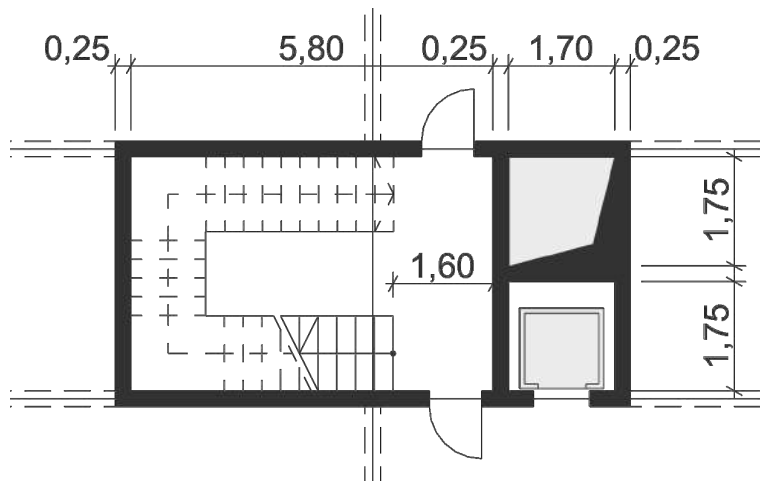
A szerkezeti elemeket a modulszinten is létrehozhatja. Ez jól illeszkedik a többszintes/toronyház projektekhez.



4.3 Lépcső modellezése

Ehhez a szakaszhoz nyissa meg a **06_BIM-Munkafolyamat.pln** fájlt az **Alap képzési fájlok** mappából.

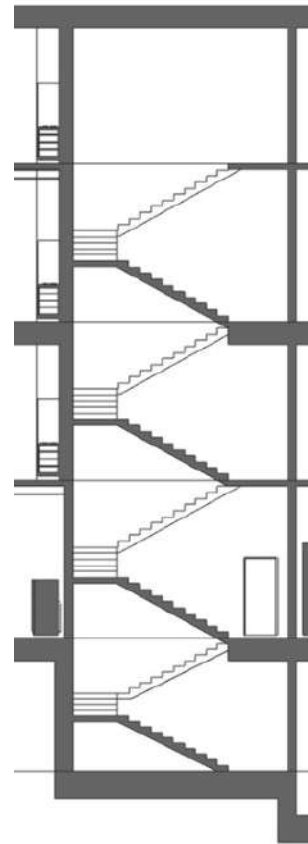
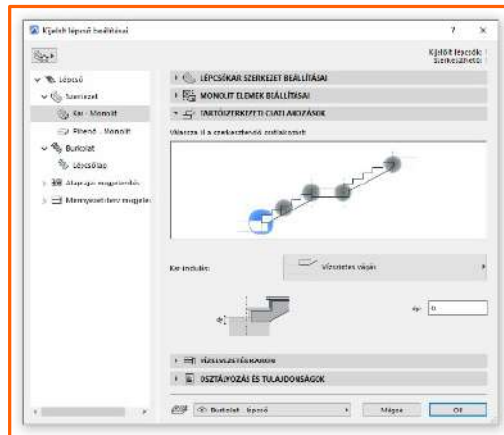
Első lépésként válassza ki a meglévő Kedvencet: **BWT lépcső - lépcső**



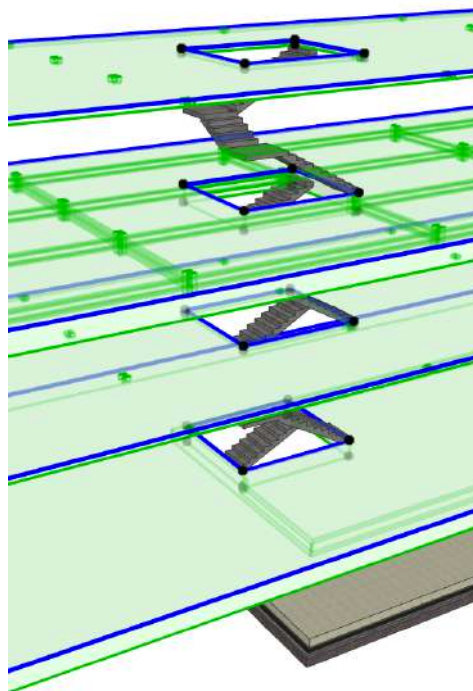
4.3.1 A lépcső sokszorozása

A lépcső sokszorozásához kövesse az alábbi utasításokat:

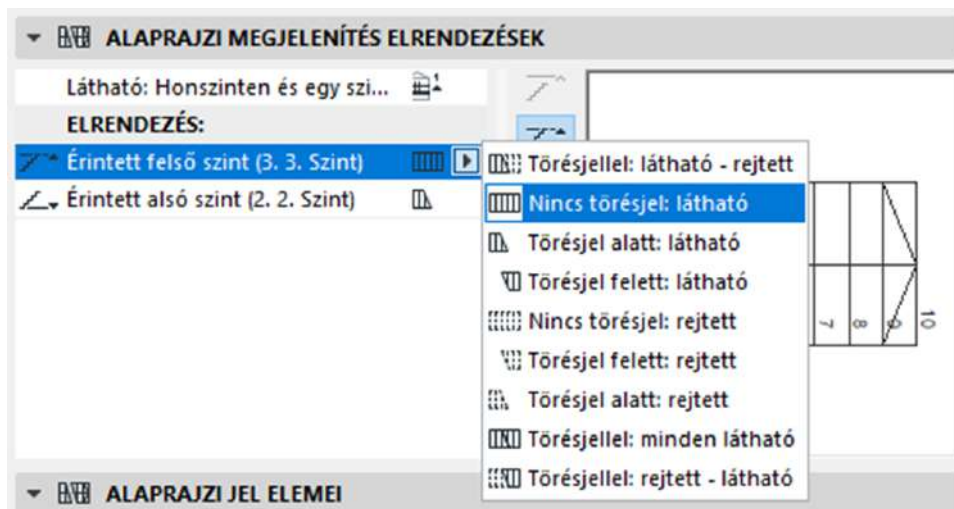
1. Nyissa meg az A metszetet, és másolja a Lépcsőt az érintett szintekre.
2. A lépcső magasságát állítsa be a pinceszinten



3. Hozzon létre lyukakat a födémeken a lépcsőkhöz az érintett szinteken



Megjegyzés: ellenőrizze a 2D megjelenítést a 3. szinten



4.4 Helyszínrajz

Ezen a képzésen úgy tekintjük, hogy egy külsős iroda készíti el a helyszínrajzot.

4.4.1 3D tartalom összefűzése

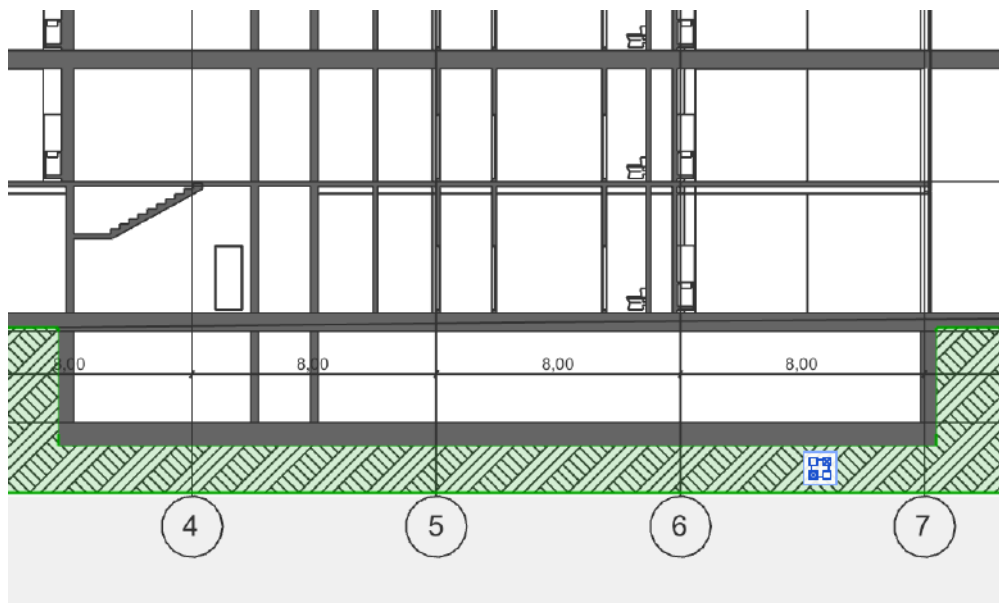
Az adott helyzetet figyelembe véve, az első tevékenységünk a helyszínnel kapcsolatban a külsős társtervezőtől kapott anyag ellenőrzése és összefűzése. Az összefűzés előtt mindig ajánlott megnyitni és megtisztítani a fájlt. A 0. Földszinten egyesítse a **01_Helyszin_es_kornyezet-uj_felulethalo_es_kornyezet.pln** fájlt az *Extrák > 2_nap mappából*.



4.4.2 Pince földemek és helyszín felületháló

Győződjön meg róla, hogy csak a SEO felülethálót jelöli ki, mivel a csoportban használt elemek lassíthatják a műveleteket. A pince földemek és a helyszín felületháló közötti szilárdtest műveletek végrehajtásához kövesse a következő lépéseket:

1. Menjen a 02.03_VT_Metszetek mappa B metszetére
2. Jelölje ki a felülethálót
3. Jobb klikk, Csatlakoztatás > Szilárdtest műveletek...
4. Új művelet végrehajtása:
 - A. Felületháló kiválasztása célként
 - B. Operátorként jelölje ki a pince és a lift alap/alsó földemjeit
 - C. Operátorként válassza a Kivonás a felette elhelyezkedő rész eltávolításával parancsot
 - D. Kattintson a Végrehajtás gombra a véglegesítéshez



5 Méretezés

Ehhez a szakaszhoz nyissa meg a **07_BIM-Munkafolyamat.pln** fájlt az **Alap képzési fájlok** mappából. A munka megkezdése előtt

- 1. lépés - a fájl mentése
Mentse a fájlt a számítógépére
- 2. lépés - Modulkezelő
Menjen a Kapcsolt modul kezelőbe és csatolja újra a modult az új fájl névvel/útvonallal.

5.1 Automatikus méretezés

Ez az eszköz a *Dokumentáció > Feliratozás > Automatikus méretezés* menüpont alatt található. Az automatikus méretvonalakat az elhelyezésük után mindig ajánlatos ellenőrizni.

5.2 Ugyanazon a szinten különböző nézetek méretezése

A szerzőknek különböző fóliákat kell használnia ugyanazon a szinten a különböző nézetek méretezésének elhelyezéséhez (pl. helyszínrajz x földszinti méret). Ehhez elengedhetetlen a folyamatos fóliakezelés.

5.3 Méretezés és részleges szerkezetmegjelenítés

A méretvonalak a Részleges szerkezetmegjelenítés funkcióhoz kapcsolódnak. A méretvonalak csak akkor lesznek elérhetőek, ha a méretek elhelyezésekor aktiválta a megjelenítési opciót.

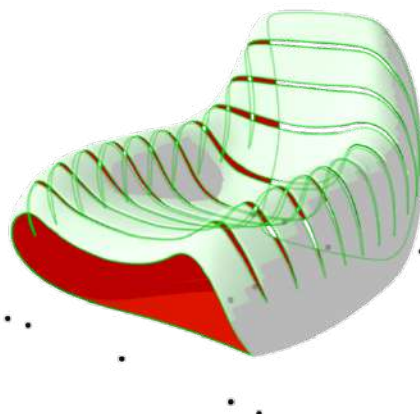
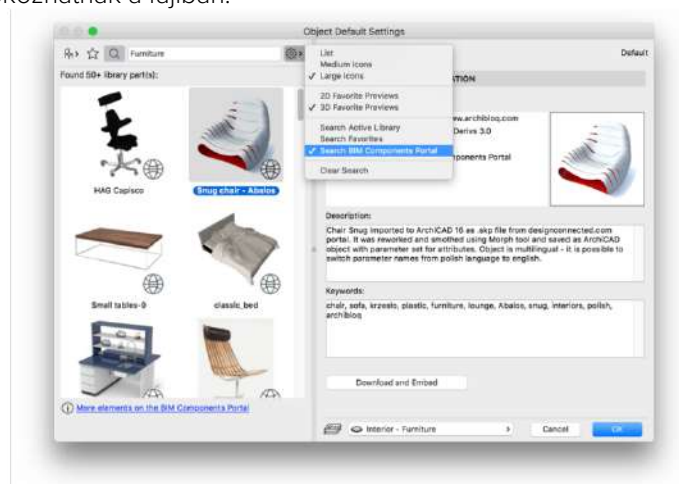
5.4 Méretek és kapcsolt modulok

A modulon elhelyezett méretek hasznosak lehetnek, ha változtatásokat kell végrehajtania a modellen. Ha azonban a modul csak egy része a teljes alaprajznak, akkor jobb, ha a méretezést az alaprajzon helyezi el, nem pedig a modul szintjén.

6 Könyvtárkezelés

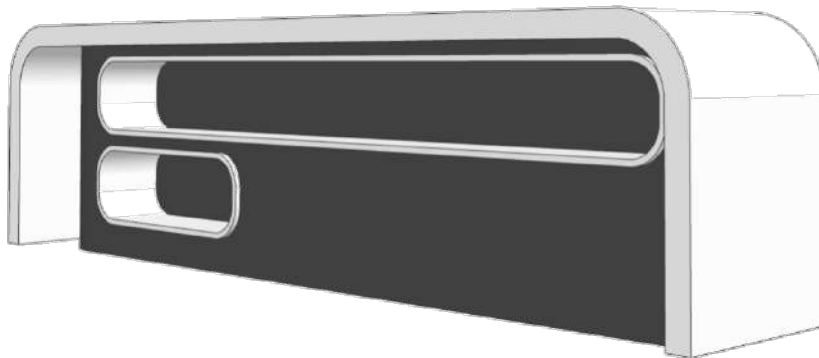
6.1 Bútorok

Használja a BIM Components Portal keresési funkcióját az elérhető online tárgyak megtalálásához. Egy tárgy használata előtt ellenőrizze annak minőségét és a poligonok számát - ehhez használhatja a PolyCount eszközt (letölthető a következő oldalról [innen](#)). A nem optimalizált tárgyak teljesítményproblémákat okozhatnak a fájlban.



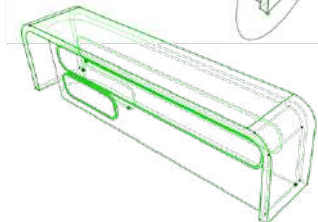
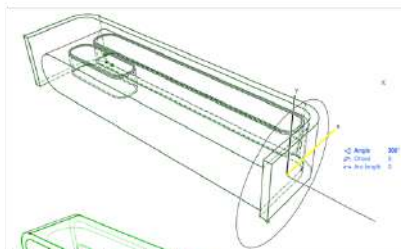
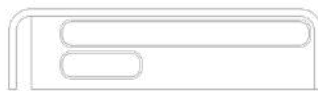
6.1.1 Egyedi tárgyak

Az ArchiCAD-ben könnyű egyéni tárgyakat létrehozni. Kiindulhatunk egy meglévő tárgyból, amit átalakítunk a szükséges testreszabásokkal, majd új tárgyként elmentjük, vagy a kezdeti skiccből hozzuk létre az ArchiCAD alap modellezési eszközeivel, majd tárgyként mentjük el.



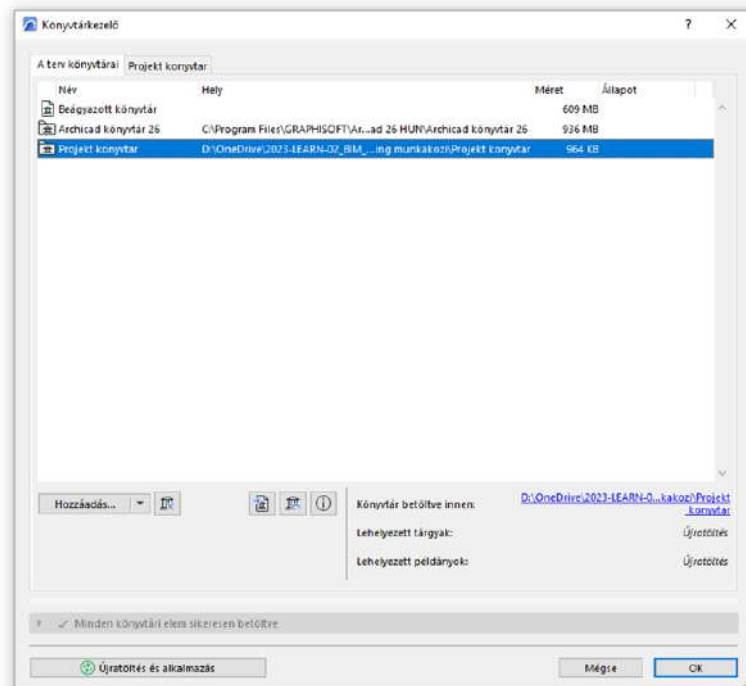
Ez egy példa egy teljesen új tárgy létrehozásának egyszerűsített munkafolyamatára:

1. A tárgy részeinek modellezése alap modellező eszközökkel
2. Alakítsa őket szabadon forgatva a 3D ablakban
3. Jelölje ki a részeket együtt, és mentse el új tárgyként
4. Nyissa meg a *Fájl > Könyvtári elemek > Kijelölés mentése mint...* menüpontot és válassza a *Tárgy...* lehetőséget.



6.1.2 Könyvtárkezelés

Ahhoz, hogy a tervfájlunk rendszerezett és optimalizált maradjon, a létrehozott és letöltött tárgyakat egy erre kijelölt mappában kell tárolni. Alapértelmezés szerint, amikor létrehoz egy tárgyat, vagy letölti azt a Tárgy beállításai párbeszédpanel segítségével, az automatikusan beágyazódik a fájlba.



A könyvtár szervezéséhez menjen a következő menübe:

- *Fájl > Könyvtári elemek > Könyvtárkezelő ... Hozzáadás*
- Keresse meg a BIM-Munkafolyamat_konyvtar mappát a következő helyen: **Extrák > 2_nap**
- Kapcsolja a BIM-Munkafolyamat_konyvtar mappát a tervfájlhoz, majd helyezze át a beágyazott tárgyakat ebbe a mappába.

BIM MUNKAFOLYAMAT ARCHICAD-DEL

KÉPZÉSI KÉZIKÖNYV

03. FOGLALKOZÁS



BIM MUNKAFOLYAMAT ARCHICAD-DEL - KÉPZÉSI KÉZIKÖNYV

(magyar nyelvű változat)

Az ebben a képzési kézikönyvben szereplő információk a Graphisoft SE által biztosított vagy közzétett nemzetközi szabványokból és adatokból származnak.

A Graphisoft SE munkatársai a legnagyobb gondossággal jártak el a segédletben szereplő információk pontos összeállítása és ellenőrzése során. A jelen képzési kézikönyv tartalma azonban a Graphisoft SE-n kívülálló tényezők miatt előzetes értesítés nélkül változhat, ezért a kézikönyv csak útmutatóként használható.

Ha bármilyen visszajelzése van ezzel a dokumentummal kapcsolatban, kérjük, küldje el a következő címre learn@graphisoft.com.

A termékkel kapcsolatos legfrissebb információkért keresse fel a Graphisoft honlapját: www.graphisoft.com.

Szerzői jogok

Ez a kiadvány szerzői jogi védelem alatt áll. A BIM Munkafolyamat Archicad-del című képzés céljain kívül a szerzői jog tulajdonosának előzetes írásbeli engedélye nélkül semmilyen formában és semmilyen módon (elektronikus, mechanikus, mikro-másolás, fénymásolás, rögzítés vagy más módon) nem reprodukálható, nem tárolható visszakereső rendszerben és nem továbbítható. Az érdeklődéseket a Graphisoft SE-hez kell intézni.

Szerzői jogok © 2022 Graphisoft, minden jog fenntartva. A dokumentum egészének vagy részleteinek másolása, kivonatolása vagy más nyelvre fordítása a jogosult írásbeli engedélye nélkül tilos.

Védjegyek

Az Archicad® a Graphisoft bejegyzett védjegye. Valamennyi egyéb védjegy a mindenkori tulajdonosoké.

Szerzők

Jonathan Arreola - Graphisoft SE, Magyarország
Gabriel Silva Dantas - Graphisoft SE, Magyarország
Ghaleb Khadra - Graphisoft SE, Magyarország

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés.....	3
2	Minőségellenőrzés	4
3	Átjárhatóság - Szűrési beállítások.....	5
3.1	Együttműködés: Szerkezeti nézet	5
3.2	Együttműködés: Épületgépészeti (MEP) nézet	5
3.3	Együttműködés: IFC exportálás.....	5
3.4	Együttműködés: Publikálás funkció.....	6
3.5	Együttműködés: Megjegyzések az IFC-fordítókról	6
4	Tervlapkönyv	7
4.1	Tervlapsablonok	7
4.2	Mappa beállítások	8
4.3	Új tervlap létrehozása.....	8
4.4	A rajzok elrendezése.....	8
5	Publikálás.....	9
5.1	Publikálási készlet	9
5.2	A BIMx Publisher frissítése	10
5.2.1	A tervváltozat archiválása	10
5.2.2	Engedélyezési terv szakasza	10
5.2.3	BIM végrehajtási terv ellenőrzése: Engedélyezési terv	10
6	Modellkoordináció	11
6.1	Integrált tervezési munkafolyamat	11
6.1.1	Archicad és Szerkezetelemzési modell (S.A.M.)	12
6.1.2	Szerkezetelemzési formátum	12
6.2	IFC munkafolyamat.....	15
6.2.1	IFC importálása kapcsolt moduloként - STR	16
6.2.2	IFC modellreferencia.....	16
6.2.3	Grafikus felülírás.....	17
6.2.4	BCF importálás	17
6.2.5	IFC modellreferencia vs. IFC integrált modell	19
6.2.6	Automatizált ellenőrzés.....	20
7	Modellfejlesztés	21
7.1	Összemetsződési feladatok.....	21

1 Bevezetés

Üdvözljük a "BIM Munkafolyamat Archicad-del" képzésen!

Ez a képzés egy valós BIM-projekt létrehozásán keresztül mutatja be munkafolyamat főbb lépéseit, továbbá szemlélteti, hogyan kell együttműködni más szakágakkal a projekt fejlesztése során. Ezért a képzésnek nem része, hogy a szoftver funkcióinak részleteivel foglalkozzon.

A képzés célközönsége azok a felhasználók, akik alaposan ismerik az Archicad modellezési, dokumentációs és menedzsment eszközeit, és akiknek célja, hogy megtanulják, hogyan alkalmazzák tudásukat egy valódi BIM projekt munkafolyamatában.

A teljes munkafolyamat egy önálló Archicad környezeten alapul és a képzéshez használt projekt egy négyszintes, vegyes felhasználású irodaház. A képzés nem tartalmaz párhuzamosan végezhető gyakorlatokat.

Az egyes foglalkozások végén egy kérdéssorral győződhetünk meg, hogy elegendő tudást sajátított el a következő lépés megkezdéséhez. A vizsga elméleti és gyakorlati kérdésekből áll. Az előbbieket ki kell tölteni ahhoz, hogy a kérdéssorok gyakorlati kérdései megnyíljanak.

2 Minőségellenőrzés

A minőségellenőrzés szükséges lépés ahhoz, hogy megbizonyosodjunk arról, hogy minden téren jó úton haladunk. Ez a lépés időt takarít meg és segít ellenőrizni a feladatok hatékony és eredményes elvégzéséhez szükséges teendőket.

A következő lépésekhez nyissa meg a **07_BIM_Munkafolyamat.pln** fájlt az **Alap képzési fájlok** mappából.

Ezt az ellenőrző listát, mint már említettük, arra fogjuk használni, hogy lássuk, ha bármilyen probléma merül fel a projekt folyamata során:

	Minőségellenőrzés Ellenőrző lista elemei	Igen	Nem	Állandó
01	A 3D ablakban jelenítse meg a Teljes modellt, az összes szint megjelenítéséhez használjon szűrőt és győződjön meg róla, hogy az összes fólia be van kapcsolva. Ezután keresse meg a modellezett de nemkívánt elemeket a modellen kívül és belül. Az előre beállított nézetek a 05_ME Minőségellenőrzés alatt található 05.01_Nemkívánatos elemek sablonmappában található. Nézze át a modellt, lát-e nemkívánatos, rosszul elhelyezett elemeket?			
02	A 05.02_Osztályozás mappa segítségével keresse meg a nem osztályozott elemeket. Azok az elemek, amelyeknél az Archicad osztályozás, szerkezeti funkció vagy helyzet NINCS MEGADVA, színesek lesznek. Osztályozza a nem osztályozott elemeket, amíg a teljes modell átláthatóvá nem válik.			
03	A szerkezeti funkciónál ellenőrizze, hogy a tartószerkezeti és nem tartószerkezeti elemek osztályozása helyes-e. Használja a Szerkezeti osztályozás mentett nézetet. Minden teherhordó elemet piros színűre kell festeni.			
04	A 3D ablakban a Teljes modell megjelenítése funkcióban szűrje a 3D ablakot úgy, hogy az egyes szintek egyszerre jelenjenek meg. Az előre beállított nézetek a 05.03_Elemekszintek szerint alatt vannak elmentve. Minden elem csak a saját honszintjén található? Fontos megjegyzés: A függőnyfalakat nem kell figyelembe venni ezen az ellenőrző listán, mivel azok speciális szerkezeti logikával rendelkeznek.			
05	Használja a Részleges szerkezetmegjelenítés funkciót és váltogasson a 4 lehetőség között: Teljes modell, burkolatok nélkül; Csak a mag és Csak a tartószerkezeti elemek magja. Van valamilyen ellentmondás? Minden beállítás a megfelelő elemtípusokat mutatja?			
06	Ellenőrizze az Archicad fóliát használó elemeket. Ezt a fóliát nem használhatják 3D elemek. Van látható elem a 00_Csak Archicad fóliakombináció-nál?			

A Minőségellenőrzés mappából ellenőrizze, hogy minden rendben van-e, és ennek megfelelően töltsse ki az ellenőrző táblázatot. Néhány további lehetőség a minőségellenőrzéssel kapcsolatban:

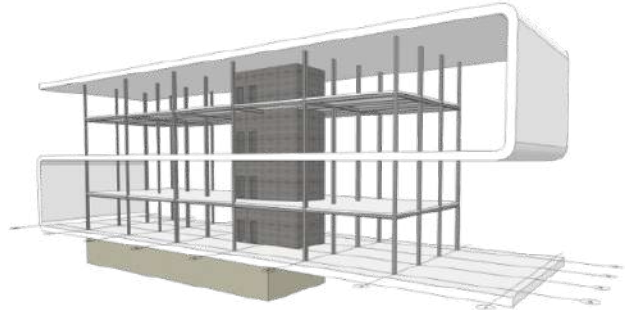
- A **nem kívánt elemek** keresésekor az Ablakmérethez igazítás funkcióval azt is ellenőrizheti, hogy az elemek nem lógnak-e ki a modellből, majd törölheti a felesleges elemeket.
- A modell alapos ellenőrzéséhez használja a 3D metszést, és szintről szintre vizsgálja át a modellt. Rendszerezze a fóliákat, törölje a felesleges elemeket és módosítsa őket a sorrendjük függvényében.
- A **nem osztályozott** vagy helytelenül osztályozott elemek megkeresésére a grafikus felülírásokat használhatja, szabályok hozzáadásával lehet a nem osztályozottként megjelölt elemeket megtalálni. Ezek szerkeszthetők az elem beállításainál az osztályozások és tulajdonságok alatt.
- Újra a grafikus felülírást használva rendeljen hozzá szabályokat, amik megmutatják, hogy különböző színűek-e a tartószerkezeti, a nem tartószerkezeti és a nem osztályozott elemek. Szerkessze a nem definiált elemeket, és rendelje őket a megfelelő **szerkezeti funkcióhoz**.
- A Feltétel alapú kiválasztás is használható a nem osztályozott, vagy nem a megfelelő pozícióban vagy osztályozásban lévő elemek megkeresésére.
- Annak vizsgálatához, hogy az **elemek a megfelelő szinten vannak-e**, használja az Elemek szűrése és vágása 3D-ben parancsot az egyes szintek elemzéséhez.

3 Átjárhatóság - Szűrési beállítások

Minden egyes szakágnak vannak olyan speciális igényei, amiket figyelembe kell vennünk, mielőtt elküldjük nekik a Vázlattevé építészeti IFC fájlát. A BIM építészeti részének létrehozójaként fontos feladat, hogy a fájl helyesen legyen beállítva és ne tartalmazzon felesleges elemeket.

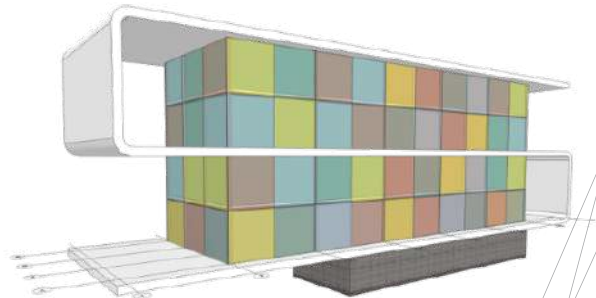
Ezek a szűrési lehetőségek 3D nézetben:

- **Részleges szerkezetmegjelenítés**
burkolatok, egyéb- és mag építőanyagok megjelenítéséhez és elrejtéséhez
- **Elemek szűrése és vágása 3D-ben**,
bizonyos elemtípusok és szintek elrejtéséhez
- **Fóliacsoportok** az elemek logikai elkülönítésére



3.1 Együttműködés: Szerkezeti nézet

1. Nyissa meg a 3D nézetet
2. Válassza a **06_EM_IFC ÉP_STR** fóliacsoportot
3. Rejtse el a **Beltér - berendezés** és a **Beltér - bútor** fóliákat és frissítse a fóliacsoportot
4. A Részleges szerkezetmegjelenítés legyen **csak tartószerkezeti**
5. Szűrje a **szinteket** és **az elemeket 3D-ben**, hogy csak a szükséges részek jelenjenek meg
6. Nincsenek felülírások
7. Mentsünk egy nézetet a 06.01_Szerkezet mappában, és nevezzük el a következőnek **IFC ÉP_STR**



3.2 Együttműködés: Épületgépészeti (MEP) nézet

Az épületgépészeti (MEP) nézet mentéséhez duplikálja az előbb létrehozott IFC ÉP_STR-t, nevezze át **IFC ÉP_MEP**-re, és módosítsa a beállításait.

Fóliacsoport: **06_EM_IFC ÉP_MEP**

1. Részleges szerkezetmegjelenítés: **Teljes modell**
2. Most győződjön meg arról, hogy minden bútor és berendezés látható Ezek fontos elemek az épületgépész számára
3. Szűrje a szinteket és az elemeket 3D-ben, hogy csak a szükséges részek jelenjenek meg
4. Helyiségek megjelenítése 3D-ben
5. Ne alkalmazzon semmilyen grafikus felülírást
6. Nézet mentése

3.3 Együttműködés: IFC exportálás

Az Archicad-ben három exportálási funkció közül választhat:

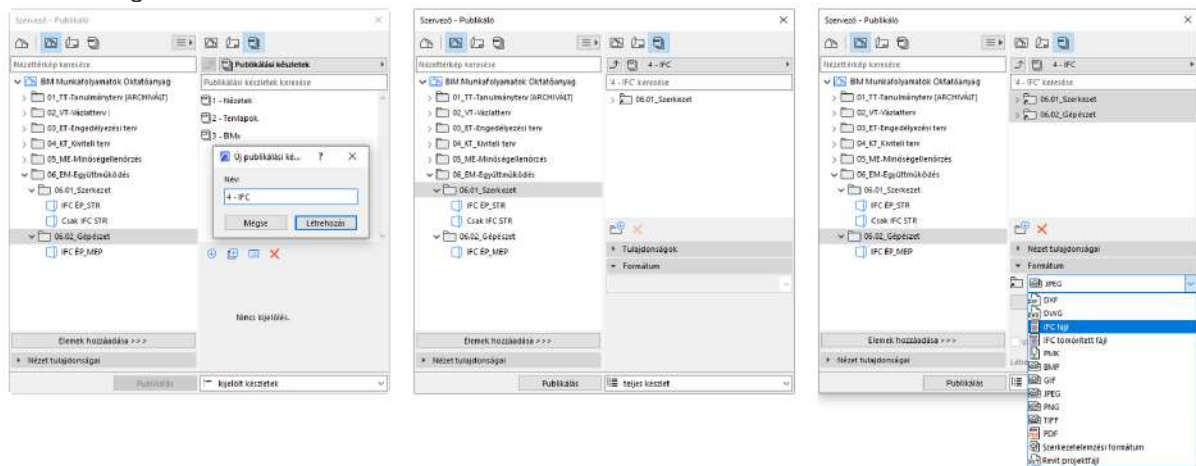
- **MENTÉS MINT** exportálja a teljes aktuális Archicad tervet vagy annak szűrt tartalmát egy teljesen új IFC fájlba
Megjegyzés: BIM-szerzőként tudni kell, hogy milyen típusú fordítóra van szükség.
- **IFC MODELL ÖSSZEFÜZÉSE** bizonyos elemeket vagy az aktuális Archicad terv teljes tartalmát fűzheti hozzá egy meglévő (nem nyitott) IFC fájlhoz.
- **PUBLIKÁLÁS** Nézetek publikálása bármilyen formátumú IFC fájlba

3.4 Együttműködés: Publikálás funkció

Mivel a fájlok első alkalommal kerülnek exportálásra, és folyamatosan frissíteni kell őket, a publikálási funkció hatékonyabb megoldás lehet.

Célszerűbb a Szervezőt használni az IFC-fájlok publikálási készletének létrehozására. Ehhez kövesse az alábbi lépéseket:

1. Nyissa meg a Szervezőt, a bal oldalon a Nézetterkép ablakot, a jobb oldalon pedig a Publikálási készleteket
2. Hozzon létre egy új publikálási készletet, nevezze el **4 - IFC**-nek
3. Állítsa be az elérési utat, ahol a fájlokat publikálni kell: **Kimentett fájlok > IFC Export mappa**
4. Adja hozzá a 06_EM_Együttműködés mappából a következő két mappa másolatát:
 - 06.01_Szerkezet
 - 06.02_Gépészet
5. Jelölje ki mindkét mappát a Publikálás oldalán és válassza ki a megfelelő formátumot: IFC tömörített fájl
6. Állítsa be a Fordítókat az egyes mappákhoz:
 - Tekla Structures Export
 - Revit MEP exportálás
7. Végül kattintson a Publikálásra.

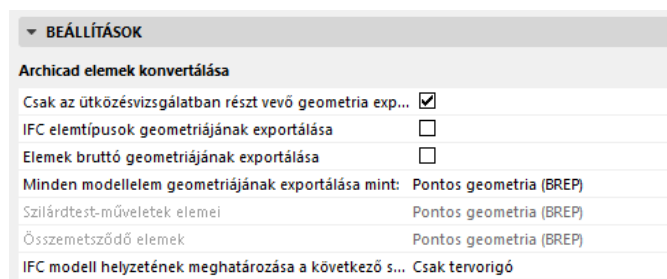


3.5 Együttműködés: Megjegyzések az IFC-fordítókról

Az Archicad felhasználók többségének nem szükséges módosítani a fordító beállításait IFC exportálás és importálás során. Ebben a szakaszban azonban fontos kiemelni a **geometriakonverzió** különböző lehetőségeit.

Fontos szem előtt tartani a következőket:

- Csak az ütköztetési vizsgálatban részt vevő geometria exportálása, például valódi légrésekkel.
- Pontos geometria (BREP) használata. A BREP pontos, de nem parametrikus geometria.
- Réteges szerkezetek és összetett profilelemek részekre bontása. A réteges falak részekre bontása a mennyiségkimutatásokhoz.



Megjegyzés: Fontolja meg az Archicad Connection Add-in használatát a Revithez.

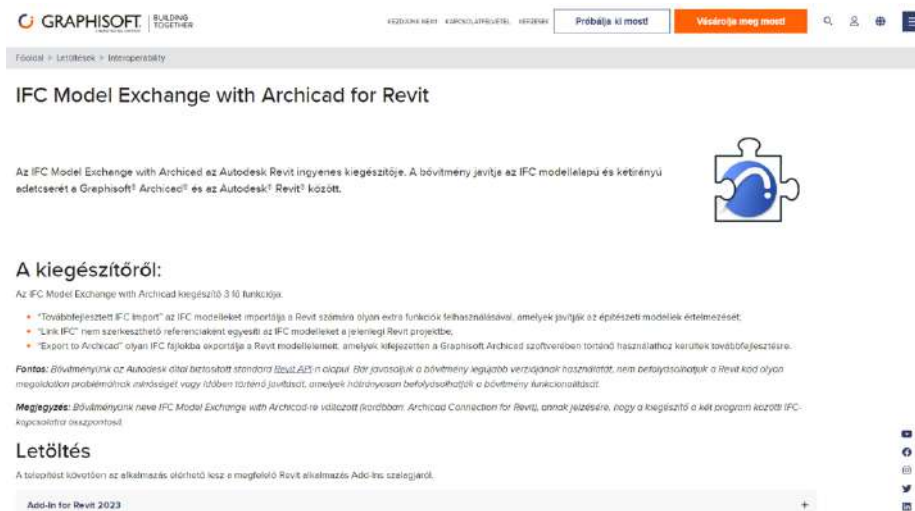
4 Tervlapkönyv

A Tervlapkönyv segít a tervlapok létrehozásában és szervezésében. Ez az utolsó lépés az adatszűrési folyamatunkban, a kimenetek publikálása előtt.

4.1 Tervlapsablonok

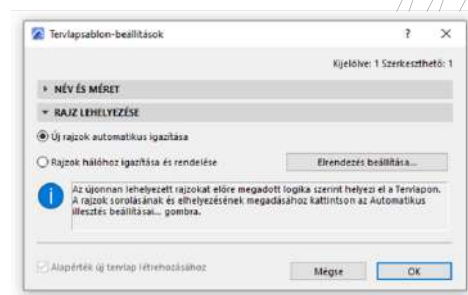
A tervlapsablonok sablonként működve meghatározzák a **papírméretet** és a tervlapok **pecsétjét**.

A Tervlap pecsétben a tervre, az ügyfélre és a lapokra vonatkozó információk, illetve a tervvel kapcsolatos egyéb fontos információk jelennek meg.



A sablonfájlunk Automatikus szöveget használ a legtöbb ilyen mezőhöz a pecsétben. Az automatikus szövegek tartalma lehet:

- Elemtulajdonságok vagy paraméterek
- Terv vagy tervlap információk



4.2 Mappa beállítások

A mappa azonosító testreszabható és a tervlapok azonosítójának előtagjaként használható.

Az **azonosító testreszabása** a következő használatával: mappa azonosító + előtag karakter + azonosító stílus "0001_GS_VT_É" + " _ " + "0001"

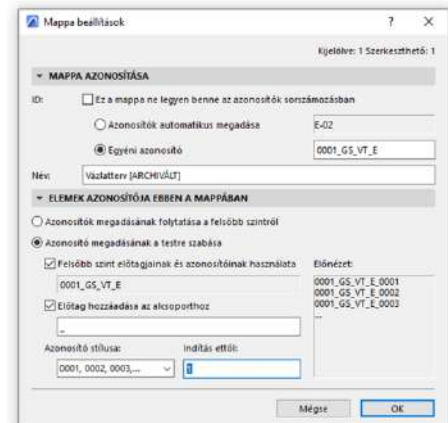
A Tervlapsablon beállításaiiban ellenőrizheti:

- Tervlapsablon neve
- Papírméret
- Rajz lehelyezése

A Rajz lehelyezése menüpont alatt válassza az Új rajzok automatikus igazítása beállítást, majd kattintson a Beállítás gombra...

Válassza ki a rajzok elhelyezési szabályait az alaprajon, figyelembe véve a következőket:

- Irány
- Sorrend
- Margótól számított távolság
- Rajzok közötti távolság



4.3 Új tervlap létrehozása

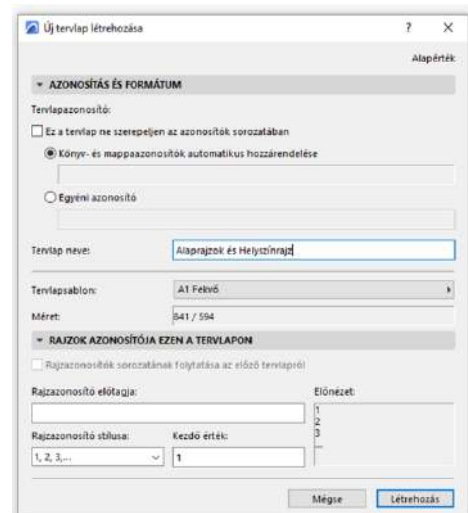
A **02_VT_Vázlat** tervlap mappában jobb klikk az Új tervlap létrehozására

1. Könyv- és mappaaazonosítók automatikus hozzárendelése
2. Nevezze el alaprajznak és helyszínrajznak
3. A1 Fekvő Tervlapsablon
4. 01, 02, 03... a rajz azonosító stílusához
5. 1-től kezdődően
6. végül Létrehozás.

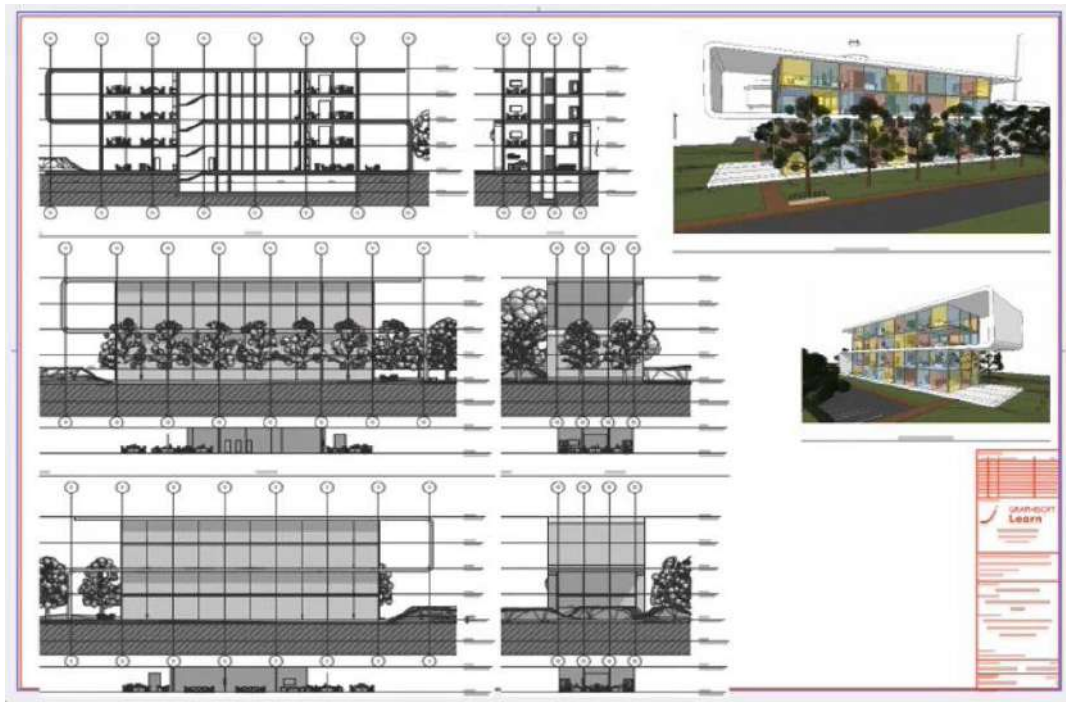
4.4 A rajzok elrendezése

Válassza ki a tervlapon elrendezni kívánt rajzokat. Egyszerre több rajzot is kiválaszthat és áthúzhat a tervlap mezőre.

A rajzok tervlapra helyezésekor gyakran előfordul, hogy hiányzó elemeket találunk. A probléma megoldásához jobb egérgombbal kattintson a rajzra (esetünkben a helyszínrajzra), nyissa meg a forrást és egészítse ki azt a hiányzó elemekkel (méretezés, északi szimbólum stb.)



Folytassa a vázlattervi szakasz rajzainak elhelyezését a következő tervlapon. Próbálja meg egyszerre áthúzni az összes metszetet, homlokzatot és általános perspektívát. Méretezze át az általános perspektívákat, hogy elférjen a tervlapon, amíg így nem néz ki:



5 Publikálás

5.1 Publikálási készlet

1. A Navigátorban a Publikáló alatt nyissa meg a **2 - Tervlapok** publikálási készletet
2. Kattintson a publikálási tulajdonságokra...
3. Ügyeljen arra, hogy a „Fájlok mentése” legyen kiválasztva
4. Adja meg az elérési utat, ahová a fájlokat menteni kell.
5. Kattintson a legfelső elemre a BIM Munkafolyamatok Oktatóanyag Projekt-ben, és nevezze át a mappát PDF Exportra
6. A Publikáló Formátum szakaszában állítsa a Formátumot „PDF”-re vagy bármely más formátumra.

A Publikálási készletből duplikálhatja a PDF export mappát és DWG másolatot készíthet az alábbi lépéseket követve:

1. Kattintson a jobb gombbal a PDF Export mappára, majd kattintson a Duplikálás parancsra
2. Nevezze át a mappát DWG Export-ra
3. Módosítsa a fájltypust DWG-re
4. Győződjön meg róla, hogy a fordító a "01 További szerkesztéshez" beállításon van, mivel a társtervezők a továbbiakban dolgoznak a fájlokon



5.2 A BIMx Publisher frissítése

Módosítsa a Publikáló tartalmát és a fájl nevét a frissített terv exportálása előtt.



Használja a következő elnevezési formátumot:

0001_	GS_	VT_	E_	0000_	R00
•TERV SZÁMA	•TULAJDONOS	•TERV SZAKASZ	•SZAKÁG	•FÁJL SZÁMA	•REVÍZIÓ SZÁMA

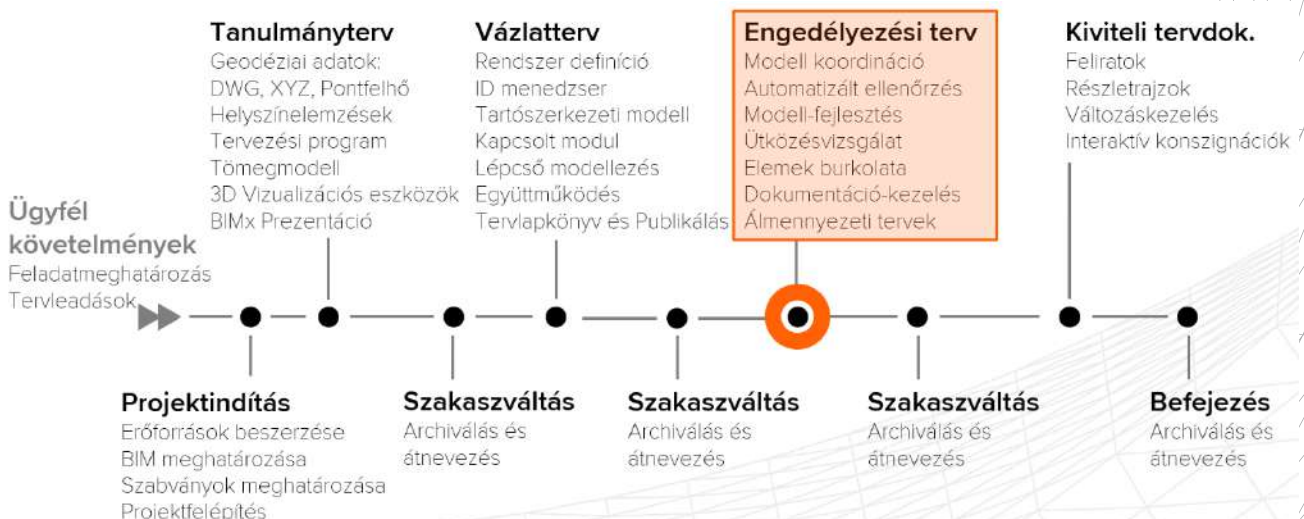
5.2.1 A tervváltozat archiválása

Győződjön meg róla, hogy minden modellfájl megfelelően archiválva van, mielőtt továbblépne a tervezés további szakaszaiba!

A fájl archiválása előtt szakítsa meg a tervlap rajzainak kapcsolatát. Így a terv teljes életciklusa alatt megőrizheti a terv előzményeit.

Mentse el **0001_GS_VT_E_0000_R00.pla** néven: *Archivált fájlok > 02 Vázlatterv szakasz.*

5.2.2 Engedélyezési terv szakasza



Innentől kezdve egy új fájl fogunk használni, a **08_BIM-Munkafolyamat.pln** fájlt az **Alap képzési fájlok** mappából.

5.2.3 BIM végrehajtási terv ellenőrzése: Engedélyezési terv

Célok

- Az épület végleges terve, beleértve a meghatározandó épületrendszereket, szerelvényeket és alkotóelemeket

BIM felhasználások

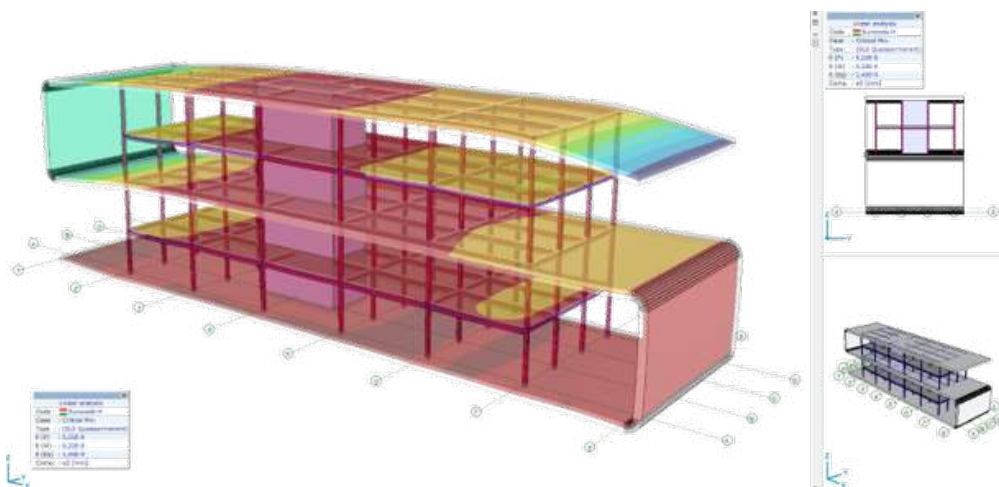
- A BIM-et a továbbfejlesztett terveknek megfelelően módosítjuk
- Fejlettségi szint 200-300

Felelősségek

- Az építész csapat BIM-et használ a tervek felülvizsgálatához és elkészítéséhez
- Az építész csapat biztosítja a generál kivitelezőnek az építészeti BIM-et és a többi szakág BIM-jét

6 Modellkoordináció

Az Engedélyezési terv szakasz legelején kell megkapnunk a társtervezők első visszajelzéseit a javasolt építészmodellel kapcsolatban.



A modellkoordináció során két különböző megközelítést kell figyelembe venni:



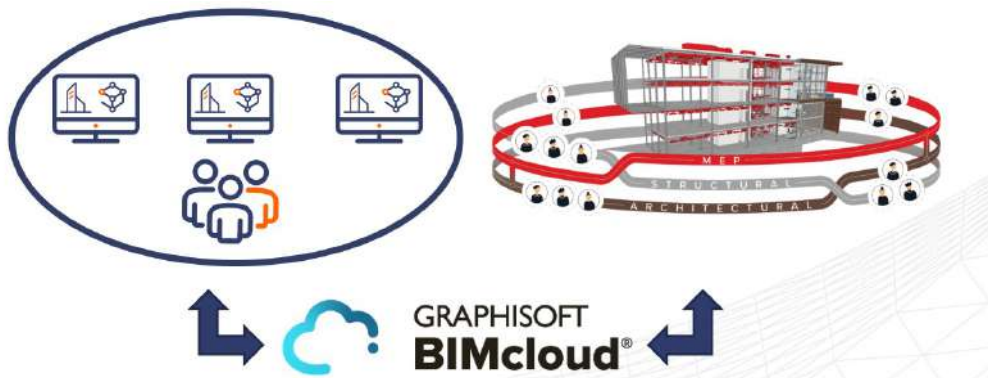
Integrated Design Workflow



IFC Workflow

6.1 Integrált tervezési munkafolyamat

Ez egy olyan munkamódszer, ami egyetlen modellben egyesíti a szakemberek munkáját. Az építészek, a szerkezettervezők és az épületgépészek egy fájlban dolgozhatnak. Ez a közös munka az Archicad és a Graphisoft BIMcloud használatával valósítható meg.



6.1.1 Archicad és Szerkezetelemzési modell (S.A.M.)

A Szerkezetelemzési modell funkció az elemeket tartószerkezeti szerepük szerint választja ki és szűri. A szerkezetelemzési modell összes eleme továbbra is jelen lesz a fájlban, duplikációk nélkül.



6.1.2 Szerkezetelemzési formátum

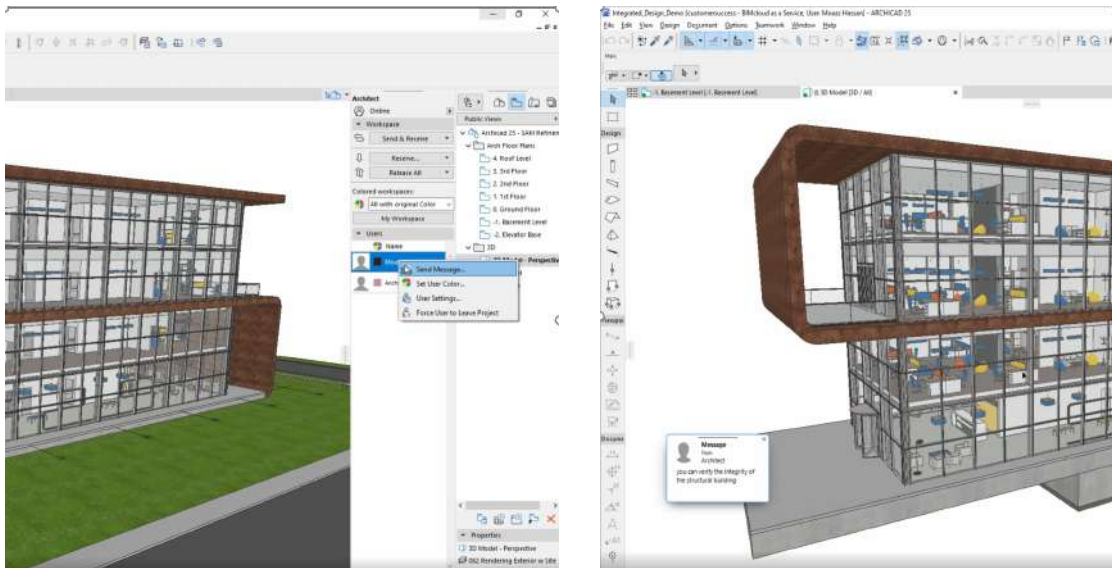
A (SAF) szerkezetelemzési formátum egy másik, az IFC-hez hasonló, a szerkezeti elemzési adatokhoz kifejlesztett fájlformátum. A Nemetschek Csoport vállalatai is ezt a fájlformátumot használják. A SAF-rendszerrel kapcsolatos részletesebb információk a következő helyen érhetők el: [ITI](https://www.nemetschek.com/en/Products/Software/SAF).



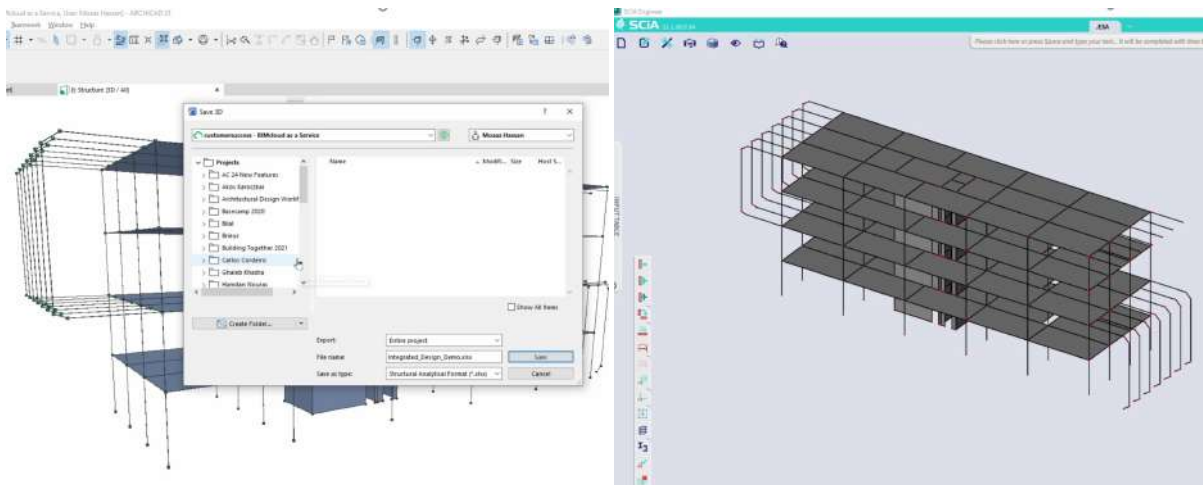
A munkafolyamatok

A legtöbbször az építészek felelősek az épület tervezési jellemzőinek kidolgozásáért, a szerkezettervezők pedig az épület szerkezeti integritásának elemzéséért.

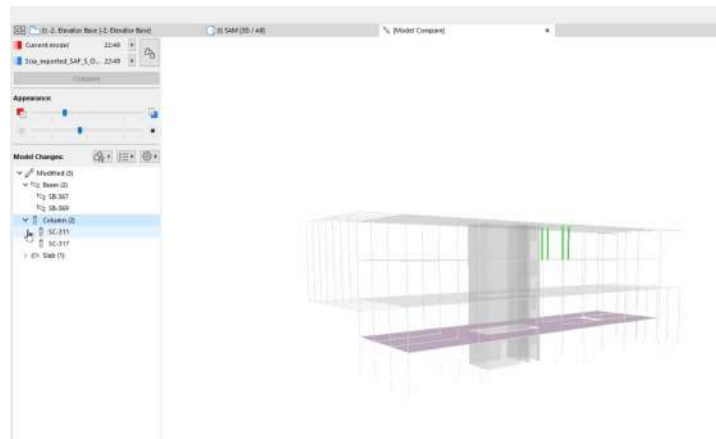
- A Csapatmunka (Teamwork) segítségével a mérnökök és az építészek üzeneteket küldhetnek egymásnak, amikor a szerkezeti analitikus modellen dolgoznak.



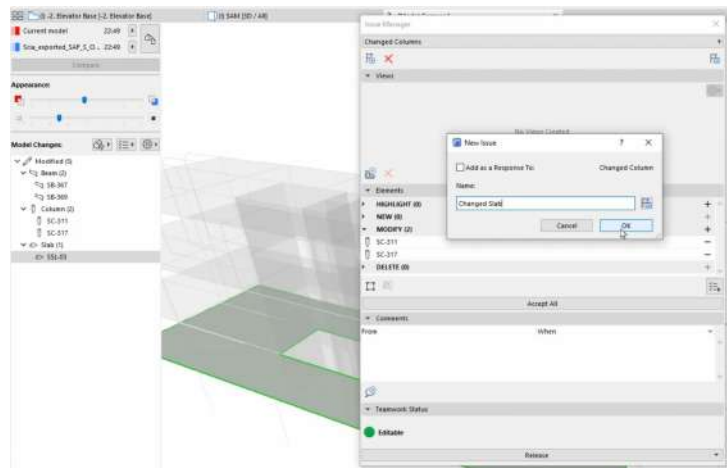
- A statikusnak nem kell semmit újramodelleznie. A modellt SAF-fájlként exportáljuk és a BIMcloud-ba kerül.
- A szerkezettervezők dolgozhatnak az SCIA-n és közvetlenül a BIMcloudból importálhatják a fájlokat. Ez az együttműködés azért lehetséges, mert az SCIA közvetlen kapcsolatot alakított ki az Archicad-dal. Ezért a mérnökök importálhatják az Archicad fájlt a SCIA-ba, dolgozhatnak rajta és elvégezhetik a szükséges módosításokat a modellen.



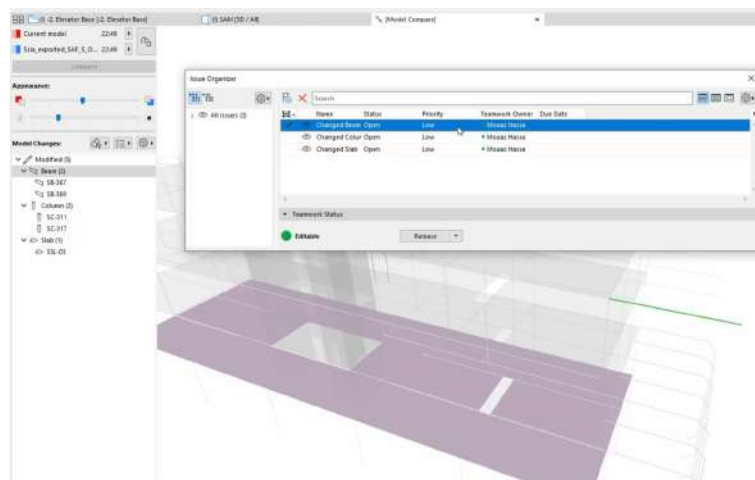
- Miután a mérnökök befejezték a változtatásokat, exportálhatják a BIMcloudba és ugyanazon a platformon tárolhatják. Az Archicad oldaláról a mérnök is megkapná ezt a cellafájlt a felhőből.
- A modellösszehasonlítás funkcióval ellenőrizhető, hogy mi változott. Így a mérnökök az építésznek címezve tudathatják, hogy melyik elemeket módosították.



- A hozzárendelés funkció szintén hasznos lehet egy ilyen együttműködési forgatókönyvben.
- Miután a változásokat elküldik a szerveren keresztül, az építész láthatja, hogy ki dolgozik az adott projekten. Egy üzenet jelenik meg, ami a projekt feladatait tartalmazza.



- Az építész vagy jóváhagyja, vagy elutasítja a módosítást. A jóváhagyás után végrehajtásra kerül. Az építészeknek csak arról kell tájékoztatniuk a mérnököket, hogy a fájl készen áll az ellenőrzésre. A más szoftverben elvégzett módosításokat az Archicad automatikusan alkalmazza, anélkül, hogy bármit is újra kellene modellezni.

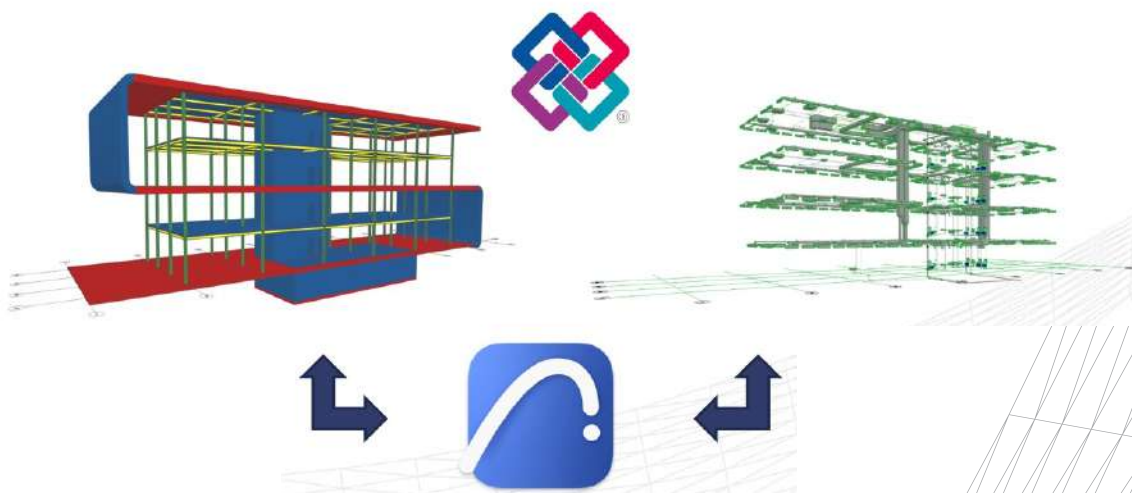


Az integrált tervezési munkafolyamatok lehetővé teszik, hogy az épülettervezés és -építés folyamatában részt vevő minden szakember ugyanabban a fájlban dolgozzon.



6.2 IFC munkafolyamat

Egyetlen fájlformátummal (IFC) kombinálhatók és szerkeszthetők a modellek Archicad-ben, így más szakemberekkel együtt dolgozhatunk.



Archicad-ben 3 módon dolgozhat IFC fájlal:

- **Nyissa meg egyszerű pln-ként, majd kapcsolja** - Itt szűrheti a modellt az Archicad alapvető funkcióival, például a Törléssel, majd mentheti a fájlt kapcsolt modulként.
- **IFC fájl közvetlen kapcsolása** - Az importálási fordítók szűrhetik a fájlt számunkra, de tudni kell megfelelően használni őket.
- **IFC fájl összefűzése** - Használja ezt a beállítást, ha az IFC-t natív elemmé szeretné alakítani az Archicad-ben további szerkesztés céljából.

A képzés során alkalmazott módszer az **IFC fájl közvetlen kapcsolása**, ami biztosítja, hogy az IFC tartalmat az építészek nem szerkeszthetik.

Indítás előtt:

1. Mentse el a fájlt Archicad tervfájlként.
2. Adja hozzá a tervkönyvtárat a Könyvtárkezelő segítségével.

6.2.1 IFC importálása kapcsolt moduloként - STR

A szerkezeti STR IFC fájl, majd az épületgépészeti MEP importálásához kövesse az alábbi lépéseket:

1. Győződjön meg róla, hogy a Modul - IFC STR.Modul fólia be van kapcsolva
2. Válassza a *Fájl > Külső tartalom > Modul elhelyezése* parancsot...
3. *Modul kijelölése... > Új modul > Fájlból...*
4. Keresse meg a **0001_GS_ET_STR_R00.ifc** fájlt a Extrak > 3_nap mappában
5. IFC fájlformátum választása
6. Válassza ki a Tekla Structure Translator-t az Aktuális tervben
7. Válassza ki a fóliának: Modul - IFC STR.modul
8. Adjon hozzá egy tervlapsablon azonosítót: STR
9. Függőleges pozíció megtartása a modul szintbeállításai szerint
10. Modul elhelyezése...
11. Ki kell választania a Könyvtári elemek helyét. Válassza ki a fájlhoz kapcsolódó tervkönyvtárat*
12. Az IFC funkciót állítsa szerkezetire
13. Importálja az összes elemet szűrés nélkül
14. Nyomja meg az OK gombot
15. Egyeztesse a szinteket
16. Kérje az Eredeti helyet
17. Kattintson a téglalapon kívülre az STR modul elhelyezéséhez

Az IFC import új fóliákat hozott létre ezzel a külső tartalommal.

Az Attribútumkezelő segítségével frissítheti a fóliakombinációkat

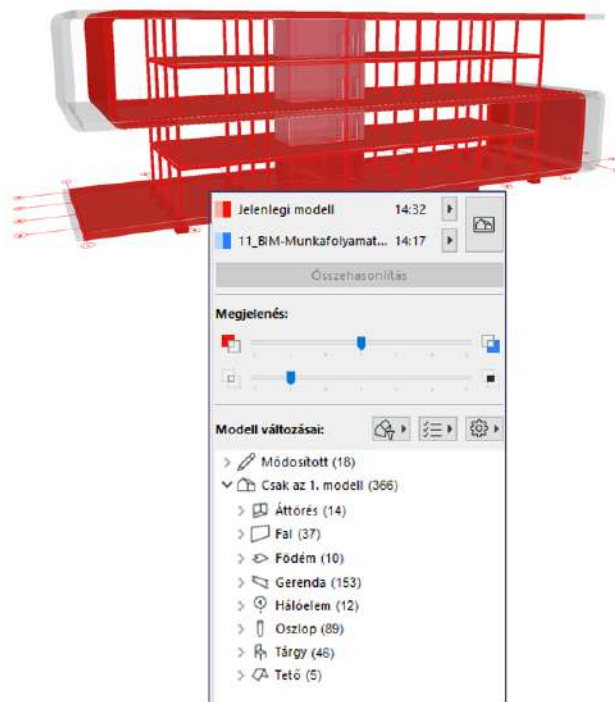
- 06_EM_IFC ÉP_STR (építészet + szerkezet)
- 06_EM_IFC STR (csak szerkezet)

Folytassa az összes importált IFC új fóliák bekapcsolását és zárolását. Vegye észre, hogy a fólia összemetsződési szám 1000; ezért ezek a fóliák nem fognak csatlakozni más összemetsződési számot használó fóliák elemeivel.

			1000 IFC Layer
			1000 STR_Beams
			1000 STR_Bearing
			1000 STR_Columns
			1000 STR_Foundations
			1000 STR_Grid
			1000 STR_Light Steel Frame
			1000 STR_Slabs
			1000 STR_Stairs
			1000 STR_Steel Deck Sheet

6.2.2 IFC modellreferencia

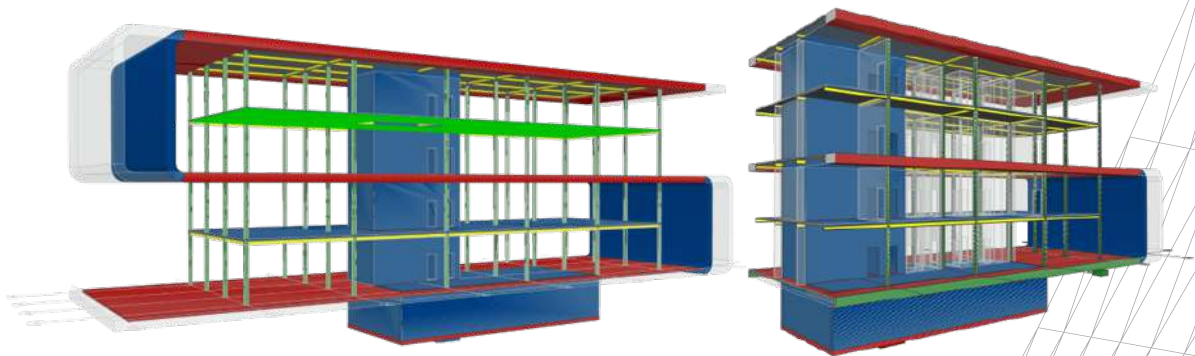
Az Archicad **Modellösszehasonlítás** funkciójával összehasonlíthatja a két modellt, jobban áttekintheti a módosításokat. Az **IFC ÉP_STR** nézetben hasonlíttja össze az aktuális modellt a mentetlen verziójával.



6.2.3 Grafikus felülírás

Az előre beállított felülírás kombinációval a szerkezeti modellt az átlátszó építészeti modellel együtt lehet megjeleníteni.

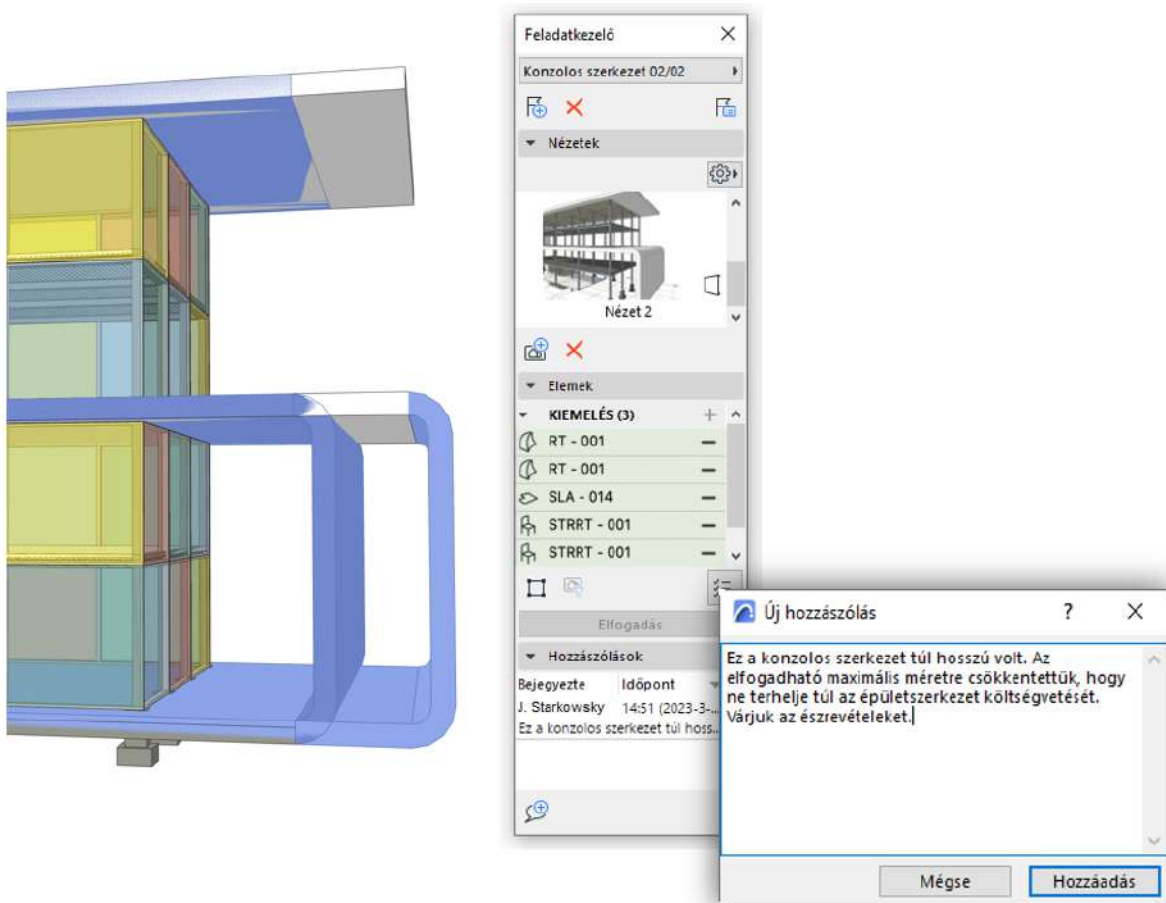
Az **IFC ÉP_STR** nézetben ellenőrizheti a modellekülönbségeket. A következő nézetet az **Együtműködés ÉPxSTR** felülírás kombinációval készítse el:



6.2.4 BCF importálás

A BCF fájl a szerkezeti IFC fájl mellett található. A BCF-fájlok a modellel kapcsolatos feladatokra vagy szükséges változtatásokra vonatkozó megjegyzéseket tartalmaznak. A képzés szempontjából elengedhetetlen, hogy ellenőrizze a szerkezeti fájlra vonatkozó megjegyzéseket.

A **Feladatszerző** segítségével importálja a BCF fájlt az Extrak > 3_nap mappából. Használja az Archicad Origót. A szerkesztő által javasolt változtatásokkal foglalkoznunk kell. Hozzáadhatja észrevételeit, és mentheti őket a mérnök számára.



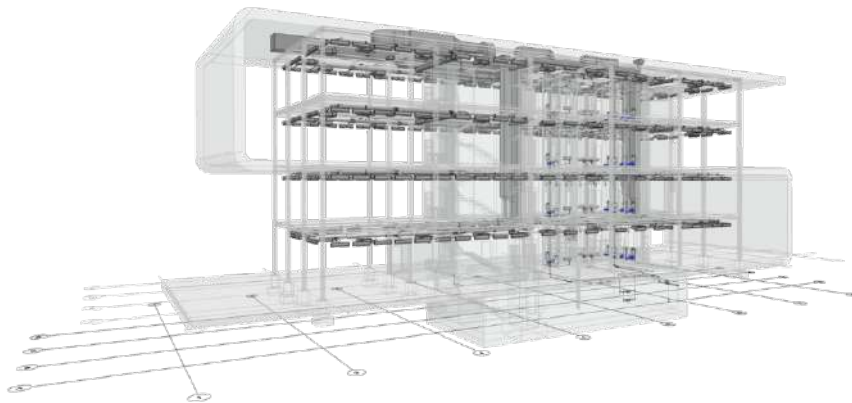
Innentől kezdve kérjük, nyissa meg a **09_BIM-Munkafolyamat.pln** fájlt az Alap képzési fájlok mappából.

Az IFC MEP modell már kapcsolódik ehhez a fájlhoz.

14.1.1 IFC importálása kapcsolt modullal - MEP (Épületgépészet)

Ugyanazok a lépések, mint a MEP IFC fájlhoz való kapcsolásakor, de néhány részletet megváltoztatva:

Fájlnév: 0001_GS_ET_MEP_R00.ifc
 Fólia: Modul - IFC MEP.Modul
 Tervlapsablon azonosító: MEP
 IFC fordító: Revit MEP
 Szűrő: IFC Covering



6.2.5 IFC modellreferencia vs. IFC integrált modell

Nincs egyezményes megoldás, de ezeket a szempontokat figyelembe kell venni:



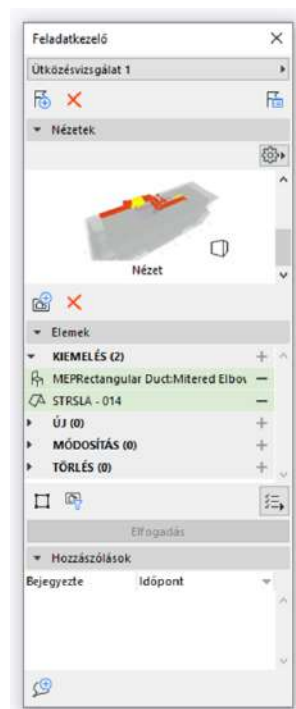
6.2.6 Automatizált ellenőrzés

Az STR és a MEP közötti ütközésvizsgálat elvégzéséhez kövesse a következő lépéseket:

- Nyissa meg az IFC ÉP_MEP nézetet a 06_EM_Együtműködés > 06.02_Gépészet alatt
- Nyissa meg a Tervezés > Modellek összehasonlítása > Ütközésvizsgálat menüpontot.
- Az 1. és 2. csoport feltételeinek létrehozása a képen látható információk alapján. (MEP X Szerkezeti födédek és tetők)
- Futtassa az ütközésvizsgálatot a MEP X Szerkezeti falakhoz is

Az ütközések észlelésével megnyílik a Modell-ellenőrzési jelentés. Hozzon létre új feladatokat a megfelelő felsorolt ütközések alapján.

Leírás	1. elem azon...	2. elem azon...	Létrehozás d...
Ütközésvizsgálat	Rectangular ...	SLA - 014	24/03/2023 1...
Ütközésvizsgálat	M_Rectangul...	SLA - 014	24/03/2023 1...
Ütközésvizsgálat	Pipe Types:P...	SLA - 014	24/03/2023 1...
Ütközésvizsgálat	Rectangular ...	SLA - 014	24/03/2023 1...
Ütközésvizsgálat	Rectangular ...	SLA - 014	24/03/2023 1...



7 Modellfejlesztés

7.1 Összemetsződési feladatok

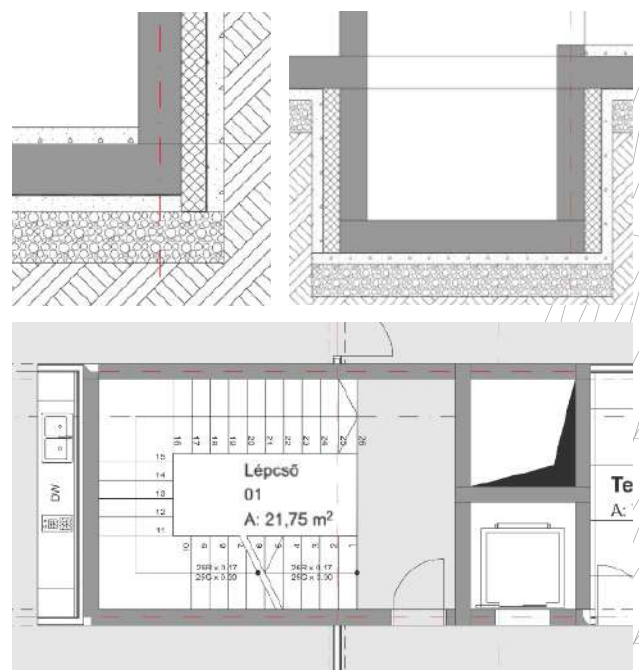
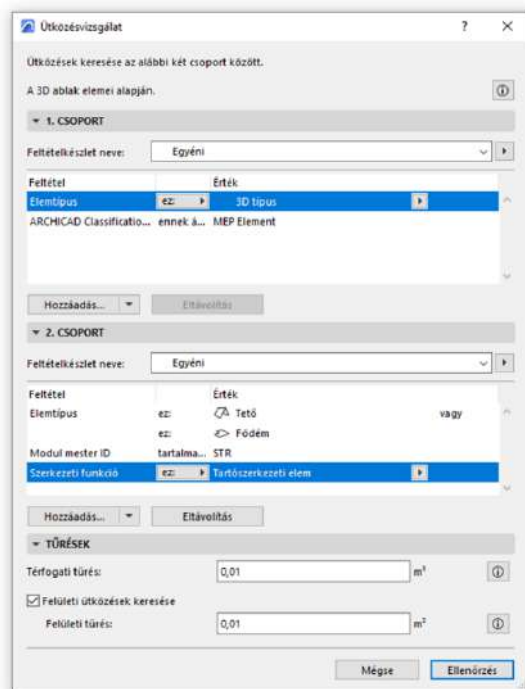
Innentől kezdve kérjük, nyissa meg a **10_BIM-Munkafolyamat.pln** fájlt az **Alap képzési fájlok** mappából.

Ezen a modellen a falakat réteges szerkezetű falakra cseréltük a végleges építőanyagukkal és fóliájukkal, de néhány hibát még ki kell javítani.

A 03_ET_Engedélyezési terv mappa alatt keresse meg ezeket a problémás nézeteket:

Falmodellezési feladatok:

- **Összemetsződési feladat #1**
Építőanyagok az A metszeten
- **Összemetsződési feladat #2**
Modellezési feladat a B metszeten
- **Összemetsződési feladat #3**
Fólia összemetsződési száma a földszinten



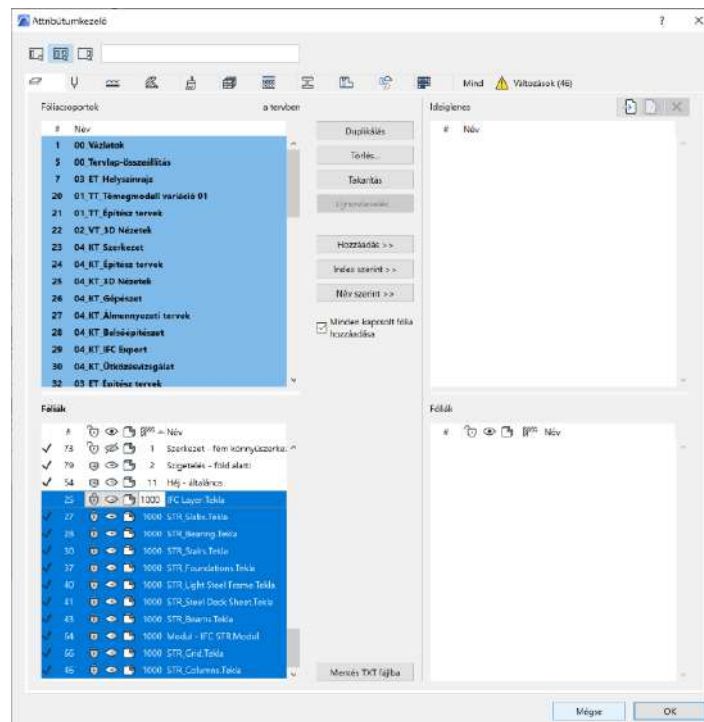
Falmodellezési megoldások:

- **Összemetsződési feladat #1**
IN-06 Insulation - Plastic Hard-nak alacsonyabb prioritást kell kapnia a vízszigetelő lemeznél, változtassa 825-re
- **Összemetsződési feladat #2**
Hosszabbítsa meg a falat a kavics felső szintjéig
- **Összemetsződési feladat #3**
Az korábban integrált szerkezeti modell összes (TEKLA) fóliájának az összemetsződési számát meg kell változtatni (pl. 1000-re), hogy a rajta levő elemek ne metsződjenek össze mással. Az Attribútumkezelő segítségével egyszerre frissítse az összes fóliakombinációt.

Fólia összemetsződési száma

Az Attribútumkezelő egy nagyszerű eszköz arra, hogy egyszerre több fóliakombinációt kezelhessünk.

- Menjen a **Beállítások > Elemattribútumok > Attribútumkezelőbe**
- Jelölje ki az összes frissítendő fóliakombinációt, majd végezze el a módosításokat az alatta lévő, Fóliák ablakban.
- Kattintson az OK gombra a módosítások alkalmazásához.



BIM MUNKAFOLYAMAT ARCHICAD-DEL

KÉPZÉSI KÉZIKÖNYV

4. FOGLALKOZÁS



BIM MUNKAFOLYAMAT ARCHICAD-DEL - KÉPZÉSI KÉZIKÖNYV

(magyar nyelvű változat)

Az ebben a képzési kézikönyvben szereplő információk a Graphisoft SE által biztosított vagy közzétett nemzetközi szabványokból és adatokból származnak.

A Graphisoft SE munkatársai a legnagyobb gondossággal jártak el a segédletben szereplő információk pontos összeállítása és ellenőrzése során. A jelen képzési kézikönyv tartalma azonban a Graphisoft SE-n kívülálló tényezők miatt előzetes értesítés nélkül változhat, ezért a kézikönyv csak útmutatóként használható.

Ha bármilyen visszajelzése van ezzel a dokumentummal kapcsolatban, kérjük, küldje el a következő címre learn@graphisoft.com.

A termékkel kapcsolatos legfrissebb információkért keresse fel a Graphisoft honlapját: www.graphisoft.com.

Szerzői jogok

Ez a kiadvány szerzői jogi védelem alatt áll. A BIM Munkafolyamat Archicad-del című képzés céljain kívül a szerzői jog tulajdonosának előzetes írásbeli engedélye nélkül semmilyen formában és semmilyen módon (elektronikus, mechanikus, mikro-másolás, fénymásolás, rögzítés vagy más módon) nem reprodukálható, nem tárolható visszakereső rendszerben és nem továbbítható. Az érdeklődéseket a Graphisoft SE-hez kell intézni.

Szerzői jogok © 2022 Graphisoft, minden jog fenntartva. A dokumentum egészének vagy részleteinek másolása, kivonatolása vagy más nyelvre fordítása a jogosult írásbeli engedélye nélkül tilos.

Védjegyek

Az Archicad® a Graphisoft bejegyzett védjegye. Valamennyi egyéb védjegy a mindenkori tulajdonosoké.

Szerzők

Jonathan Arreola - Graphisoft SE, Magyarország
Gabriel Silva Dantas - Graphisoft SE, Magyarország
Ghaleb Khadra - Graphisoft SE, Magyarország

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés.....	3
2	Modellfejlesztés.....	3
2.1	Függőnyfal.....	3
2.2	Lépcsőburkolat.....	6
2.3	Ajtók és ablakok.....	6
2.4	Padlóburkolat.....	7
2.5	Mennyezetek.....	7
3	Dokumentációkezelés.....	8
3.1	Mennyezeti tervek: Mappa és nézetek.....	8
4	Publikáló.....	9
4.1	A leadások frissítése.....	9
4.1.1	BIMx.....	9
4.1.2	PDF és DWG.....	9
4.1.3	A tervváltozat archiválása.....	9
5	Feliratozás.....	11
5.1	Címke eszköz.....	11
6	Részletrajz.....	12
6.1	Részletrajz létrehozási technikák.....	12
6.1.1	Hivatkozott részletrajz manuális újraépítéssel.....	13
6.1.2	Független részletrajz hivatkozott jellel.....	13
6.1.3	Független részletrajz hivatkozott jellel.....	14
6.1.4	3D dokumentum.....	15
7	Tervmódosítások.....	16
7.1	Új kiadás.....	16
7.2	Változáskezelő és Változás eszköz.....	16
7.2.1	Egy elemhez kapcsolódó változás.....	16
7.2.2	Revíziófelhő.....	17
7.3	Új változásjel elhelyezése egy meglévő változásra hivatkozva.....	18
7.4	Tervlaphoz kapcsolódó változások.....	18
8	Interaktív konszignációk.....	18
8.1	Ajtó konszignáció, elem konszignációval.....	19
8.2	Bruttó terület Elem konszignációval.....	20
8.3	Betontérfogat, Összetevő konszignációval.....	20
8.4	Burkolatok, Felület konszignációval.....	23
9	A folyamat lezárása.....	23

1 Bevezetés

Üdvözljük a "BIM Munkafolyamat Archicad-del" képzésen!

Ez a képzés egy valós BIM-projekt létrehozásán keresztül mutatja be munkafolyamat főbb lépéseit, továbbá szemlélteti, hogyan kell együttműködni más szakágakkal a projekt fejlesztése során. Ezért a képzésnek nem része, hogy a szoftver funkcióinak részleteivel foglalkozzon.

A képzés célközönsége azok a felhasználók, akik alaposan ismerik az Archicad modellezési, dokumentációs és menedzsment eszközeit, és akiknek célja, hogy megtanulják, hogyan alkalmazzák tudásukat egy valódi BIM projekt munkafolyamatában.

A teljes munkafolyamat egy önálló Archicad-környezeten alapul, és a képzéshez használt projekt egy négyszintes, vegyes felhasználású irodaház. A képzés nem tartalmaz párhuzamosan végezhető gyakorlatokat.

Az egyes foglalkozások végén egy kérdéssorral győződhetünk meg, hogy elegendő tudást sajátított el a következő lépés megkezdéséhez. A vizsga elméleti és gyakorlati kérdésekből áll. Az előbbieket ki kell tölteni ahhoz, hogy a kérdéssorok gyakorlati kérdései megnyíljanak.

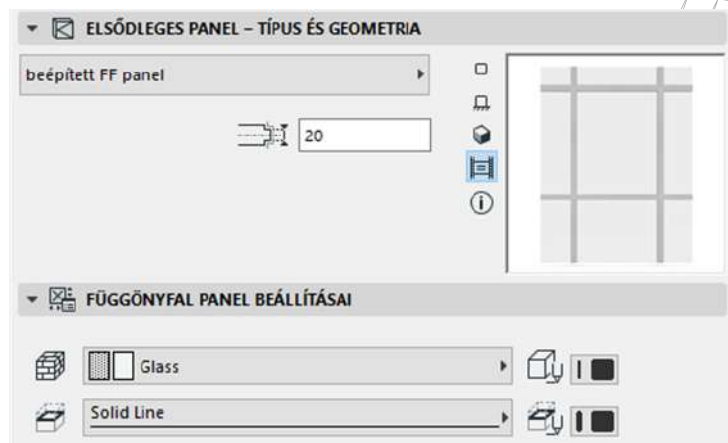
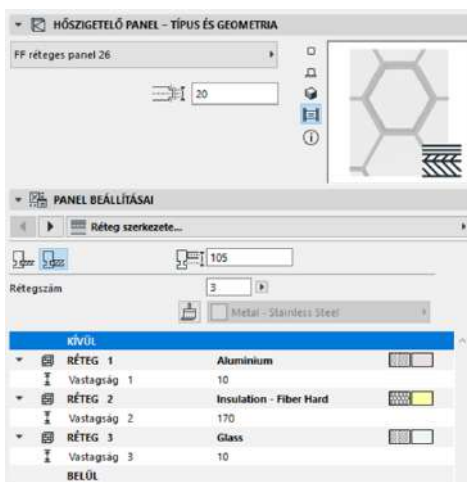
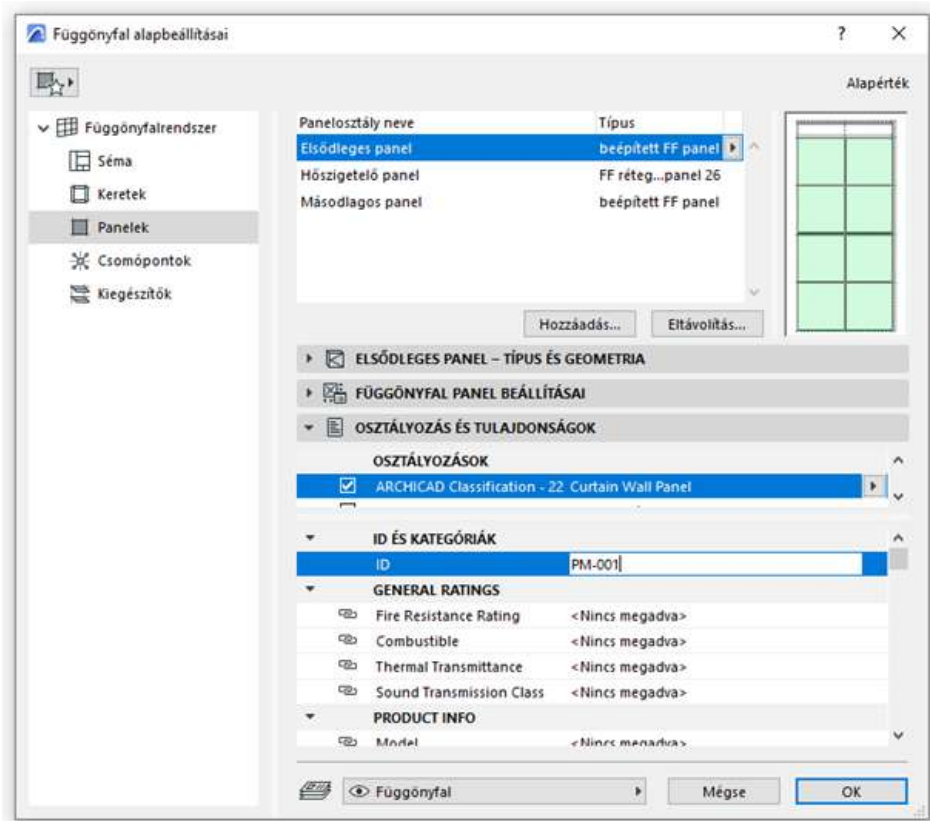
2 Modellfejlesztés

2.1 Függőnyfal

A függőnyfal továbbfejlesztéséhez vegye fel a meglévő függőnyfal tulajdonságait a Paraméterek felvétele eszközzel, majd törölje. Nyissa meg a beállításait a következő paneltípusok alkalmazásához:

- Fő panel: **üveg**
- Borda keret: **függőleges**
- Másodlagos borda keret: **2x2-es panelek között**
- Szigetelő panel: **Réteges szerkezet**
- Osztórúd keret: **Vízszintes**

Megjegyzés: Ajánlott visszaállítani (reset) a panelek és a keretek azonosítóit (ID-k) a függőnyfal modellezése előtt.

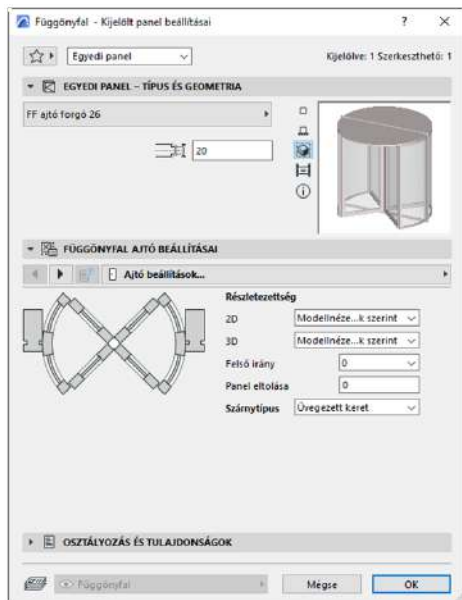


Az új függönyfal létrehozásához kövesse az alábbi lépéseket:

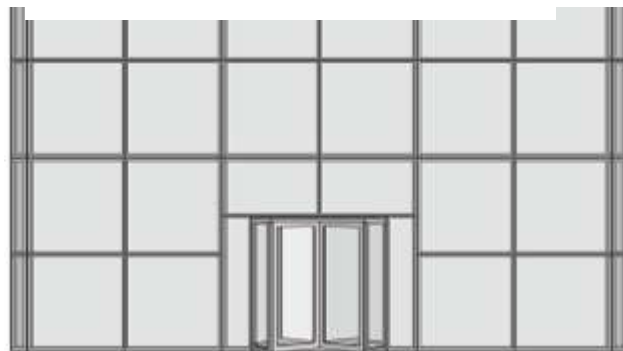
1. Válassza a Láncolt geometria módszert
2. Rajzoljon egy új függönyfalat, de ne a saroknál kezdje. Indítsa egy hálótengelyről, az egyik oszlop mögül
3. Adjon hozzá extra csomópontokat a sarkokhoz, ahogy az alábbi képen látható (az extra csomópontok biztosítják, hogy a keretek a szerkezet tengelyéhez igazodjanak)
4. Rajzolja meg a határát, zárja körül teljesen



5. Alakítson át néhány panelt a bejáratú ajtó, a kávézó és a 2. szinten lévő teraszokhoz vezető ajtók elhelyezéséhez.

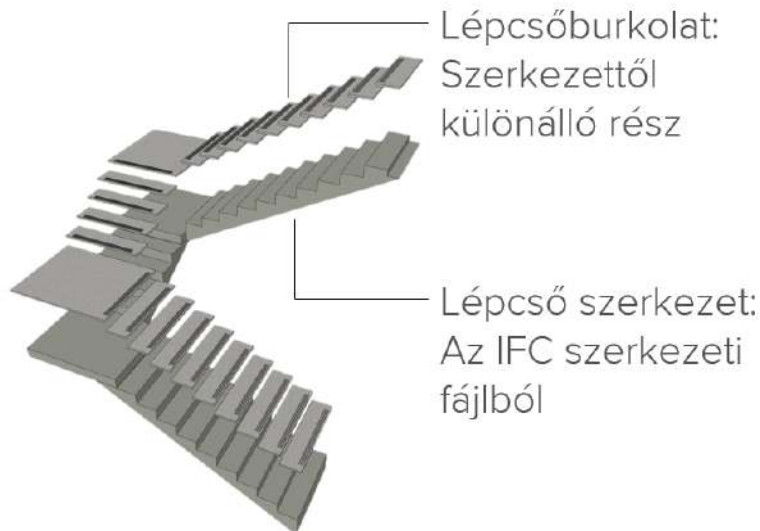


FÜGGÖNYFAL FORGÓAJTÓ
 2,80 x 2,80 m
FÜGGÖNYFAL TOLÓAJTÓ - 4
SZÁRNY
 4,00 x 2,80 m



2.2 Lépcsőburkolat

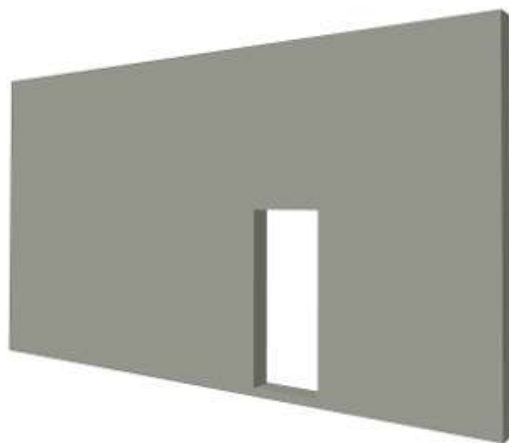
Mivel az IFC szerkezeti fájl eredeti elemeit használjuk, a lépcsőkről az összes szerkezeti elemet kikapcsolhatjuk és csak a burkolatokat hagyjuk meg. Ezután állítsa be a lépcső burkolatát, és mozgassa felfelé a szükséges távolsággal. A Lépcső burkolatát helyezze a megfelelő fóliára: Burkolat - lépcső.



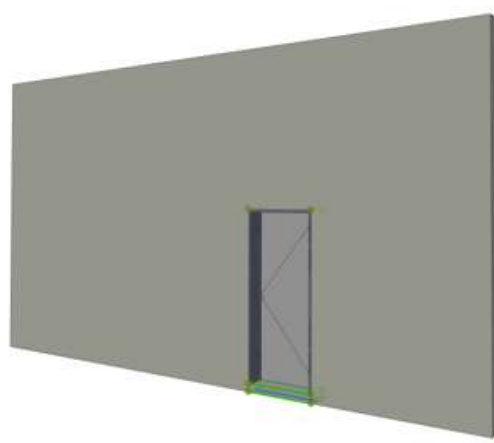
2.3 Ajtók és ablakok

Vegye észre, hogy a tartószerkezeti falakon elhelyezett ajtók hiányoznak, mivel a fóliák rejtve vannak és az IFC szerkezeti elemei nem tartalmazzák őket.

Ahhoz, hogy az ajtók helyesen jelenjenek meg a modellen, modellezzon egy külön falat a nyílás szélességével és magasságával, és helyezzen rá egy új ajtót.



IFC fal nyílással



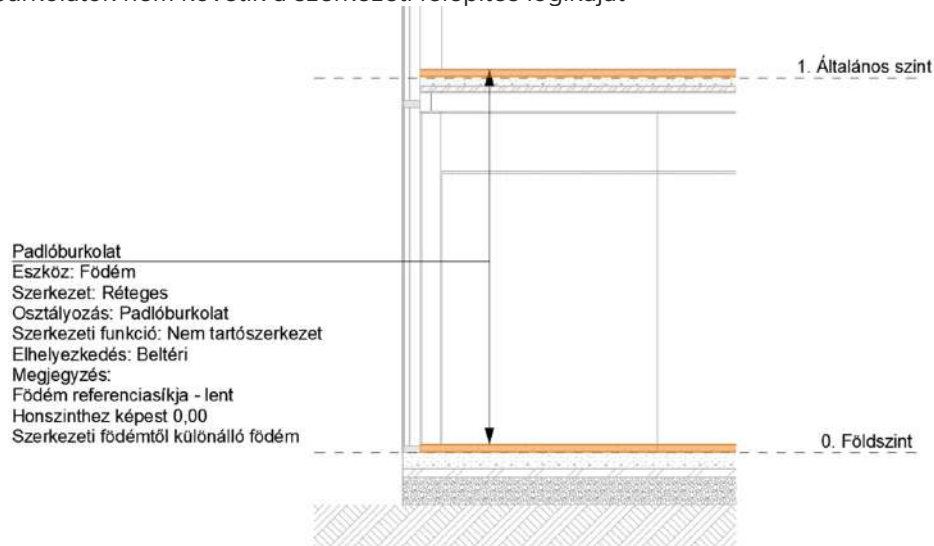
IFC fal + extra fal elhelyezett ajtóval

Megjegyzés: Zárja ki az építészeti szerkezeti fóliát a konszignációkból a kritériumok mezőben.

2.4 Padlóburkolat

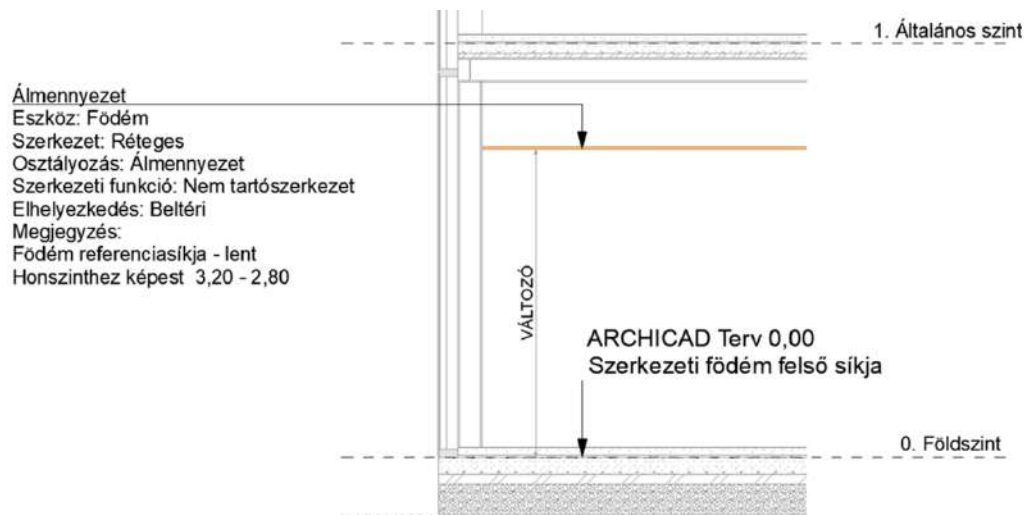
A padlóburkolatot a következő okok miatt külön elemként kell modellezni:

- A burkolatoknak saját osztályozásuk van
- A burkolatok helyiségenként eltérők lehetnek
- A burkolatok nem követik a szerkezeti felépítés logikáját



2.5 Mennyezetek

A mennyezet modellezéséhez kövesse az alábbi képen látható leírásokat:



3 Dokumentációkezelés

3.1 Mennyezeti tervek: Mappa és nézetek

A Szervező segítségével mentse el a következő szintek nézeteit a 03.05 Mennyezeti tervek 03_ET_Engedélyezési terv 03.05_ET_Álmennyezeti tervek alá:

- 0. Földszint
- 1. emelet

A várt eredmények eléréséhez használja az alábbiakban felsorolt beállításokat:

- Fóliacsoport: 03_ET_Álmennyezeti tervek
- Lépték: 1:100
- Szerkezet megjelenítése: Teljes modell
- Tolkészlet: Építész 100
- Modellnézet-beállítások: 03_ET_Álmennyezeti tervek
- Grafikus felülírás: Álmennyezeti tervek
- Átépitési szűrő: 05 Tervezett állapot

Módosítsa a következőket is:

Fóliacsoport: 03_ET_Álmennyezeti tervek

Kapcsolja be a mennyezeten lévő épületgépészeti légcsatornákat és befűjőkat:

- M-HVAC-DUCT.Revit MEP
- M-HVAC-CDFF.Revit MEP

Grafikus felülírás: Álmennyezeti tervek

Adja hozzá a szabályt: Minden tárgy, lépcső és korlát - szürke tollszín

Modellnézet-beállítások: 03_ET_Álmennyezeti tervek

Kapcsolja ki a lépcső összes összetevőjét

4 Publikáló

4.1 A leadások frissítése

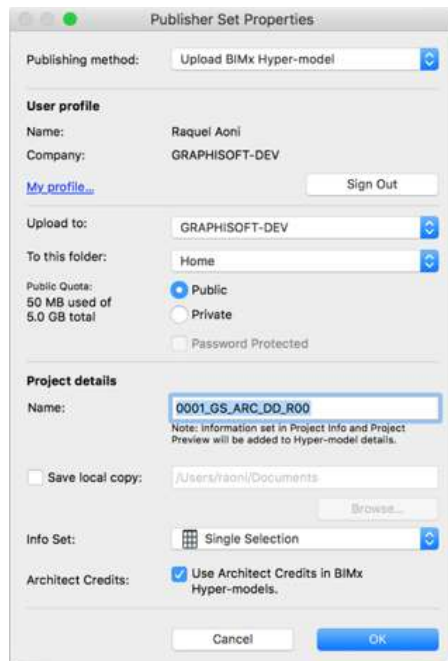
4.1.1 BIMx

Cserélje a publikálni kívánt tartalmat a frissített BIMx fájlban.

Megjegyzés: Ne felejtse el megváltoztatni a BIMx fájl nevét a publikálás előtt, hogy ne írja felül az előző szakasz meglévő kiadását. Menjen a *Publikálási készletek > 3 - BIMx > Publikálás tulajdonságok...* menübe és nevezze át "0001_GS_ÉP_ET_R00"névre

4.1.2 PDF és DWG

Figyelembe véve a PDF és DWG publikálási készletet és a rendszermappák rendszerezését a fájlban, az új tervszakasz tartalmának publikálásához nincs szükség további lépésekre. Jelölje ki a tervmappát a publikálási készletben és válassza a Kijelölt készletek publikálását.

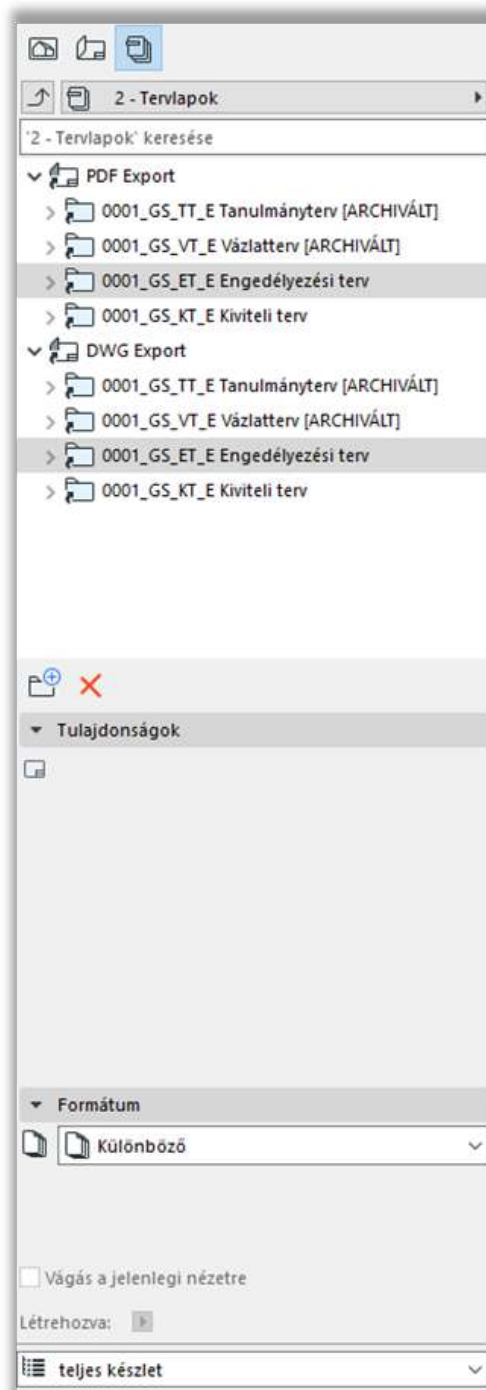


4.1.3 A tervváltozat archiválása

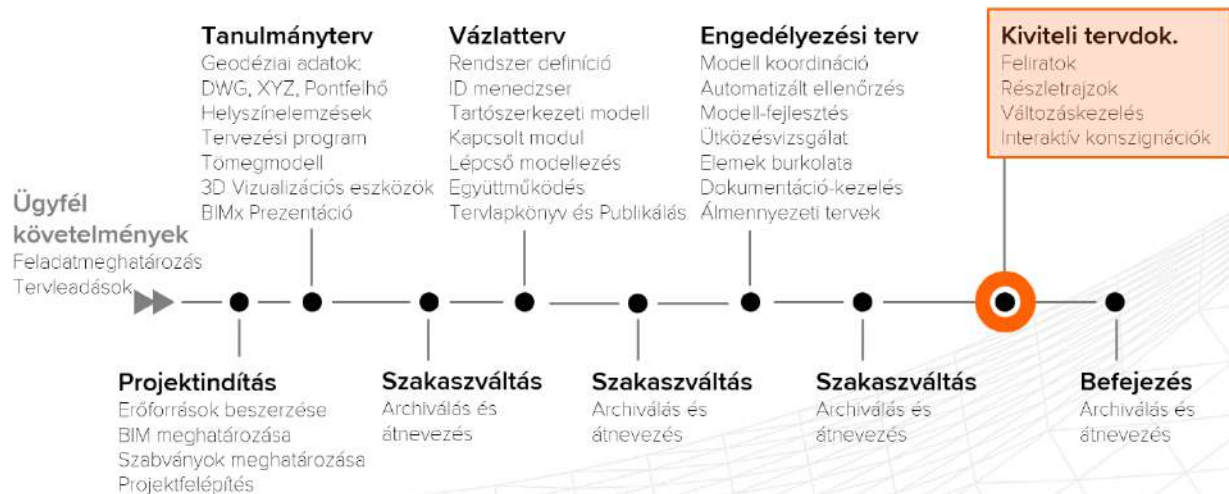
Alapvető fontosságú ellenőrizni, hogy minden modellfájl megfelelően archiválva van, mielőtt továbblép a tervezés további szakaszaiba.

Ne feledje továbbá, hogy a fájl archiválása előtt meg kell szakítani tervlap rajzok kapcsolását. Így a terv teljes életciklusa alatt megőrizheti a terv előzményeit

Mentse el **0001_GS_ET_E_0000_R00.pla** néven: 08_Archivalt_fajlok > 03 Engedélyezési terv szakasz



Kiviteli terv szakasz



Innentől kezdve használja a **11_BIM_Munkafolyamat.pln** fájlt a **Alap kezzesi fájlok** mappából.

A BIM végrehajtási terv (BEP) ellenőrzése: Kiviteli terv

Célok

- Kiviteli terv és specifikációk elkészítése
- Különböző mennyiségkimutatások

BIM felhasználások

- A BIM-et a kivitelezhetőség, elemzés, becslés, ütemezés, a gyártmánytervek és a gyártás munkafolyamatai során fogják használni

Felelősségek

- Az építész csapat elkészíti a végleges kiviteli tervet
- Szükséges információ szint (LOD) 200-300

5 Feliratozás

5.1 Címke eszköz

A Címke eszközzel jelölheti az elemek összetételét, rétegeket, felületeket. A címkével megjelenítheti a tulajdonságokat vagy paramétereket is.

A Címkét az elemek azonosítójával vagy speciális tulajdonságokkal is használhatja, például így:



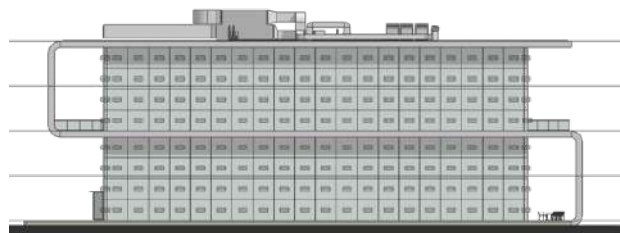
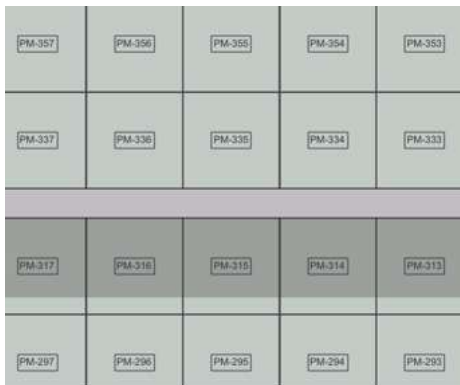
Használja a **BWT címke - ID ajtó leírás** kedvencet egy ajtó címkézéséhez az alaprajzon vagy metszeten.

A példában a Címke eszköz a Kijelölt elemek összetevőinek címkézésére van beállítva, így egyszerre több összetevőt címkézhetünk.

Nyissa meg az 04.05 Homlokzatok mappa alatt található E-01 Homlokzat nézetet, majd:

1. Jelölje ki a függönyfalat.
2. Nyissa meg a *Dokumentáció > Feliratozás > A kiválasztott elemek összetevőinek címkézése parancsot*
3. Válassza ki a BWT címke - ID címke Kedvencet
4. Jelölje be az összes panel címkézését, kivéve a szigetelőpanel típust
5. Kattintson a Címkézés gombra a parancs aktiválásához

Az összes panel automatikusan egyszerre lesz felcímkézve. Törölje az extra vagy felesleges címkéket, ha van ilyen.



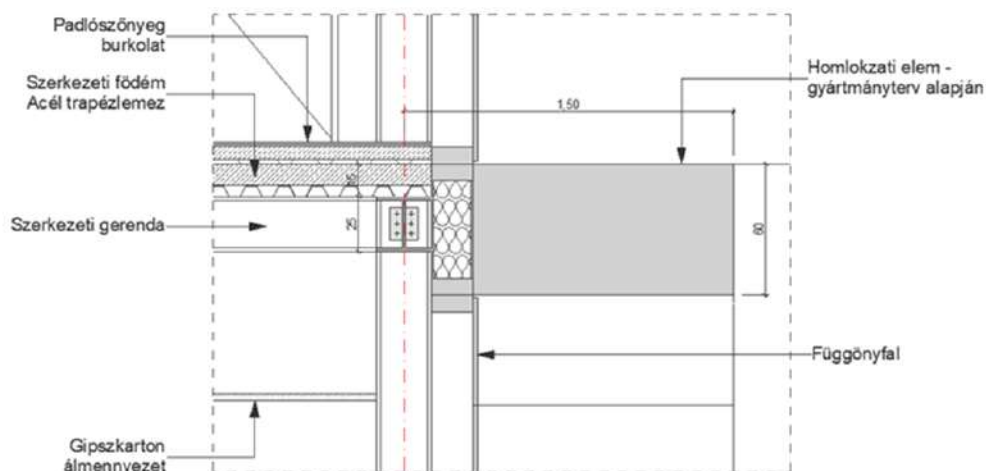
6 Részletrajz

6.1 Részletrajz létrehozási technikák

Az Archicad-ben részletrajz létrehozásának számos lehetséges módja van. Létrehozható a következőkkel:

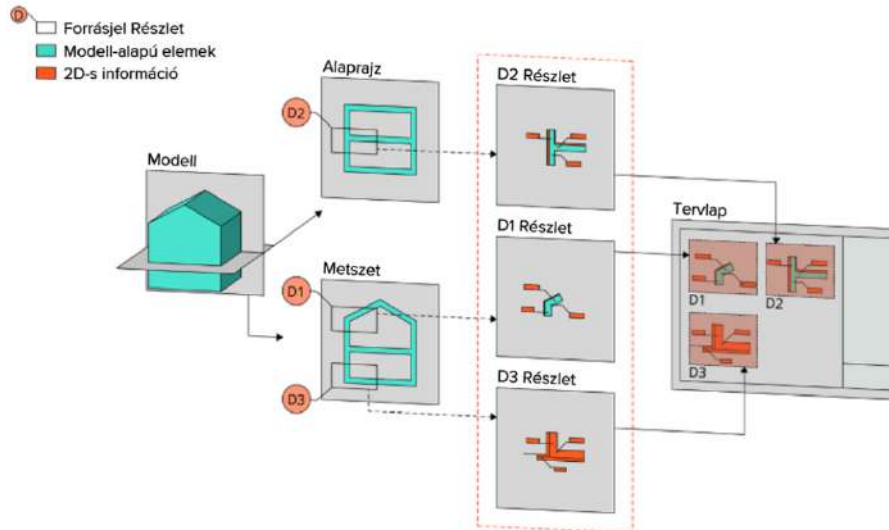
- Hivatkozott részletrajz manuális újraépítéssel
- Független részletrajz hivatkozott jellel
- Modellalapú részletrajz
- 3D dokumentum

Mindegyik módszernek vannak előnyei és hátrányai, de hogy választani tudjunk közülük, fontos látni a fő különbségeiket és megfelelni az aktuális tervszakasz követelményeinek.



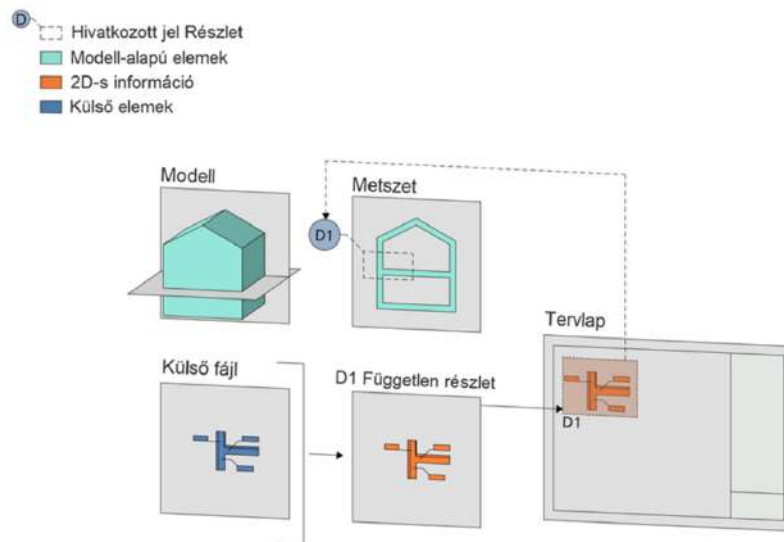
6.1.1 Hivatkozott részletrajz manuális újraépítéssel

Ez a legalapvetőbb részletrajz készítési technika. 2D-s tartalmat generál egy részlet nézőpontban, majd a részletet a modell előrehaladtával manuálisan lehet frissíteni.



6.1.2 Független részletrajz hivatkozott jellel

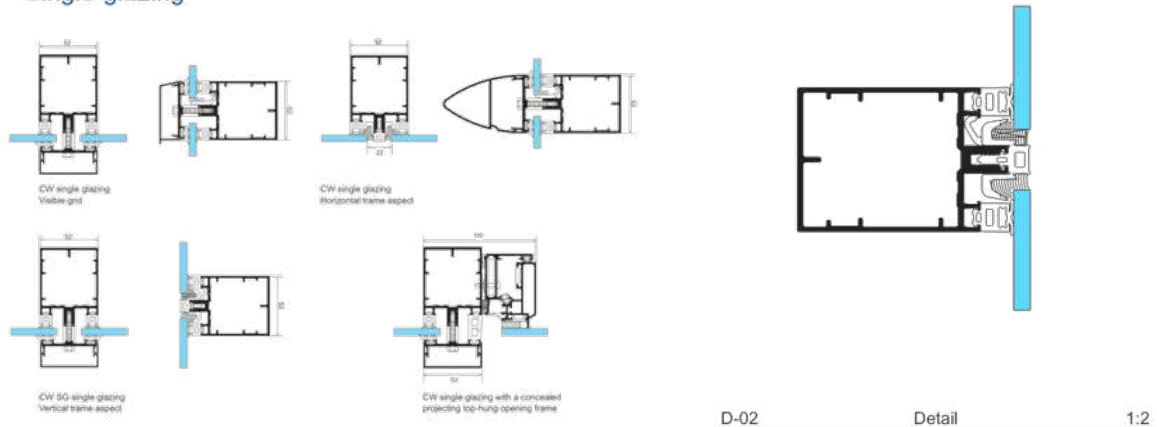
Ha egy külső részletrajzot kell hozzáadni, lehetőség van egy független részletrajz létrehozására, amin például egy gyártó rajzának részletes tartalmát helyezhetjük el.



Az alábbi lépésekkel hozhatunk létre egy független részletrajzot hivatkozott jellel:

1. Kattintson a jobb gombbal egy részlet nézőpontra a Tervtérképen, majd válassza az Új független részletrajzot
2. Helyezze a külső PDF-rajzot erre az új független részletrajzra
3. Ha bármilyen módosításra van szükség, szétbonthatja a PDF-et
4. Miután befejezte a részletrajzot, helyezze el a tervlapon
5. Ezután hozzon létre egy részletrajz jelet, válassza a hivatkozott jelet, majd a felugró lista segítségével kapcsolja össze a korábban létrehozott rajzzal

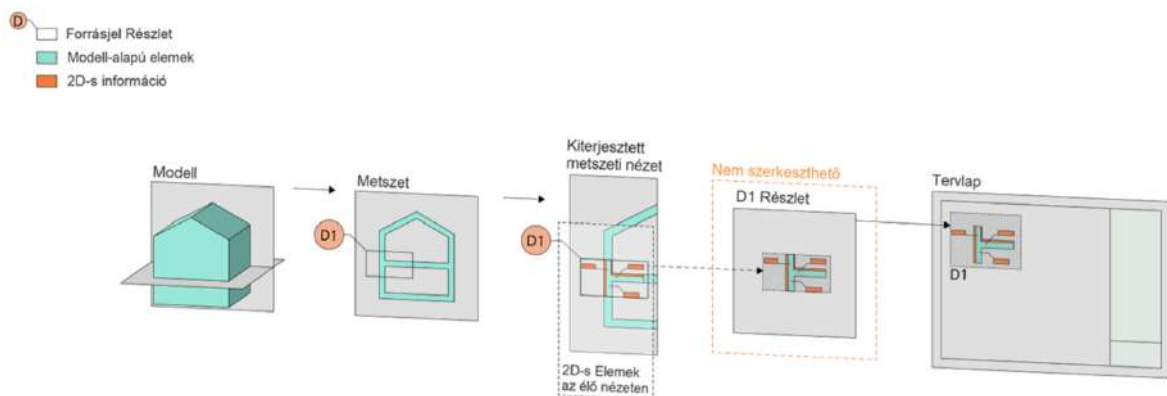
Single glazing



6.1.3 Független részletrajz hivatkozott jellel

Ez a módszer lehetővé teszi, hogy egy valós élő részletet kapjunk, ami követi az összes modellváltozást anélkül, hogy elveszítenénk a részletrajzhoz korábban hozzáadott információkat.

- **Hátrányok:**
A fóliák további kezelése szükséges. pontos modellt igényel, mivel a részletrajzok a modellből származnak
- **Előnyök:**
A részletrajzok nem válnak le a modelltől, és a hozzáadott információk a frissítés után is megmaradnak

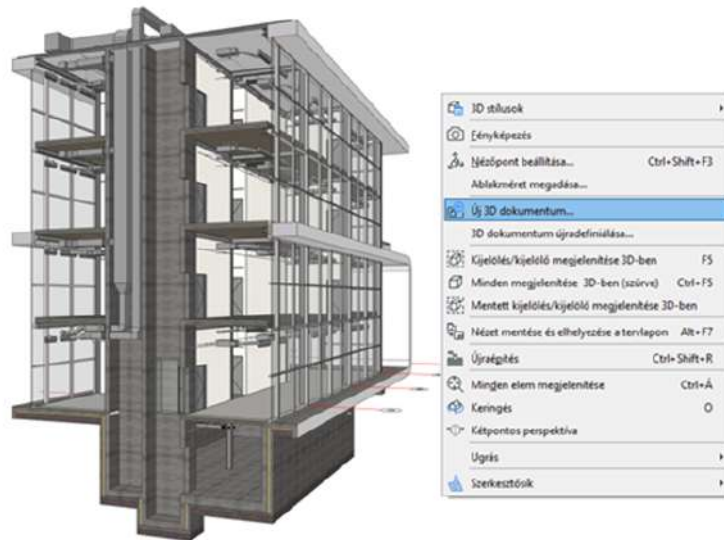


Lépések egy modellalapú részlet létrehozásához:

1. Duplikálja az építész metszeteket a 04.04_KT_Metszetek mappában
2. Mozgassa a másolatot a 04.06_KT_Részletrajzok mappába
3. Változtassa meg néhány nézet beállítását:
 - Fóliacsoport: 04_KT_Részletek
 - Lépték: 1:20
 - Modellnézet-beállítások: 04_KT_Részletrajzok
4. Ezután használjon külön fóliákat a részletrajzhoz szükséges információk létrehozásához:
 - Felirat -részlet
 - Méretezés - részlet

6.1.4 3D dokumentum

Növelje a terv hozzáadott értékét a 3D Dokumentum eszközzel, tegye érthetőbbé és látványosabbá. Ha kísérletezni szeretne vele, válasszon egy 3D nézőpontot a tervből, kattintson a jobb gombbal, hogy létrehozzon egy Új 3D dokumentumot a 3D-ből... Mentse el nézetként a 04.07_KT_3D Részletrajzok mappába.



7 Tervmódosítások

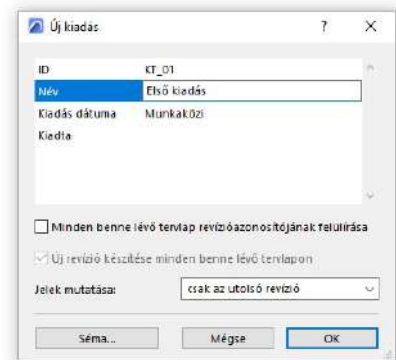
Az alábbiakban a változások kezelése során követendő hierarchiát találja:



7.1 Új kiadás

Új kiadás létrehozásához kövesse az alábbi lépéseket:

1. Nyissa meg a Tervlapkönyv felső mappáját, Legfelső mappa > Új kiadás létrehozása..
2. Kiadás azonosítója: KT_01 Név: Első leadás
3. Könyvbeállítások > Kiadási előzmények... ellenőrizze, hogy tartalmaz-e minden tervlapot - rendben!
4. Visszatérve a Tervlapkönyvhöz... Jelölje ki a Kiviteli terv összes tervlapját, kattintson a jobb gombbal a Tervlap beállításaira... és adjon hozzá egy Új változást „Első leadás” néven
5. Ellenőrizze a Revíziótörténetet egy Kiviteli terv tervlapon - Munkaközi
6. Zárja be az aktuális kiadást...
7. Hozza létre az Új kiadást, ahol a módosításaink fognak majd szerepelni. Nevezze el Revízióknak
8. Végül kezdje el a változtatásokat



☒ Új revízió készítése minden benne lévő tervlapon

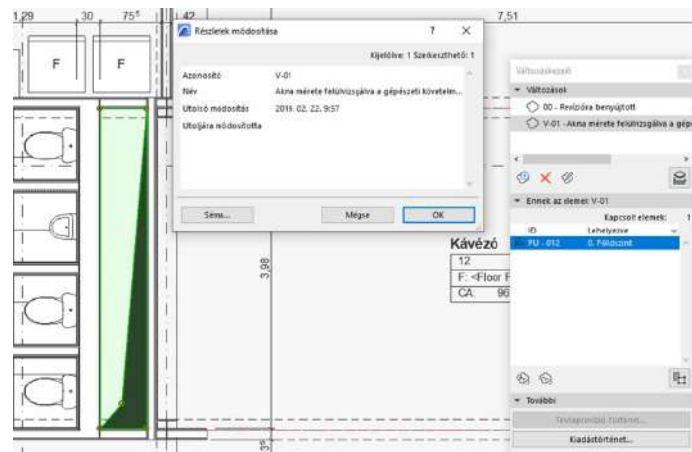
7.2 Változáskezelő és Változás eszköz

7.2.1 Egy elemhez kapcsolódó változás

Kövesse az alábbi lépéseket egy elemhez kapcsolódó változás létrehozásához:

1. Nyissa meg a Változáskezelő palettát
2. Jelöljön ki egy elemet a modellből
3. Kattintson az Új változás gombra, vagy húzza a kiválasztott elemet a Változások területére a Változáskezelő palettán
4. Töltse ki a Név mezőt néhány leíró információval
5. Ezután kattintson az OK-ra!

A **0001_GS_KT_É_0002** Tervlappcséten ellenőrizze a revíziótörténetet.

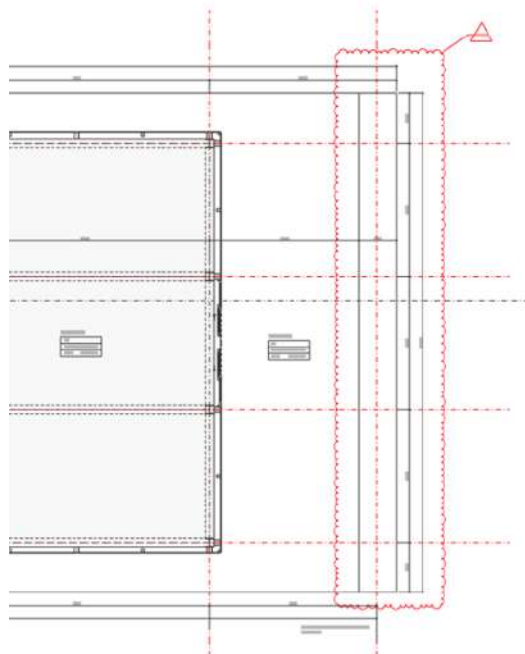


7.2.2 Revíziófelhő

A Revíziófelhő létrehozásához kövesse az alábbi lépéseket:

1. Nyissa meg a Változás eszköz alapbeállításait
2. Válassza ki a BWT változás - piros felhő-t a Kedvencek listából
3. Egészítse ki a Változást a megfelelő változás információkkal
4. Kattintson az OK-ra
5. Válassza ki a legjobb geometriát a létrehozandó felhőhöz
6. És hozza létre egy Nézetet

A **0001_GS_KT_É_0002** Tervlappecsénél ellenőrizze a revíziótörténetet.

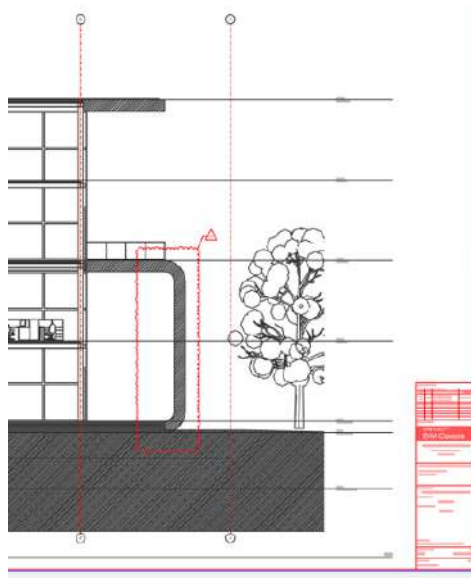


7.3 Új változásjel elhelyezése egy meglévő változásra hivatkozva

Egy meglévő változásra hivatkozó új változásjel elhelyezéséhez kövesse az alábbi lépéseket:

1. Nyissa meg a Változás eszköz alapbeállításait
2. Válassza ki a BWT változás - piros felhőt a Kedvencek listából
3. A Jel típusának válassza a hivatkozott jelet
4. Kapcsolja a kívánt hivatkozáshoz
5. Majd kattintson az OK gombra
6. Most hozza létre a változást egy Nézetben

Lehetőség van arra is, hogy közvetlenül a tervlapon hozzon létre egy hivatkozott változásjelet vagy egy új változást



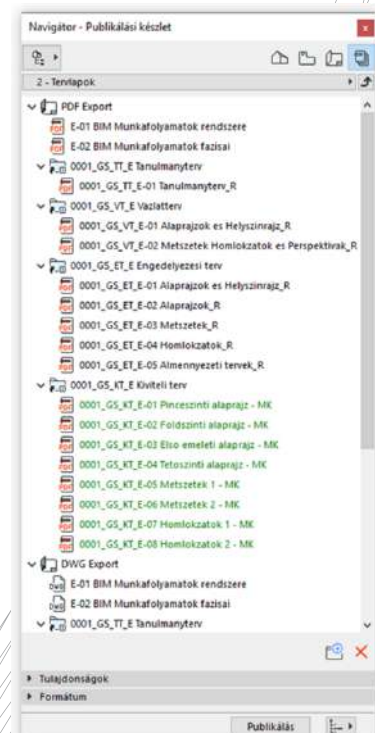
7.4 Tervlaphoz kapcsolódó változások

Amikor egy változás a tervlap tartalmához kapcsolódik, a Revíziótörténetben megjelenik a revízió, illetve a tervlapról eldönthető, hogy bekerüljön-e az aktuális kiadásba vagy sem.

Ezeket a lépéseket kell megtennie:

1. A kapcsolódó tervlapok feltüntetése az aktuális kiadásban
2. Ezután zárja be a kiadást

Megjegyzés: Ellenőrizze a kiemelt tervlapokat.



8 Interaktív konszignációk

Az Archicad 3 konszignáció típussal rendelkezik:

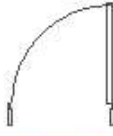
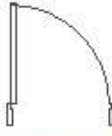
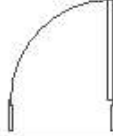
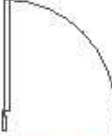
- Elemek
- Összetevők
- Felületek

A konszignációk kritériumok és mezők segítségével szűrik ki a megfelelő információkat, amiket listáznak.

8.1 Ajtó konszignáció, elem konszignációval

Keresse meg a BWT_KT ajtó konszignációt a Nézetterképen.

Ha bármilyen hibát észlel – mint például itt az ajtók azonosítójánál, az ID-kezelő segítségével könnyen javíthatja.

Modul mester ID	A_03	A_03	A_03	A_03
Elem ID	D 01	D 01	D 02	D 02
Irány	B	J	B	J
Bővített ID	A_03 D 01 - B	A_03 D 01 - J	A_03 D 02 - B	A_03 D 02 - J
Nyílászáró neve	ajtó 26	ajtó 26	ajtó 26	ajtó 26
Mennyiség	3	2	4	5
SZ x M méret	0,80x2,10	0,80x2,10	0,90x2,10	0,90x2,10
Parapetmagasság	0,10	0,10	0,10	0,10
Szemöldök magasság	2,20	2,20	2,20	2,20
2D szimbólum				
Nyitással ellentétes oldali nézet				

(	Kritériumok	Érték	) és/vagy
↕	ARCHICAD Classificati... ennek ágába...	Door	és
↕	Honszint	≥ -2. Lift alapozás	és
↕	Név	nem ez: egyszerű ajtónyílás	és
↕	Modul mester ID	nem ez: STR	

Megjegyzés: A Kapcsolt modul mester ID-ja megkülönböztetési céllal került a konszignációba

8.2 Bruttó terület Elem konszignációval

A többi helyiséggel való ütközés elkerülése érdekében a bruttó területet a helyiségek helyett a kitöltések segítségével is ki lehet számítani. Ehhez ellenőrizze az alaprajzokat és jelölje ki az összes kitöltést minden szinten és ellenőrizze a feltüntetett területet. A kitöltéseket a BWT kitöltés - bruttó terület nevű kitöltési kedvenccel hoztuk létre.

Most keresse meg a BWT_KT Bruttó terület lista Elem konszignációt ezekhez a kitöltésekhez.

Bruttó terület lista	
Szint	Terület (m2)
Pinceszint	181,86
0. Szint	804,00
1. Szint	514,22
2. Szint	768,00
3. Szint	514,22
Tető szint	768,00
	3.550,30 m²

KRITÉRIUMOK / BWT_KT BRUTTÓ TERÜLET LISTA				
(	Kritériumok		Érték	) és/vagy
+	Elem típus	ez:	Kitöltés	és
+	Fólia	ez:	Helyiség	és

8.3 Betontérfogat, Összetevő konszignációval

Ezen a ponton a célunk, hogy létrehozzunk egy új összetevő konszignációt, ami kilistázza a szerkezeti IFC fájl tartószerkezeti falainak betonmennyiségét.

- A tervtérképen kattintson a jobb gombbal az Összetevők konszignációira és válassza az Új konszignáció... parancsot
- Nevezze el BWT_KT STR Tartószerkezeti vasbeton falak térfogata néven
- Adja hozzá a kritériumokat és a mezőket a képen látható módon:

KRITÉRIUMOK / BWT_KT STR TARTÓSZERKEZETI VASBETONFALAK TÉRFOGATA

(	Kritériumok		Érték	) és/vagy
+	Elem típus	ez:	Minden típus	és
+	ARCHICAD Classific...	ennek ágáb...	Wall	és
+	Modul mester ID	ez:	STR	és
+	Építőanyag neve	tartalmazza ...	CONCRETE	és
+	Honszint	≥	-2. Lift alapozás	

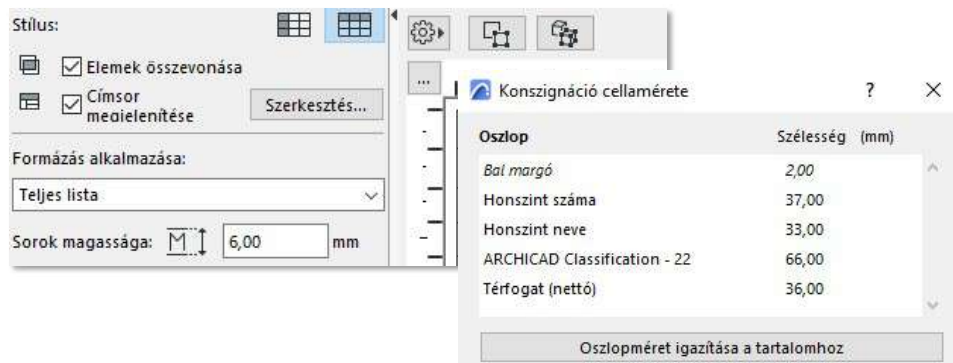
Kritérium hozzáadása...
Eltávolítás

MEZŐK / BWT_KT STR TARTÓSZERKEZETI VASBETONFALAK TÉRFOGATA

Név	↓	Σ	↗
+	Honszint száma	↓	
+	Honszint neve	↓	
+	ARCHICAD Classification - 22 (azonosító és név)	↓	...
+	Térfogat (nettó)	↓	

Mezők hozzáadása...
Eltávolítás

Van néhány hasznos eszköz arra, hogy a konszignáció könnyen olvasható és rendszerezhetőbb legyen. Például jelölje be a Címsor megjelenítése opciót és kattintson a "..." gombra a cellák tartalomhoz igazodó átméretezéséhez.



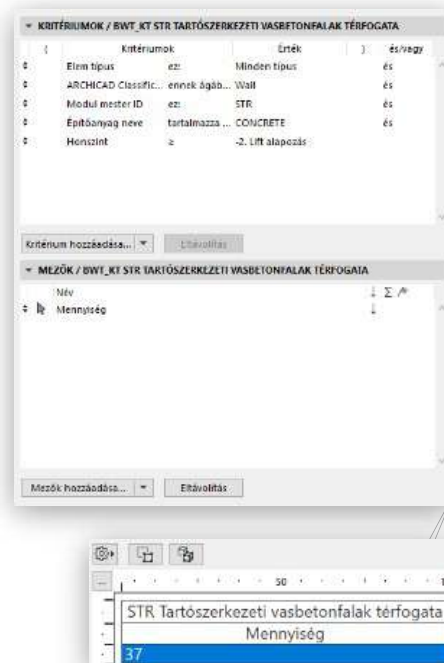
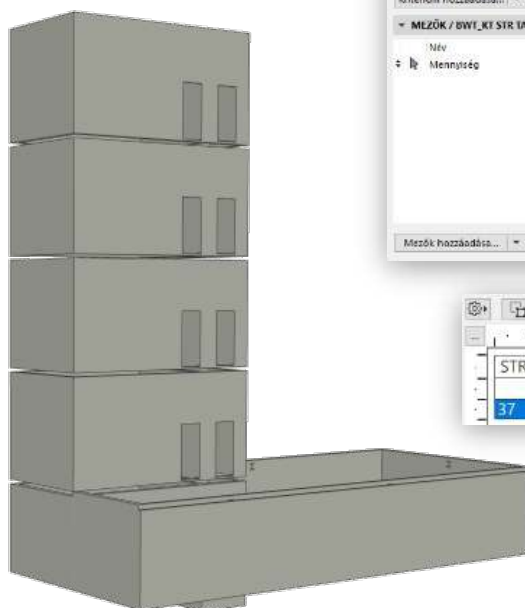
STR Tartószerkezeti vasbetonfalak térfogata			
Honszint száma	Honszint neve	ARCHICAD Classification - 22	Térfogot (nettó)
-2	Lift alapozás	Wall	0,51
-2	Lift alapozás	Wall	0,58
-2	Lift alapozás	Wall	0,60
-2	Lift alapozás	Wall	0,68
-1	Pinceszint	Wall	1,45
-1	Pinceszint	Wall	3,21
-1	Pinceszint	Wall	3,21
-1	Pinceszint	Wall	3,42
-1	Pinceszint	Wall	3,59
-1	Pinceszint	Wall	6,11
-1	Pinceszint	Wall	7,19
-1	Pinceszint	Wall	17,33
-1	Pinceszint	Wall	17,64
0	0. Szint	Wall	1,76
0	0. Szint	Wall	3,89
0	0. Szint	Wall	4,15
0	0. Szint	Wall	4,15
0	0. Szint	Wall	7,57
0	0. Szint	Wall	7,61
1	1. Szint	Wall	1,76
1	1. Szint	Wall	3,89
1	1. Szint	Wall	3,89
1	1. Szint	Wall	4,41
1	1. Szint	Wall	7,35
1	1. Szint	Wall	8,30
2	2. Szint	Wall	1,76
2	2. Szint	Wall	3,89
2	2. Szint	Wall	4,15
2	2. Szint	Wall	4,41
2	2. Szint	Wall	7,09
2	2. Szint	Wall	8,30
3	3. Szint	Wall	1,83
3	3. Szint	Wall	4,03
3	3. Szint	Wall	4,30
3	3. Szint	Wall	4,57
3	3. Szint	Wall	7,38
3	3. Szint	Wall	8,60

Ennek kell lennie az eredménynek:

STR Tartószerkezeti vasbetonfalak térfogata			
Honszint száma	Honszint neve	ARCHICAD Classification - 22	Térfogat (nettó)
-2			
	Lift alapozás	Wall	2,37
-1			
	Pinceszint	Wall	63,15
0			
	0. Szint	Wall	29,13
1			
	1. Szint	Wall	29,60
2			
	2. Szint	Wall	29,60
3			
	3. Szint	Wall	30,71
			184,56 m ³

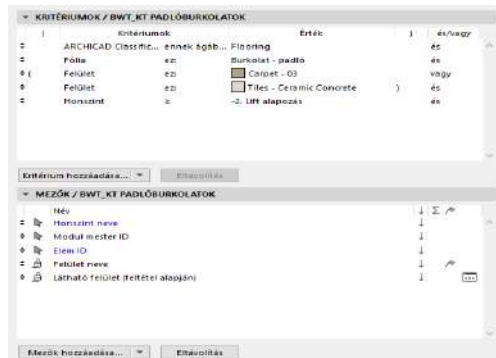
Megjegyzés: Mindig **hasznos**, ha **ellenőrzi a kritériumokat**, amiket a modell szűrésére fog használni. Az alábbi lépéseket követve ellenőrizheti, hogy a megfelelő elemek szerepelnek-e az interaktív konszignációban:

1. Duplikálja ezt a konszignációt **BWT_KT STR Tartószerkezeti vasbetonfalak térfogata**
2. Csak a Mennyiség mezőt állítsa be a konszignációban
3. Aktiválja az Elemek összevonását
4. Válassza ki az egyetlen sort a teljes összeggel
5. Megjelenítés 3D-ben



8.4 Burkolatok, Felület konszignációval

A padlóburkolatok felületét kiszámíthatjuk a Látható felület segítségével



BWT_KT Padlóburkolatok				
Hosszint neve	Modul master ID	Elem ID	Felület neve	Látható felület
Pince szint		SLA - 014	Tiles - Ceramic Concrete	22,23
0. Szint		SLA - 014	Tiles - Ceramic Concrete	418,33
1. Szint	A_01	SLA - 014	Carpet - 03	404,10
	A_01	SLA - 014	Tiles - Ceramic Concrete	6,46
2. Szint	A_02	SLA - 014	Carpet - 03	404,10
	A_02	SLA - 014	Tiles - Ceramic Concrete	6,46
3. Szint	A_03	SLA - 014	Carpet - 03	404,10
	A_03	SLA - 014	Tiles - Ceramic Concrete	6,46

9 A folyamat lezárása

Az összes korábbi szakaszhoz hasonlóan ajánlott:

- Minőségellenőrzés
- A leadások frissítése
- A tervfájl archiválása