

MODELLKOORDINÁCIÓ: IFC ALAPÚ ÉS INTEGRÁLT TERVEZÉS ALAPÚ KÉPZÉSI KÉZIKÖNYV

MODELLKOORDINÁCIÓ: IFC ALAPÚ ÉS INTEGRÁLT TERVEZÉS ALAPÚ KÉPZÉSI KÉZIKÖNYV

(magyar nyelvű változat)

Az ebben a 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 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.hu.

Szerzői jogok

A kiadvány szerzői jogi védelem alatt áll. A modellkoordinációtól eltérő célok esetén: Az „IFC alapú és integrált tervezés alapú” képzés keretein kívül ezen anyagot tilos bármilyen formában vagy eszközzel (elektronikus vagy mechanikus úton, mikrofilm, fénymásolás, hangfelvétel készítésével vagy egyéb módon) a szerzői jog tulajdonosának előzetes írásbeli engedélye nélkül reprodukálni, visszakereshető rendszerben tárolni vagy továbbítani. Kérdés, észrevétel esetén forduljon a Graphisoft SE-hez!

Szerzői jogok © 2023 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.

Szerző

Jaime Ingram - airc.digital ltd.

Tartalomjegyzék

Szerzői jogok.....	1
Védjegyek.....	1
Szerző.....	1
Tartalomjegyzék	2
1. Bevezetés.....	7
2. Együttműködési szabványok Az együttműködési szabványok lényege, hogy az OpenBIM módszerek segítségével sikeres geometria átvitel és az információcsere történjen úgy, hogy az egyes tervezőirodák az adott feladathoz a legjobb eszközt tudják választani.	8
2.1. Open BIM bevezetés	8
2.2. OpenBIM szabványok.....	8
2.3. IFC séma bemutatása	9
Kapcsolatok.....	9
Geometria	9
Adatok	9
2.4. BCF Bemutatása.....	9
2.5. SAF Bemutatása.....	9
3. Együttműködési stratégiák	10
3.1. Referenciamodell alapelvei	10
3.1.1. Referencia-modell munkafolyamat	10
3.1.2. Felelősség és tulajdonos	11
3.1.3. Referencia nézet	11
3.1.4. Referencia vs. egyesített modellek	12
3.1.5. Az elemek kettőződésének kezelése.....	12
3.1.6. Adatintegrálás	13
3.1.7. A modell teljesítménye	13
3.2. Integrált modell alapelvei.....	14
3.2.1. Integrált modell munkaterület.....	14
3.2.2. Felelősség és tulajdonos	15
3.2.3. Szakágak integrációja	15
3.2.4. Elem szerkeszthetősége	17
3.2.5. A modell teljesítménye	18
4. Információcsere-követelmények (EIR) A BIM információs követelményei meghatározzák, hogyan kell megosztani az információkat a különböző tervezőcsapatok és a projekt érdekeltjei között.	19
4.1. Információ követelmények.....	19
4.1.1. Cserekövetelmények.....	19
4.1.2. Információs szabványok.....	19
4.1.3. Elnevezési konvenciók.....	20
4.1.4. Fóliák	22

4.1.5.	Osztályozások.....	22
4.1.6.	Osztályozáskezelő	23
4.1.7.	Tulajdonságok	24
4.1.8.	Kifejezések.....	25
4.1.9.	Címkék	26
4.1.10.	Adatok minőségellenőrzése	27
4.1.11.	Minőségellenőrzési lista.....	28
4.1.12.	IFC modellek ellenőrzése	29
4.2.	Csere munkafolyamatok	30
4.2.1.	openBIM munkafolyamatok	30
4.2.2.	Közös adatkörnyezet (CDE) munkafolyamatok	30
4.2.3.	Információ szerzői	31
4.2.4.	Tervezési koordináció	32
4.2.5.	BIM leadások	33
4.2.6.	Szakaszok és Tervezés	33
4.2.7.	Mennyiség kinyerése és Költségvetés-készítés.....	34
4.2.8.	Fenntarthatósági elemzés	35
4.2.9.	Létesítménygazdálkodás	35
4.2.10.	Bevezetés a COBie-be	36
5.	Referencia-modell munkafolyamatok	38
5.1.	IFC a koordinációs munkafolyamatokhoz	38
5.1.1.	Modellnézet-definíciók	38
5.1.2.	Földrajzi helymeghatározás és Valós világkoordináták	40
5.1.3.	Tárhelykövetelmények.....	41
5.1.4.	Ütközésvizsgálat.....	42
5.1.5.	Feladatkezelés	43
5.2.	Modell- és adatirányelvek	44
5.2.1.	Modelladatok leképezése	44
5.2.2.	IFC adattípusok.....	44
5.2.3.	IFC Típus	45
5.2.4.	IFC elem	46
5.2.5.	IFC Type Product (elemtípus) vs. IFC Product (elem).....	47
5.2.6.	IFC entitások tárolása	47
5.2.7.	Térbeli adatok kezelése.....	48
5.2.8.	Tervinformációk	49
5.2.9.	IFC kapcsolatok.....	50
5.2.10.	IFC hierarchia - Szintek szerint	51
5.2.11.	IFC-hierarchia - Helyiség kapcsolat szerint.....	51
5.2.12.	Fóliák IFC-ben	52
5.2.13.	Elem ID konvenciók.....	52
5.2.14.	IFC típusok / osztályok megfeleltetése	52
5.2.15.	Adathozzárendelési követelmények	53
5.2.16.	2D-s megjegyzések	54
5.3.	Koordinációs beállítás	56
5.3.1.	Földrajzi helymeghatározás - felmérés	56
5.3.2.	Földrajzi helymeghatározás - Kapcsolt modul munkafolyamat.....	58
5.3.3.	Földrajzi helymeghatározás - Koordináták fordítása IFC-be	59
5.3.4.	Földrajzi helymeghatározás - Koordináták fordítása DWG-be	62
5.3.5.	A levágás, vágás, szilárdtest művelet (SEO) és áttörés szerkeszthetőségi következményei	64

Levágások	Vágások	SEO-k	Áttörések64
Leccsapott sarok			64
IFC néző levágás részlet			64
Egyenes sarok.....			65
A falvastagság vágva			65
IFC néző vágások részlet			65
Egyenes sarok.....			65
IFC néző SEO-k részlet			65
Alaprajz nézeti eredmények.....			66
IFC importálása más BIM szoftverbe.....			66
3D-s nézeti eredmények			66
IFC importálása más BIM szoftverbe.....			66
Levágások	Vágások	SEO-k	
Áttörések			66
5.3.6.	Koordinációs fájlok beállítása		67
6.	IFC Fordító beállításai		68
6.1.	IFC fordítók párbeszédpanel		68
6.2.	exportáló IFC fordító		69
6.3.	Exportálási módszerek		70
6.3.1.	Pontos geometria		70
6.3.2.	Parametrikus geometria		71
6.3.3.	Modellszűrési beállítások.....		72
6.3.4.	Típusmegfeleltetési beállítások		73
6.3.5.	Megfeleltetés elemtípus alapján		73
6.3.6.	Megfeleltetés osztályozás alapján		74
6.3.7.	Geometriakonvertálási beállítások		75
6.3.8.	Tulajdonságmegfeleltetési beállítások.....		76
6.3.9.	Adatkonvertálási beállítások.....		78
6.3.10.	Egységkonvertálási beállítások		79
6.4.	Importálási módszerek.....		80
6.4.1.	Natív elemek		80
6.4.2.	Tárggyá konvertálás		80
6.4.3.	Alakzattá konvertálás		81
6.4.4.	Modellszűrési beállítások.....		82
6.4.5.	Típusmegfeleltetési beállítások		83
6.4.6.	Tulajdonságmegfeleltetési beállítások.....		83
6.4.7.	Geometriakonvertálási beállítások		84
6.4.8.	Fóliakonvertálási beállítások.....		86
6.4.9.	Anyag- és felületkonvertálási beállítások		86
7.	Részletes IFC megfeleltetés		88
7.1.	IFC tervkezelő		88
7.2.	IFC Elemtípusok		92

7.3.	IFC attribútumok vs. tulajdonságok	94
7.4.	Tulajdonságmegfeleltetés	96
7.4.1.	Megfeleltetési szabályok.....	97
7.4.2.	Felosztási szabályok	98
7.4.3.	Könyvtári elem paraméterek	99
7.5.	Osztályozási megfeleltetés	100
7.6.	Kapcsolatok és attribútumok megfeleltetése	101
7.7.	Összetevők tulajdonságmegfeleltetése	102
7.7.1.	Összetevő szintű megfeleltetés	103
7.7.2.	Szülő- és összetevőmegfeleltetés	104
7.7.3.	Csak az összetevők megfeleltetése	106
7.7.4.	IFC Base Quantities (alapmennyiségek)	107
7.7.5.	Archicad Mennyiségek és Paraméterek.....	108
7.7.6.	Tér konvertálási beállítások	109
7.8.	IFC assignments (hozzárendelések).....	110
7.8.1.	IFC csoportok.....	111
7.8.2.	IFC Zones (Helyiségek).....	112
7.8.3.	IFC Systems (rendszerek)	113
7.8.4.	IFC Building Systems (épületrendszerek).....	114
7.8.5.	IFC Distribution Systems (Épületgépészeti rendszerek)	115
7.8.6.	IFC Assignment Selections (Hozzárendelés kijelölések).....	116
8.	Ütközésvizsgálat és -kezelés	117
8.1.	Ütközések elkerülése	117
8.1.1.	Munkafolyamatok	117
8.1.2.	Az ütközések okai	118
8.2.	Ütközésvizsgálat	119
8.2.1.	Meghatározás és alapelvek.....	119
8.2.2.	Fontos.....	119
8.2.3.	Ütközéstípusok.....	119
8.3.	Ütközésvizsgálati módszerek.....	121
8.3.1.	Vizuális ütközésvizsgálat	121
8.3.2.	Automatizált natív	122
8.3.3.	Külső szoftver	123
8.3.4.	Design Checker (Solibri Inside).....	124
8.4.	Jelentési módszerek.....	125
8.4.1.	Ütközésvizsgálatok típusai	125
8.4.2.	Feladatkezelési elvek.....	126
8.4.3.	Archicad Feladatkezelés.....	127
8.4.4.	BCF csere munkafolyamat.....	127
8.4.5.	PDF korrekciós munkafolyamat	128
8.4.6.	BCF (BIM együttműködési formátum) a BIMX-ben	129
9.	Integrált tervezési munkafolyamatok	130
9.1.	Integrált modell munkaterület	130
9.2.	Integrált modell beállítása.....	130

9.3.	SAM együttműködési munkafolyamat beállítások	131
9.4.	Csere az elemzési alkalmazásokkal (SAF vs. IFC SAV)	132
9.5.	SAF fordítók beállítása	134

1. Bevezetés

Üdvözljük a Modellkoordinációban: az IFC alapú és integrált tervezés alapú képzésen!

Ön egy haladó koordinációs képzésen fog részt venni, ami számos iránymutatást tartalmaz arra vonatkozóan, hogyan koordinálható egy projekt a vázlattervi szakasztól az engedélyezési terven át a kiviteli szakaszig az Archicad-ben elérhető OpenBIM munkafolyamatok segítségével.

A képzés során megtanulhatja, hogyan kell sikeresen elvégezni a geometria- és információátvitelt az OpenBIM módszertanok segítségével. A képzés célja a fejlett modellkoordinációs munkafolyamatok végigjárásával megtanulni a geometriaátvitel és az adatcsere -minimális veszteséggel járó- finomhangolásának részleteit.

Az OpenBIM munkafolyamatok szempontjából minden lényeges témát tárgyalunk, hogy a társtervezők között szilárdabb együttműködési munkafolyamatok működjenek a tervezési szakaszokban.

Ez a program olyan középfokú felhasználóknak szól, akik már ismerik az Archicad-et és szeretnék jobban megismerni az érintett beállításokat és azok hatását a sikeres koordinációs munkafolyamatok érdekében.

A program gyakorlati bemutatókat is tartalmaz, amik segítik az információk befogadását.

A képzés végén egy kérdéssorral tesztelheti a tudását.

2. Együttműködési szabványok

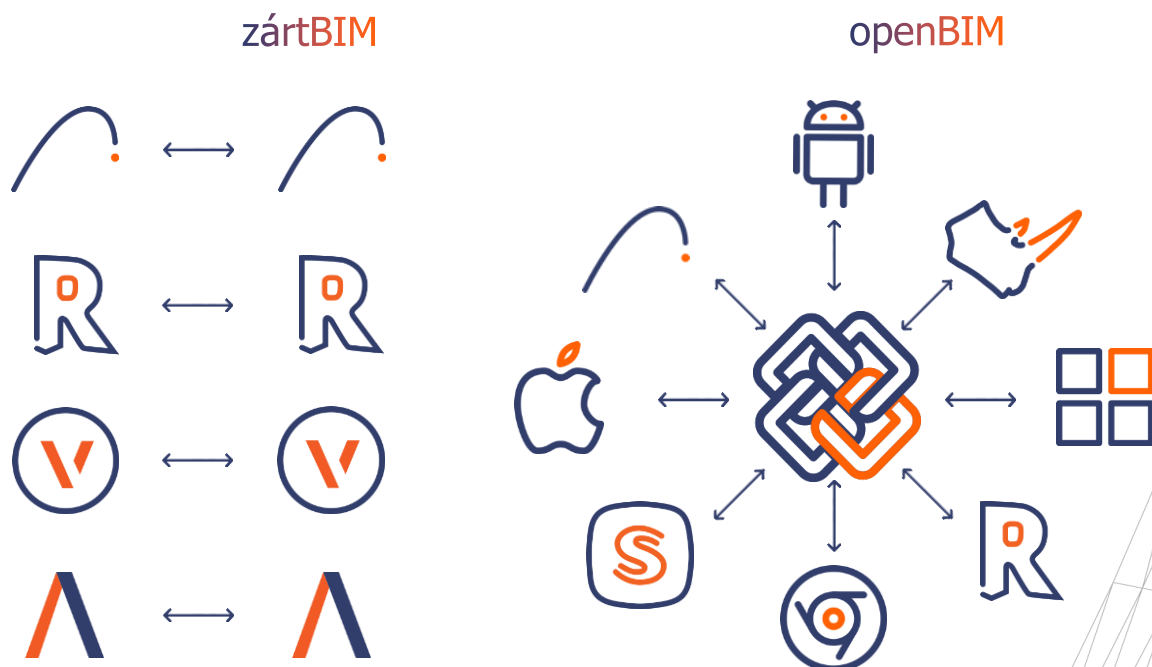


Az együttműködési szabványok lényege, hogy az OpenBIM módszerek segítségével sikeres geometria átvitel és az információcsere történjen úgy, hogy az egyes tervezőirodák az adott feladathoz a legjobb eszközt tudják választani.

2.1. Open BIM bevezetés

A digitális együttműködés egyszerűsíti a döntéshozatalt, csökkenti a munkafolyamatok széttagoltságát, fokozza az átláthatóságot és elősegíti a szakágakon átívelő csapatmunkát.

Az OpenBIM elősegíti a projekt életciklusának különböző szakaszaiban alkalmazott strukturált együttműködési munkafolyamatokat, amik a nyílt és semleges adatszabványokon alapulnak.



A nyílt szabványok használata biztosítja, hogy az információk megoszthatók legyenek a különböző BIM-szoftverplatformok között, függetlenül attól, hogy a projektcsoportok milyen konkrét megoldást használnak.

A zárt BIM olyan BIM megközelítés, amiben a tervinformációkat egy adott szoftverplatformra vagy ökoszisztémára korlátozzák, ami hátráltatja az együttműködést más szoftverekkel.

Mivel a BIM módszerek középpontjában a projekt összes résztvevőjével való együttműködés áll, az openBIM a biztosítja a legjobb megoldást, hogy a tervadat bármelyik közreműködő csapattal megosztható legyen.

2.2. OpenBIM szabványok

Az Industry Foundation Classes (IFC) az építészeti, mérnöki és kivitelezési iparágban a BIM modelladatok különböző szoftverplatformok közötti cseréjére és megosztására szolgáló szabvány. Ez egy nyílt fájlformátum, ami lehetővé teszi az összes BIM szoftveralkalmazás közötti együttműködést, hogy a társtervezők hatékonyan tudjanak együttműködni az építési projekt teljes életciklusa során.

A BIM Collaboration Format (BCF) egy olyan szabvány, amit kifejezetten a BIM projektkörnyezethez terveztek a résztvevők közötti kommunikáció és együttműködés megkönnyítésére. A BCF fájlok tartalmazzák a feladatalapú információkat, például az ütközésvizsgálatot, a modell eltéréseit vagy a tervezési ütközéseket, lehetővé téve a csapattagok számára a hatékony kommunikációt és a problémák megoldását a tervezési és építési folyamat során.

A Structural Analytical Format (SAF) lehetővé teszi a szerkezetelemzési adatok cseréjét a szerkezettervező szoftverek és a BIM platformok között. Ez a formátum lehetővé teszi a tartószerkezeti tervezőmérnökök számára, hogy az analitikus modelleket zökkenőmentesen integrálják a teljes BIM környezetbe.



2.3. IFC séma bemutatása

Az Industry Foundation Classes (IFC) egy nemzetközi openBIM szabvány, amit épületinformációk és geometria cseréjére terveztek.



Kansolat



Geometria



Aria

Képes összetett geometria és többféle metaadat, például paraméterek, mennyiségek, anyagtulajdonságok, költségcsimítási információk stb. tárolására, miközben támogatja a 2D-s megjegyzéselemeket is.

Bár nem oda-vissza mechanizmusra készült (oda-vissza szerkeszthető a különböző szerzői platformok között), bizonyos mértékig lehetséges.

Ez a nyílt szabvány biztosítja a jövőbeni kompatibilitást az IFC-t támogató bármely BIM szoftverrel.



2.4. BCF Bemutatása

A BIM Collaboration Format (BCF) egy nemzetközi openBIM szabvány, ami az XML sémán alapszik.

Strukturált megközelítést biztosít a tervezési koordináció nyomonkövetésére és kezelésére az egyes szerzői szoftverkörnyezeteken belül.

Különböző metaadatokból áll, amik a modellelemek listájához, a kamera pozíciójához és egy képernyőképhez kapcsolódva írják le a kontextust.

A csere lehet fájl- vagy szerver alapú.



2.5. SAF Bemutatása

A Structural Analytical Format (SAF) egy OpenBIM fájlípus a BIM platformok és az Excel formátumon alapuló szerkezetelemző szoftverek közötti adatcseréhez.

A Nemetschek Csoport kezdeményezése az építészek és a tartószerkezeti tervezőmérnökök közötti együttműködés javítására, az újramodellezés elkerülésével.

Az IFC szerkezeti sémán alapul, módosításokkal, valamint a szerkezetelemzésre jellemző korlátozások jobb kezelése érdekében kibővített vagy új entitásokkal.

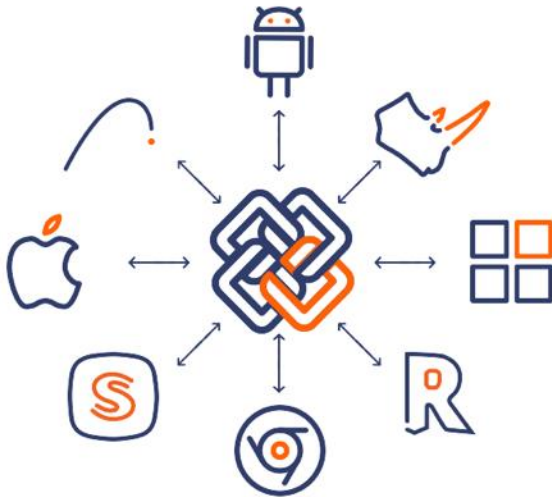
Nem tartalmaz geometriát, csak a modellnek az elemző szoftverben történő újbóli létrehozásához szükséges szerkezeti paramétereket.



3. Együttműködési stratégiák

A modellkoordinációnak és az együttműködésnek két különböző megközelítése létezik, amik a referencia-modellben és az integrált modell munkafolyamatokban foglalhatók össze.

3.1. Referenciamodell alapelvei



Az egyes szakágak vagy társtervezők saját modelleket készítenek speciális BIM-szoftverek segítségével és azokat nyílt adatformátumban megosztják egymással.

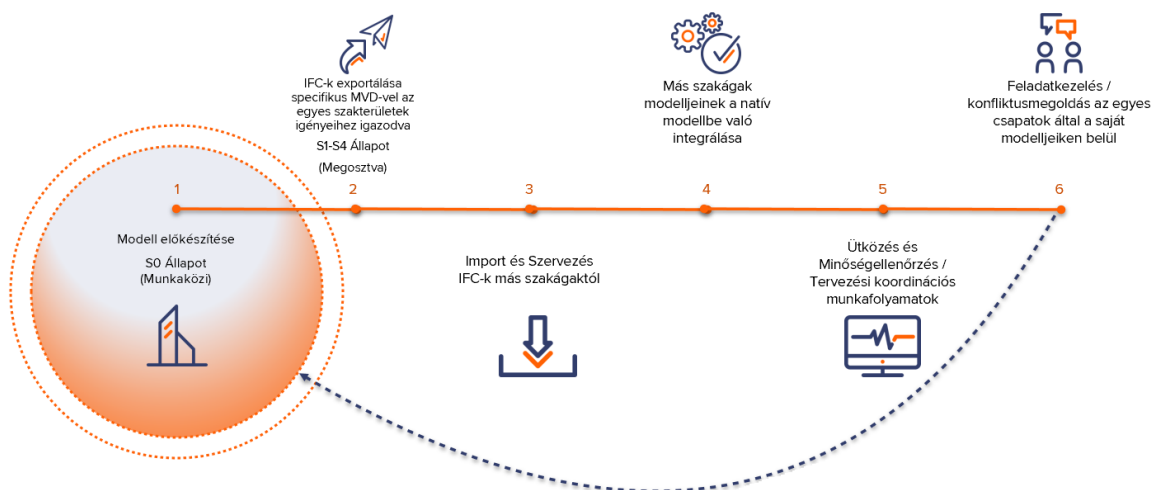
A referenciamodelleket együttműködő környezetben összesítik vagy összekapcsolják, hogy egy egyesített vagy összevont modellt hozzanak létre.

Ez az egyesített modell központi koordinációs pontként szolgál, ami a különböző szakágaktól származó összes releváns információt összegyűjti.

Minden csapat továbbra is felelős a saját modelljének fejlesztéséért és frissítéséért, amit rendszeres időközönként megosztanak a csapat

többi tagjával nem szerkeszthető hivatkozásként.

3.1.1. Referencia-modell munkafolyamat



Az OpenBIM modellkoordinációs folyamat áttekintése

3.1.2. Felelősség és tulajdonos

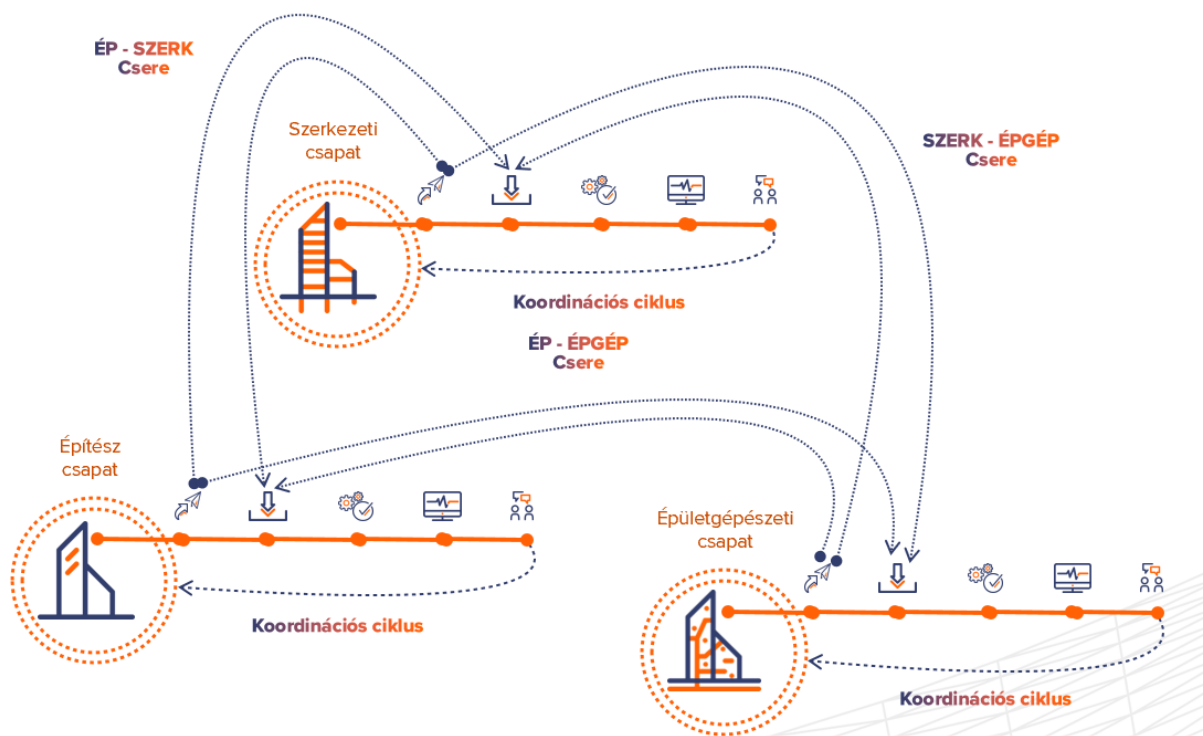
A sikeres tervezési koordináció kulcsfontosságú elemei az információk szerzőinek és megosztási módjának nyomonkövetése.

Minden megbízott fél felelős a modellgeometriájáért és az adatok integritásáért a Modell Felelősségi Mátrixban meghatározottak szerint.

Minden natív modell munkaközinek számít az IFC-k kinyeréséig, amiken a megosztás előtt minőségellenőrzést kell elvégezni és a BIM végrehajtási tervvel össze kell hangolni őket.

Minden egyes információtárolót meghatározott elnevezési konvencióval és állapotkóddal kell ellátni, ami jelzi a rendeltetésszerű használatot. A vezető megbízott fél felelős a megbízott felektől kapott információk felülvizsgálatáért és érvényesítéséért.

Csak az egyes kezdeményező csapatok változtathatják meg natív modelljüket, hogy megfeleljenek a koordinációs követelményeknek, például a földrajzi elhelyezkedés, a geometria hierarchia és a kapcsolódó metaadatok terén.



3.1.3. Referencia nézet

Az egyes megvalósító csapatok egyeztetnek a más szakterületekről származó, védett, nem szerkeszthető hivatkozásként beillesztett modellekkel.

A referenciamodell céljától függően különböző modellnézet-definíciókat kell beállítani. Minden modellnek csak az egyes koordinációs csapatok számára szükséges releváns információkat kell tartalmaznia.

Bár a szűrés segítségével beállítható, hogy milyen elemek kerülnek importálásra, fontos, hogy a modellt úgy állítsák be, ahogyan azt az eredeti csapat tervezte.

3.1.4. Referencia vs. egyesített modellek

A más szakágaktól származó modellek akár csak referenciaként használhatók, vagy a közvetlen kimenet érdekében a modellbe illeszthetők, ami különböző hatással van a tervezési munkafolyamatokra.

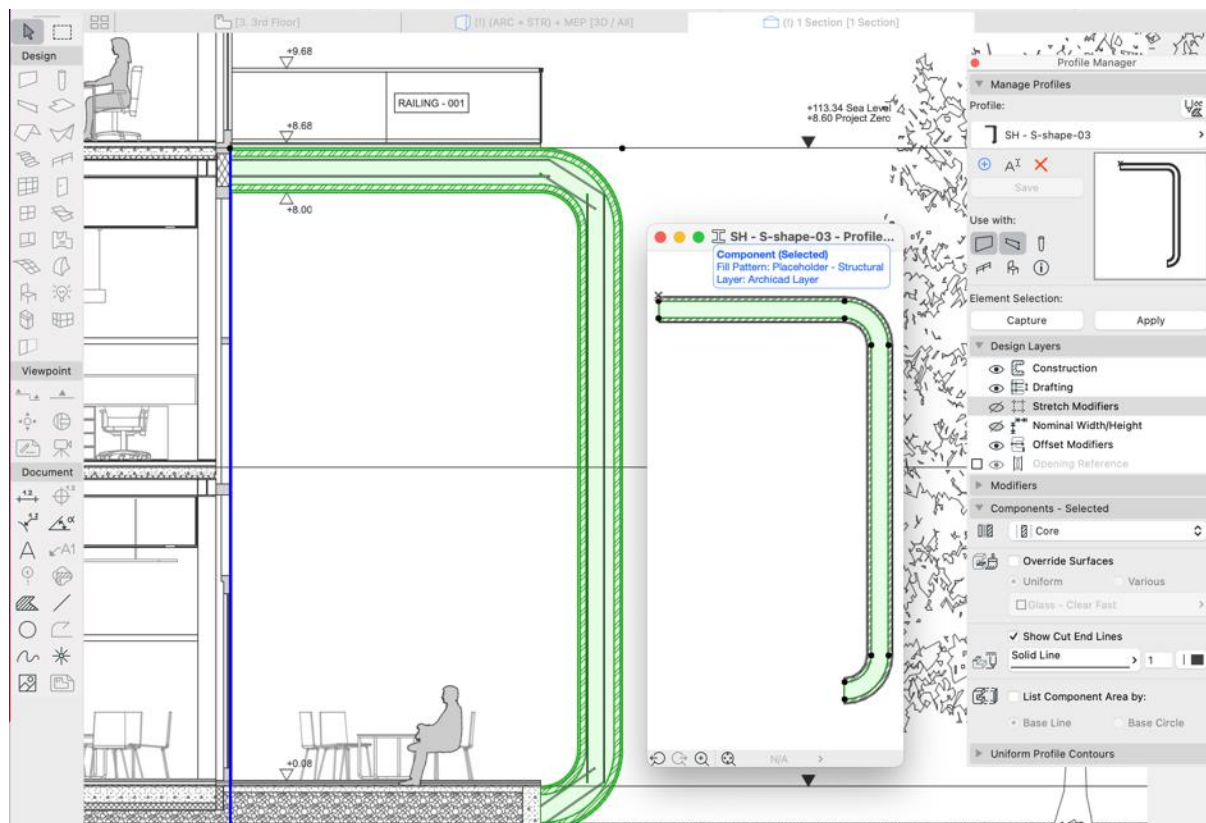
Ha csak referenciaként használjuk a modellt, az olyan elemek megkettőződését eredményezi, amiket az egyes szakágaknak egymástól függetlenül kell kezelniük, de ez jobb ellenőrzést tesz lehetővé a saját rajz kimenete felett.

Az összevont modellek időhatékonyabbak, mivel elkerülhető a kétszeri modellezés, de nagyobb megbízhatóságot igényelnek a megfelelő modellváltozatok időben történő beérkezése tekintetében a publikálási szakaszokban.

Mindkét stratégia hatással van a modell teljesítményére, amit figyelembe kell venni a csapatok hardverkapacitásánál.

3.1.5. Az elemek kettőződésének kezelése

Az építészeti modell általában tartalmaz geometriai helyőrzőket más szakágak elemei számára. Ez a kezdeti tervezési szakaszokban gyakori, amikor olyan koncepcionális, egyetlen anyagból készült



épületelemeket használnak, amik a teljes becsült felépítést tartalmazzák.

A további szakaszokban a részletesebb réteges szerkezetek vagy profilok tartalmazhatnak szerkezeti anyagokat, valamint burkolatokat vagy fedő anyagokat.

Különböző stratégiák alkalmazhatók a duplikáció kezelésére és az ütközésvizsgálatra.

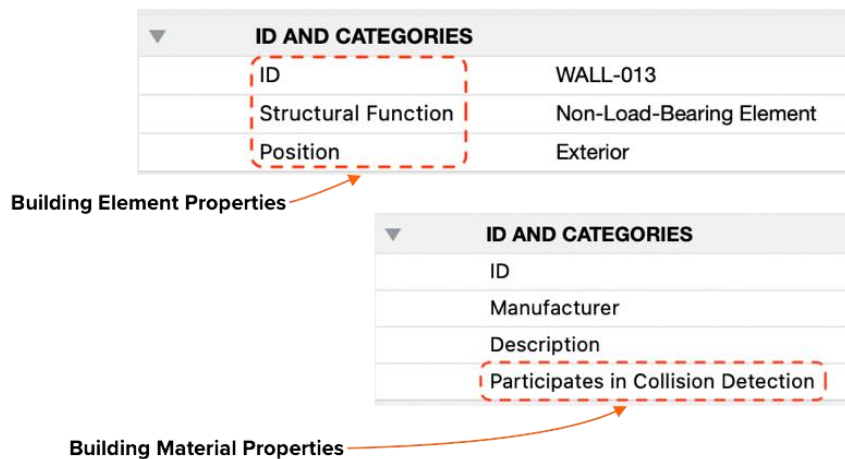
3.1.6. Adatintegrálás

Az eleminformációk kezelése (az elemek attribútumainak helyes kategorizálása) közvetlen hatással van a koordinációs folyamatra.

Alapvető tulajdonságok, amiket helyesen kell megfeleltetni a következők: ID, szerkezeti funkció, helyzet, osztályozás és fíliák.

Ez lehetővé teszi a modellszűrők használatát az elemek exportálásához a címzett alapján, a duplikációk elkerülése érdekében.

A más szakág helyőrzőinek szánt építőanyagok automatikusan kihagyhatók az exportból a "Részt vesz az ütközésvizsgálatban" tulajdonság használatával.



ID AND CATEGORIES	
ID	WALL-013
Structural Function	Non-Load-Bearing Element
Position	Exterior

Building Element Properties

ID AND CATEGORIES	
ID	
Manufacturer	
Description	
Participates in Collision Detection	

Building Material Properties

3.1.7. A modell teljesítménye

Fontos, hogy tisztában legyünk a modell poligonszámával, különösen akkor, ha a modelleket más platformokkal osztjuk meg.

A modellszűrők segítségével csak az egyes megvalósító csapatok számára releváns információkat és geometriát exportálhatjuk, a nekik megfelelő nézeteket határozva meg.

Ilyen modellszűrők lehetnek a fíliacsoportok, a modellnézet-beállítások, a részleges modellmegjelenítés, a szintek vagy az épületelemek típusai, illetve IFC funkciók szerinti szűrés.

Különös figyelmet kell fordítani a sok poligont vagy ívet tartalmazó összetett profilok használatának minimalizálására, hogy a modell részletességi szintje ne legyen túlzott a kívánt felhasználáshoz képest.

A más platformokról importált tárgyak szintén túl sok poligont eredményezhetnek, ami nagyban befolyásolhatja a teljesítményt.

3.2. Integrált modell alapelvei

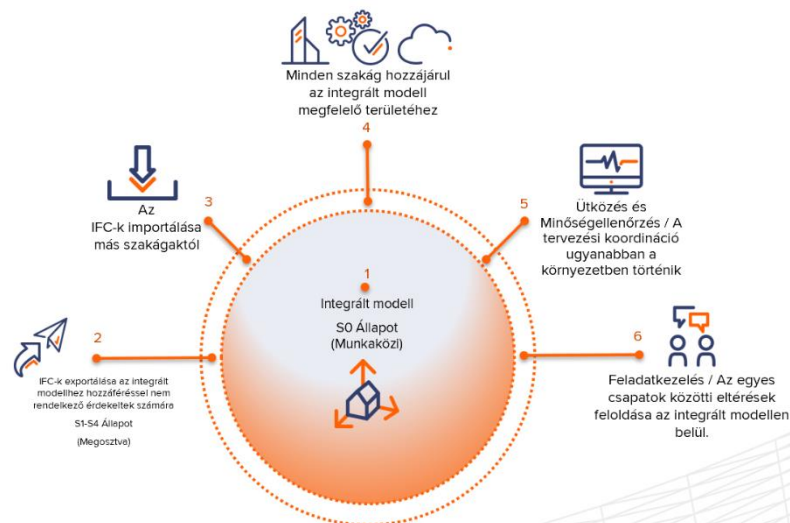


A digitális tervezőeszközök fejlődése ellenére az építőipar túlnyomórészt a hagyományos munkafolyamatokra támaszkodik, ahol a különböző szakágak meghatározott időközönként adatokat cserélnek.

Ideális esetben az építéseknek és a mérnököknek zökkenőmentesen kellene együttműködniük, tükrözve a saját szakterületükön belüli együttműködési folyamatot.

Az ARCHICAD és a BIMcloud interaktív együttműködést tesz lehetővé több szakág csapatai között, biztosítva az integrált modellkoordinációt.

3.2.1. Integrált modell munkaterület



Az integrált modell koordinációs folyamatának áttekintése

3.2.2. Felelősség és tulajdonos

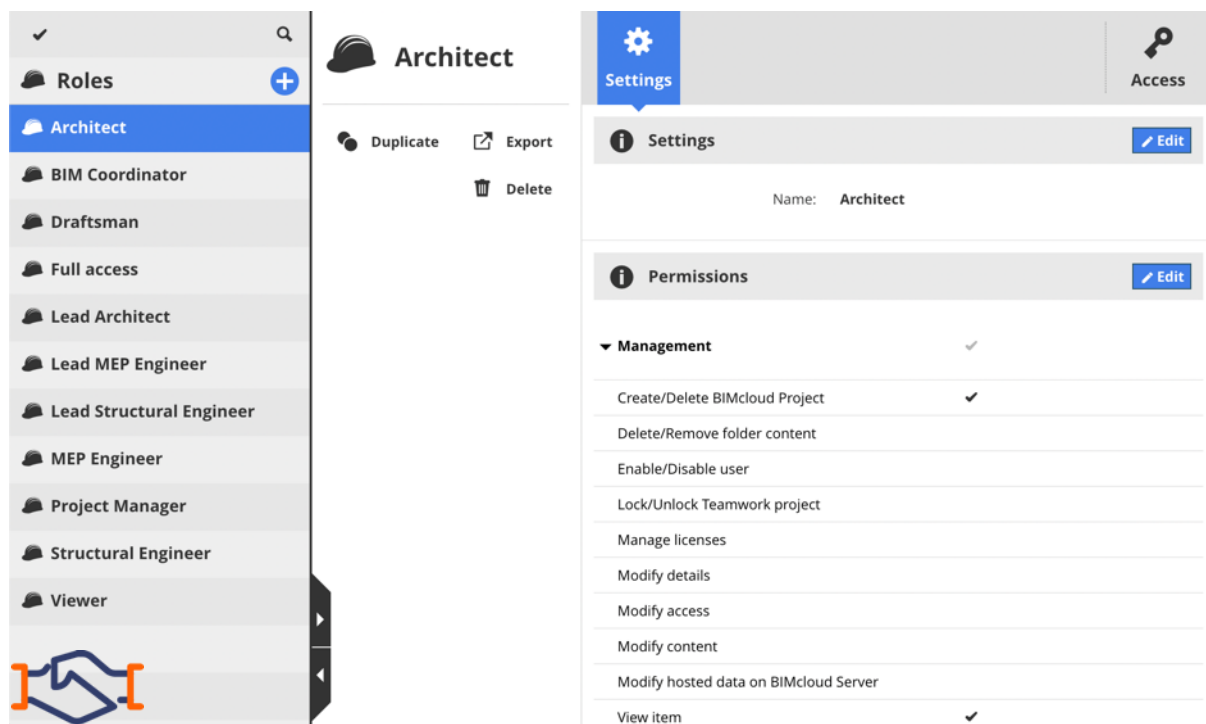
Az integrált tervezési megközelítésben több társtervező dolgozik együtt interaktív módon egyetlen BIM-modellben, ahol minden információ központosítva van, és a projekt tervezési ciklusa során folyamatosan frissül.

A fő előnye a naprakész modellinformációkhoz való azonnali hozzáférés, ami a referenciamodell munkafolyamatában a fájlcsere-intervallumokra korlátozódik.

Minden kijelölt fél felelős a modell geometria és az adatok integrálásának engedélyezéséért a modell felelősségi mátrixában meghatározottak szerint.

Az egységes modell közös környezetet biztosít a különböző szakágak közötti követelmények, korlátok és lehetőségek elemzéséhez, megkönnyítve a megalapozottabb közös tervezési döntéseket.

Minden társtervező valós időben hozzáférhet a modell legfrissebb állapotához, kinyerheti a tervezési feladatához szükséges információkat, és a jogosultsági paraméterek alapján módosíthatja a modellt, megoszthatja a megjegyzéseket, korlátozásokat vagy követelményeket.



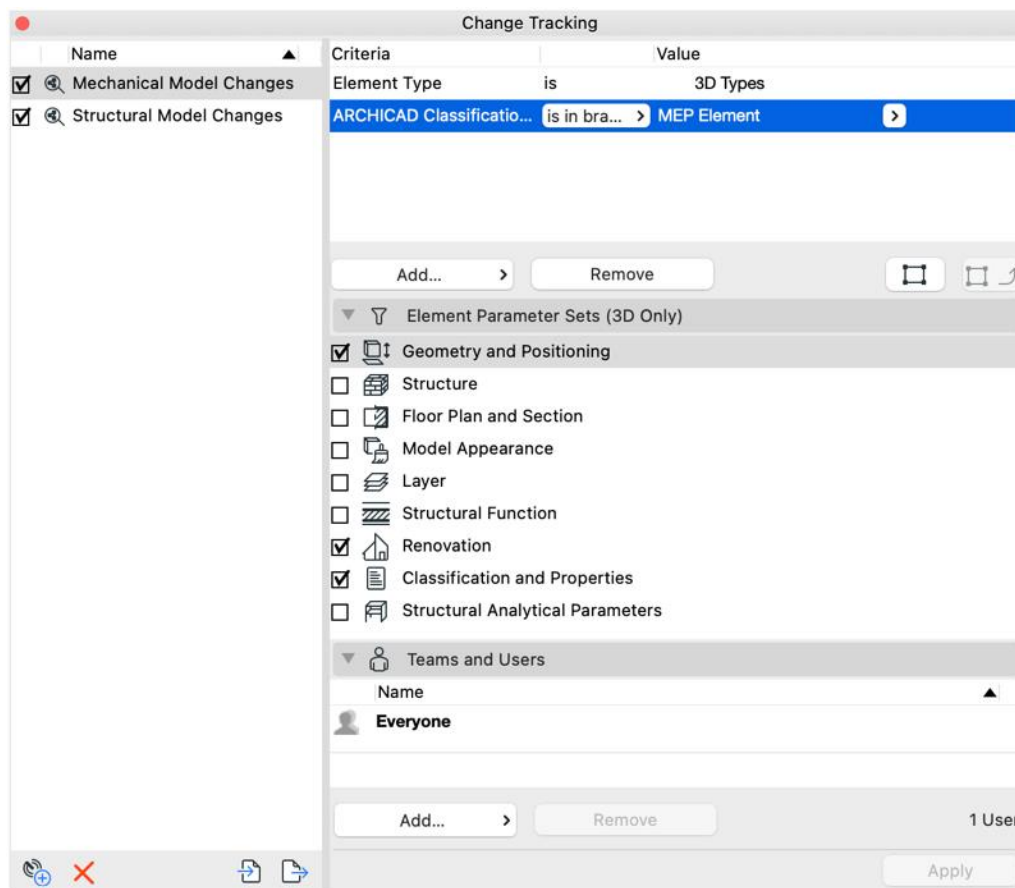
A részletes csapatmunka-jogosultságok felhasználó, szerepkör vagy szakterület szerint állíthatók be, lehetővé téve a kifinomult együttműködési munkafolyamatokat.

3.2.3. Szakágak integrációja

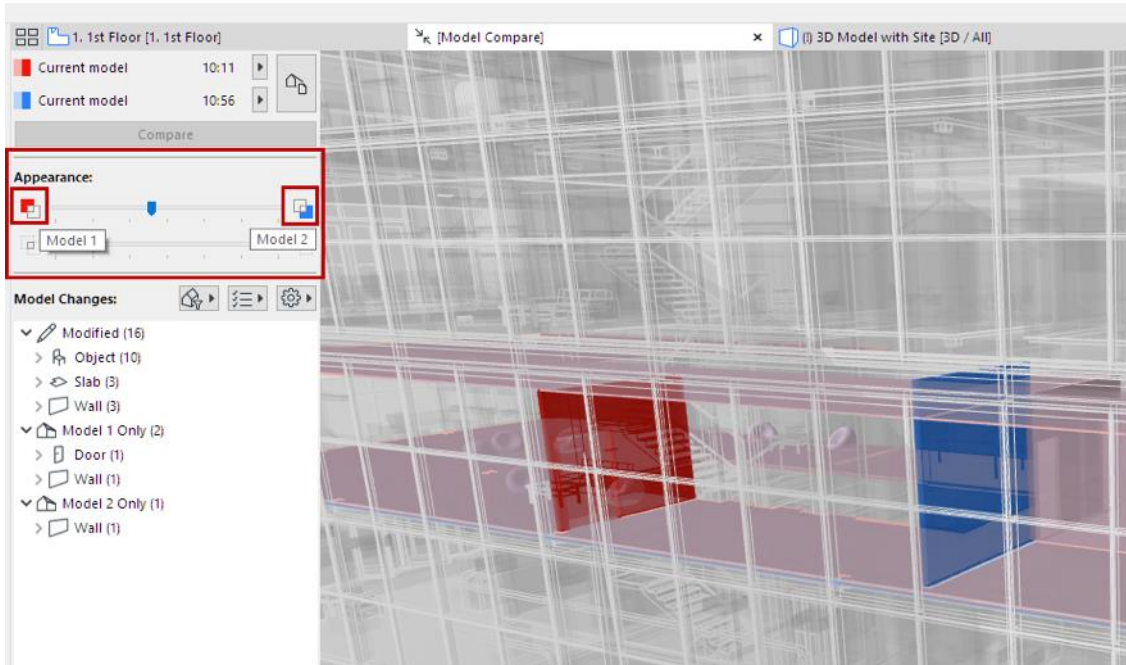
A fejlett együttműködési környezet fokozza a megbízhatóságot és pontos, gyors döntésekhez vezet. Ez lehetséges az Archicad nyújtotta BIMcloud csapatmunka környezetben.

Az elemek változásai nyomonkövethetők, minden csapattag értesítést kaphat, ha releváns módosítások történnek.

Az értesítési feliratkozásokat geometriai vagy paraméteradat-változások, például tulajdonságok és osztályozások alapján lehet beállítani.



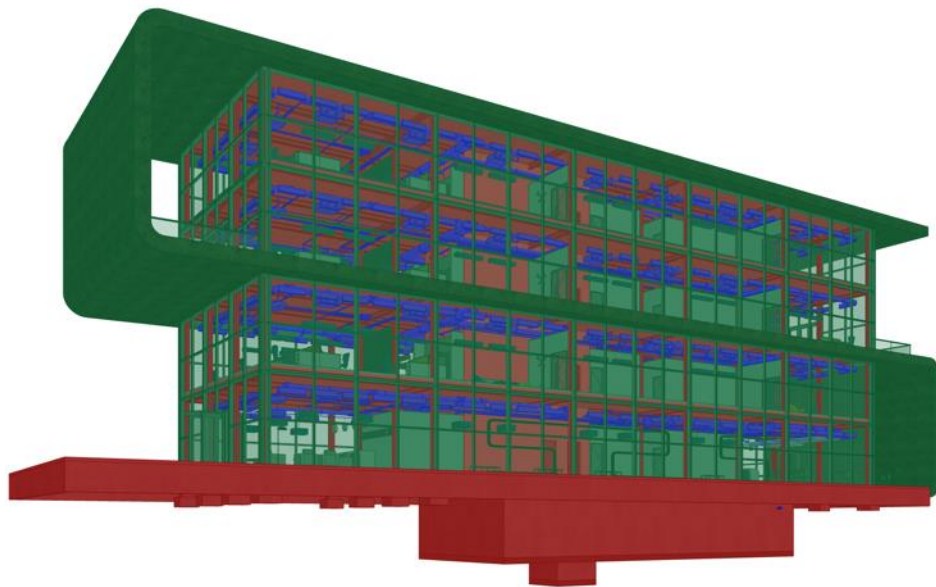
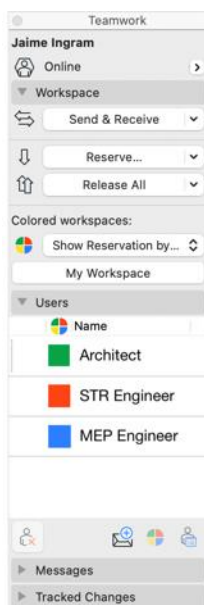
A legfrissebb BIMcloud modellállapot helyi gépre történő átvételekor a modellösszehasonlítás segítségével a változások listájával együtt megjeleníthetők a különbségek egy egymásra helyezett nézetben.



3.2.4. Elem szerkeszthetősége

A csapatmunka-engedélyek határozzák meg, hogy az egyes felhasználók milyen modellattribútumokat módosíthatnak.

Az elemek lefoglalása határozza meg, hogy melyik felhasználó módosíthatja az egyes elemeket valós időben.



A modell színeztető, hogy grafikusán megjelenítse a más felhasználók által lefoglalt elemeket.

A BIM végrehajtási tervnek meg kell határoznia, hogy ki kezelheti, fogadhatja el és engedélyezheti a modellváltozásokat adott szakágban, hogy elkerülhető legyenek az összeütközések. Ez lehet egy személy az egész projektre vagy szakterületenként egy személy.

Ez azért fontos, mert például a SAF-fájlok importálása megváltoztathatja a kapcsolódó szerkezeti elemeket a szerkezeti elemzésből származó definícióknak megfelelően.

3.2.5. A modell teljesítménye



Az integrált tervezési megközelítés célja, hogy az összes szakterületet egyetlen BIMcloud modellben központosítsa.

Az ilyen mennyiségű adat kezelése szervezést igényel az információk hatékony felhasználásához.

Egyértelmű szabványok meghatározása az elem ID-k és főlíák elnevezésére, valamint a főlíacsoportok és tulajdonságok szervezésére vonatkozóan.

A Modellnézet beállítások segítik a más szakágtól származó elemek egyszerűsítését.

A modellben lévő poligonok számát is nagyon fontos ellenőrizni, mind a natív elemek, mind az importált modellek vagy tárgyak esetében.



4. Információcsere-követelmények (EIR)

A BIM információs követelményei meghatározzák, hogyan kell megosztani az információkat a különböző tervezőcsapatok és a projekt érdekeltjei között.

4.1. Információ követelmények

Az információ követelmények a terv különböző szakaszainak koordinálásához és fejlesztéséhez szükséges konkrét adatokra és dokumentációkra vonatkoznak.

Ezek határozzák meg, hogy milyen információkat kell a BIM modellekben szerepeltetni, hogyan kell strukturálni, mikor és kinek van rájuk szükség.

Az információs követelmények fejlődése a BIM-ben a kizárólag a geometriai részletekre (részletességi szint - LOD) való összpontosítástól kezdődik, majd kiterjed az attribútumokra, specifikációkra és nem grafikai adatokra (LOI és LOM).

A PAS 1192-2 és az ISO 19650 szabványok bevezették az EIR (megrendelői információs követelmények/információcsere-követelmények) és a BEP (BIM végrehajtási terv) fogalmát.

Jelenleg az IDS (Information Delivery Specification) Információátadási specifikáció célja, hogy a BIM projektekben való hatékony együttműködéshez szükséges információk gépileg olvasható, átfogó és strukturált meghatározását nyújtsa az ügyfélspecifikus igények alapján.



4.1.1. Cserekövetelmények

A tervezési adatoknak a munkacsoportok közötti megosztása során az információpazarlás elkerülése alapvető fontosságú.

Az ISO 19650-2 hangsúlyozza, hogy nem szabad olyan információkat létrehozni, amik túllépik a követelményeket, túlmutatnak a hatályon, megkettőzik a munkát, vagy felesleges részleteket tartalmaznak.

Az ügyfelek csak olyan információkat kérjenek, amiket fel is kívánnak használni (kerüljék a túlzott igénybevételt).

Az ügyfelek ne adjanak a megvalósító csapatnak az együttműködési folyamatokhoz szükséges információkat.

A megvalósító csapat csak a megbízó fél által meghatározott szintig adhat tájékoztatást.

A munkacsoportoknak el kell kerülniük az információk megkettőzését, különösen az egyesített modellekben (pl. nem szabad megkettőzni a más szakágakhoz tartozó tervezési elemeket vagy adatokat).

4.1.2. Információs szabványok

Néhány a legfontosabb ISO 19650 rövidítések közül a különböző szabványos protokollok számára:

AIR (eszköz-/létesítményinformáció-követelmények): A vagyonkezeléshez szükséges információk meghatározása.

BEP (BIM végrehajtási terv): A BIM-projekt hatókörét, céljait és stratégiáit felvázoló dokumentum.

EIR (megrendelői információs követelmények PAS 1192 szerint/ információcsere-követelmények ISO 19650 szerint): Az információcsere protokolljaira és formátumaira vonatkozó részletek.

MIDP (átfogó információs szolgáltatási terv): Átfogó terv az információs szolgáltatás kezelésére a projekt során.

OIR (Szervezeti információkövetelmények): Információigények szervezeti szinten.

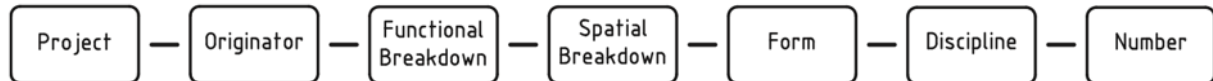
PIR (projektinformációs követelmények): A BIM-projekthez szükséges konkrét információs igények.

RM (Felelősségi mátrix): A BIM-mel kapcsolatos feladatok felelősségeinek elosztása.

TIDP (feladatszintű információs szolgáltatási terv): az egyes projekt munkacsoportok információs szolgáltatásának részletezése.

4.1.3. Elnevezési konvenciók

Általában a BEP (BIM végrehajtási terv)-ben meghatározott elnevezési konvenciók létrehozása és kommunikálása a projekt összes érdekeltje felé, ami biztosítja az egységességet és az információátvitelre való hivatkozás megkönnyítését.



Az ISO 19650 a következő szabványos elnevezési egyezménykódokat állapítja meg:

Projekt/Terv: a projekt valamennyi résztvevője számára közös kódazonosító, ami biztosítja, hogy a fájlok a megfelelő projekthez kapcsolódjanak, és megkülönböztethetők legyenek más projektek fájljaitól.

Szerzői azonosító: egyedi kód az információért felelős minden egyes megvalósító csapat vagy társtervező azonosítására.

Funkció szerinti bontás: a tervinformációk felosztása a rendszerekkel, munkacsomagokkal, tervezési témákkal, főlíaci csoportokkal stb. kapcsolatos szempontok szerint.

Térbeli: a terv geometriai felosztása régiókra, helyekre, épületekre, szintekre stb.

Megjelenés: az információ szimbolikus jellege: rajz, diagram, kép, lista, modell, szöveg, videó/hang.

Szakági: szakági kódok (pl. É az építészetre, S a szerkezetépítésre, G a gépészetre stb.)

Szám: A fájlszámoknak a terven belül egyedinek kell lenniük, hogy elkerüljék a félreértéseket és a véletlen felülírást.

Választható metaadatok (aláhúzással elválasztva a közös adatkörnyezetben):

Leírás: A fájlneveknek világosnak, tömörnek és leíró jellegűnek kell lenniük, utalva a tartalomra.

Állapot: az információtároló célja és felhasználási lehetőségei.

Felülvizsgálat: verziószámok a különböző ismétlődések megkülönböztetésére. Ez segít a változások nyomonkövetésében, és biztosítja, hogy mindenki a megfelelő revízióval dolgozik.

A csapatok közötti következetesség érdekében a különböző szoftverplatformok közötti kompatibilitási problémák elkerülésére a fájlnevekben kerülni kell a speciális karaktereket, például a &, %, \$, * stb. (ajánlott a magyar ékezetes betűk kerülése is)

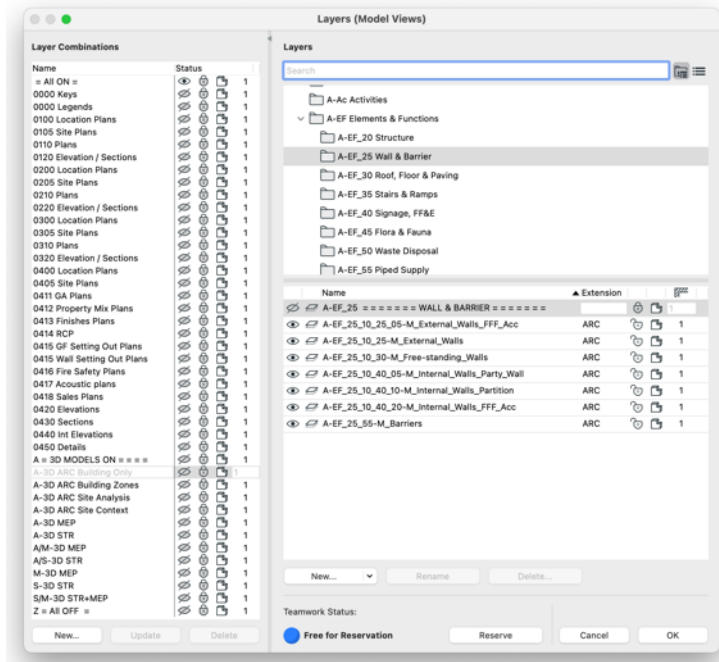
A fájlnevekben a szóközök használata nem javasolt, de ha szükséges, használjon helyette alulvonást (_) a jobb olvashatóság érdekében.

A szabványos fájlkiterjesztések fenntartása (pl. .pdf a dokumentumokhoz, .dwg az AutoCAD rajzokhoz, .xls a táblázatokhoz) a kompatibilitás és a fájlformátum megértésének megkönnyítése érdekében.

4.1.4. Fóliák

A fóliák (modellnézetek) lehetővé teszik a tervben lévő információk felosztásának, a kimeneti rajzoknak és az IFC modelleknek a rendszerezését.

A fóliacsoportok a fóliák láthatóságát és az anyagok közötti kölcsönhatás beállításkészleteit kezelik. Ezeket úgy kell konfigurálni, hogy a fóliákat az egyes nézetekben megjelenítendő információk szerint szűrjék.



A fóliaelnevezési konvenciókat illetően több szabvány is létezik.

A BS EN ISO 13567-2 az ISO 19650-ben hivatkozott szabvány.

Az AEC (UK) Protocol for Layer Naming (AEC (UK) Protocol for Layer Naming) ennek a szabványnak az alkalmazása látható a bemutatott példán.

4.1.5. Osztályozások

Az osztályozás a metaadatok egy másik szintje, célja az elemek szabványos kategorizálása. Alkalmazhatók dokumentumokra vagy információtárolókra, épületelemekre és azok minden egyes alkomponensére.

Uniformat: Az ASTM International által kifejlesztett, elsősorban az Egyesült Államokban használt szabvány. Szintekbe rendeződik, növekvő részletességgel az 1. szinttől (rendszer) a 4. szintig (termék). Az elemek funkcióját és célját hangsúlyozó szisztematikus osztályozás. Különösen népszerű az Egyesült Államokban a korai tervezési szakaszokban és a költségbecslésben.

MasterFormat: A Construction Specifications Institute (CSI) által kifejlesztett, elsősorban Észak-Amerikában használt szabvány. A rendszerezés érdekében számozott divíziókra és szakaszokra oszlik. Főként a kiviteli munka eredményeinek (termékek és szolgáltatások) szervezésére összpontosít. Széles körben használják a kivitelezési előírások és dokumentumok rendszerezésére.

OmniClass: Több iparági szervezetből álló koalíció által kidolgozott, nemzetközileg is alkalmazható szabvány. 15 táblázatba rendeződik, amik a kivitelezés különböző aspektusait tárgyalják és mindegyik táblázat az építőiparral kapcsolatos információk széles körét tartalmazza (pl. elemek, terek, termékek). Világszerte használják a BIM-hez, a létesítménygazdálkodáshoz és az építési projektek egyéb aspektusaihoz.

Uniclass:

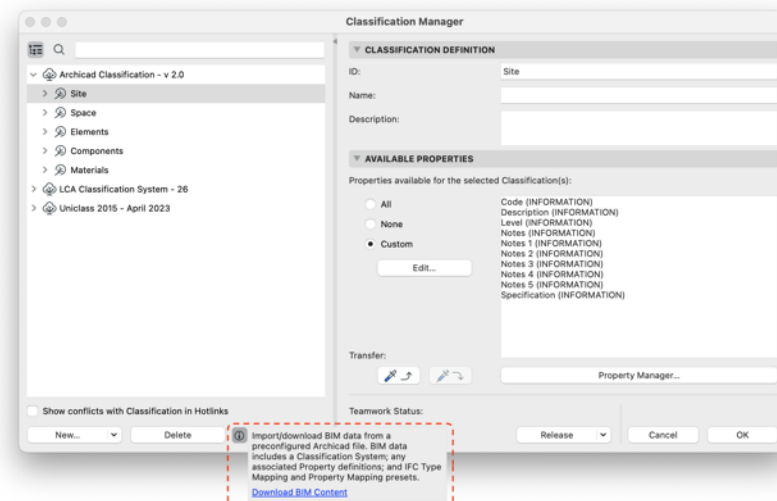
Eredetileg a CPIC - Construction Project Information Committee (Kivitelezési Projektinformációs Bizottság) dolgozta ki, majd az NBS - National Building Specification (Nemzeti Építési Specifikáció) bővítette ki. Átfogó osztályozási rendszer, ami az OmniClasshoz hasonlóan a kivitelezés különböző szempontjait lefedő táblázatokba rendeződik. Széles körben elfogadott az Egyesült Királyságban építési projektek és BIM-alkalmazások esetében.

4.1.6. Osztályozáskezelő

Az Archicad osztályozások egy külön adatkategória, amit a modellelemek bármely nemzeti vagy vállalati szabványos osztályozási rendszer szerinti rendszerezésére használnak.

Fontos funkciójuk az is, hogy szabályozzák, mely tulajdonságok állnak rendelkezésre az egyes elemekhez.

Alapértelmezés szerint a sablon tartalmazza az Archicad osztályozást, ami az IFC-séma szervezését tükrözi.



Más szabványos osztályozási rendszerek igény szerint elérhetők a BIM Content Packages portálra való belépéssel és a megfelelő XML-fájl letöltésével. Az osztályozásokat gyakran frissítik a szabvány új fejleményeinek figyelembevételével.

Osztályozási rendszerek létre is hozhatók az iroda egyedi igényeinek megfelelő, testre szabott munkafolyamatok megvalósításához.

4.1.7. Tulajdonságok

ID AND CATEGORIES

ID KEY

Structural Function Non-Load-Bearing Element

Position Exterior

RENOVATION

Renovation Status New

Show On Renovation Filter All Relevant Filters

INFORMATION

Code WE.000

Description Brick_100 Block_Full Fill Cavity

Specification

Level -4

Notes 1

Notes 2

Notes 3

Notes 4

Notes 5

Notes

RATINGS

Fire - Rating Time TBC

Fire - Compartment False

Fire - Combustible n/a

Fire - Smoke Emission n/a

Fire - Flaming n/a

Fire - Internal Fire Spread n/a-n/a, n/a

Acoustic - Rating TBC

Acoustic - Absorption n/a

Acoustic - Sound Transm... 25

Thermal - Transmittance n/a

FINISHES

Top Finish BR | Brick - Red

Top Finish Code BR

Top Finish Description Brick - Red

Top Finish Area 0.00

Side Finish (Out/Right) <not evaluable expression>

Side Finish (Out/Rig... <not evaluable expression>

Side Finish Description (... <not evaluable expression>

Side Finish Area (Out/Rig... <not evaluable expression>

Side Finish (In/Left) <not evaluable expression>

Side Finish Code (In/Left) <not evaluable expression>

Side Finish Description (I... <not evaluable expression>

Bottom Finish PL | Plaster - White Fine

Bottom Finish Code PL

Bottom Finish Description Plaster - White Fine

Bottom Finish Area 1.05

LCA Elements

WALLS

EXTERNAL WALLS

WE.000 | Brick_100 Block_Full Fill Cavity



#Specification

0.365m - THICKNESS

TBC - *FIRE RATING

TBC - *ACOUSTIC RATING

n/aW/m²K - *TARGET U-VALUE

*unless specified differently by the specialist

WE.000 0.19 W/m²K	
1. Brick	102.5 mm
2. Insulation - Plastic Hard	150 mm
3. Concrete Block - Structural	100 mm
4. Membrane - Vapor Barrier	0 mm
5. Plasterboard - Gypsum - Standard	12.5 mm

A tulajdonságok lehetővé teszik testreszabható adatok hozzáadását az épületelemekhez és anyagokhoz. Ezek az Elembeállítások Osztályozás és tulajdonságok paneljén vagy kényelmesebben az információs sávban érhetők el.

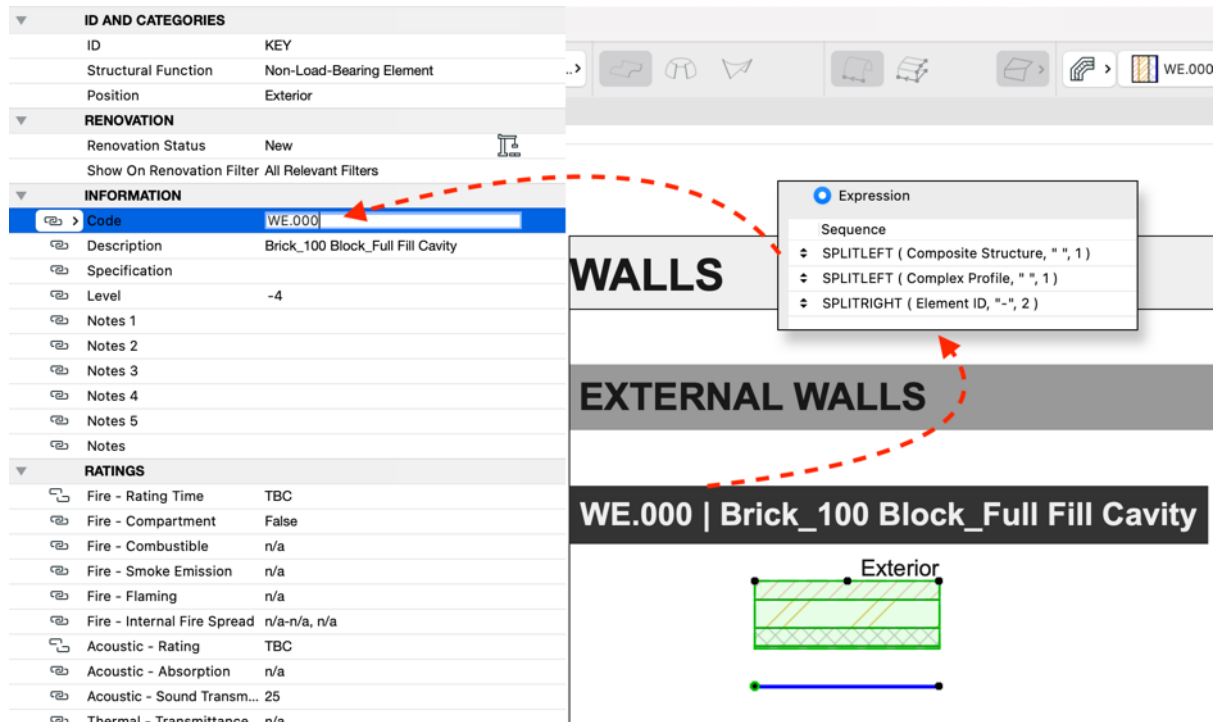
Az ARCHICAD sablon előre definiált tulajdonságokat tartalmaz, amik létrehozására, törlésére és testreszabására a Tulajdonságkezelő (Beállítások > Tulajdonságkezelő) használható.

Megjeleníthetők a címkéken, helyiségpecséteken és nyílás jeleken, valamint importálhatók és exportálhatók a különböző tervek között.

Az elemtulajdonságok interaktív konszignációkban kezelhetők és táblázatba exportálhatók, hogy külsőleg szerkeszthetőek legyenek, majd a táblázatból visszaimportálhatók az Archicad elemekbe.

4.1.8. Kifejezések

A kifejezések lehetővé teszik a meglévő modelladatok függvényekkel és operátorokkal történő feldolgozását új információk létrehozásához.



ID AND CATEGORIES	
ID	KEY
Structural Function	Non-Load-Bearing Element
Position	Exterior

RENOVATION	
Renovation Status	New
Show On Renovation Filter All Relevant Filters	

INFORMATION	
Code	WE.000
Description	Brick_100 Block_Full Fill Cavity
Specification	
Level	-4
Notes 1	
Notes 2	
Notes 3	
Notes 4	
Notes 5	
Notes	

RATINGS	
Fire - Rating Time	TBC
Fire - Compartment	False
Fire - Combustible	n/a
Fire - Smoke Emission	n/a
Fire - Flaming	n/a
Fire - Internal Fire Spread	n/a-n/a, n/a
Acoustic - Rating	TBC
Acoustic - Absorption	n/a
Acoustic - Sound Transm...	25
Thermal - Transmittance	n/a

WALLS

EXTERNAL WALLS

WE.000 | Brick_100 Block_Full Fill Cavity

Exterior

A kifejezések az elem paramétereit vagy tulajdonságait, függvényeket és operátorokat, valamint a felhasználó által meghatározott numerikus értékeket vagy szövegeket kombinálják új tulajdonságok és tulajdonságértékek származtatására.

Ez a funkció nagyban gazdagítja a BIM információs - vagyis "I" - komponensét. Az automatizálási munkafolyamatok lehetővé teszik bármely számítási szabály elemtulajdonság értékként történő meghatározását és automatikus frissítését, időigényes és hibás kézi adatbevitel nélkül.

Az eredmények felhasználhatók elemek címkézésére vagy szűrésére, és bármilyen grafikus, táblázatos vagy modellkimeneti formában megjeleníthetők, matematikai, logikai és szövegkezelési műveletekkel vezérelve - a szabványos táblázatkezelő programokban található funkciókhoz hasonlóan.

További részletekért kérjük, nézze meg az alábbi videót [lejátszási lista](#).

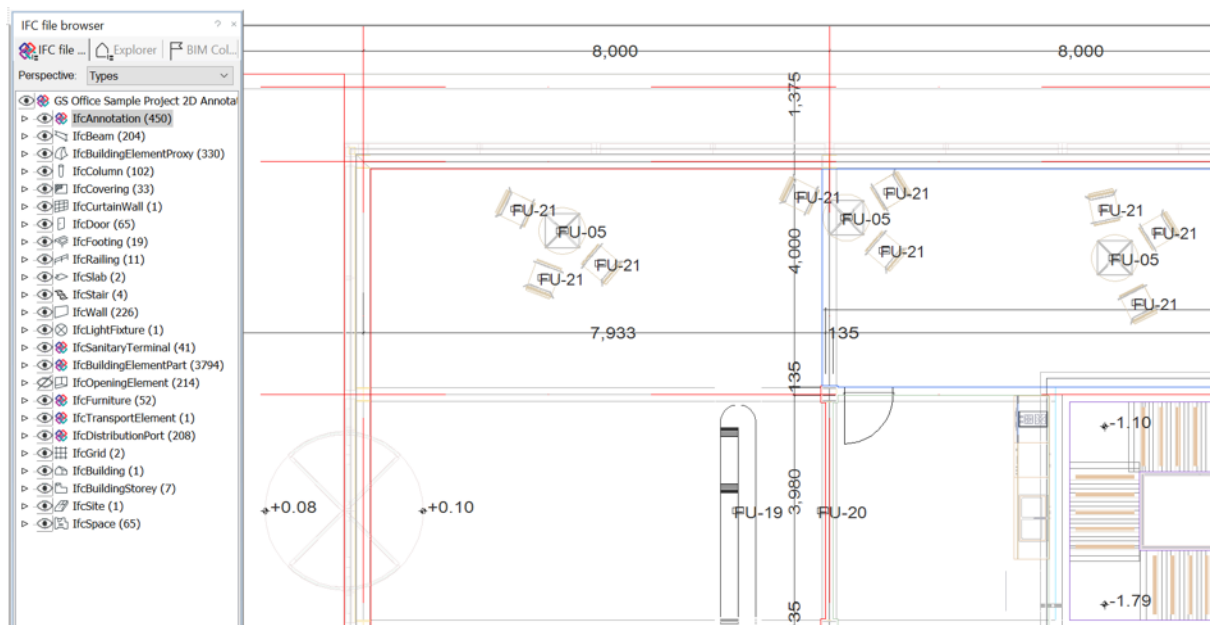
4.1.9. Címkék

Az asszociatív címkék alapvető fontosságúak a modellelemekhez kapcsolódó információk megjelenítéséhez.

Használhatók mindenféle rajzkimenetben, részletrajzokban, 3D dokumentumokban, valamint a Kulcs / Jelmagyarázat nézetekben is az elemek attribútumaiból tervszinten automatikusan frissülő információk megjelenítésére.

Az Archicad számos előre meghatározott címke stílust kínál a különböző típusú adatok megjelenítéséhez, a falnézet értékektől az összetevők rétegeinek adatáig.

A Szöveg / Automatikus szöveg címke lehetővé teszi a címke tartalmának teljeskörű testreszabását az elemek rendelkezésre álló tulajdonságai közül választva.



A címkék tervnézetből exportálhatók IFC-be, attól függően, hogy aktívak-e az export fóliacsoportban és a megfelelő IFC fordító beállítás be van jelölve.

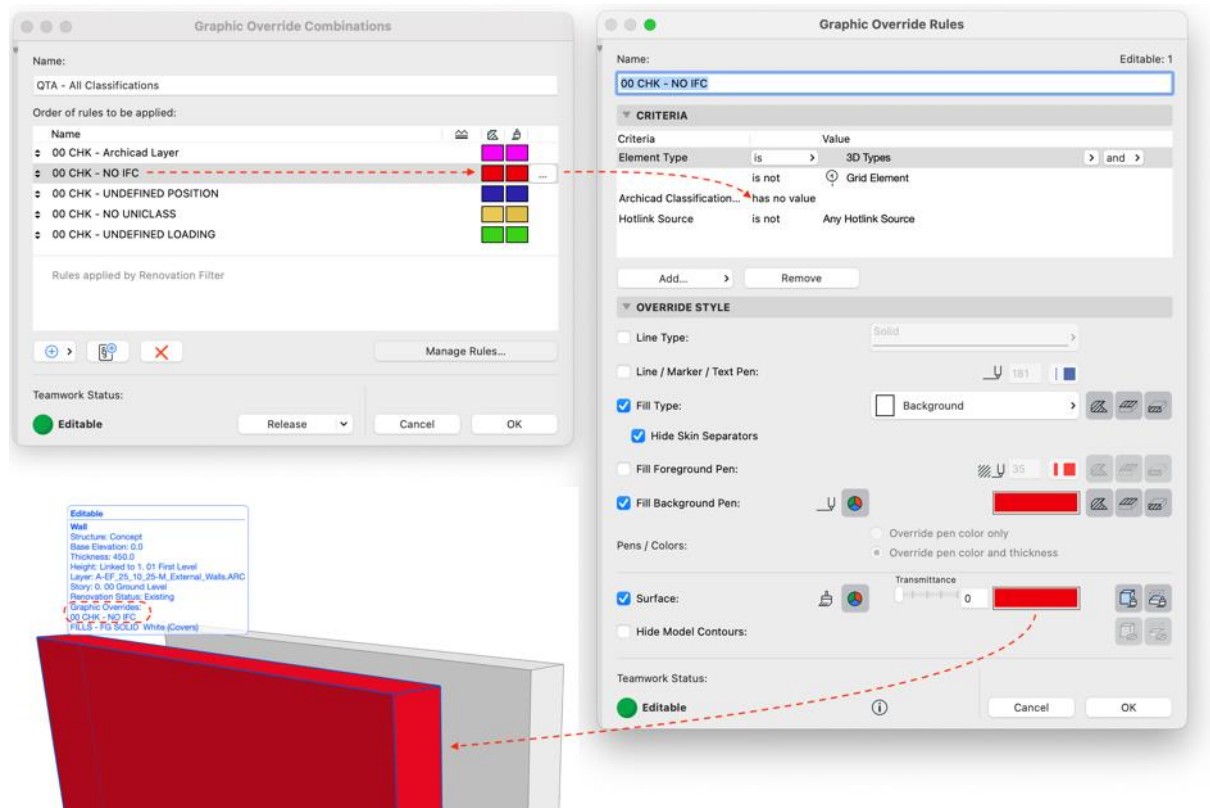
4.1.10. Adatok minőségellenőrzése

A konszignációk segítségével egy pillanat alatt ellenőrizhetők az elemcsoportokhoz tartozó tulajdonság adatok.

Check Classifications

Layer	IFC Classification	Uniclass 2015	Position	STR Function	Renovation
A-AC_05_30_85-M_Sustainability_Assessing.ARC	Site Geometry	Ac_05_30_85 Sustainability assessing	Exterior	Non-Load-Bearing Element	New
A-EF_25_10_25-M_External_Walls.ARC	Wall	EF_25_10_25 External walls	Exterior	Non-Load-Bearing Element	New
A-EF_25_10_40_05-M_Internal_Walls_Party_Wall.ARC	Wall	EF_25_10_40 Internal walls	Interior	Non-Load-Bearing Element	New
A-EF_25_10_40_10-M_Internal_Walls_Partition.ARC	Wall	EF_25_10_40 Internal walls	Interior	Non-Load-Bearing Element	New
A-EF_30_10_10-M_Roofs.STR	Flat Roof	EF_30_10_30 Flat roofs	Exterior	Non-Load-Bearing Element	New
A-EF_30_10_10-M_Roofs.STR	Roof	EF_30_10_64 Pitched roofs	Exterior	Load-Bearing Element	New
A-EF_30_20-M_Floors.STR	Base Slab	EF_20_05_30 Foundations	Exterior	Load-Bearing Element	New
A-EF_30_20-M_Floors.STR	Floor Slab	EF_20_10_15 Composite structures	Interior	Load-Bearing Element	New
A-EF_30_20_05-M_Floor_Finishes&Accessories.FEE	Flooring	EF_30_20 Floors	Exterior	Non-Load-Bearing Element	New
A-EF_30_20_05-M_Floor_Finishes&Accessories.FEE	Flooring	EF_30_20 Floors	Interior	Non-Load-Bearing Element	New
A-EF_30_25-M_Ceilings_and_Soffits.FEE	Ceiling	EF_30_25_12 Ceilings	Interior	Non-Load-Bearing Element	New
A-EF_30_25-M_Ceilings_and_Soffits.FEE	Ceiling	EF_30_25_80 Soffits	Exterior	Non-Load-Bearing Element	New

A grafikus felülírások szintén hasznos eszközök, grafikuson felhívhatjuk a figyelmet azokra az elemekre,



amik nem rendelkeznek bizonyos adatokkal, vagy amik helytelenek.

A kifejezések kifinomult minőségellenőrzésekhez is használhatók tulajdonság kereszthivatkozásoknál.

Mindig ellenőrizze a más szakágakkal kicserélt modelleket mind az importálás előtt, mind az exportálás után egy külső nézőben (IFC viewer).

4.1.11. Minőségellenőrzési lista

Íme néhány példa a koordinációs folyamat során rendszeresen elvégzendő minőségellenőrzésekre:

Tervellenőrzések:

- A cserélt modellek vizuális ellenőrzése.
- A földrajzi helymeghatározási pontok és a szakági modellek egyesítésének ellenőrzése.
- Az ifcProject, ifcSite és ifcBuilding adatok következetes elnevezésének ellenőrzése.
- Az épületszintek elnevezésének és összehangolásának hitelesítése.
- Az IFC osztályok leképezésének nyomkövetése a modellben lévő összes tárgyhoz.
- Az elemtulajdonságok és a helyes részletességi szint (LOD) ellenőrzése minden egyes tervszakaszban.

Térbeli ellenőrzések:

- Ellenőrizze a modellben lévő terek helyes elnevezési konvencióit.
- Ellenőrizze a hibatartományon belüli terek GIA-ját.
- Ellenőrizze az ifcZone entitásokba rendezett terek kiosztását.
- Ellenőrizze a terek osztályozását, számát és nevét.
- Ellenőrizze a terek egyedi azonosítóját az IFC-cseréhez.

Tervezési ellenőrzések:

- Az ingatlan építési vonalának összegyeztetése a helyi tervezési követelményekkel.
- Az összes helyi és kontextusbeli megkötés összegyűjtése a modelladatokba.
- A szerkezeti tervezés és az építészeti tervezés összevetése.
- Az építészeti raszterháló összegeztetése a szerkezetivel.
- A szükséges egyedi attribútumok, például anyagok, felületek, osztályozások, tulajdonságok stb. meghatározása.

Épületgépészeti ellenőrzések:

- Az épületgépészeti tervek hitelesítése az építészeti és szerkezeti tervekkel szemben.
- A terveken feltüntetett összes berendezés ellenőrzése.
- A konszignációkban feltüntetett összes berendezés ellenőrzése.

Kivitelezhetőségi ellenőrzések:

- Ütközésvizsgálatok a különböző szakágak modelljei között.
- Az adatok következetességének összehangolása az azonos típusú épületelemek között.

Modellellenőrzés:

- Az ütközések felülvizsgálata és megoldása, valamint a feladatok jelentésének frissítése.
- A BIM végrehajtási tervben előírtak betartásának ellenőrzése.
- A geometriai elemek mennyiségének és poligonszámának, helyes helyzetének és funkciójának ellenőrzése.
- Az információcsere-követelmények (EIR) és a feladatszintű információszolgáltatási terv (TIDP) összhangjának ellenőrzése.
- A felesleges nézetek vagy tervlapok törlése.
- A felesleges Szilárdtest műveletek (SEO), csoportok és kapcsolt modulok törlése.
- A tervlapok állapotának és revíziójának ellenőrzése.
- A nem használt vagy elavult tervadatok törlése.
- A fájlattribútumok felülvizsgálata.

4.1.12. IFC modellek ellenőrzése

Példa az IFC ellenőrző listára exportáláshoz:

Model Preparation	
Ensure users have used 'Send & Receive' in Teamwork environment.	
Check all hotlinks are linked to the most recent revisions of the model files and have been updated.	
Ensure embedded objects have been moved to the Project BIM Resource Library.	
Check correct Libraries are attached to the file, and check for duplicates or missing objects.	
Check Project Info is completed correctly.	
Check model is located correctly.	
Check model is correctly assembled through visual inspection.	
Check model has grids switched on and are visible in 3D (if appropriate).	
Review data is in line with project requirements within the IFC Manager.	
Check correct View (including layer combination) is used before export.	
Check elements are assigned to the correct to layers.	
Check Spaces (Zone Stamps) are modelled correctly and switched on in 3D view.	
Ensure correct Translator settings are utilized before export.	
Check export model file name conforms to naming convention agreed on the BEP (ISO 19650).	

Once the preparation process is complete, and IFC model is exported and checked for validation:

Model Validation	
Open model in standalone IFC viewer and carry out visual inspection.	
Review model data against project deliverables required at this stage in the EIR and BEP.	
Upload model to the Shared folder of the relevant recipient into folder with YYYYMMDD-Description.	
Ensure transfer method has been tested by the recipient and that any issues are documented.	
Ensure recipient understands import procedures (i.e. add-ins)	

Példa az IFC ellenőrző listára importáláshoz:

Model Validation	
Check model file name conforms to naming convention agreed on the BEP (ISO 19650).	
Review size of model received (<i>If excessive, ask the author to number of polygons in the model.</i>)	
Open IFC model in an IFC viewer to review general integrity of the file.	
Review location of model against agreed project model location.	
Check number of storeys in model.	
Review structural grid for any changes if provided by another party.	
Check layering system of file conforms with agreed project standards.	
Review properties of elements for Position and Load Bearing options.	
Review renovation status of elements to ensure author has correctly assigned elements.	
Carry out a visual review to ensure that nothing missing. Attention to be paid to complex areas.	
Review model data against project deliverables required at this stage in the EIR and BEP.	
If COBie is required by the AIM, check element properties contain the appropriate information.	

Once the validation process is complete and meets the validation criteria the model can then be integrated into other ARCHICAD files as required:

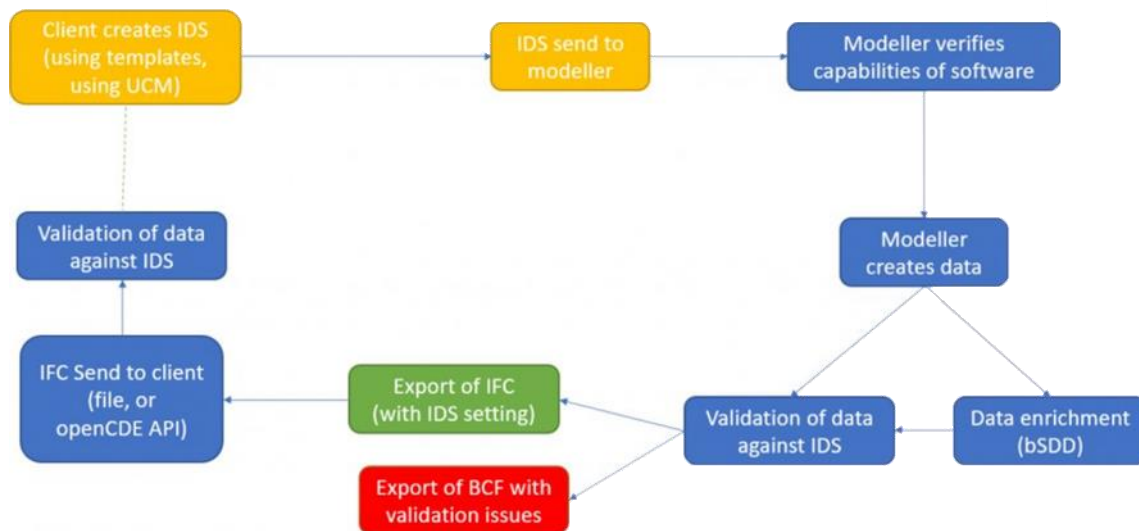
Model Integration	
Open model using the Clean Template and the Import as Objects setup.	
Save model library as .LCF file with the same model name.	
Upload model file and library file to the BIM server specific project folders.	
Integrate model through hotlinking in the main file and load specific library from server.	
Check impact on attributes that the integrated file may have transferred into the project.	

A BIM koordinációs munkafolyamatokban az IFC ellenőrző lista célja annak biztosítása, hogy az IFC fájlok megfeleljenek a megállapított szabványoknak és követelményeknek. Ez az ellenőrző lista segít beazonosítani az eltéréseket, hibákat vagy következetlenségeket a modellfájlokban, mielőtt megosztaná vagy hivatkozna rájuk. Ez elősegíti a jobb koordinációt és együttműködést a különböző szoftverplatformok és a társtervezők között.

4.2. Csere munkafolyamatok

4.2.1. openBIM munkafolyamatok

Magas szintű munkafolyamat-térkép, ami egyesíti a különböző bSI-megoldásokat és szabványokat. A munkafolyamat négy fő részből áll, amik ösztönzik és támogatják az openBIM keretrendszer megvalósítását:



Követelmények meghatározása: a geometriai és az információs igények meghatározása az Információátadási specifikáció (IDS) segítségével.

Szerző: létrehozza a geometriai modell hierarchiáját és kapcsolatait.

Kiterjesztés: kitölti az egyes modellelemekhez szükséges adatleképezéseket.

Érvényesítés: ellenőrzi, hogy az adatok megfelelnek-e az információs követelményeknek.

4.2.2. Közös adatkörnyezet (CDE) munkafolyamatok

Az "Igazság egyetlen forrása" néven ismert Közös adatkörnyezet (Common Data Environment-CDE) egy olyan központosított digitális platform, ahol a tervinformációkat tárolják, kezelik és megosztják az építési projekt valamennyi érdekeltje között.

Az ISO 19650 szabvány szerint a CDE lehet egy konkrét szoftver vagy technikai megoldások és munkafolyamatok kombinációja, ami magában foglalja a tervadatok kezelésére szolgáló folyamatokat és eljárásokat.

Ezek olyan tevékenységek, mint a dokumentumok, modellek és egyéb tervinformációk feltöltése, frissítése, felülvizsgálata és jóváhagyása.

CDE alapvető összetevők

Információ állapotok: MK (Munkaközi), MEGOSZTVA, PUBLIKÁLVA, ARCHIVÁLVA.

Elnevezési és osztályozási konvenciók.

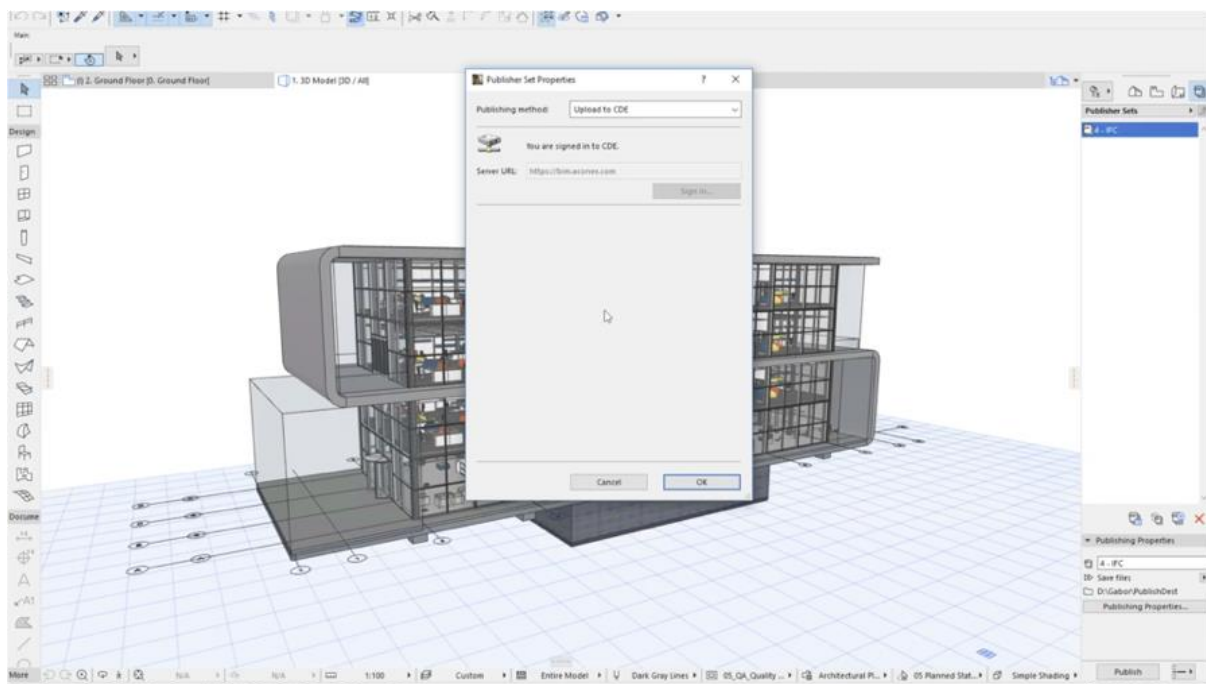
Felülvizsgálati metaadatok.

Az információs (állapot) metaadatok engedélyezett használata.

Együttműködési munkafolyamatok.

Meghatározott hozzáférési jogok.

A CDE-t jellemzően a megbízó fél (vagy a nevében eljáró harmadik fél) biztosítja és kezeli a projekt teljes időtartama alatt az egyes megvalósító csapatok által kidolgozott és kicserélt összes



információtároló kezelésére.

A jelenlegi főbb CDE platformok közül a BIM 360 (Autodesk), az Aconex (Oracle), a Viewpoint (Trimble) és a ProjectWise (Bentley), és a Graphisoft új funkciókat dolgoz ki, hogy az Archicad-ből közvetlenül csatlakozni tudjon a CDE platformokhoz.

4.2.3. Információ szerzői

ISO

19650

ALAPELVEK

Felelősség: a szabvány előírja, hogy az információszerzői felelősséget egyértelműen meg kell határozni és egyénekhez vagy szervezetekhez kell rendelni (MIDP és TIDP).

Kompetencia: az információk elkészítéséért felelős személyeknek rendelkezniük kell a pontos és megbízható adatok előállításához szükséges készségekkel, ismeretekkel és tapasztalattal (képességértékelés).

Csere-követelmények: egyértelmű követelményeket állapít meg az információcserére vonatkozóan, beleértve a formátumokat, a tartalmat és a leadási ütemtervet (EIR).

A szerző megjelölése: minden dokumentumot azonosítani kell a szerzőre vonatkozó információkkal a felelősségre vonhatóság és a nyomonkövethetőség érdekében (Originator metaadatok).

Verzióellenőrzés: hatékony verziókezelésre van szükség annak biztosítása érdekében, hogy mindig a legfrissebb és legpontosabb információt használják (Revíziós metaadatok).

Érvényesítés: munkafolyamatok a létrehozott információk validálására és ellenőrzésére, biztosítva azok pontosságát és a tervek követelményeknek való megfelelését (Minőségellenőrzési eljárások).

4.2.4. Tervezési koordináció

ISO 19650 ALAPELVEK

Együttműködés: több fél közötti összehangolt szerzői munka az információ létrehozásához és kezeléséhez.

Közös adatkörnyezet: megkönnyíti a hozzáférés ellenőrzését, az információcserét és -kezelést biztonságos környezetben.

Információszolgáltatási terv: meghatározza, hogy milyen információra van szükség, kinek és melyik tervszakaszban.

BIM végrehajtási terv: körvonalazza, hogy a projekt hogyan fog megvalósulni, beleértve a szerepeket, felelőségeket és folyamatokat.

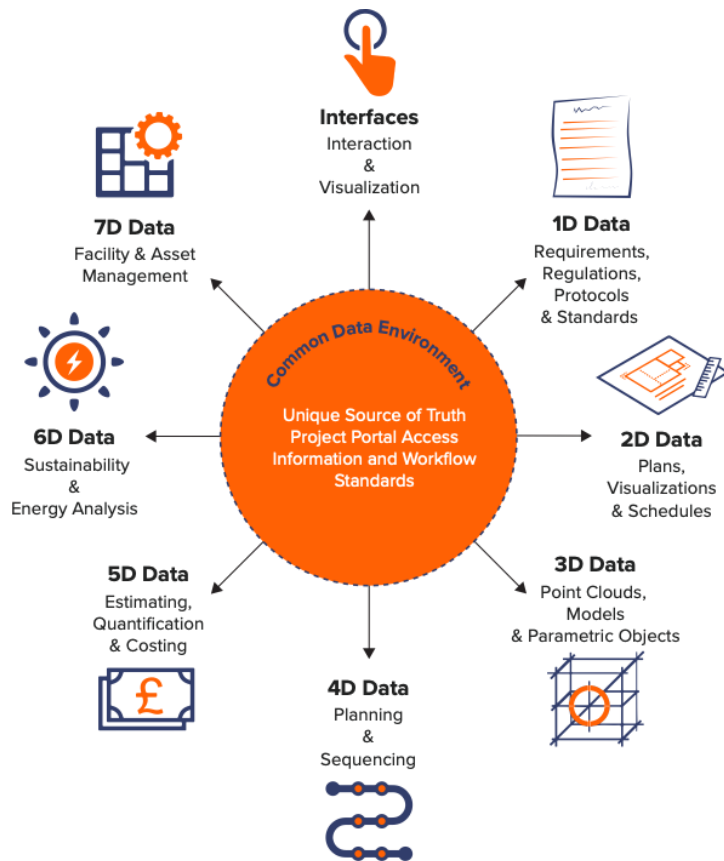
Koordinációs stratégia: módszertan az egyes szakágak inputjainak koordinálására, beleértve az ütközések azonosítását és megoldását.

Felülvizsgálat és jóváhagyás: a tervezési információk felülvizsgálatára és jóváhagyására vonatkozó eljárások a felek közötti cserét megelőzően.

Nyilvántartás és ellenőrzési nyomvonal: a tervezés koordinálásában résztvevő valamennyi kommunikáció, döntés és változás nyilvántartása.

4.2.5. BIM leadások

Adattípusok:



1D-s adatok: munkafolyamatok, követelmények és szabványok.

2D-s adatok: a modell geometriai és parametrikus információiból származó grafikus kétdimenziós megjelenítések.

3D-s adatok: geometriai elemekben tárolt strukturált információ.

4D-s adatok: a modellentitásokat idővonalakhoz kapcsolja a kiviteli sorrend és a szakaszok ütemezése érdekében.

5D-s adatok: a mennyiségek és a költséginformációk összekapcsolása a modellel.

6D-s adatok: fenntarthatósági és környezeti adatok, energiafelhasználás, anyagok, fizikai tulajdonságok, életciklus és környezeti hatások.

7D-s adatok: a modelltulajdonságok leképezése a létesítménygazdálkodási,

karbantartási és üzemeltetési adatok nyomonkövetéséhez.

4.2.6. Szakaszok és Tervezés

a 4D szakasz meghatározása abból áll, hogy az épületelemeket összekapcsolják a kiviteli ütemterv teljesítéséhez szükséges feladatokkal szimulációs és nyomonkövetési célokból.

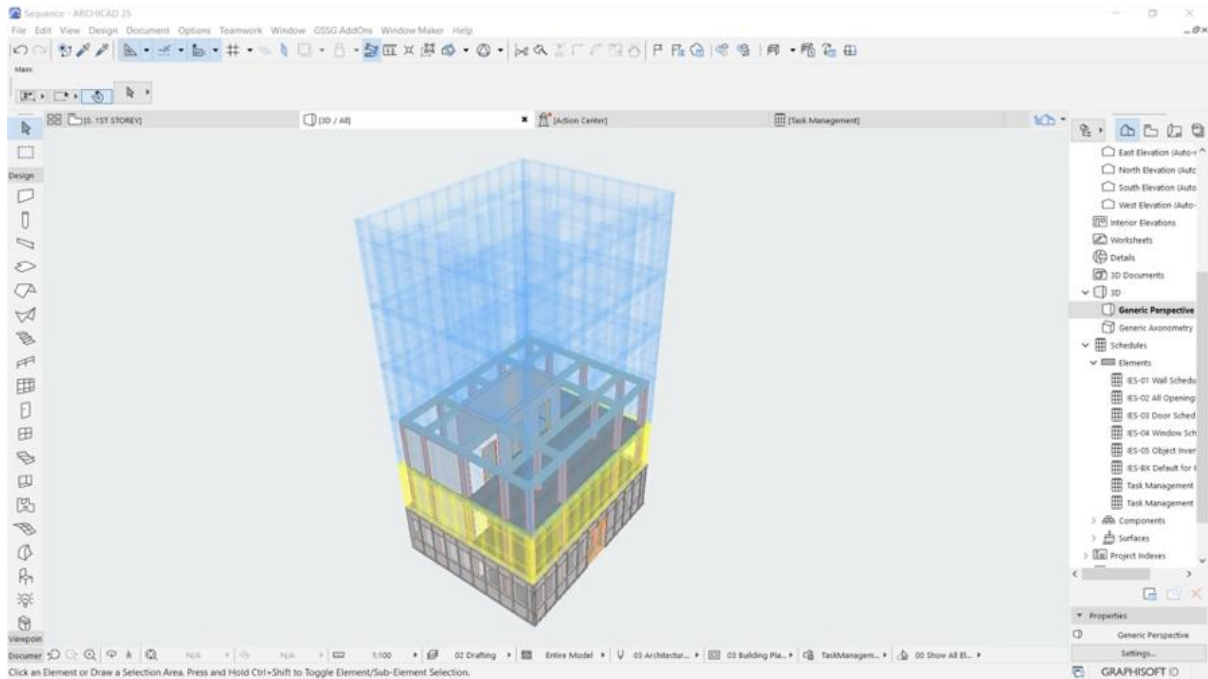
Modellhierarchia: A szakaszok megfelelő sorrendjének első követelménye a modell jól meghatározott térbeli szervezése, ami jellemzően tervből, helyszínből, épületből, szintekből, terekből és épületszerkezeti elemekből áll.

Az elemek felosztása: az elemekre bontást a kiviteli ütemtervek szerint előre meg kell tervezni.

Kapcsolódó IFC típusok: Munkafeladat: ifcTask ; Kiviteli ütemterv: ifcWorkSchedule ; Időbeli korlátozások: ifcScheduleTimeControl. Függőségek: ifcRelSequence.

Az Archicad nem támogatja az ifcTask leképezést, de az egyéni tulajdonságkészletek (Psets) segítségével meghatározhatók a szükséges tulajdonságok, amiket az IFC-kompatibilis 4D szoftverekkel lehet feltölteni (például a Synchro, Navisworks, TrimbleConnect, Bexel Manager stb.)

Vannak nyílt forráskódú fejlesztések is, amikkel az IFC-modellek a főbb építési tervezési platformokba konvertálhatók, például Ms Project, Oracle Primavera és Asta Powerproject.



A Construction Simulation Add-on és a Python szkriptek lehetővé teszik az elemek sorrendjének megjelenítését közvetlenül az ArchiCAD-ben. Mivel az elemtulajdonságokon alapul, a Python kiegészítő lehetővé teszi az elemekre leképezett sorrend adatok ellenőrzését az exportálás előtt.

4.2.7. Mennyiség kinyerése és Költségvetés-készítés

Az ArchiCAD számos olyan funkciót biztosít, amik segítségével a mennyiségi és költségvetési információk leképezhetők a modell elemeire.

A tulajdonságok és kifejezések lehetővé teszik, hogy

Wall		Wall	
Summary	Location	Summa...	Locati...
Property	Value	Property	Value
3D Length	20,760 mm	GrossFootprintArea	10.32 m²
Air Skin Thickness	0 mm	GrossSideArea	76.16 m²
Analytic Surface Area of Openings on the Inside Face	0.04 m²	GrossVolume	38.024 m³
Analytic Surface Area of Openings on the Outside Face	0.04 m²	Height	4,005 mm
Analytic Volume of the Openings	0.019 m³	Length	20,255 mm
Area	10.32 m²	NetFootprintArea	10.32 m²
Area of the Doors	0.00 m²	NetSideArea	76.12 m²
Area of the Windows	0.00 m²	NetVolume	38.005 m³
Average length of the Wall	20,255 mm	Width	505 mm
Bottom Elevation To First Reference Level	-4,005 mm		
Bottom Elevation To Home Story	-405 mm		
Bottom Elevation To Project Zero	-4,005 mm		
Bottom Elevation To Sea Level	100,735 mm		
Bottom Elevation To Second Reference Level	-4,005 mm		

kifinomult kapcsolatokat hozunk létre az elemlistázási tulajdonságok között a mennyiségek kinyerése érdekében.

Az árak tulajdonságként is tárolhatók, hogy a mennyiségek tulajdonságaival kombinált elemköltségek kiszámításához használhatók legyenek.

Az interaktív konszignációk felhasználhatók a költségvetések ellenőrzésére és további feldolgozás céljából CSV táblázat formátumba exportálhatók.

A legtöbb speciális költségvetés-készítő szoftver képes mennyiségeket és költségvetési információkat kinyerni az IFC-modellek tulajdonságkészleteiből.

Az IFC fordító beállításainak részletes konfigurálása lehetővé teszi mind a szabványos IFC alapszintű tulajdonságainak, mind a kiterjesztett Archicad mennyiségeknek a leképezését egy külön tulajdonságkészletben.

4.2.8. Fenntarthatósági elemzés

Az energetikai elemzési munkafolyamatoknak össze kell kapcsolniuk a környezeti, az építőanyag, a térhasználati és az életciklus-adatokat.

Az IFC-séma támogatja ezen információk nagy részét, bár a geometriai megjelenítést egyszerűsített elemzési elemekre kell lefordítani.

A szimuláció beállítása megköveteli, hogy minden teret olyan burokok elemek határoljanak, amik építőanyagában található hőtechnikai adatok, valamint szerepel a funkció, a hőnyereség és az infiltráció mértéke, a berendezések és a villamoshálózat.

Az Ecodesigner Star támogatja a gbXML-t (Green Building Extensible Markup Language), ami egy kifejezetten az energetikai elemzési munkafolyamatok számára kifejlesztett nyílt formátum. Az energetikai elemzési adatok IFC-be történő leképezésének jelenlegi támogatása korlátozott.



A Design LCA egy Archicad-hez elérhető életciklus-elemző bővítmény, ami az elemtulajdonságok felhasználásával EPD-információkat tárol az építőanyagokban és -elemekben, hogy teljes modellalapú szén-dioxid-kibocsátás elemzést végezzen.

4.2.9. Létesítménygazdálkodás

A létesítménygazdálkodási munkafolyamatok támogatják az épületinformációk kezelését az épület teljes életciklusa során a kivitelezés után.

dokumentációvá.

A COBie-adatok Archicadban történő leképezéséről további információk: [Archicad COBie útmutatók](#).

5. Referencia-modell munkafolyamatok

5.1. IFC a koordinációs munkafolyamatokhoz

A 2007-ben kiadott IFC 2x3 Koordinációs nézet volt az első modellnézet-definíció, amit a buildingSMART International fejlesztett ki.

Továbbra is ez az IFC-séma jellemző megvalósulása, ami megkönnyíti a térbeli, épület és szolgáltatási entitásokat tartalmazó adatcserét az építész, mérnöki és kivitelezési ágazatok között.

A 2013-ban megjelent IFC4 a meglévő IFC2x3 formátumot javítja és bővíti, ahelyett, hogy egy teljesen új sémát vezetne be.

Ez a frissítés úgy javítja az IFC-t, hogy orvosolja a múltbeli problémákat, fejleszti a körfolyamatokat és az épületelemek paraméteres cseréjét.

Bevezeti a szabványosított mennyiségeket, az energetikai számítások és szimulációk jobb támogatását és az ISO 16739-1:2018 szabvány részét képezi.

A nyelvi és osztályozási támogatás továbbfejlesztett, és az íves geometria a b-spline görbék és felületek révén oldható meg.

A feladatütemezés, a költségek csatolása és a BIM-GIS együttműködés egyszerűsített. A frissítés emellett kiterjeszti az IFC-t az infrastruktúra funkciókra és más IFC osztályok átfogóbb lefedettségét is biztosítja.



Model
View
Definition



cserekövetelményeket az alap

5.1.1. Modellnézet-definíciók

Az IFC-séma kiterjedt adatkategóriákat tartalmaz, amit nem kell minden információcserében szerepeltetni.

Az IFC modellnézet-definíció ezen információk egy részhalmazát határozza meg, ami egy vagy több cserekövetelmény teljesítéséhez szükséges.

Három alap modellnézet-definíció létezik, amik az IFC végrehajtásának szintjei:

Koordinációs nézet (IFC 2x3 és Referencianézet (IFC 4.*))

Igazításalapú referencia nézet (Az IFC 4.3 az infrastrukturális projektekhez készült.)

Tervátviteli Nézet (IFC 2x3, IFC 4.*).

A szakágak közti együttműködés érdekében a modellnézet-definíciókon lehet meghatározni.

Az Archicad számos szabványos MND-t támogat:

IFC 2x3 Coordination View (koordinációs nézet) a pontos geometriát (BREP) használó referencia-modell munkafolyamatokhoz készült, ami alaposan ábrázolja az összetett elemkapcsolódásokat, de elveszíti a szerkeszthető elemparamétereket és a közöttük lévő kapcsolatokat.

IFC 2x3 FM Handover View (FM átadási nézet) exportálja az épületelemeket azok osztályozási, típus- és mennyiségi adataival együtt, miközben leképezi az épületelemek és a hozzájuk tartozó terek és helyiségek közti kapcsolatokat.

IFC4 Reference View (referencianézet) referencia-modell munkafolyamatokhoz készült. A geometria vagy az adatok módosításait az eredeti szerzőhöz intézett módosítási kérelmek útján kezelik. Az IFC4-be történő exportáláskor a láncolt falak és gerendák, valamint az építőanyagok felületeinek kapcsolatai kimaradnak.

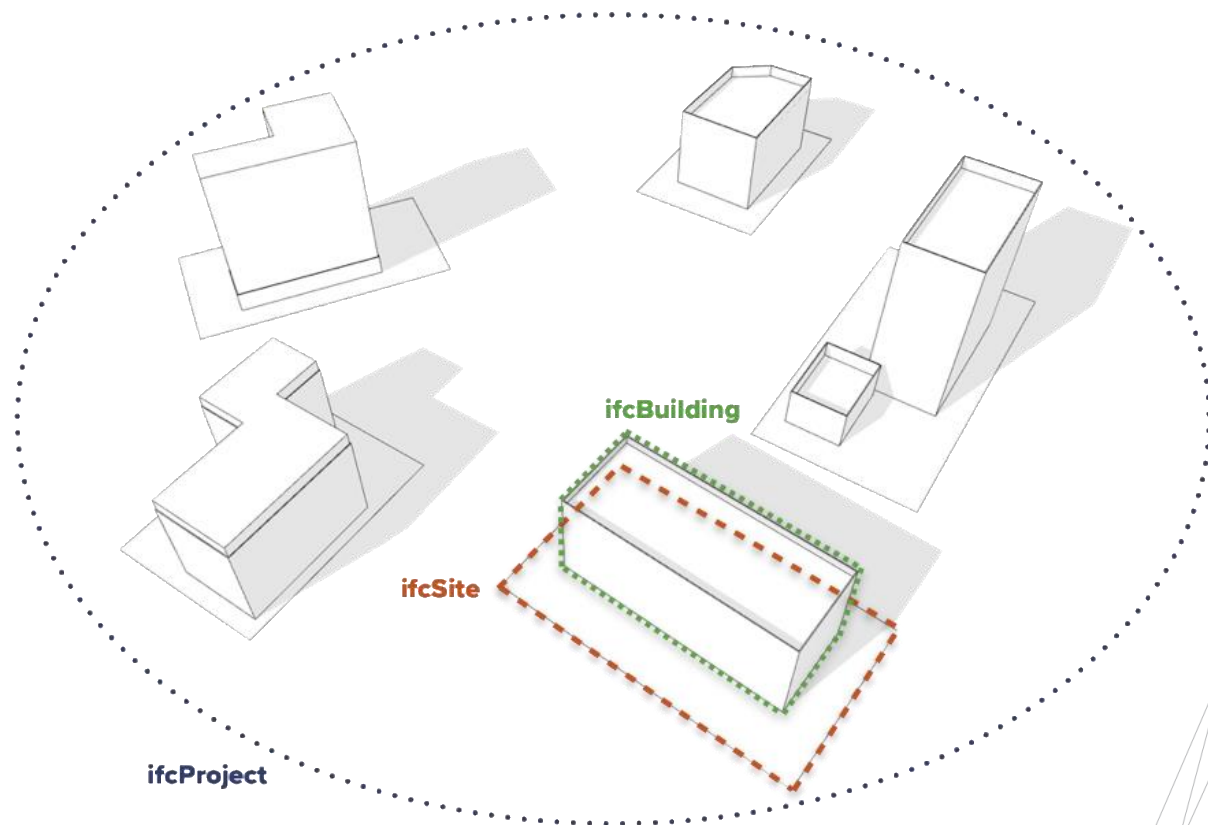
IFC4 Design Transfer View (Tervátviteli nézet) lehetővé teszi a fizikai épületelemek szerkesztését és módosítását egy korlátozottan paraméterezett cserén belül. Ezt akkor használják, amikor az építészek megosztják a tervezési információkat a geometriai kiigazításokat igénylő szakágak mérnökeivel.

Az IFC fordító beállításáiban további információk adhatók hozzá az exportáláshoz:

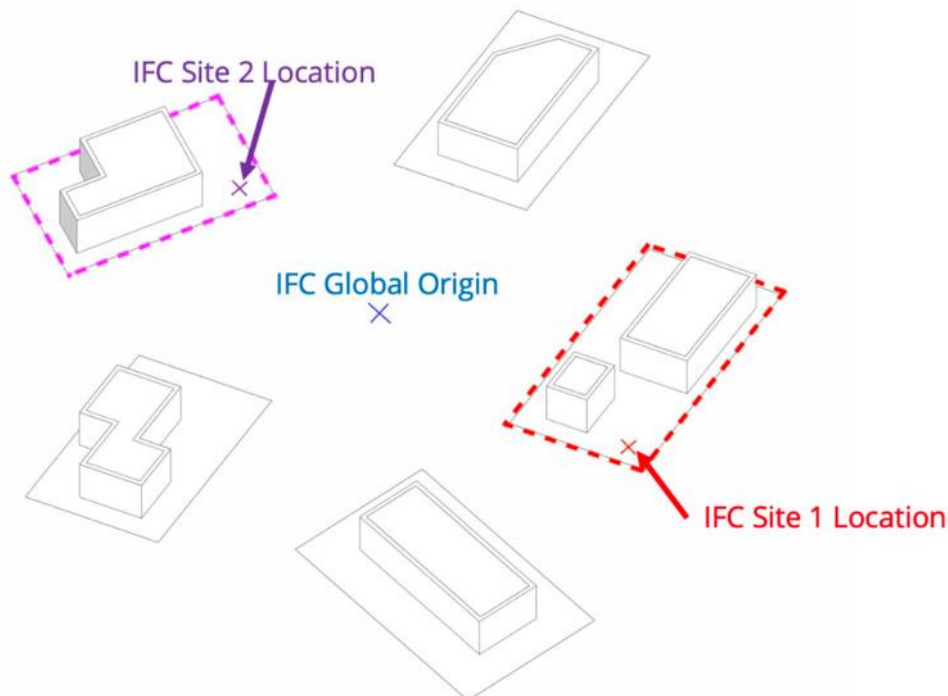
- **Mennyiségkimutatási beállítások:** exportálja a térbeli- és épületelemek alapmennyiségeit.
- **Helyiséghatároló felületek / helyiség kapcsolat beállítások:** hozzáadja az épületelemek térkapcsolatait az energetikai elemzéshez vagy létesítménygazdálkodáshoz.
- **2D felirat beállítások:** extra 2D-s elemábrázolások és megjegyzések exportálása.

5.1.2. Földrajzi helymeghatározás és Valós világkoordináták

Az IFC-sémában a legfelső szintű osztály az IFC Project (terv), amit az IFC Site (Helyszín) és az IFC Building (Építmény) követ.



Az IFC Project helyét az IFC Global Origin (globális origó), az IFC Site-ot pedig az IFC Site Location (helyszín helyzete) határozza meg.



Az ifcProject-ben létrehozott világkoordináta-rendszer tartalmazhatja az XY-síkon belüli valódi északi irány szögének meghatározását. Ezt a beállítást Archicad-ben az 'Északi irány megadása' parancs vezérli.

Az Archicad felmérési pont határozza meg az IFC globális origót, amikor IFC-be exportáljuk és a fordítóban a megfelelő beállításokat aktiváljuk.

A modellhez közeli valós helyet azonosít és meghatározza a koordináta-rendszer origóját, amit több modell egyesítésekor az igazításhoz használnak.

Az Archicad terv origóból lesz az IFC helyszín helyzete vagy a helyi origó az IFC globális origóhoz viszonyítva.

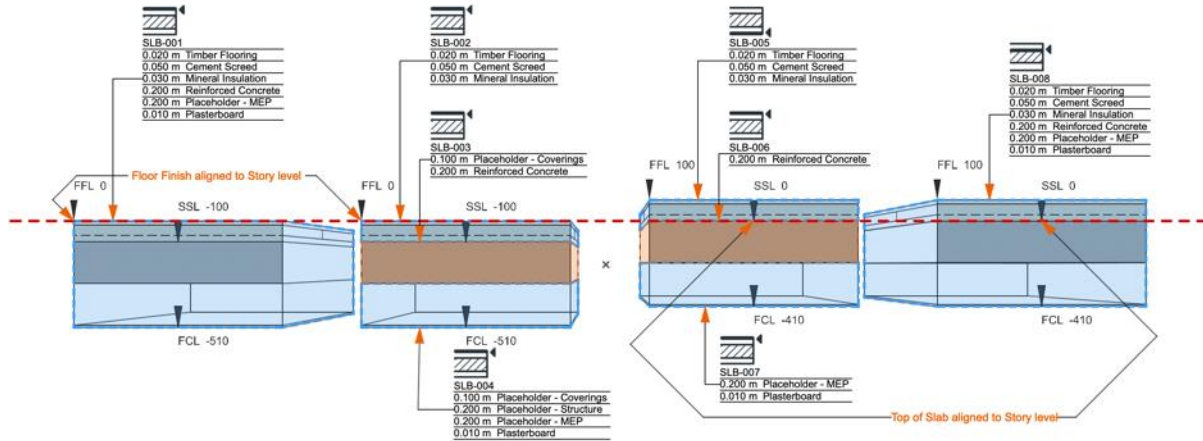
5.1.3. Tárhelykövetelmények

Biztosítani kell, hogy a szintmagasságok dokumentálva legyenek a BIM végrehajtási tervben, valamint ez az összes közreműködő fél egyetértésével készüljön.

A legjobb, ha csak azokat a szinteket szerepeltetik, amelyek releváns szinteket határoznak meg. A kezdeti koordináció-megosztás előtt egyeztetni kell a padlómagasságokat a szakági modellekkel is.

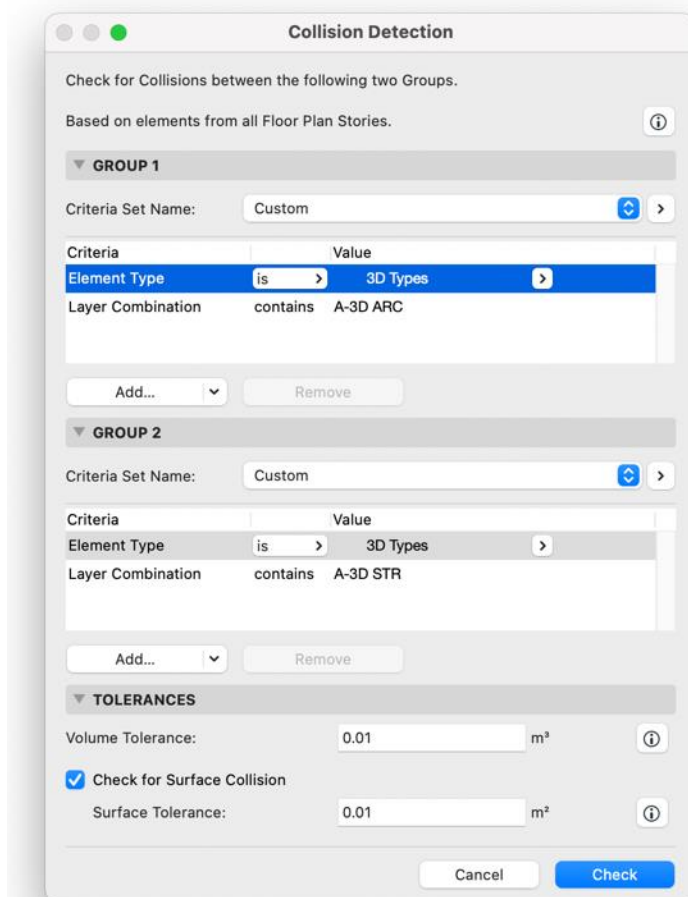
El kell dönteni, hogy a 0. szint 0,00-án lesz vagy a valós magasságon, valamint azt, hogy az egyes emeleti szintek mit képviselnek. Érdekes további referenciaszinteket meghatározni, a terv jellegétől függően (osztott szintek, lejtős terepek).

SZINTMAGASSÁGOK



A padlószintek meghatározására főként két lehetőség van: a padlóburkolat - vagy a szerkezeti földem felső szintje. Mindkettőnek vannak koordinációs vonatkozásai, amiket figyelembe kell venni.

5.1.4. Ütközésvizsgálat



A különböző szakági modellek közötti ütközések azonosítása többnyire az építész csapat feladata, aki egyben a terv vezető tervezője/koordinátora is.

A hatékony szűrés érdekében érdemes áttekinteni az elemek osztályozását és tulajdonságait a fóliákkal együtt, hogy az ellenőrizendő modellelemeket szakáganként lehessen elkülöníteni.

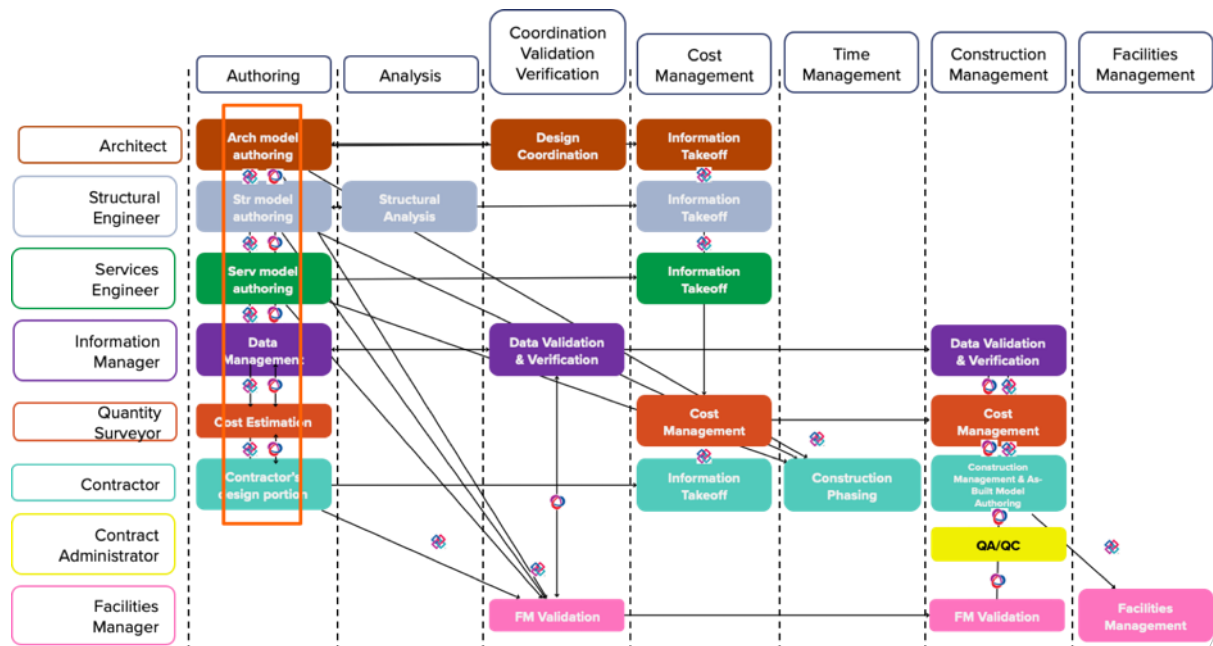
Az Archicad alapszintű ütközésvizsgálati funkciót biztosít (Tervezés > Ütközésvizsgálat), ami az alapvető igények kielégítésére több mint elegendő lehet.

A fejlettebb funkciókhoz kifinomultabb és dedikált ütközésvizsgálat/minőségellenőrzési eszközöket kell használni. Ezek előre meghatározott szabályokat tartalmaznak a szakági ütközések és a szabályoknak való megfelelés ellenőrzésére.

5.1.5. Feladatkezelés

A tervezésben résztvevő szakágaknak a különböző tervszakaszokban és különböző célokból kommunikálniuk kell és koordinálniuk az információkat.

KOORDINÁCIÓKEZELÉS



A BCF-alapú (BIM Collaboration Format) munkafolyamatok használata a modellelemekkel kapcsolatos feladatok kezelésének ajánlott módja.

Az Archicad támogatja a BCF-alapú kommunikációt a Feladatkezelő eszközzel. Ez az ideális munkafolyamat, ha a belső ütköztetést funkcióként egy egyesített modellben használják az ütközések azonosítására, vagy ha az Archicad-et integrált tervezési megoldásként használják egy projektben.

A Korrekció ablakban rögzített és kommentált összes feladat exportálható BCF fájlba és megosztható a társtervezőkkel, így az ütközéseket a választott platformokon tudják megnézni.

A felhőalapú feladatkezelési munkafolyamatokhoz dedikált megoldások használhatók, például a BIMcollab, ami az OpenBIM munkafolyamatot támogatja, mivel BCF-szabványon alapul és kiegészítőket biztosít a feladatok közvetlen szinkronizálásához az összes főbb BIM-hez kapcsolódó platform számára.

5.2. Modell- és adatarányelvek

5.2.1. Modelladatok leképezése

- Tárhelyhierarchia meghatározása: szintek, terek, épületelemek stb.
- Tervinformációk feltöltése: ez határozza meg a terv, a helyszín, az épület és a szereplők adatait.
- A szükséges osztályozások és tulajdonságok meghatározása: ID-k, IFC tulajdonságok kapcsolatai és leképezése, valamint annak beállítása, hogy melyik információkat kell kinyerni.
- Attribútumok beállítása Elnevezési konvenciók: fóliákhoz, anyagokhoz, felületekhez, helyiségekhez stb.
- 2D-s feliratok: El kell dönteni, hogy szükséges-e a támogatott 2D elemek átvitele.

5.2.2. IFC adattípusok

Az IFC modellekben a tervinformációk IFC entitásokként jelennek meg, úgymint IFC típus, attribútum,

Archicad attribútumok	IFC entitás
Fólia	IfcPresentationLayerAssignment
Építőanyag	IfcMaterial (Anyag)
Felület	IfcSurfaceStyleRendering (FelületStílusRenderelés)
Réteges szerkezet	IfcMaterialLayerSet (AnyagFóliaKészlet) (kihúzott geometria) vagy IfcMaterialList (AnyagLista) (pontos geometria)
Profil	IfcProfileDef

hozzárendelés, elemtípus.

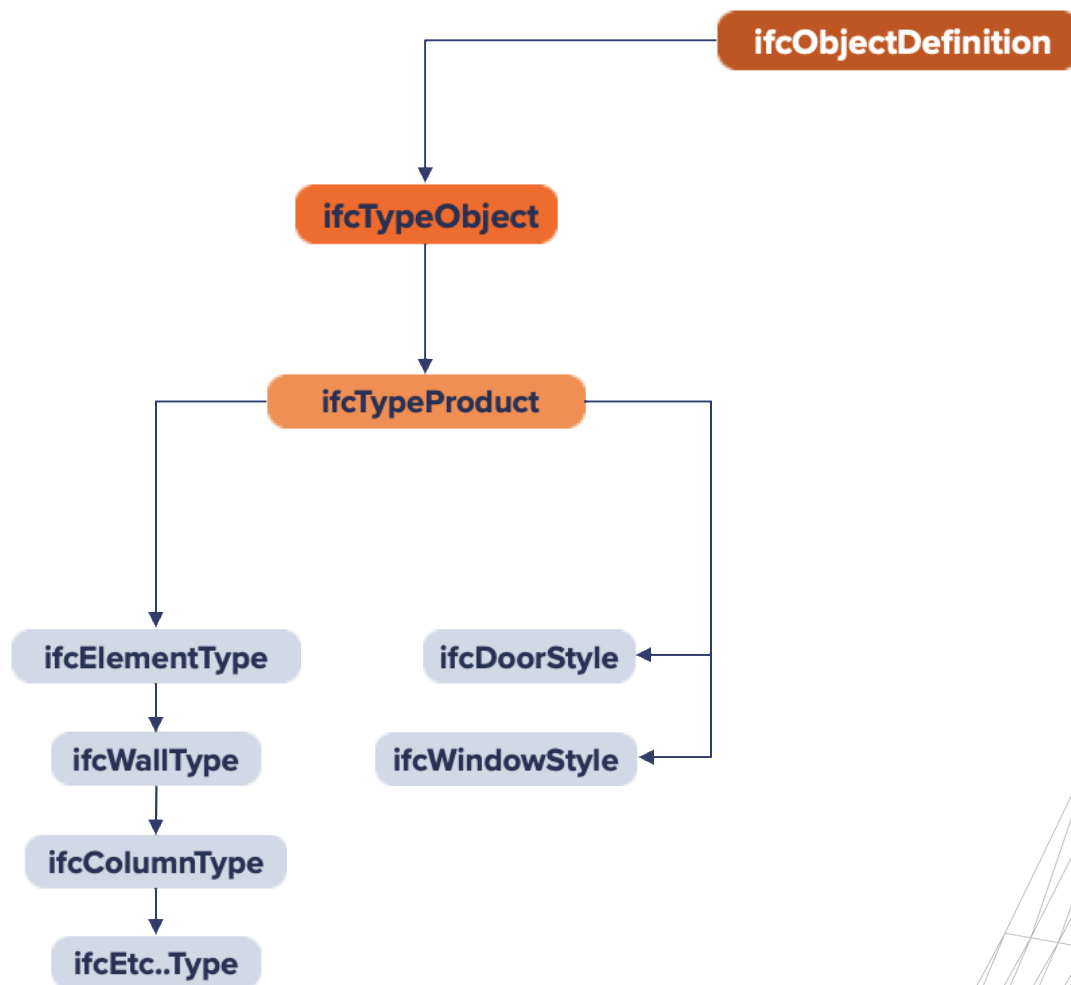
Minden IFC entitás (például egy IfcFal) rögzített számú IFC attribútumot, továbbá tetszőleges számú egyéb IFC tulajdonságot tartalmaz.

Egyes IFC entitások más kapcsolódó entitások jellemzőit fejezik ki, míg mások Archicad attribútumoknak vagy tervinformációknak felelnek meg.

Ezek a megfelelések automatikusan leképeződnek, amikor egy IFC-modell exportálásra vagy importálásra kerül.

5.2.3. IFC Típus

Az IFC típusok olyan sablonok, amik leírják, hogy az elemek milyen attribútumokkal rendelkeznek és milyen típusú értékek tartoznak ezekhez az attribútumokhoz.



Ezt jellemzően egy terméktípus közös jellemzőinek meghatározására használják, pl. egy fal specifikáció.

az ifcTypeProduct az "öröklés szerinti osztályozás" egy újabb szintjét biztosítja a tárgyak további megkülönböztetésére további altípusok képzése nélkül.

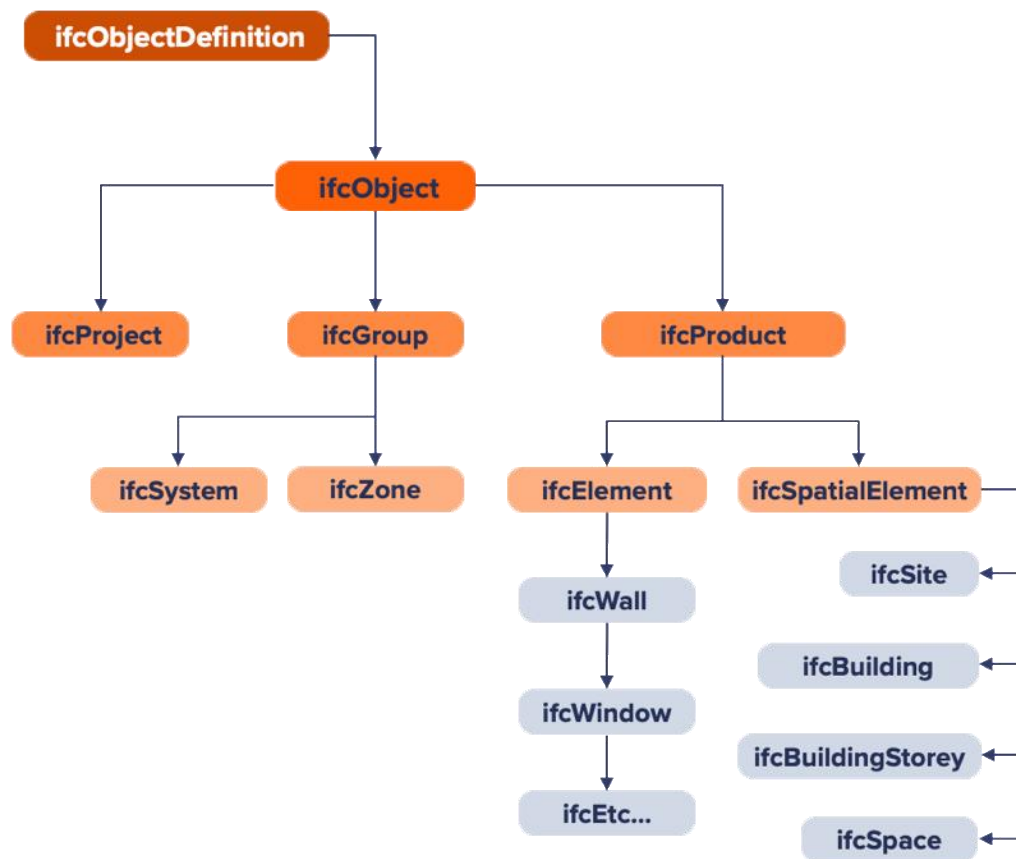
Az Archicad az ifcTípus osztályok leképezését az Elemtípus vagy az Osztályozás alapján kezeli.

5.2.4. IFC elem

az ifcProduct egy épületelem egyedi példányait (előfordulásait) reprezentálja és tartalmazza az IfcTypeProduct által meghatározott reprezentációs hozzárendeléseket.

Ez lehet bármilyen geometriai vagy térbeli kontextushoz kapcsolódó tárgy (vagy segédlet egy eszköz meghatározásához, rendszerezéséhez és feliratozásához).

Az IfcProduct altípusai általában egy alakzat ábrázolását és a terv struktúrán belüli elhelyezkedését tartalmazzák.



Vagy az IfcProduct altípusába tartozó fizikai elemeket, vagy az IfcSpatialElement altípusaiba tartozó térbeli elemeket képviseli, amiket határoló elemek határoznak meg.

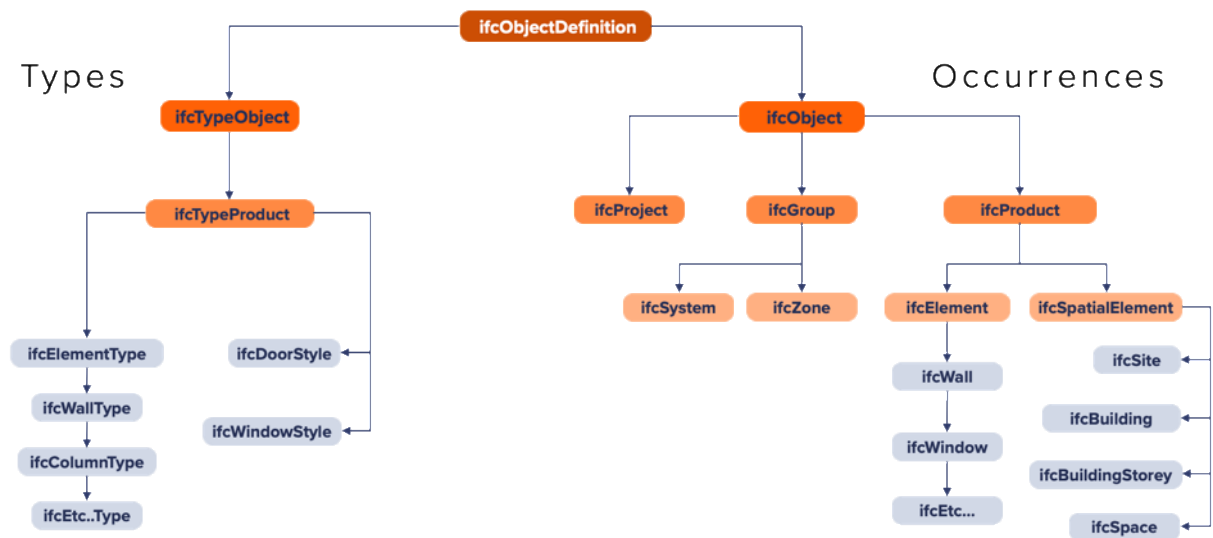
Az IfcProduct nem fizikai elemeket is tartalmaz, amik geometriai vagy térbeli kontextushoz kapcsolódnak, mint például hálók, portok, feliratok, szerkezeti műveletek stb.

5.2.5. IFC Type Product (elemtípus) vs. IFC Product (elem)

Az `ifcTypeProduct` adott stílust/típust határoz meg egyéb entitásokhoz úgy, hogy közös IFC attribútumokat és tulajdonságokat kapcsol hozzájuk.

Az `IfcWindowStyle` például egy IFC Elem típus, amire több `IfcWindow` előfordulás is hivatkozik.

Az Archicad elemekhez tartozó IFC elemtípusok az exportáló fordító Típusmegfeleltetés beállításai szerint jönnek létre.



5.2.6. IFC entitások tárolása

Archicad-ben az `ifcProject`, `ifcSite` és `ifcBuilding` modellfájlonként egyedi. Emiatt több `ifcBuildings` vagy `ifcSites` létrehozásához ugyanazon `ifcProject` a modellek elkülönítése és kapcsolt szükséges.

Entity	GlobalId	OwnerHistory	Name	LongName	Description	ObjectType	CompositionType	ElevationOfRefHeight	ElevationOfTerrain	BuildingAddress	Containment Information	Stories	Elements	Annotations
Building1	2500nagnBKxK9Dwsb5R3Q3	Sandor Nagy	Building1	Building1			ELEMENT			23, Street, DEBRECEN, HUNGARY		3	12500	0

Import all Site geometry

Cancel Import

Az ifcSite az ifcProject földrajzi helyzete. A modellből származó geometriával is rendelkezhet, de ez nem kötelező.

A helyszín geometriája ábrázolható felületháló elemekkel, helyszíntípusú tárgyakkal vagy "helyszíngeometria" osztályozású elemekkel.

Az Archicad képes kezelni az IFC-fájlokba beágyazott több ifcSites és ifcBuildings fájlt is.

Több épületet tartalmazó IFC-fájl importálásakor egyszerre csak egy épület importálható a modellfájlba.

Több helyszínt és épületet tartalmazó IFC-fájl importálásakor az Archicad az összes ifcSites-ot importálja egyetlen ifcSite-ba összevonva, ami tartalmazza az importált ifcBuilding-et is.

5.2.7. Térbeli adatok kezelése

Alapértelmezés szerint az Archicad azonos Globális azonosító attribútumokat rendel a következő entitásokhoz: IFC Project, IFC Site, IFC Building, és IFC Story.

Ezek a globális azonosítók azonosak, feltéve, hogy a tervinformációban a megfelelő azonosító mezők azonos kulcsszavakat tartalmaznak, vagy nem tartalmaznak értéket.



A kulcsszavak módosításával a Tervinformáció párbeszédablakban a felhasználó eldöntheti, hogy a térbeli entítások globális azonosítója azonos vagy eltérő legyen.

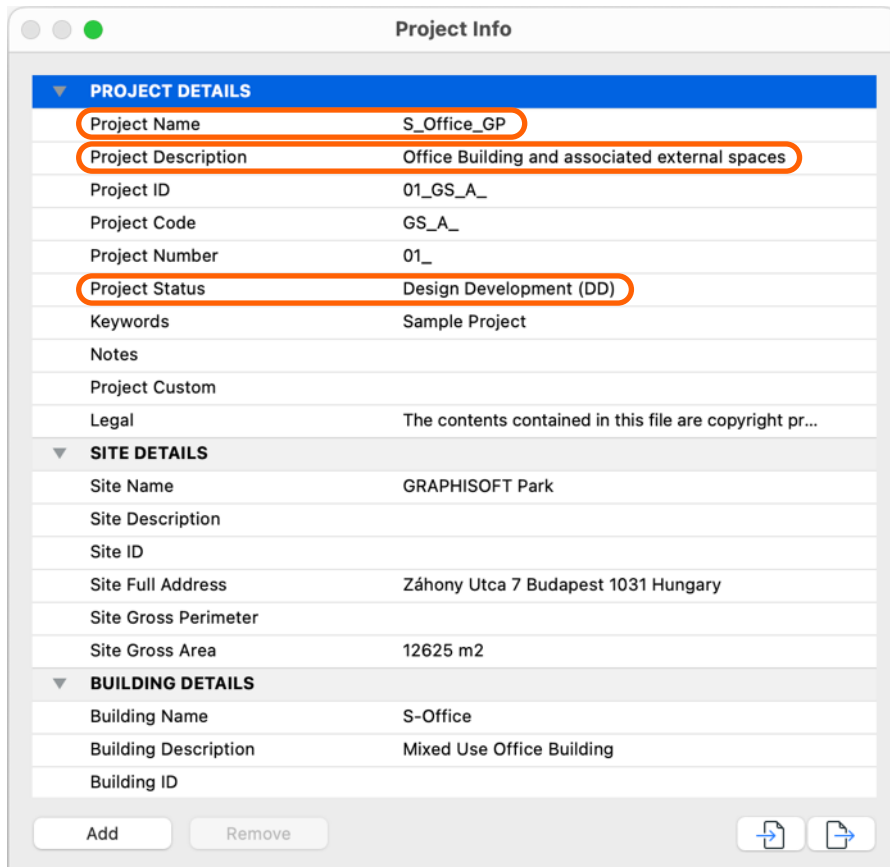
Például egy két különálló épületet tartalmazó projekt, amit két különböző Archicad tervfájlban készítenek, használhatja ugyanazt a terv és helyszín globális azonosítót, miközben az egyes épületek globális azonosítói különböznek.

Ha mindkét terv "Terv ID" és "Helyszín ID" mezőjébe ugyanazokat a kulcsszavakat adjuk meg, ugyanakkor az "Épület ID" mezőkbe különböző kulcsszavakat állítunk be, az exportált modellek egyesítésekor a leírt eredményt kapjuk.

5.2.8. Tervinformációk

A tervinformációs mezők automatikusan feltöltődnek a megfelelő IFC séma attribútumokba, amiket az Archicad fájl beállításának kezdetén kell meghatározni.

Ezek automatikus szöveggént is működnek, amikre hivatkozni lehet tárgyaknál, címkékben, tervlapokon és elnevezési konvenciókban.



Egyéni mezők hozhatók létre a további tervszintű információk felvételére.

Az MND leképezéseknek való megfeleléshez szükséges attribútumok a tervinformációból:

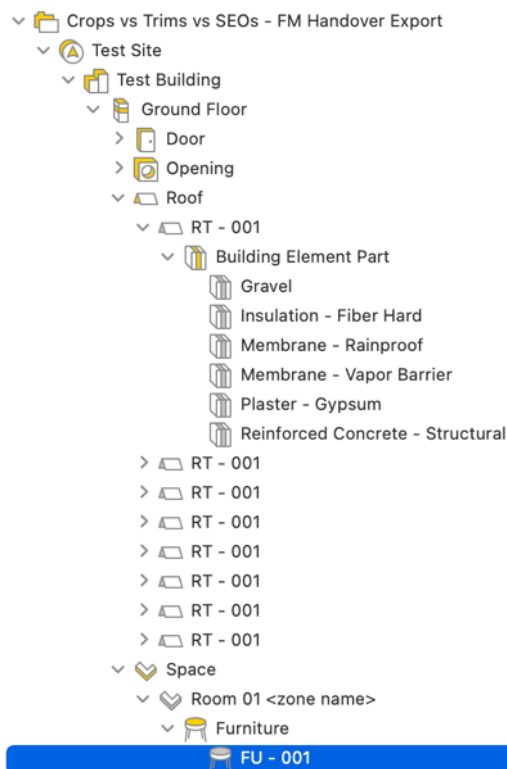
Archicad attribútumok	MND változó	Cél
Terv neve	{név}	A terv egyedi azonosítására használt rövid kód vagy név.
Terv leírása	{leírás}	A projekt rövid leírása vagy tárgyköre.
Terv állapota	{szakasz}	A terv fejlesztésének jelenlegi szakasza vagy állapota.

5.2.9. IFC kapcsolatok

Az IFC térbeli elemek a tervhierarchia csúcsán állnak és a következő entitásokat foglalják magukban: ifcProject, ifcSite, ifcBuilding, ifcBuildingStorey és ifcSpace.

Az IFC szint entitások globális azonosítóit az épület azonosítója alapján generálják. Ha különböző Archicad tervekhez tartozó két épületnek megegyezik az épület azonosítója, akkor az azonos szint számot viselő szintjeikhez ugyanaz a globális azonosító tartozik majd.

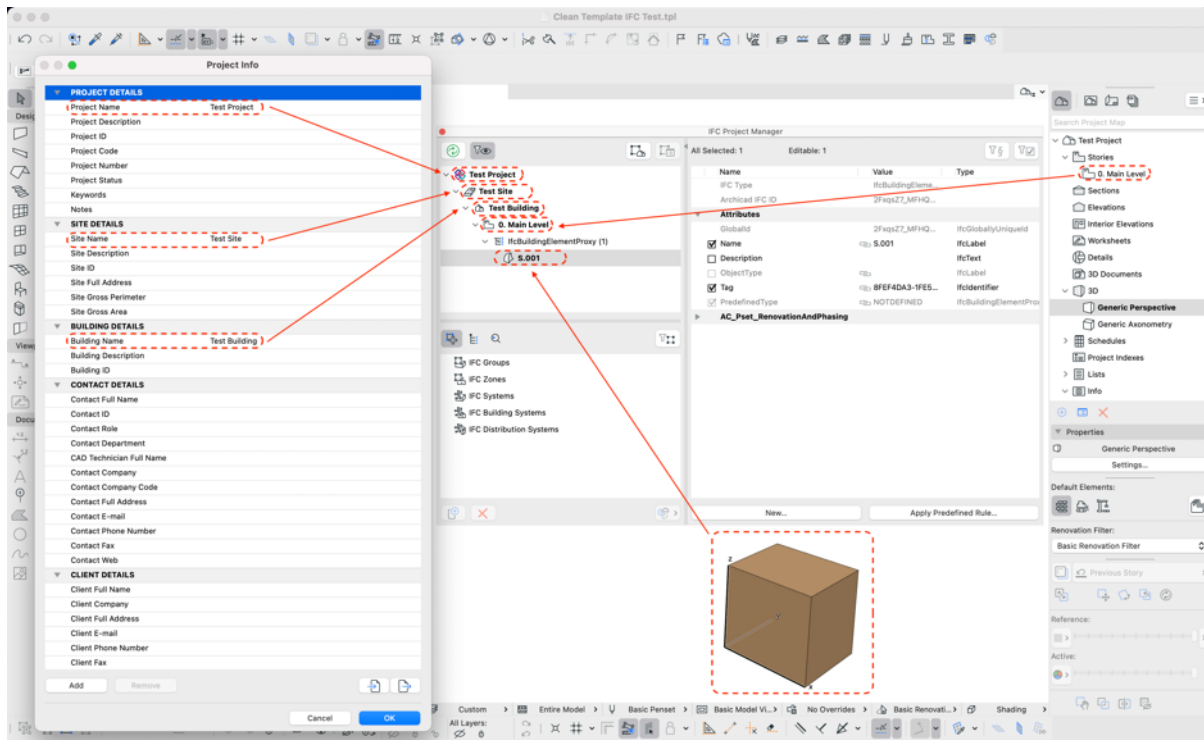
Az Archicad-ben minden egyes elem egy honszinthez kapcsolódik. Alapértelmezés szerint az IFC modellhierarchia ezeket a megfelelő ifcBuildingStorey alatt sorolja fel.



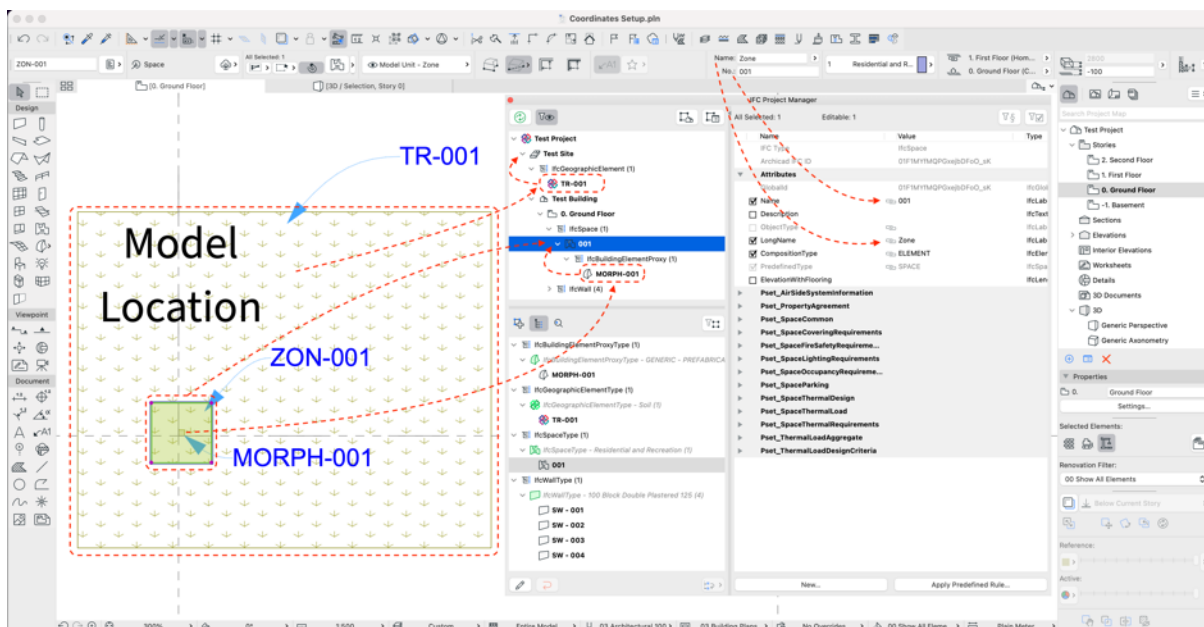
Az IFC Tervkezelőben azonban bármely modellelem közvetlenül hozzárendelhető az ifcSite, ifcBuilding vagy ifcGroups entitásokhoz. Fontos, hogy a térbeli entitások nevét is ki kell tölteni a Tervinformációkban.

Továbbá a födékek, tárgyak, épületgépészeti elemek, lámpák és alakzatok (osztályozástól függetlenül) megjeleníthetők és IFC exportálás esetén hozzákapcsolhatók az őket tartalmazó Archicad helyiséghez (ifcSpace).

Ennek eléréséhez a helyiség meghatározása után aktiválni kell az IFC Space kapcsolat beállítást az IFC fordító Adatkonvertálás párbeszédpanelen.



5.2.10. IFC hierarchia - Szintek szerint



5.2.11. IFC-hierarchia - Helyiség kapcsolat szerint

5.2.12. Fóliák IFC-ben

Az IFC elemek exportáláskor a megfelelő gazdafóliához rendelődnek hozzá. Egy terv legalább az Archicad fóliát tartalmazni fogja. A fóliacsoportok lehetővé teszik a terv elemeinek megjelenítését és szűrését meghatározott előbeállítások szerint.

Mivel a fóliákat nem lehet kizárni az IFC exportálásból, célszerű követni a fóliarendszerekre vonatkozó elnevezési konvenciók szabványokat. Az export nézetből csak modelltartalommal rendelkező fóliák kerülnek be az IFC-be.

Egy jól szervezett fóliarendszer fenntartása segít például az olyan feladatokban, mint a láthatóság ellenőrzése, a térbeli felosztás, a modell felülvizsgálata, a tervezés koordinálása, a szakágak szegmentálása, az ütközésvizsgálat és az információszűrés.

5.2.13. Elem ID konvenciók

Az elemek IFC-be történő exportálásakor az egyik szükséges attribútum az ifcName, ami alapértelmezés szerint az Archicad Elem ID-re van leképezve.

A koordinációs feladatok végrehajtása során is ez lesz az egyes elemek fő azonosítója. Célszerű rendszeresen felülvizsgálni az elemek azonosítóit és a névkonvenció szabályait alkalmazni, hogy azok rendezettek és következtetések maradjanak.

Az átadandó dokumentumoknak is követniük kell egy elfogadott elnevezési konvenciót, amit általában a BIM végrehajtási tervben határoznak meg.

Az Archicad eszközöket biztosít az egyedi azonosítók modellelemekre történő alkalmazásának automatizálására, valamint a publikált dokumentumok elnevezési konvencióinak meghatározására.

5.2.14. IFC típusok / osztályok megfeleltetése

Az előre definiált típusok nem csak tájékoztató jellegűek; különböző szabályok vonatkoznak rájuk, mint például az alkalmazandó tulajdonságkészletek, az alkatrész-összetétel és az elosztási portok.

Find an IFC entity:

Query value: "cladding" - 1 result(s) found.

- **IfcCovering** *CEILING, FLOORING, CLADDING, ROOFING, MOLDING, SKIRTINGBOARD, INSULATION, MEMBRANE, SLEEVING, WRAPPING, USERDEFINED, NOTDEFINED*

A covering is an element which covers some part of another element and is fully dependent on that other element. The IfcCovering defines the occurrence of a covering type, that (if given) is expressed by the IfcCoveringType. - [Read more](#)

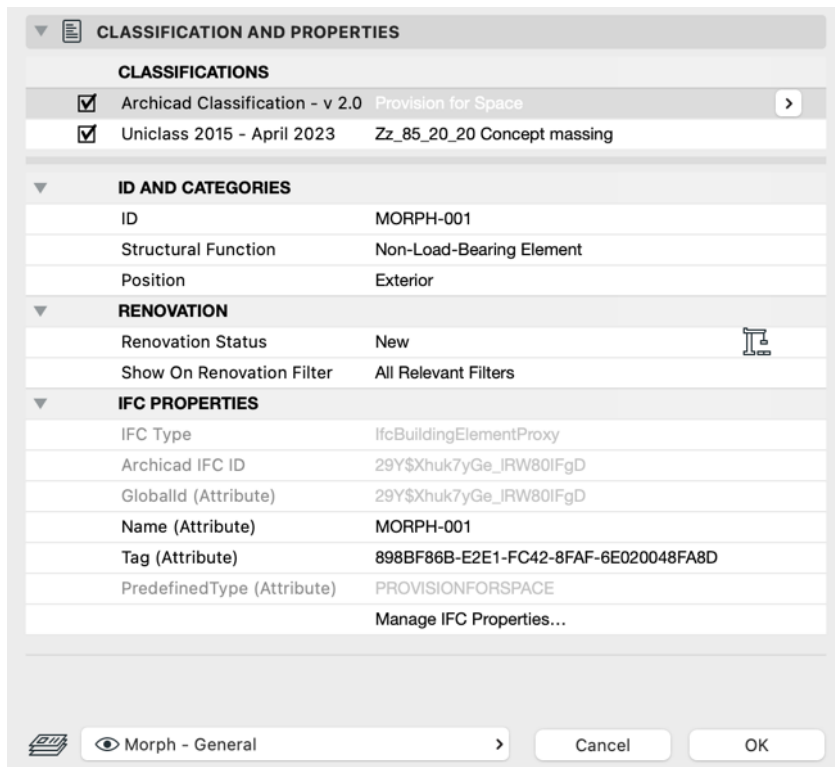
Online hivatkozások, amik segítenek a megfelelő IFC-típus kiválasztásában:

<https://blenderbim.org/search-ifc-class.html>

<https://www.bondbryandigital.co.uk/ifc-2x3-element-and-type-classification-the-plain-language-a-z-list/>

5.2.15. Adathozzárendelési követelmények

Alapvető fontosságú az eleminformációk megfelelő meghatározása a modell fejlesztése során. Ez



lehetővé teszi az elemek adataik alapján történő hatékony szűrését.

IFC Type (típus) > az Archicad Osztályozás vagy Elem típus > IFC Típusmegfeleltés fordító beállításai vezérelve.

Osztályozások > ifcClassificationReference: egyéb szabványos osztályozási rendszerek, amiket az információszoftalkatási specifikáció követelményei határozhatnak meg.

Elem ID > ifcName: az elem opcionális leírása, konszignációs célokra hasznos.

Szerkezeti funkció > ifcLoadbearing (Tartószervezeti): Megmutatja, hogy a tárgy teherhordásra szolgál-e (IGAZ) vagy sem (HAMIS).

Helyzet > ifcIsExternal (Külső): Megmutatja, hogy az elemet kültéri használatra tervezték-e (IGAZ) vagy sem (HAMIS).

Átépitési állapot > ifcStatus (Állapot): Az elem állapota, elsősorban felújítási vagy utólagos átalakítási projektekben használatos. Csak Pset_Common paraméterként érhető el az IFC4 esetében.

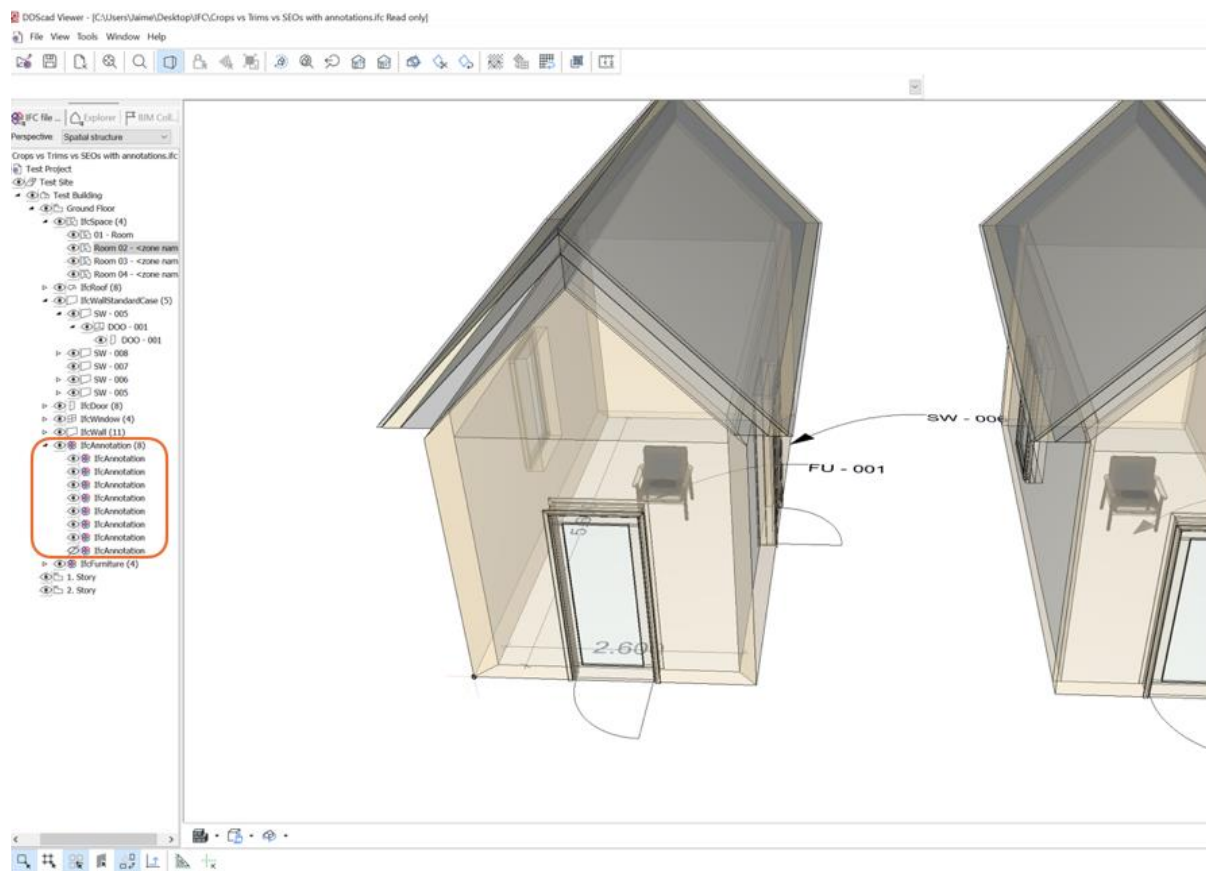
Fólia > ifcPresentationLayerAssignment: az egyes elemekhez rendelt fólia.

5.2.16. 2D-s megjegyzések

Az IFC séma támogatja a 2D-s megjegyzés elemeket is, az ifcAnnotation (Felirat)-ot, ami pontokat, íveket és felületeket tartalmaz.

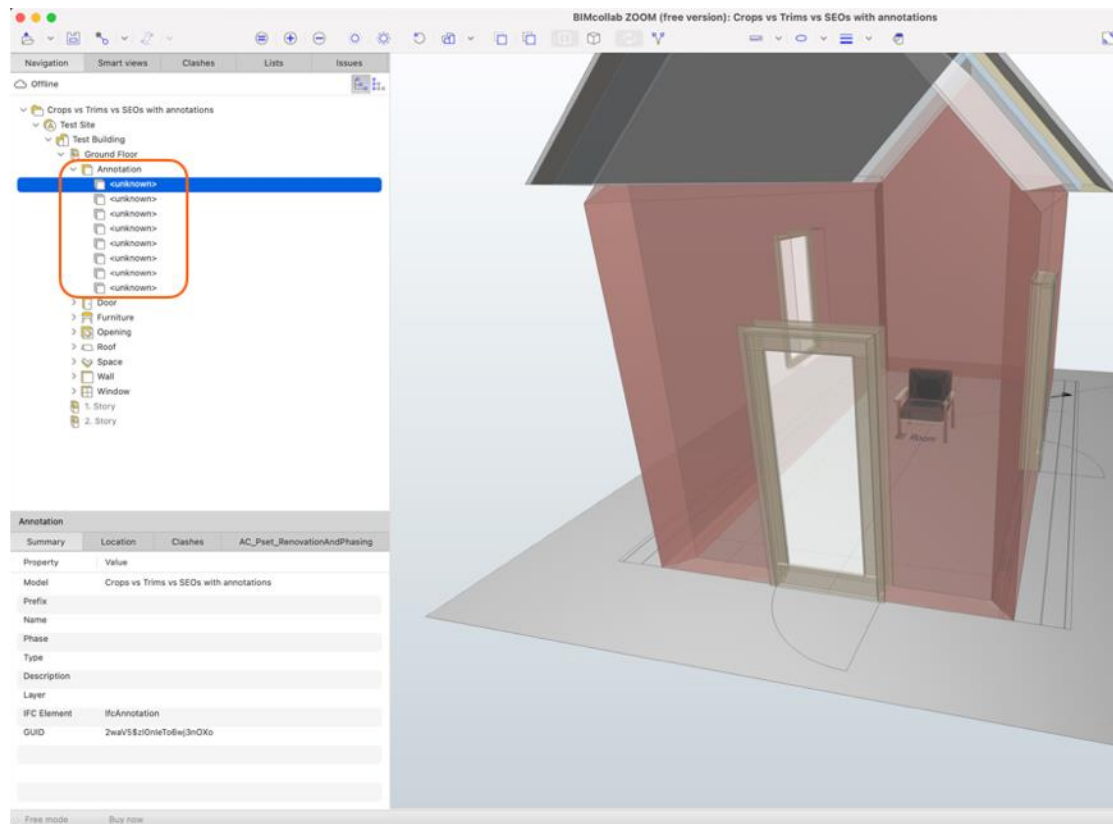
Az Archicad támogatja a hálók, helyiségnevek és -számok, vonalak, szövegek, címkék, kitöltések és ajtó/ablak 2D-s nézeteinek exportálását.

A felhasznált IFC nézőtől függően ezek az elemek megjelennek vagy figyelmen kívül maradnak.

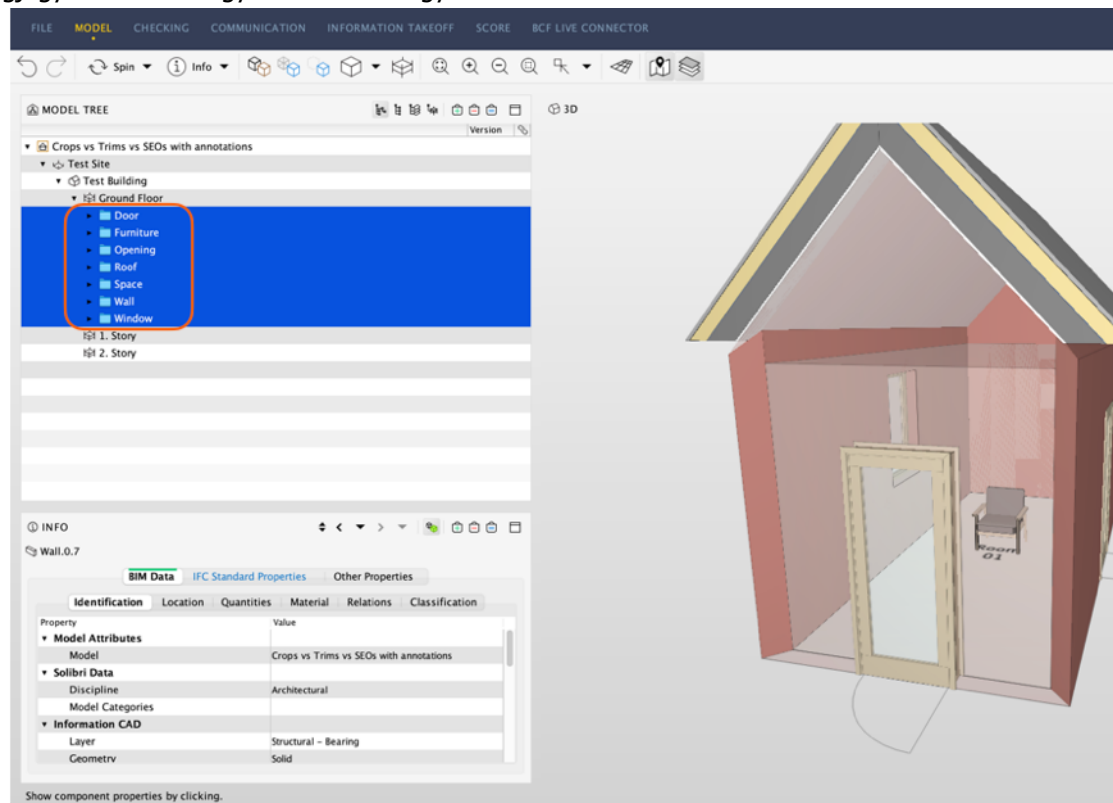


2D megjegyzések - DDS Cad Viewer: Minden megjegyzés átjön.

2D megjegyzések - BIM Collab: Csak az ajtónyitások és a helyiségpecsétek jönnek át, valamint a kitöltés. A méretek és címkék a vonalakat és nyilakat mutatják, de a szövegeket nem.



2D megjegyzések - Solibri: Csak az ajtónyitások és a helyiségpecsétek jönnek át. Minden más megjegyzési elemet figyelmen kívül hagy.



5.3. Koordinációs beállítás

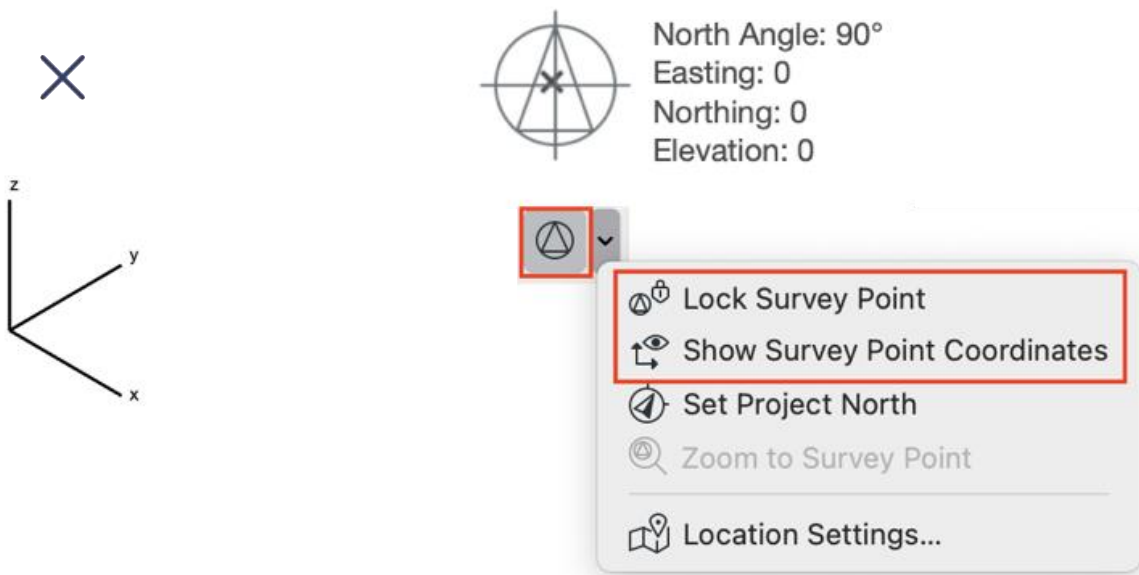
5.3.1. Földrajzi helymeghatározás - felmérés

A hibás működés és a pontosság elvesztésének elkerülése érdekében a modellnek mindig viszonylag közel kell lennie az Archicad terv origóhoz.

Ez rögzített és nem helyezhető át. Mindig látható, 2D-s nézetben és 3D ablakban egyaránt.

A terv helyének beállításai között tárolt földrajzi szélesség és hosszúság, valamint tengerszint adatok

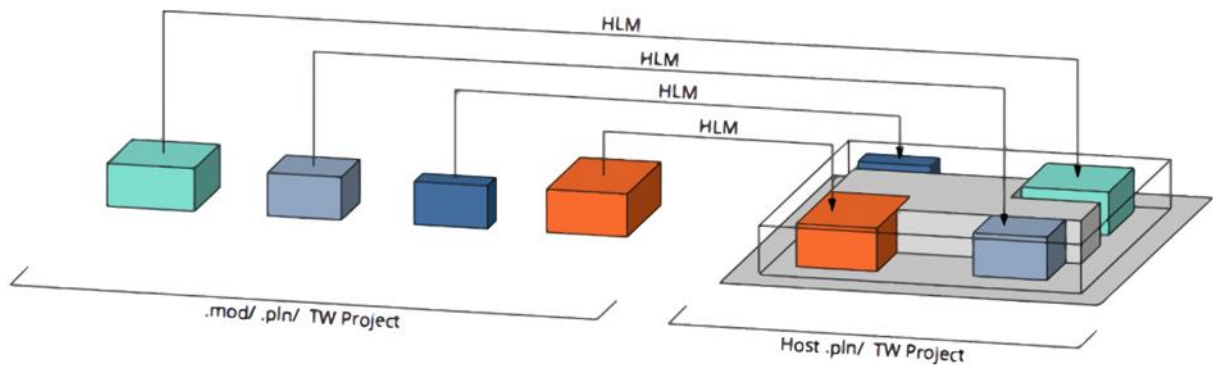
Latitude:	47° 33' 34.9488	N		
Longitude:	19° 3' 17.2044	E		
Time Zone (UTC):	(UTC) Greenwich Mean Time			
Altitude (Sea Level):	0.00	m		



határozzák meg a terv origó és a hely világkoordinátáit általános földrajzi helymeghatározási célokra.

A felmérési pont eszköz lehetővé teszi továbbá a valós, keleti, északi és magassági koordináták meghatározását a terv origóhoz viszonyítva, amik megadják a terv pontos térképi elhelyezkedését az országos térképhálózathoz viszonyítva.

5.3.2. Földrajzi helymeghatározás - Kapcsolt modul munkafolyamat

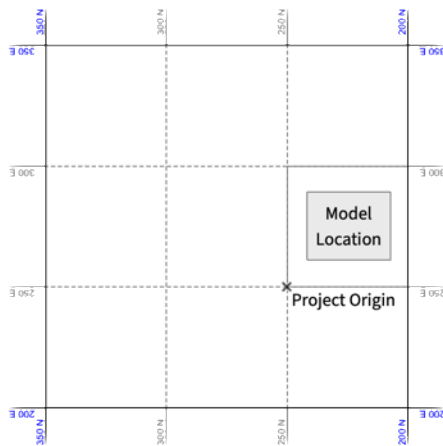


A kapcsolt modul akkor használható, ha több modellt tartalmazó helyekről van szó.

Javasoljuk, hogy hozzon létre egy központi helyet vagy "gazda" fájlt, és illessze bele a különböző épületek kapcsolt moduljait a szükséges átalakításokkal.

Ez a módszer lehetővé teszi a különböző magasságban elhelyezkedő épületek egyesítését is.

5.3.3. Földrajzi helymeghatározás - Koordináták fordítása IFC-be



A közös origó, a koordináták és az északi elforgatás meghatározása a korai szakaszokban alapvető fontosságú a modellkoordináció és az IFC-n keresztüli egyesítés miatt.

Az IFC export beállítható úgy, hogy a terv origót, a felmérési pontot vagy mindkettőt tartalmazza

Define IFC model position by:



☒ **Survey Point and Project Origin**
 For coordination using Survey Point - even with real-world coordinates.



☐ **Project Origin only**
 For coordination with local coordinates. Survey Point is ignored.



☐ **Survey Point only**
 Legacy method. Use only if model is far from Project Origin.

(ajánlott).

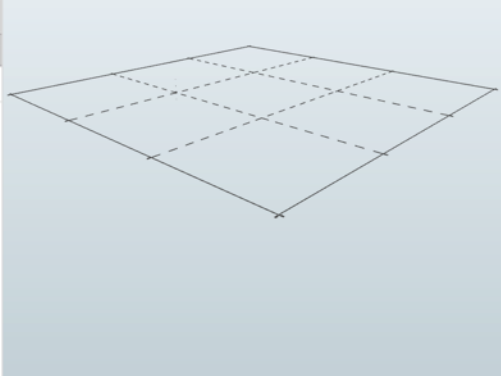
A választható helymeghatározási adatok az IFC-adatcserében IFC-tulajdonságokként exportálhatók, bár

▼ GEOREFERENCING PARAMETERS FOR IFC	
Projected CRS Name	TEST CRS NAME
Description	Test Description
Geodetic Datum	100
Vertical Datum	100
Map Projection	Test
Map Zone	Test
Easting of Location on Map	-100
Northing of Location on Map	-100
Orthogonal Height	-100
X Axis Abscissa	1.00000000
X Axis Ordinate	0.00000000
Scale	1.00000000

nem befolyásolják a felmérési pontok helyét az Archicad-ben.

Az IFC 2x3-on keresztül történő exportálás során az adatok két egyéni IFC tulajdonság készletként kerülnek exportálásra, mivel az IFC ezen verziója nem rendelkezik dedikált földrajzi helymeghatározó

Model	
File	Project
ePSet_MapConversion	ePSet_ProjectedCRS
Property	Value
Eastings	-100 mm
Northings	-100 mm
OrthogonalHeight	-100 mm
Scale	1
XAxisAbscissa	1
XAxisOrdinate	0



entitásokkal.

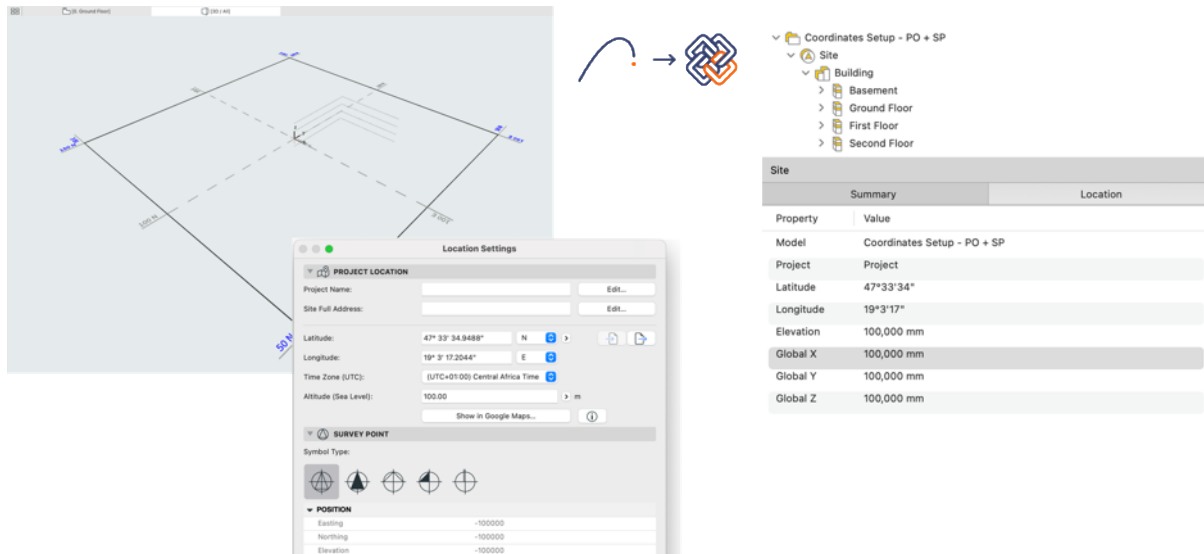
Az IFC4-en keresztül történő exportáláshoz új, dedikált IFC entitásokat használunk: ifcMapConversion (Térképkonvertálás) és ifcProjectedCRS (VetítettCRS).

```
#10=IFCGEOMETRICREPRESENTATIONSSUBCONTEXT('Body','Model',*,*,*,*,#3,$,.MODEL_VIEW.,$);
#14=IFCORGANIZATION($,'Undefined',$,$,$);
#13=IFCPERSON($,'Undefined',$,$,$,$,$);
#11=IFCMAPCONVERSION(#3,#30,-100.,-100.,-100.,1.,0.,1.);
#4=IFCUNITASSIGNMENT((#16,#20,#21,#22,#23,#24,#25,#27,#28,#29,#31,#32,#33,#34));
#8=IFCAXIS2PLACEMENT3D(#18,#19,#26);
#9=IFCDIRECTION((0.,1.));
#7=IFCAPPLICATION(#15,'26.0.0','Archicad','IFC add-on version: 5003 INT FULL');
#6=IFCPERSONANDORGANIZATION(#13,#14,$);
#5=IFCRELAGGREGATES('0Du7$nzQXcKtKlPUTLFSAT',#2,$,$,#1,#12));
#3=IFCGEOMETRICREPRESENTATIONCONTEXT($,'Model',3,0.01,#8,#9);
#2=IFCOWNERHISTORY(#6,#7,$,.NOCHANGE.,$,$,1689767368);
#1=IFCPROJECT('34407vICwH8qAEnwJDjSU',#2,'Project',$,$,$,$,#3,#4);
#27=IFCSIUNIT(*,.MASSUNIT.,.KILO.,.GRAM.);
#26=IFCDIRECTION((1.,0.,0.));
#25=IFCCONVERSIONBASEDUNIT(#251,.TIMEUNIT.,'Year',#252);
#23=IFCCONVERSIONBASEDUNIT(#248,.SOLIDANGLEUNIT.,'SQUAREDEGREE',#250);
#24=IFCMONETARYUNIT('USD');
#22=IFCCONVERSIONBASEDUNIT(#247,.PLANEANGLEUNIT.,'DEGREE',#249);
#31=IFCSIUNIT(*,.ENERGYUNIT.,.MEGA.,.JOULE.);
#30=IFCPROJECTEDCRS 'TEST CRS NAME','Test Description','100','100','Test','Test',$);
```

Az IfcSite a szokásos háromdimenziós koordinátákon kívül RefLatitude (Szélességi), RefLongitude (Hosszúsági) és RefElevation (Magassági) attribútumokat is tartalmaz. Ahogy a "Ref" előtag is jelzi, ezek a hely origójának földrajzi referencialhelyét jelentik.

Az IFC2X3-ban nem létezett a térképkonvertálás fogalma, és eredetileg a hely adatait nem térképen való pontos helymeghatározásra szánták, hanem csak megközelítő földrajzi helymeghatározásra a

benapozási tanulmányokhoz. Később azért vezették be, hogy megkönnyítsék az átmenetet az IFC2X3

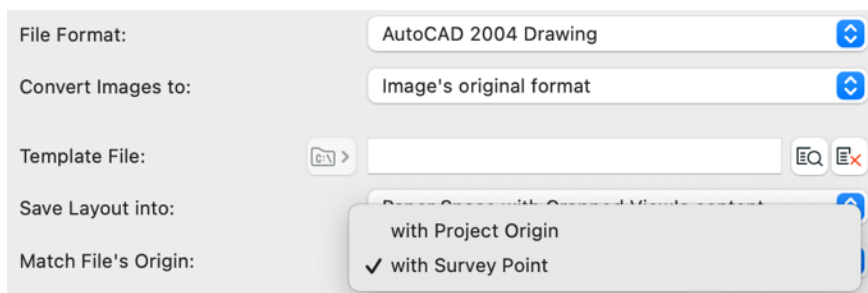


és az IFC4 továbbfejlesztett földrajzi helymeghatározási képességei között.

Az IFC4 esetében ez valójában a visszafelé kompatibilitás céljából tárolt adatok duplikációja, de ha eltérés van az IfcMapConversion és az IfcSite megadott adatai között, akkor az IfcMapConversion automatikusan elsőbbséget élvez.

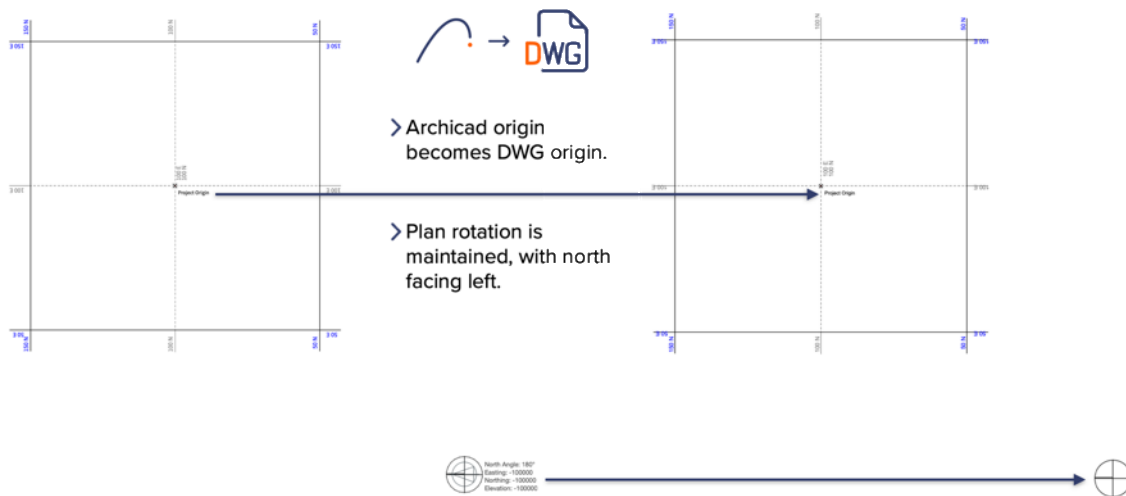
5.3.4. Földrajzi helymeghatározás - Koordináták fordítása DWG-be

A CAD-rendszerek nem rendelkeznek a földrajzi helymeghatározáshoz szükséges felmérési pont adatokkal, és a szabvány szerint a valós világbeli koordinátákban kell beállítani őket, az Y tengelyt észak felé igazítva.

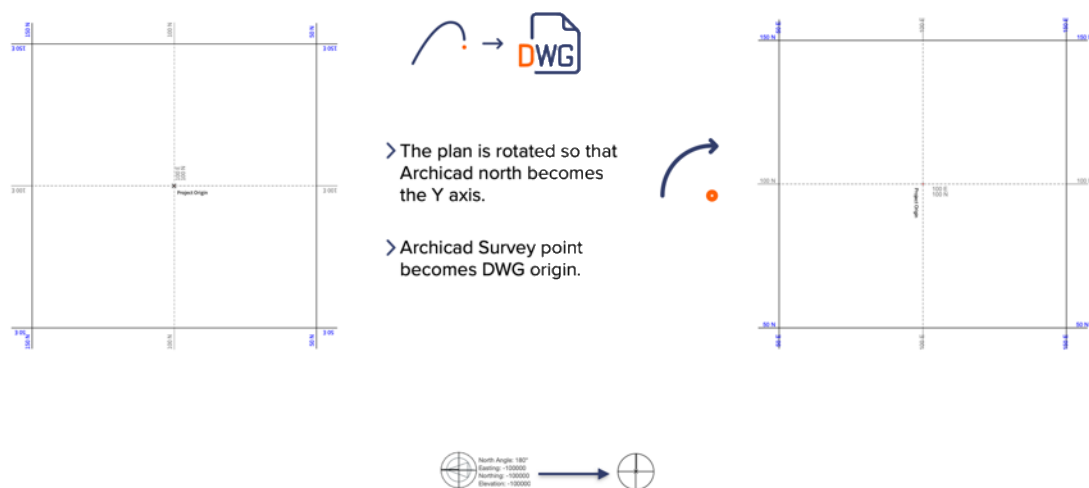


A fordítás elvégzéséhez a DWG formátumba történő exportáláskor a DWG fordító Mentés beállításai menüpontban a 'Fájlorigó igazítása ehhez: felmérési pont' beállítást kell választani.

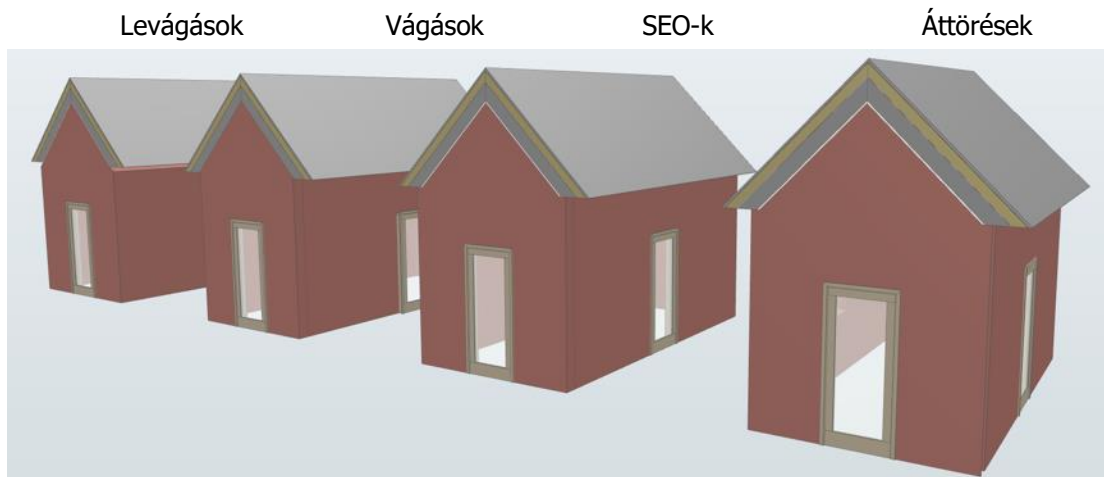
FÁJLORIGÓ IGAZÍTÁSA EHHEZ: TERVORIGÓ



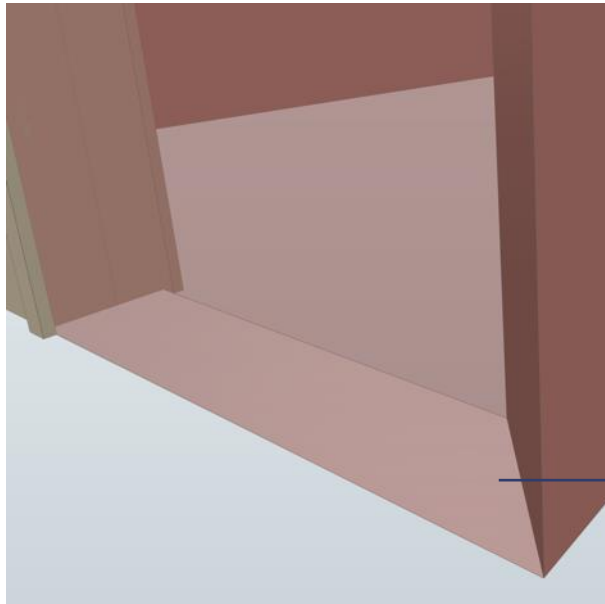
FÁJLORIGÓ IGAZÍTÁSA EHHEZ: FELMÉRÉSI PONT



5.3.5. A levágás, vágás, szilárdtest művelet (SEO) és áttörés szerkeszthetőségi következményei



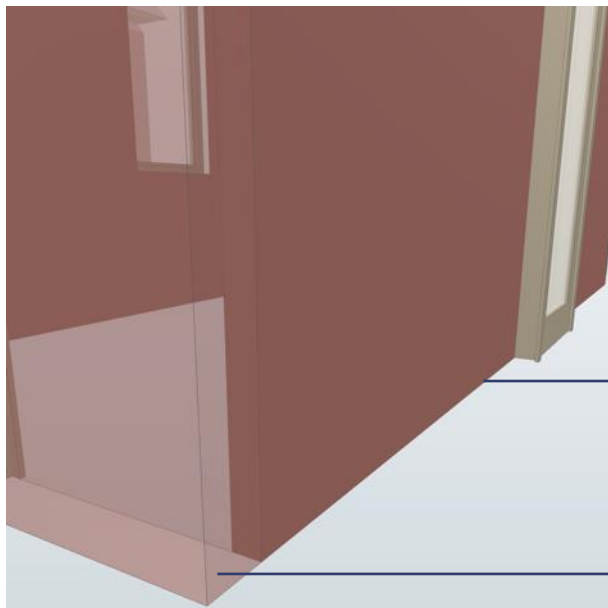
A modellezés során különböző lehetőségek állnak rendelkezésre az épületelemek vágására. Az alkalmazott módszer hatással lesz arra, hogy más szoftverek hogyan értelmezik ezeket az elemeket.



Lecsapott sarok

IFC néző

A levágás a legrégebbi módszer, de egyben megbízhatóbb is.

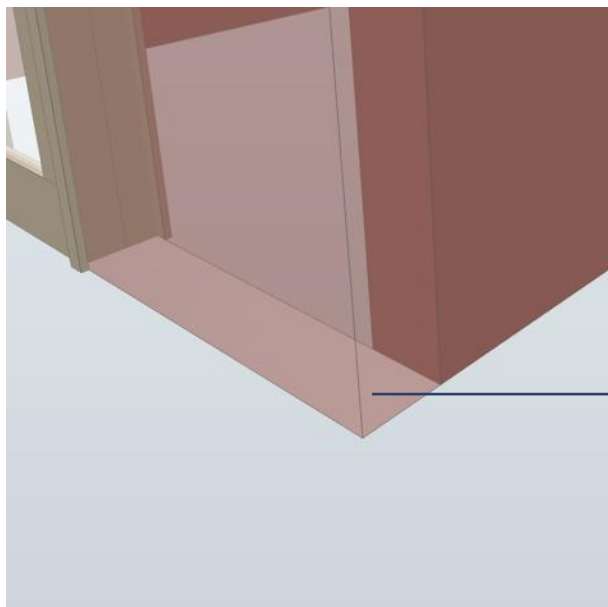


A falvastagság

Egyenes sarok

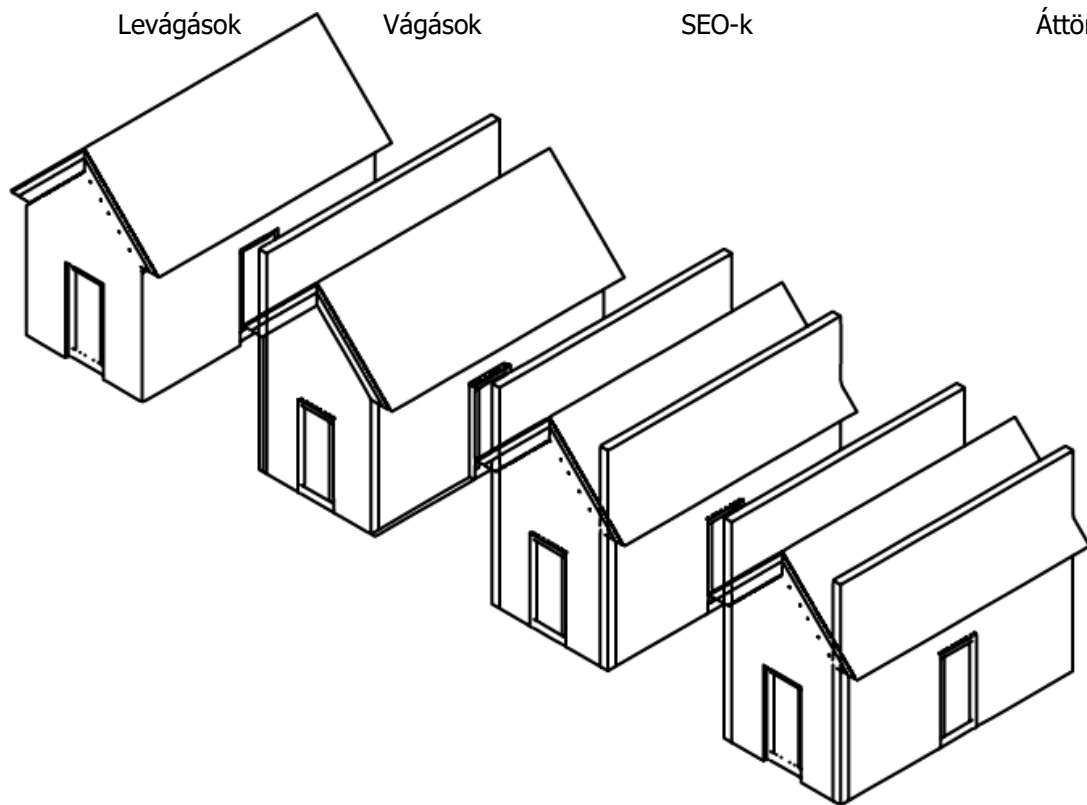
IFC néző

Az elvágás és a szilártest-műveletek gyakran váratlan eredményeket produkálnak.

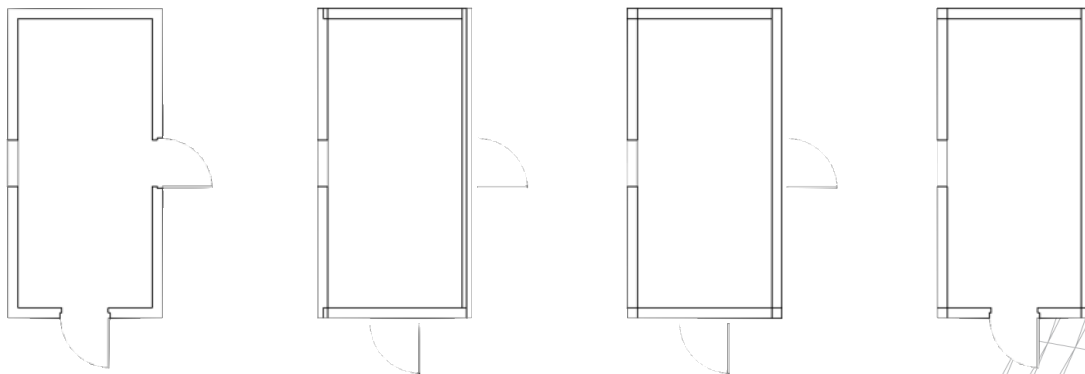


Egyenes sarok

IFC néző SEO-k



3D-s nézeti eredmények
IFC importálása más BIM szoftverbe



Alaprajz nézeti eredmények
IFC importálása más BIM szoftverbe

5.3.6. Koordinációs fájlok beállítása

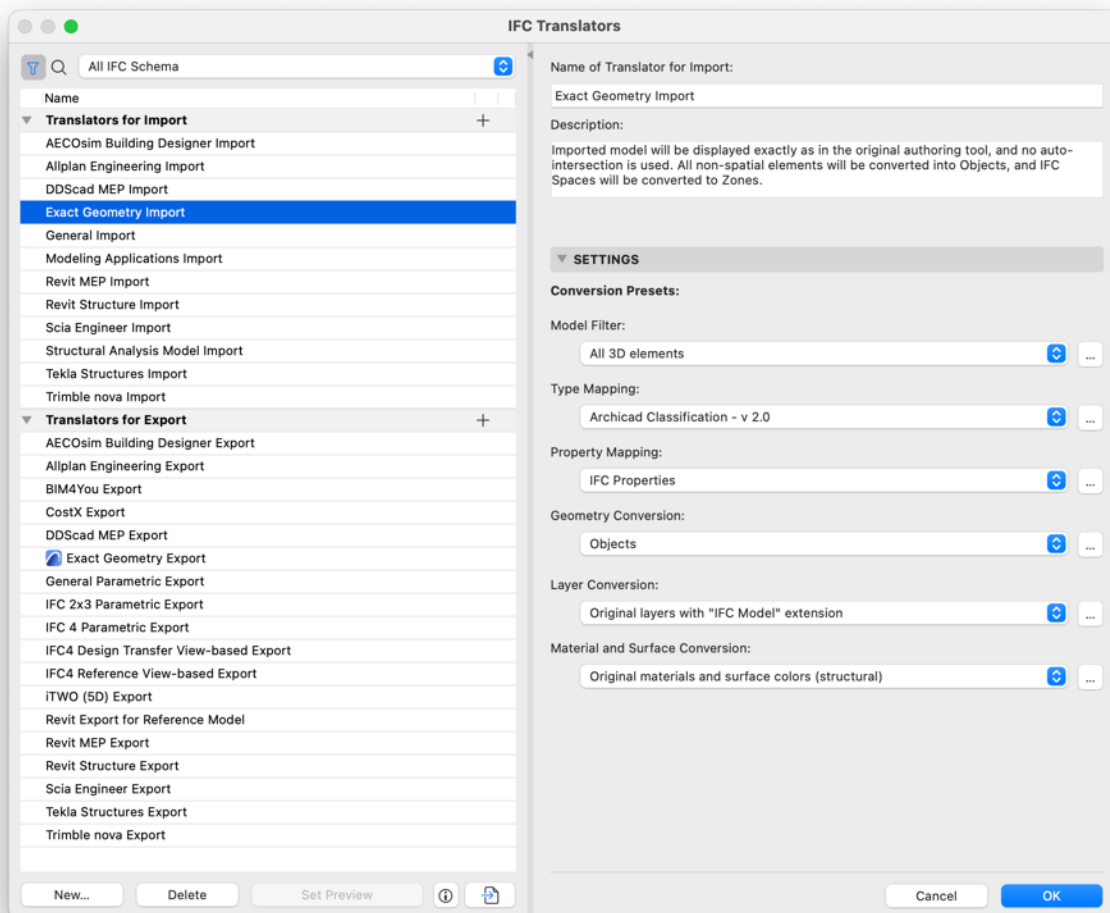
A kezdeti koordinációs csere ajánlott alaplépései:

- Megegyezés a helyi és valós világkoordinátákban, amiket általában a BIM végrehajtási tervben határoznak meg.
- A szintek igazításának meghatározása és számuk, elnevezésük és magasságuk ellenőrzése.
- Az egyes szakágak által cserélendő szintek koordinálása, amiknek egyezniük kell a megfelelő egyesítéshez.
- Referencia geometria elhelyezése az összes szinten, hogy minden releváns szint exportálható legyen és ellenőrizhető az igazítás.
- Az egyesítés vizsgálata a szerzői platformokon és az IFC nézőkben is.

6. IFC Fordító beállításai

6.1. IFC fordítók párbeszédpanel

A Fájl > Együttműködés > IFC > IFC Fordítók párbeszédpanel lehetővé teszi a fordító részletes beállításainak kezelését.



Számos előre definiált fordító létezik, amik bizonyos célokra vagy a kapcsolódó szoftverplatformra optimalizáltak.

A fordítók a bal oldalon találhatók név szerint, import és export bontásban. Ez a két fordítótípus különböző beállításokkal rendelkezik, ezért nem felcserélhetők.

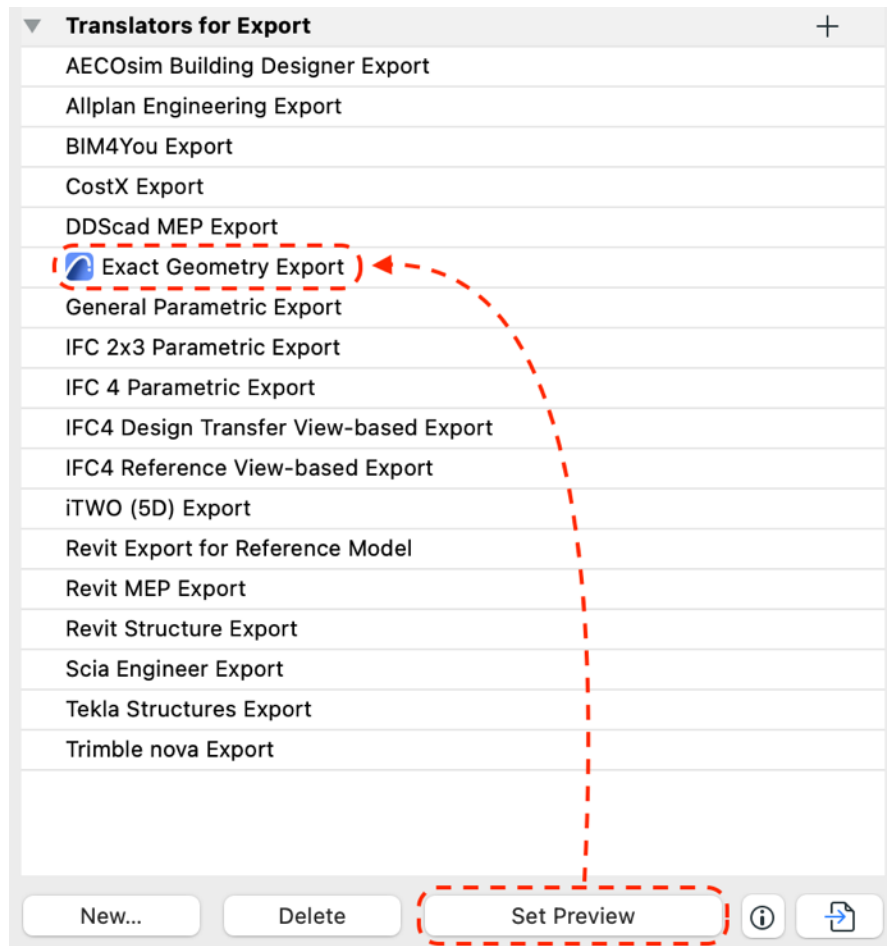
Szűrhetők IFC séma (IFC 2x3 / IFC 4) vagy név alapján.

A jobb oldalon az egyes fordítók részletes beállításai határozhatók meg.

6.2. exportáló IFC fordító

Az előnézeti fordító, amit az **Archicad ikon** jelöl, alapértelmezett leképezési definíciókat határoz meg az IFC-adatokkal való munkához Archicad-ben.

Az alapértelmezett beállítás megváltoztatásához válassza ki az exportáló fordítót és kattintson az

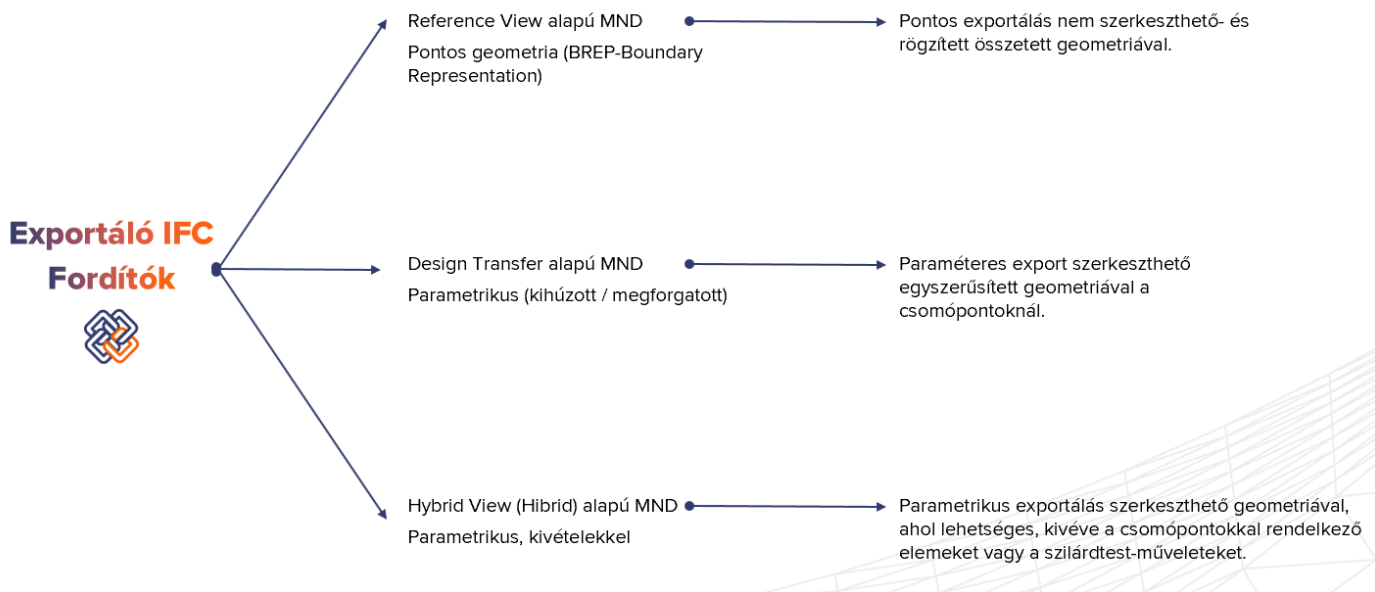


Előnézet beállítása gombra.

Ez azonnali hatással van a következő felhasználói felületekre:

- IFC tervkezelő.
- Feltételek a feltétel alapú kiválasztásnál.
- Feltételek interaktív konszignációkban.
- Címkék, amik hozzáférhetnek az IFC tulajdonságokhoz.
- Elembeállítások (Oszályozás és tulajdonságok panel)

6.3. Exportálási módszerek



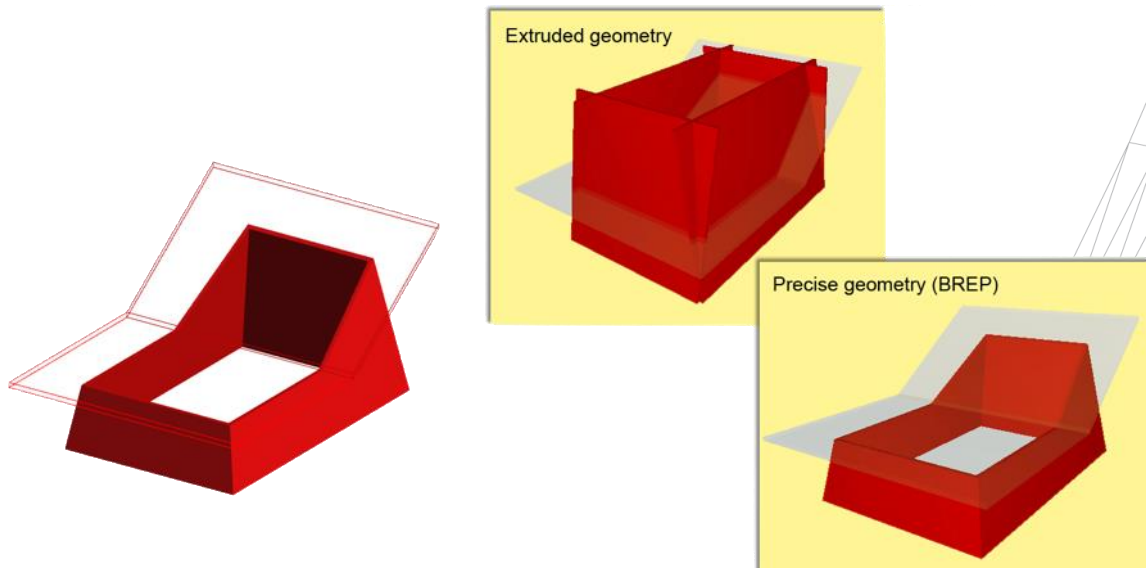
6.3.1. Pontos geometria

Precíz geometria export, "amit lát, azt kapja", optimális a referencia nézet MND-khoz.

A réteges szerkezetek vagy profilok közötti összetett csomópontok megmaradnak.

A szilárdtest-műveletek és az üres geometria befagyasztásra kerülnek.

A parametrikusság elvész, ami nem szerkeszthető elemeket eredményez.



Az összetett geometriák alkotóelemeikre bonthatók, például réteges szerkezeti rétegekre, összetett profil részekre, lépcsőkre, korlátokra és függőfal összetevőkre.

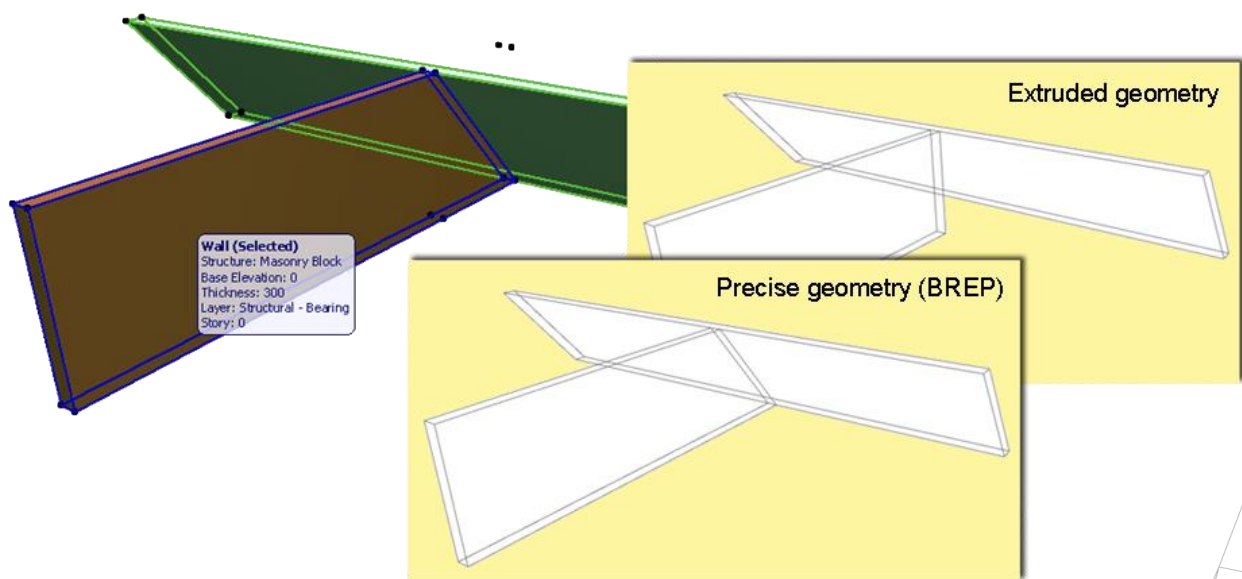
Az elemek exportálása az aktuális nézetben látható színnel történik, beleértve a grafikus felülírásokat, az átépítési állapotot és a feladatkiemeléseket.

6.3.2. Parametrikus geometria

A Tervátviteli modellnézet-definíciókra van optimalizálva, parametrikus geometria exportálással a referenciavonallal és profil meghatározással rendelkező kihúzott vagy megforgatott elemekhez.

A réteges szerkezetek vagy profilok közötti összetett csomópontok eltávolításra kerülnek, ami befolyásolja a modell megbízhatóságát.

A szilárdtest-műveletek és az üres geometria szerkeszthető, ha az elemek bruttó geometriájának exportálása beállítás aktív.



A parametrikusság megmarad, de az elemek szerkeszthetősége az importáló platform IFC kompatibilitásától függ.

Az alakzatok, tárgyak, héjszerkezetek és bizonyos nem szokványos profilú falak vagy gerendák exportálása a pontos geometria (BREP) segítségével történik.

Az összetett geometriák összetevőikre bonthatók, de ez befolyásolja a szerkeszthetőséget.

6.3.3. Modellszűrési beállítások

Ez a szűrő határozza meg, hogy melyik Archicad elemek legyenek exportálva IFC-be.

Select 3D Elements to Export

by Structural Function: 

by IFC Domain: 

- ☒ IfcElement
 - > ☒ IfcBuildingElement
 - ☒ IfcCivilElement
 - > ☒ IfcDistributionElement
 - ☒ IfcElementAssembly
 - > ☒ IfcElementComponent
 - > ☒ IfcFeatureElement
 - > ☒ IfcFeatureElementAddition
 - > ☒ IfcFeatureElementSubtraction
 - ☒ IfcOpeningElement
 - ☒ IfcVoidingFeature
 - ☒ IfcSurfaceFeature
 - > ☒ IfcFurnishingElement
 - ☒ IfcGeographicElement
 - ☒ IfcTransportElement
 - ☒ IfcProxy
 - > ☒ IfcSpatialElement

Select 2D Elements to Export

☒ Grid System and Elements

☐ Lines, Texts, Labels, Fills

☐ Door / Window 2D Views

a 3D elemek ezek alapján szűrhetők:

- Az egyes elemekhez beállított szerkezeti funkció beállítások.

- IFC funkció, az egyes elemek típusmegfeleltetésétől függően.

a 2D-s elemek is exportálhatók:

- A hálóelemek az IFC fában ifcGrid (Háló)-ként jelennek meg.

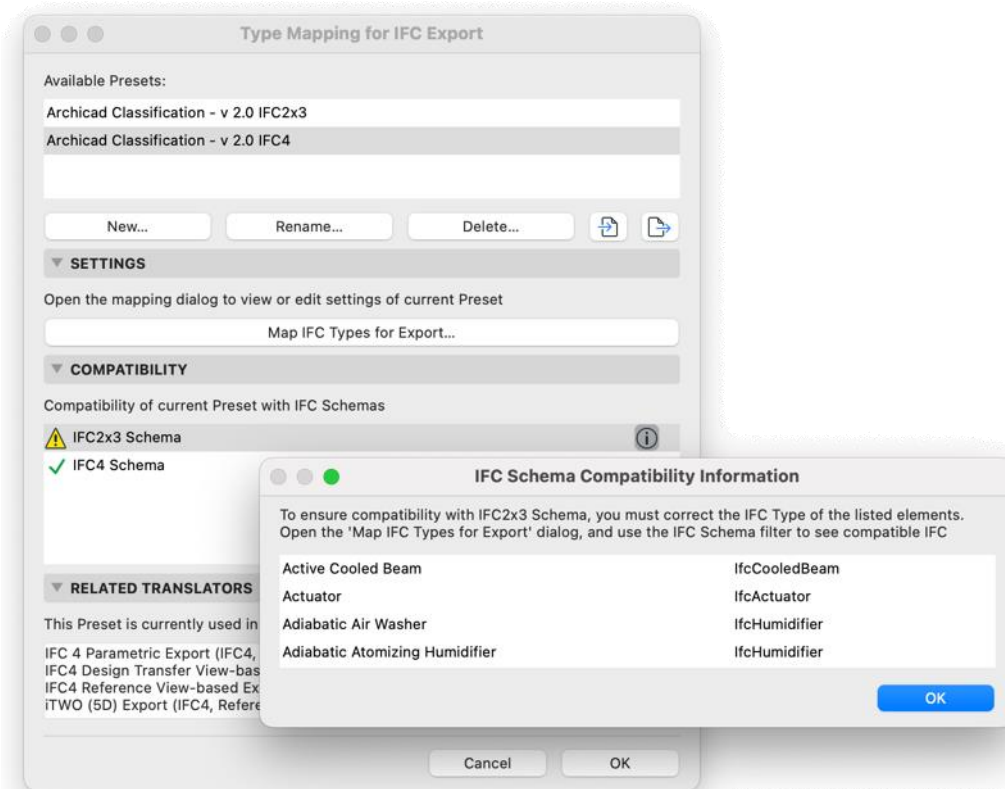
- A 2D-s elemek az IFC fában ifcAnnotation-ként jelennek meg.

- A méretezések és címkék vonalakra, kitöltésekre és szövegekre lesznek bontva.

- Ajtó/ablakok vetülete, beleértve az ajtónyitás irányát is.

6.3.4. Típusmegfeleltetési beállítások

Az első párbeszédpanel a típusleképezés kompatibilitását mutatja az egyes IFC sémákkal.



Ez azért fontos, mert minden séma egy adott típuskészletet tesz lehetővé és az IFC4 további típusokat tartalmaz az IFC2x3-hoz képest.

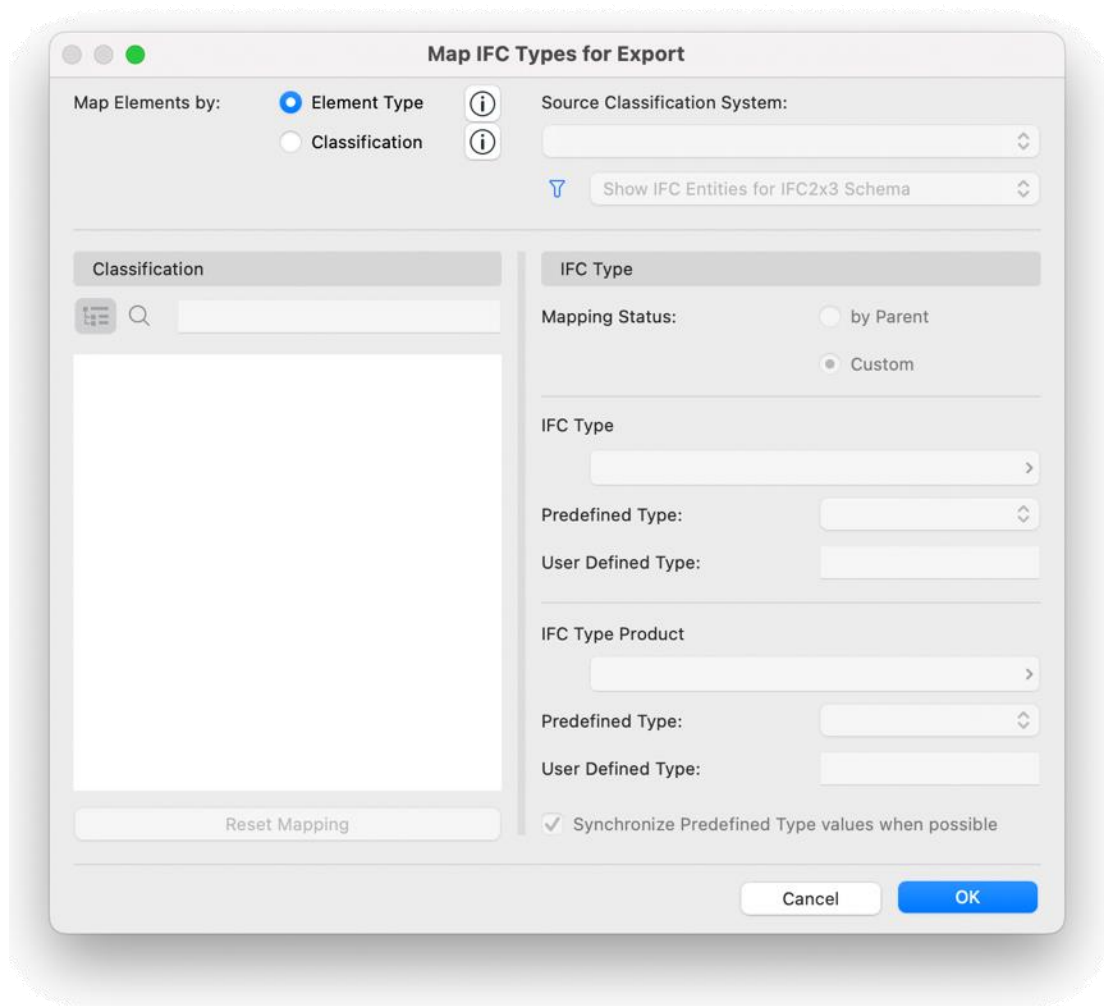
A séma melletti információs ikonra kattintva láthatóvá válik, hogy melyik típus nem kompatibilis.

A megfeleltetési szabályok beállításához válassza az "IFC típusok megfeleltetése exportáláshoz" gombot.

6.3.5. Megfeleltetés elemtípus alapján

Alapértelmezés szerint minden Archicad modellező elem, épülettípusú tárgy és megjegyzéselem rendelkezik egy leképezett párral az IFC struktúrában.

Az Elemtípus szerinti beállításnál nincs szükség megfeleltetésre és minden Archicad elem automatikusan az alapértelmezett IFC elemtípushoz lesz hozzárendelve.



Az Archicad eszközök, a GDL altípusok és az épületgépészeti alkatrészek beépített megfeleltetési táblázatait megtalálja [itt](#).

Az elemhez rendelt IFC típus az IFC Tervkezelőben és az Elembeállításokban tekinthető meg.

Ez a beállítás azonnali hatással van az IFC Tervkezelő párbeszédpanelre.

6.3.6. Megfeleltetés osztályozás alapján

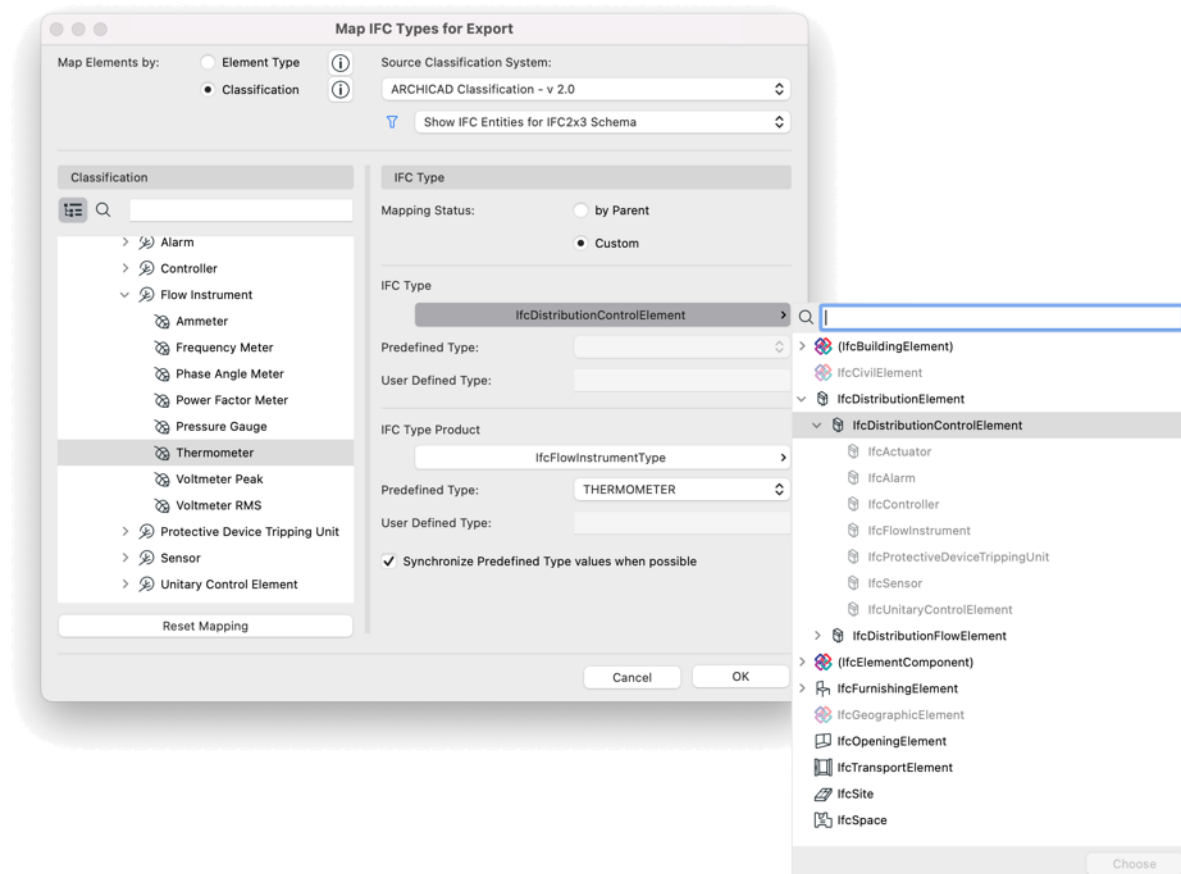
Az Osztályozás szerinti beállítás lehetővé teszi a rugalmas és részletes IFC típusmegfeleltetést meghatározott osztályozási szabványok szerint.

A modellelemek megfeleltetése a hozzárendelt osztályozástól függ. Ha nincs osztályozás megadva, a megfeleltetés alapértelmezés szerint az általános ifcÉpületelem-helyettesítőt fogja használni.

Az Archicad osztályozás alapértelmezés szerint a megfelelő IFC típusokhoz van leképezve és ez az ajánlott osztályozás az IFC elemek megfeleltetése esetén.

Az elemek közötti kapcsolatok megőrzése érdekében a Helyiség és Áttörés elemek leképezése csak az elemek Előre definiált típus és Felhasználói típus értékeire van hatással. Az IFC típus automatikusan ifcSpace / ifcOpening formában kerül exportálásra.

Az IFC séma további osztályokkal is rendelkezik, mint például a "kapcsolatok", amik a tárgyak összekapcsolásának módját írják le az attribútumok használatával. Bár a Helyiségek és az Alakzatok egyaránt exportálhatók ifcSpace-ként, csak a Helyiségek rendelkeznek a térbeli kapcsolatok meghatározásának funkciójával.



Legtöbbször az IFC Típushoz és IFC Elemtípushoz tartozó előre megadott típusoknak meg kell egyezniük. A gyorsabb haladás érdekében a Szinkronizálás jelölőnégyzet alapértelmezés szerint be van jelölve.

Az IFC Elemtípus megfeleltetés nem vonatkozik az elem összetevőire, így ebben az esetben a típusmegfeleltetés alapértelmezettként a szülőelemtől öröklődik, de a párbeszédpanel összetevők részében az előre definiált típusokhoz külön leképezhető.

6.3.7. Geometriakonvertálási beállítások

Az Archicad elemek geometriájának IFC nyelvre történő lefordítását szabályozza.

A konvertálási beállítások segítenek a geometriai koordinációs követelmények teljesítésében. A legfontosabb, hogy automatikusan kihagyja azokat az építőanyaggal rendelkező alösszetevőket, amik nem vesznek részt az ütközésvizsgálatban.

A Pontos geometria (BREP) és a Parametrikus viselkedés beállításai hibrid kombinációkban testreszabhatók, meghatározva, hogy hogyan exportálja az elemeket SEO-kkal vagy csomópontokkal.

▼
SETTINGS

Conversion of Archicad elements

Export only geometries which "Participate in Collision Detection"	☒
Export geometry of IFC Type Products	☐
Export gross geometry of elements	☐
Export all model elements' geometry as:	BREP
Elements in Solid Element Operations	BREP
Elements with junctions	BREP
Define IFC model position by:	Survey Point and Project Origin >

Hierarchical Archicad elements

Curtain Wall	Convert to single element >
Stair	Convert to single element
Railing	Convert to single element

IFC Schema related export options

Material preservation mode (IFC2x3 only)	Not relevant
--	--------------

Composite structures and Complex Profiles

Split complex Building Elements into parts	☒
--	-------------------------------------

▼
☒ IfcBuildingElement

☒ IfcBeam
☒ IfcBuildingElementProxy
☒ IfcChimney
☒ IfcColumn
☒ IfcCovering
☒ IfcCurtainWall

A modell aktuális helyzete a tervorigó vagy a felmérési pont segítségével állítható be. Ez közvetlen hatással van a modellegyesítési stratégiára.

A hierarchikus elemek részelemekre bonthatók, ideértve a függőnyfalakat, lépcsőket és korlátokat adott típussal és tulajdonságokkal.

Az elemeket fel lehet bontani, hogy megőrizték az anyagfelülírásaikat. Ez csak az IFC2x3-ban alkalmazható.

A réteges szerkezetek és a profilok is feloszthatók összetevőikre, de ez csak az IFC4 esetében érhető el. A felbontandó elemek az IFC típusuktól függően testre szabhatók.

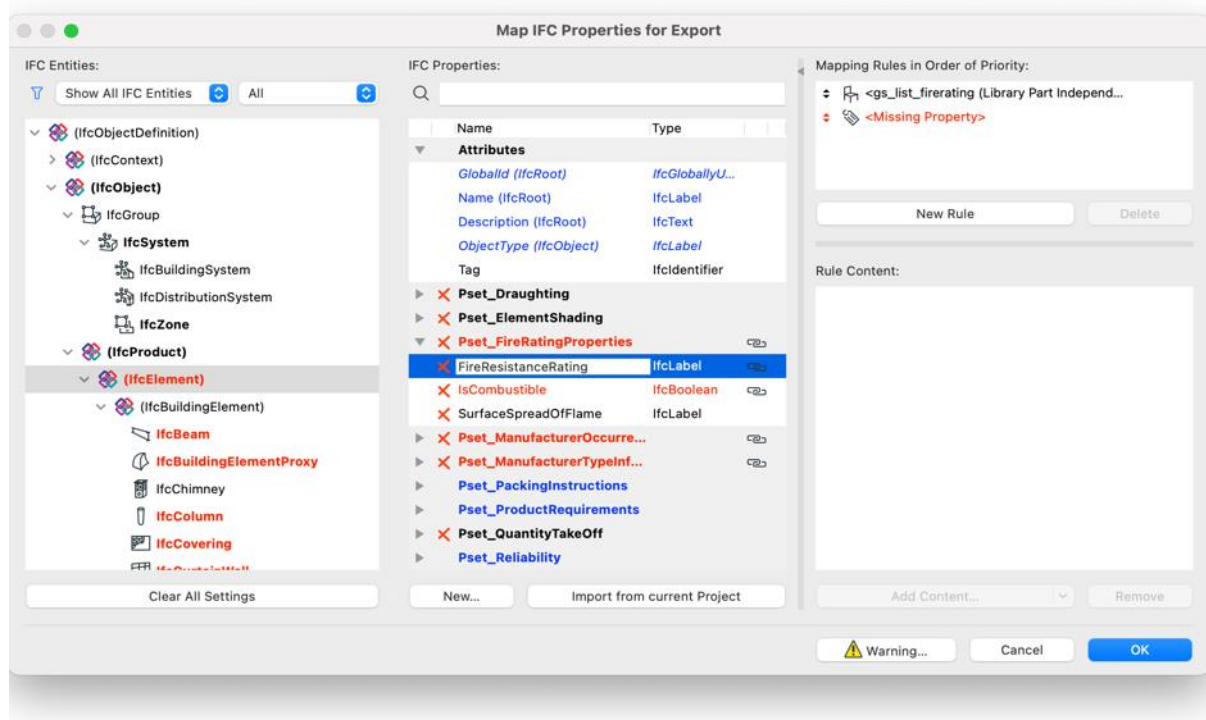
6.3.8. Tulajdonságmegfeleltetési beállítások

A szabványos tulajdonságkészleteket a buildingSMART határozza meg, az IFC-típusoknál a "Pset_" előtaggal azonosítják őket.

Az adatcsere automatizálása érdekében az elem paraméterei vagy tulajdonságai hozzárendelhetők a megfelelő IFC típusokhoz és IFC elemtípusokhoz.

Célszerű a tulajdonságokat a megfelelő IFC alapértelmezett tulajdonságkészleteihez rendelni (vagy újakat létrehozni, ha azok nem léteznek az IFC sémában), hogy minden cserekor megfelelően exportáljon.

Közös típusmegfeleltetés alkalmazható a szülőelemekre és ezek a beállítások továbbterjednek a kompatibilis alelemekre. Ezek a megfeleltetések kék színnel jelennek meg, ami azt jelenti, hogy értékeik egy magasabb hierarchiaelemhez tartoznak.



A Lánc szimbólum azt jelzi, hogy egy tulajdonság értéke egy megfeleltetési szabályból lett beállítva, ami a párbeszédpanel jobb oldalán szerkeszthető.

Ha az IFC Entitások és Tulajdonságok piros színnel vannak kiemelve, az azt jelenti, hogy hiányzik a megfeleltetés. Mindig ellenőrizze az IFC fordítóban a hiányzó tulajdonságmegfeleltetési kapcsolatokat.

A COBie Export Translator ezt a technológiát használja, hogy csak a releváns információkat vegye ki a modellből.

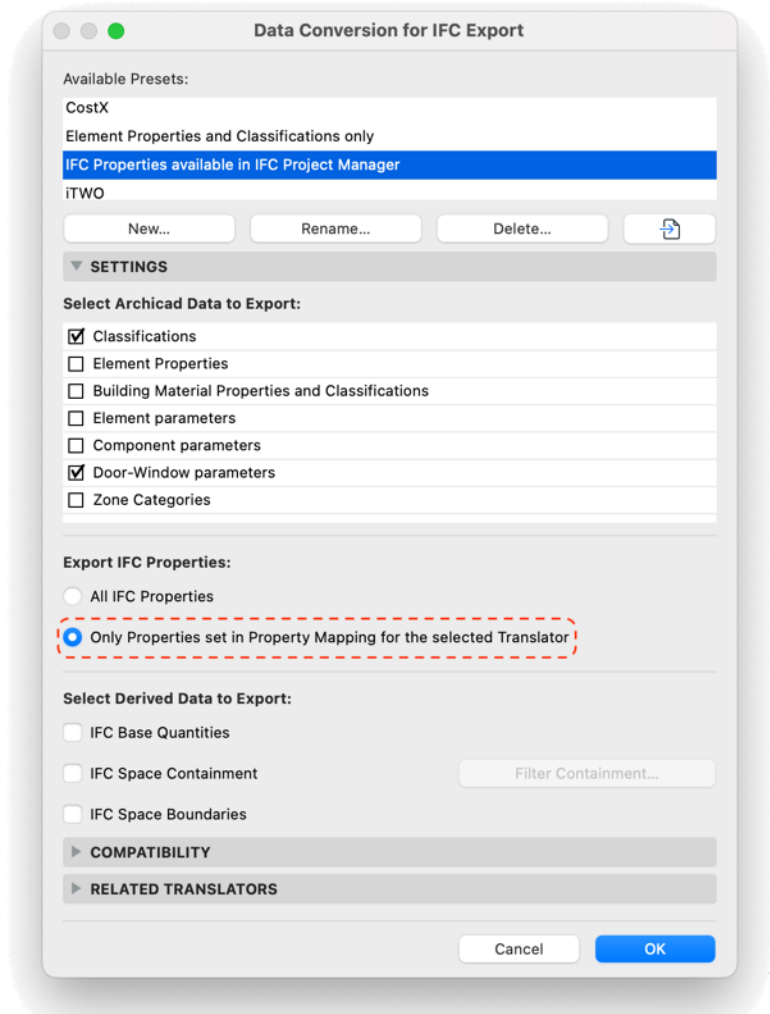
6.3.9. Adatkonvertálási beállítások

A metaadatok IFC-be történő exportálását vezérli, bár ez nem feltétlenül hoz létre IFC-kompatibilis fájlt.

A megfelelő fordító beállítással az adatmennyiséget olyan szinten lehet tartani, ami csökkenti a fájl méretét és az IFC fájlok teljesítményére gyakorolt hatását.

Csak az adatcseréhez szükséges jelölőnégyzeteket kell bejelölni. A fájl mérete és az exportálási idő a benne lévő adatok mennyiségétől függ.

Fontos úgy beállítani, hogy csak a Tulajdonságmegfeleltetésben megadott tulajdonságokat exportálja.

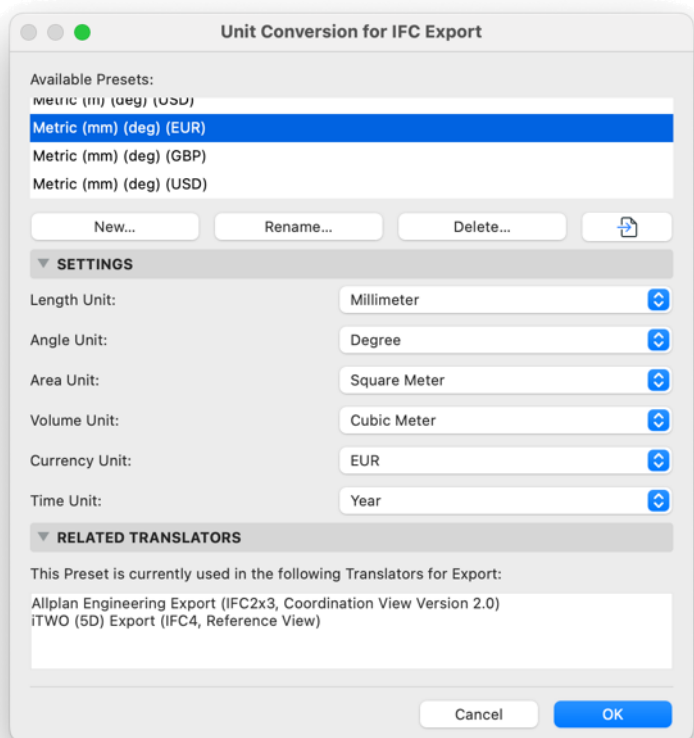


6.3.10. Egységkonvertálási beállítások

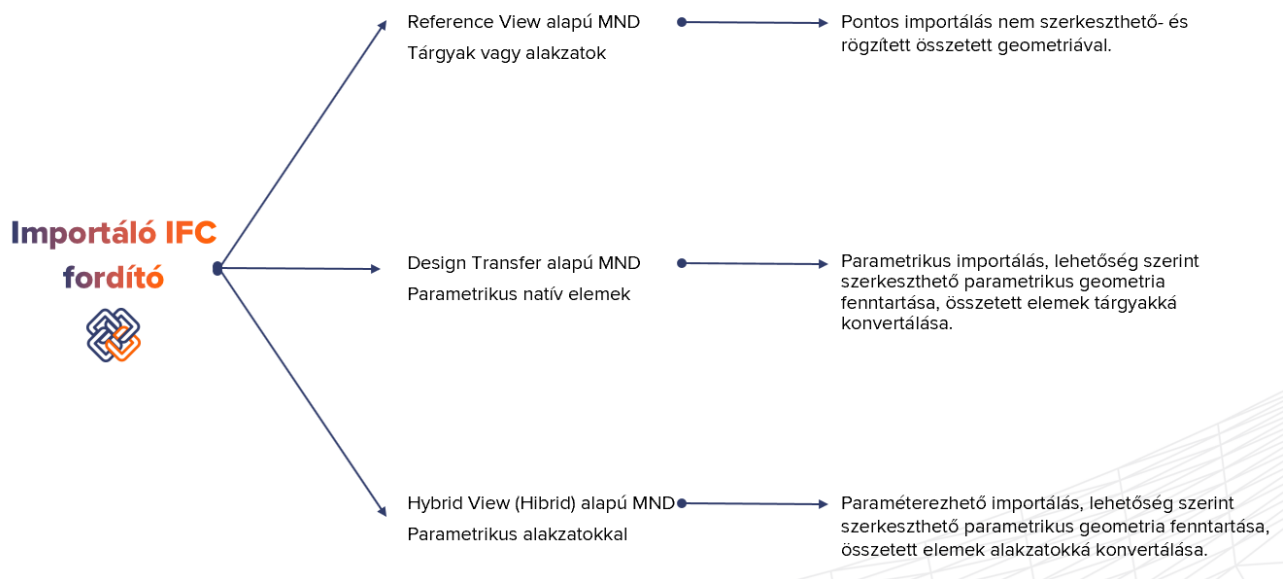
Az exportálás egységbeállításait vezérli.

A beállítások között szerepelnek lineáris, szög, terület, térfogat, pénznem és időegységek.

A projekt követelményeitől függően különböző lokalizált előbeállítások határozhatók meg.



6.4. Importálási módszerek



6.4.1. Natív elemek

A tervátviteli MND-kra optimalizálva:

Előnyök:

- Az ifcBuilding típusú IFC elemek (ifcWall, ifcColumn, ifcBeam stb.) szerkeszthető szerkezeti elemként importálódnak: Fal, oszlop, gerenda stb.
- Ezek továbbra is parametrikusak maradnak és az Archicad funkciói vonatkoznak rájuk (például az automatikus összemetsződések).
- Helyes alaprajz és metszet megjelenítés.

Hátrányok:

- Több attribútumot hoz létre: Az importált anyagok és összetett profilok ütközhetnek a tervben már meglévő attribútumokkal.
- A bonyolult elemkapcsolatok nem biztos, hogy automatikusan helyesen oldódnak meg.
- A nem kihúzott (pontos geometria) elemek, vagy olyan elemek, amiknek nincs megfelelőjük Archicad-ben, nem maradnak parametrikusak.

6.4.2. Tárggyá konvertálás

Referencianézet MND-kra optimalizálva:

Előnyök:

- Nem jönnek létre összetett profil attribútumok.
- A tárgyak a beágyazott vagy a kapcsolt könyvtárakban tárolhatók. (.lcf) Helyi IFC beállítások.
- Pontos geometria jó teljesítménnyel.

Hátrányok:

- Nehéz ellenőrizni a 2D-s ábrázolást az alaprajzokon és a metszeteken is.
- A szinteken keresztülmenő elemek alaprajzi megjelenítése nem biztos, hogy könnyen a terv követelményeihez igazítható.

6.4.3. Alakzattá konvertálás

Hibrid MND-khoz készült:

Előnyök:

- Viszonylag jól ellenőrizhető a 2D-s megjelenítés.
- Nem jönnek létre összetett profil attribútumok.
- Nem jönnek létre könyvtári elemek.
- Az elemkapcsolatok érintetlenül maradnak, így pontos geometria jön létre.

Hátrányok:

- Nehezebbé válhatnak, mint a tárgyak, ami a 2D-s és 3D-s nézetekben is alacsonyabb teljesítményt eredményez.

- A 2D-s ábrázolást befolyásolhatja a natív szerkezeti elemekhez (falak/födémek/stb.) képest.

6.4.4. Modellszűrési beállítások

Ha a "Modellszűrő párbeszédpanel megjelenítése..." aktív, a szűrők az IFC parancsok megnyitásához vagy egyesítéséhez is elérhetők.

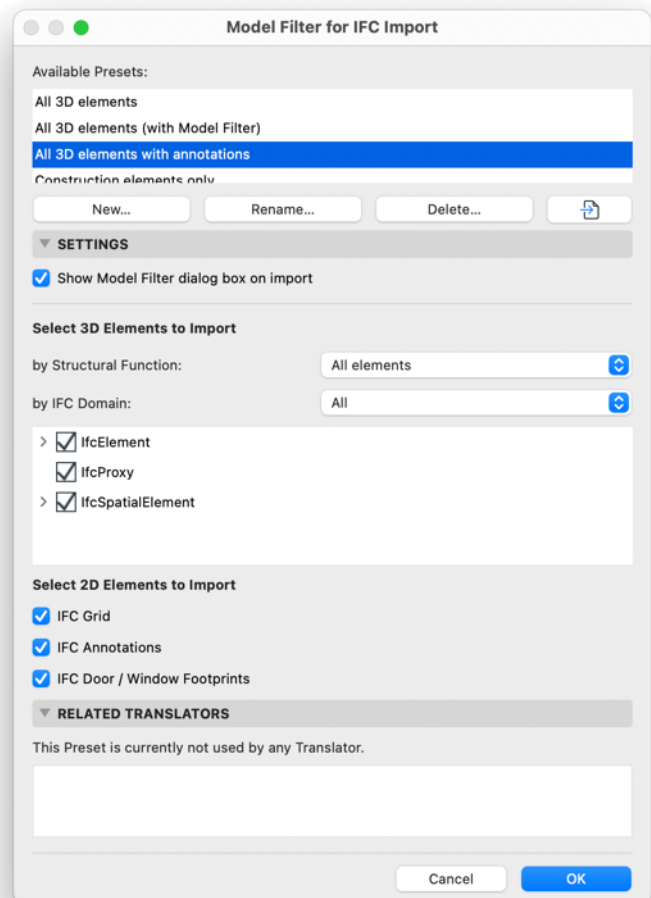
a 3D elemek ezek alapján szűrhetők:

- Szerkezeti funkció, ami minden egyes elemhez ifcLoadBearing beállítás.
- IFC funkció, az egyes elemek típusmegfeleltetésétől függően.

2D-s elemek is importálhatók:

- az ifcGrid elemek csoportosított natív hálóká alakulnak át.
- az ifcAnnotation elemek szöveggé és vonalakká konvertálódnak.

IFC ajtó/ablak a helyes nyitási iránnyal jelenik meg az alaprajzi nézeteken, az importált 2D-s szimbólumoknak megfelelően.



6.4.5. Típusmegfeleltetési beállítások

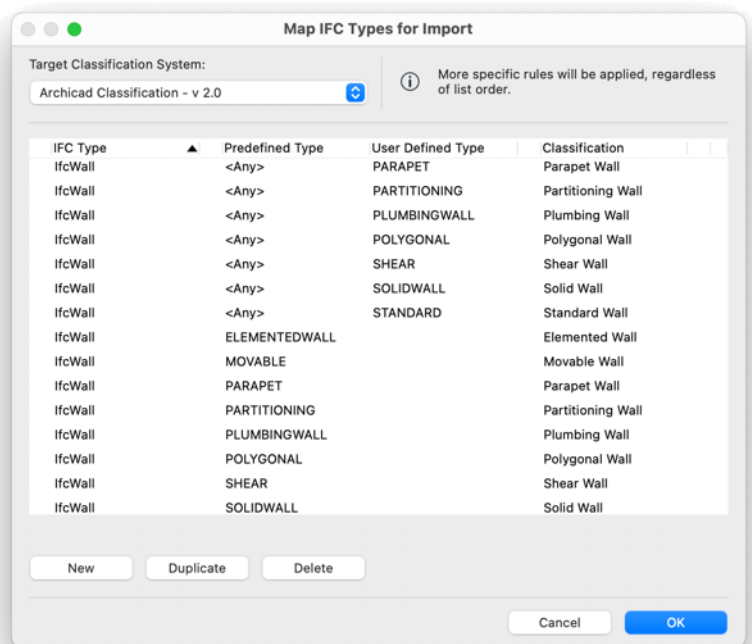
A megfeleltetési szabályok beállításához válassza az "IFC típusok megfeleltetése importáláshoz" gombot.

Bármilyen osztályozási rendszer felhasználható az egyes típusok rendszer szerinti megfeleltetésére.

Az Archicad osztályozás alapértelmezés szerint a megfelelő előre meghatározott típusokhoz van beállítva.

Egyedi megfeleltetések hozhatók létre az adott csereplatform követelményeihez.

A "<Bármilyen>" azt jelenti, hogy a típusdefiníciót figyelmen kívül hagyjuk az osztályozás hozzárendelésekor, még akkor is, ha az importált elem rendelkezik ilyen definícióval.



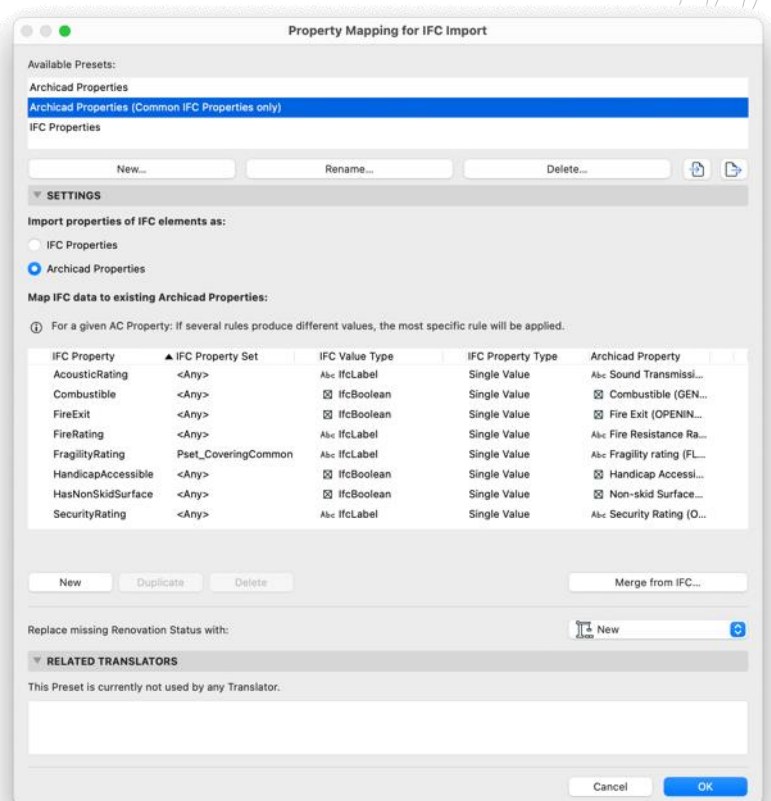
6.4.6. Tulajdonságmegfeleltetési beállítások

Lehetőség van az IFC tulajdonságok importálására önmagukban, vagy ehelyett a tervben meglévő Archicad tulajdonságokba történő leképezésükre.

Az IFC és az Archicad különböző adattípus-definíciókat használ, ha az automatikus adatkonvertálás nem sikeres. A munkamenet-jelentés tartalmazza az elem hiányzó adatainak részleteit.

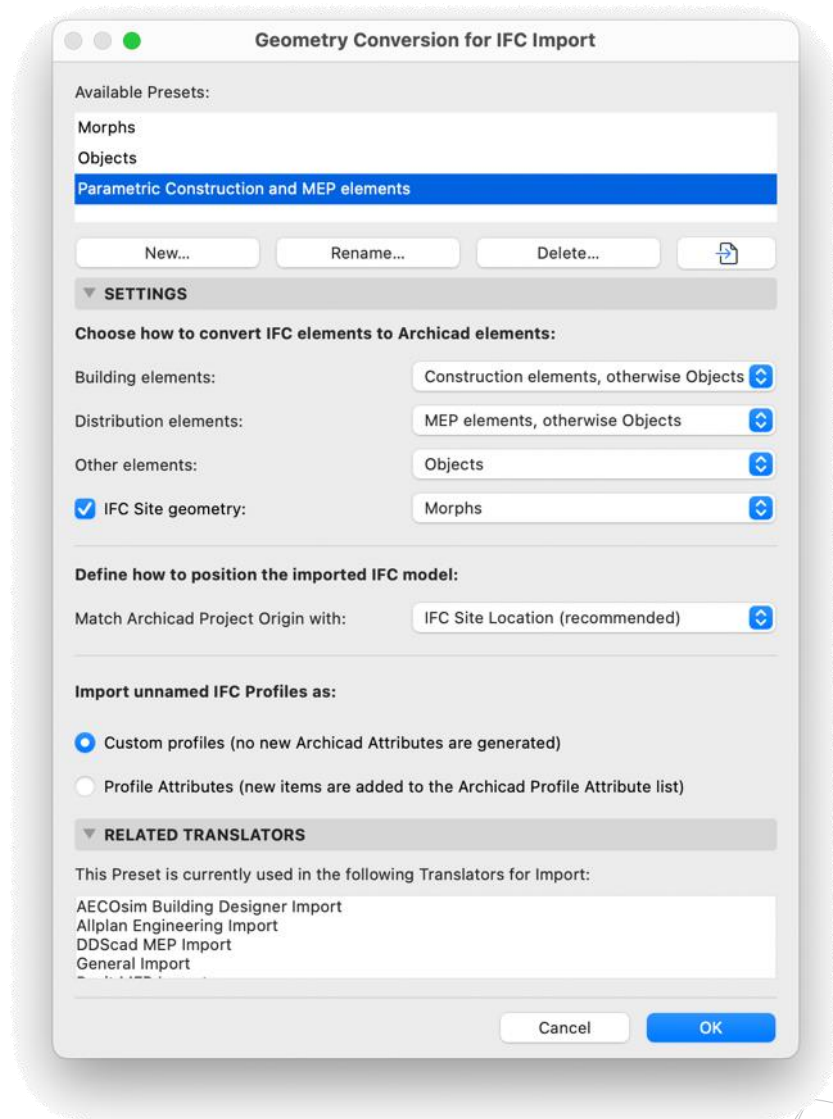
El kell dönteni, hogy szükséges-e az IFC tulajdonságokat Archicad tulajdonságokra megfeleltetni. Ez hasznos lehet az adatok hozzáférhetővé tételében olyan funkciók számára, amik nem férnek hozzá az IFC tulajdonságokhoz, mint például:

- Grafikus felülírások
- Kifejezés alapú tulajdonságok
- Ütközésvizsgálat szabályok
- Automatikus szöveges címkék



az "IFC összefűzés" beállítás lehetővé teszi egy adott modell IFC tulajdonságainak áttekintését és megfeleltetését az importálás előtt.

Az IFC 2x3 nem támogatja az ifcStatus (Átépitési állapot) információkat, ezért az elemek az itt kiválasztott preferált állapotra lesznek leképezve.



6.4.7. Geometriakonvertálási beállítások

Épületelemek

ezekké konvertálhatók:

- Natív szerkezeti elemek, másképpen Tárgyak: Jobb teljesítmény, csak a befoglaló doboz fogópontjai.
- Natív szerkezeti elemek, másképpen Alakzatok: Lassabb teljesítmény, részletes fogópontok.

- Alakzatok / Tárgyak: pontos geometriát garantálnak, de korlátozott szerkeszthetőséget tesznek lehetővé.

Épületgépészeti elemek

ezekké konvertálhatók:

- Natív épületgépészeti (MEP) elemek, másképpen tárgyak: tartalmazza az épületgépészeti kapcsolatok adatait, ha kompatibilisek.
- Alakzatok / Tárgyak: nincsenek elérhető kapcsolati adatok.

Egyéb elemek / ifcSite geometry (Terepgeometria) alakzatokká vagy tárgyakká konvertálhatók.

Célszerű a tárgyakat alapértelmezettként kijelölni, az alakzatokká való konvertálás szükség esetén az importálás után is elvégezhető.

Importált ifcSpace elemek mindig Archicad helyiségként jönnek létre, amik minden esetben megőrzik az importált elemek eredeti geometriáját.

Hely lehet IFC Site Location (területi elhelyezkedés) vagy az IFC Global Origin (Globális origó-világkoordinátarendszer). A tervfájlban a felmérési pontok helyének és északi elforgatásának meg kell egyeznie az IFC fájl beállításával az automatikus igazításhoz.

Ha az IFC elemek névtelen profilokat tartalmaznak, ezeket vagy egyéni profilokként lehet definiálni (nem hozva létre új attribútumokat), vagy importálni lehet a tervek profillistájába.

6.4.8. Fóliakonvertálási beállítások

Az eredeti fóliák megtartása egy opcionális kiterjesztéssel dedikált fóliákat hoz létre, amik hasznosak szűrési és kezelési célokra.

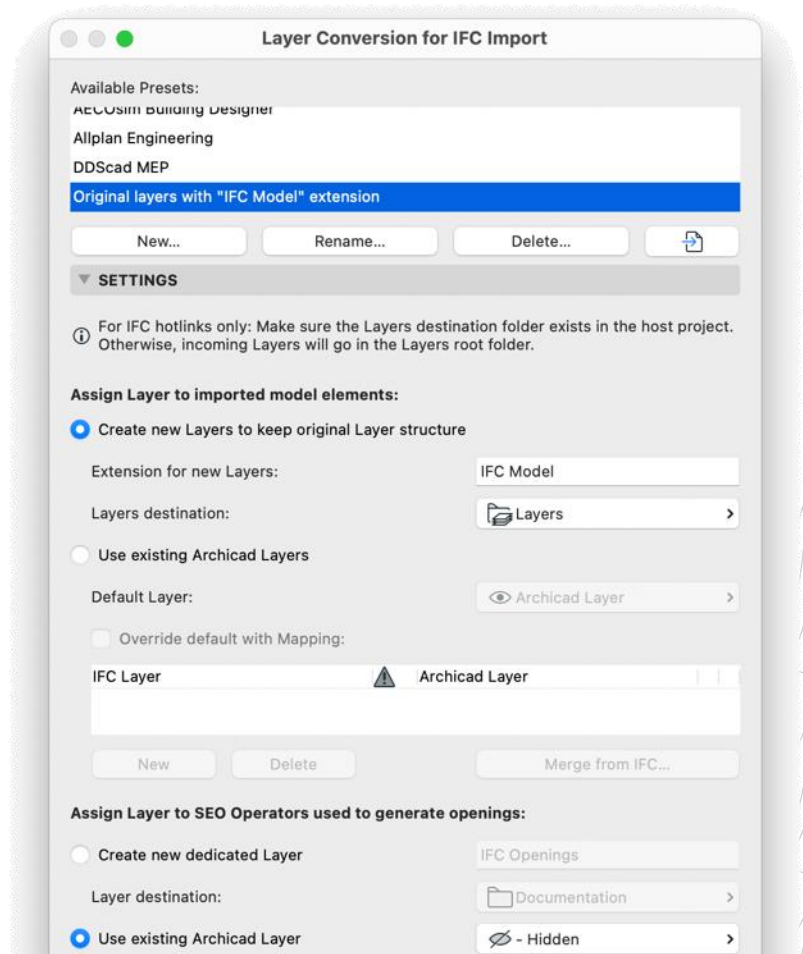
Ha a tervben már léteznek azonos nevű fóliák, nem jön létre új fólia és az elemek a megfelelő fóliákra kerülnek.

Fóliamegfeleltetési táblázatok készíthetők a létrehozott fóliák számának csökkentésére úgy, hogy bizonyos fóliákat a meglévő, előre meghatározott, például az egyes szakágak számára fenntartott fóliákba illesztenek.

Az importált fóliák célmappája az Archicad 26-os és azutáni verziókkal meghatározható, hogy csoportosítva maradjanak.

Az importálási folyamat automatikusan beállít egy közös rész csoportszámot az összes importált fóliához, ami különbözik az aktuális tervfóliák összemetsződési csoportszámától.

Egyes áttörés geometriák csak az Archicad-ben hozhatók létre a Szilárdtest-műveletekkel. Ilyen esetekben az importált áttörés geometriát vagy egy új fóliához és mappához vagy egy meglévő fóliához lehet megfeleltetni.



6.4.9. Anyag- és felületkonvertálási beállítások

IFC anyagok cseréje meglévő Archicad építőanyagokra: Egyetlen Archicad építőanyagot rendel hozzá az összes importált IFC elemhez. Nem jönnek létre új építőanyag attribútumok.

Archicad attribútumok készítése IFC anyagokból: Minden egyes IFC anyaghoz egy új Archicad építőanyag jön létre, ami az alábbi felugró ablakban kiválasztott építőanyag beállításait örökli.

Az új építőanyagokat az IFC Építőanyag neve paraméter segítségével nevezi el és az IFC Anyag színe paraméterhez megfelelő színt rendel hozzá. A textúraadatok még nem támogatottak.

Az egyéni anyagmegfeleltetések előre beállíthatók és definiálhatók egy adott IFC modellsablonból. Ez akkor hasznos, ha olyan társtervezőkkel dolgozunk együtt, akik következetes IFC anyagmegfeleltetést alkalmaznak, így az elemek is következetesen jelennek meg az integrált modell munkafolyamatokban.

Available Presets:

- materials and surface colors from Scia Engineer
- Materials and surface colors from Tekla Structures
- Original materials and surface colors (MEP)
- Original materials and surface colors (structural)**

New... Rename... Delete... 

▼ **SETTINGS**

Import method for IFC Materials:

Create Archicad Attributes from IFC Material 

 For each IFC Material, a new Archicad Building Material will be created by duplicating the default Building Material chosen below. Each new Building Material will be renamed and recolored according to the IFC Material's Name and Color parameters.

Default Building Material to duplicate:  GENERIC - STRUC... >

☒ Override default Material with mapping

IFC Material	Archicad Building Material
Metal - Steel - S275	 Concrete
Wood - Timber	 Timber - Structural
Metal - Steel 43-275	 Steel - Structural
Metal - Steel 50-355	 Steel - Structural
Mass Concrete	 Concrete

New Delete Merge from IFC...

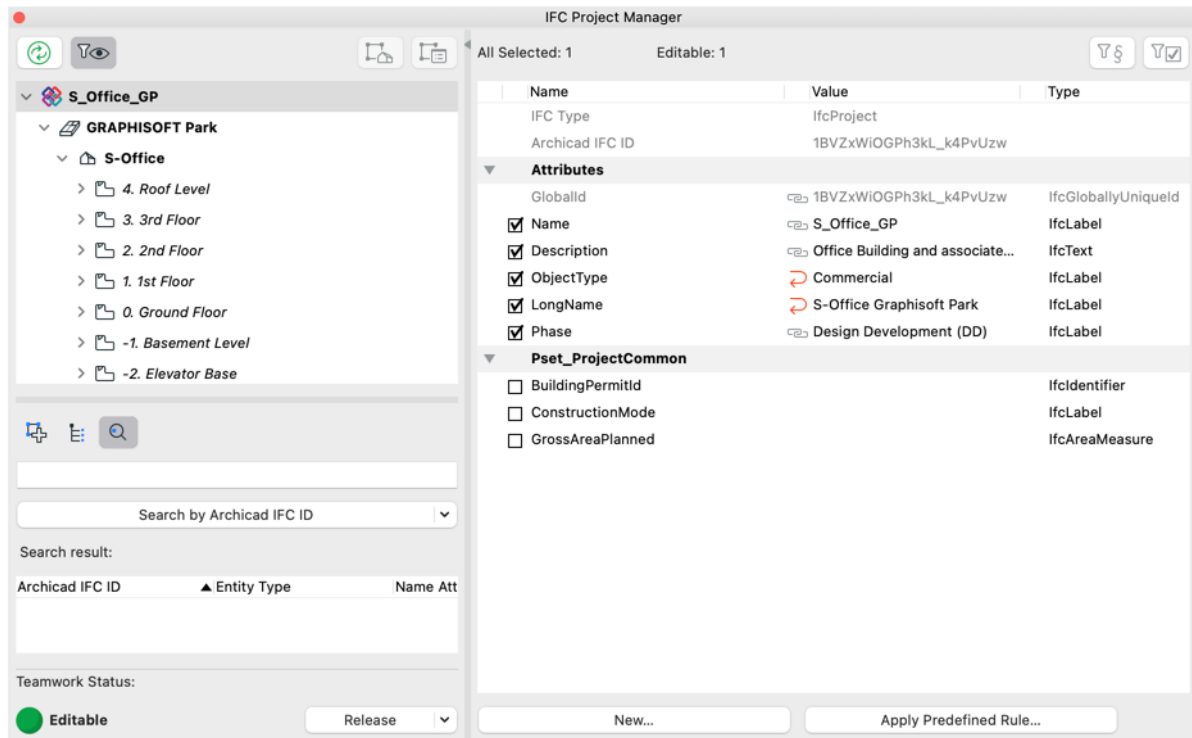
☒ Override Material colors with IFC elements geometry surfaces.

Anyagszínek felülírása az IFC elemek geometriafelületeivel: Az IFC elemeknek két színe lehet: egy anyagszín és egy felületi geometria szín. Ennek beállításával a létrehozott építőanyagok száma csökken, és helyette új Felület attribútumok lesznek hozzárendelve, az elem Felület felülírása beállítás használatával.

7. Részletes IFC megfeleltetés

7.1. IFC tervkezelő

Fájl > Együttműködés > IFC> Az IFC tervkezelő hierarchikus áttekintést nyújt az aktuális terv IFC



modelladatbázisáról az IFC modellszervezés ellenőrzéséhez, kezeléséhez és előnézeti szűréséhez.

A párbeszédablak bal felső ablakában kattintson a hierarchia legfelső szintjére (az IFC-logóval) és győződjön meg arról, hogy a következő öt tervattribútum (Név, Leírás, TárgyTípus, HosszúNév, Szakasz) be van jelölve a jobb oldali ablakban.

Az MND {hosszú_név} változót az Archicad HosszúNév attribútum képviseli. Itt kell megadni a terv egyedi azonosítására használt Terv nevet, amit vagy az ügyfél, vagy a BIM-szerző ad meg.

Az MND {tárgy_típus} változót az Archicad TárgyTípus attribútum képviseli. Itt kell megadni a tervtípus kategóriáját, például "Lakás", "Kiskereskedelem", "Kereskedelmi", "Egészségügy", "Védelem" stb.

A szerkeszthető megfeleltetési szabállyal rendelkező tulajdonságok sötét lánc ikonnal, míg a belső, előre definiált megfeleltetési szabállyal rendelkező attribútumok és tulajdonságok szürke lánc ikonnal jelennek meg.

Parancs	Archicad paraméter	IFC típus	IFC adat	IFC kezelő
Tervinformációk	Terv neve	IfcProject	Attribútum>Név	Szerkeszthető
Tervinformációk	Terv leírása	IfcProject	Attribútum>Leírás	Szerkeszthető
Tervinformációk	Terv állapota	IfcProject	Attribútum>Szakasz	Szerkeszthető
Terv helye	Északi irány a terven	IfcProject	Attribútum>RepresentationContext Valós északi irány	-
Terv helye	Terv szélességi foka	IfcSite	Attribútum>RefSzélesség	Látható
Terv helye	Terv hosszúsági foka	IfcSite	Attribútum>RefHosszúság	Látható
Terv helye	Terv térképi magassága	IfcSite	Attribútum>RefMagasság	Látható
Tervinformációk	Helyszín neve	IfcSite	Attribútum>Név	Szerkeszthető
Tervinformációk	Helyszín leírása	IfcSite	Attribútum>Leírás	Szerkeszthető
Tervinformációk	Telek címe> Cím	IfcSite	Attribútum>TelekCíme>CímSorok	-
Tervinformációk	Helyszín címe> Helyszín postafiókja	IfcSite	Attribútum>TelekCíme>Postafiók	-
Tervinformációk	Telek címe> Város	IfcSite	Attribútum>TelekCíme>Város	-
Tervinformációk	Telek Címe>Megye	IfcSite	Attribútum>TelekCíme>Régió	-
Tervinformációk	Telek Címe> Irányítószám	IfcSite	Attribútum>TelekCíme>Irányítószám	-
Tervinformációk	Telek Címe> Ország	IfcSite	Attribútum>TelekCíme>Ország	-
Tervinformációk	Telek bruttó kerülete	IfcSite	AlapMennyiség>BruttóKerület	-
Tervinformációk	Telek bruttó területe	IfcSite	AlapMennyiség>BruttóTelekTerület	-
Tervinformációk	Épület neve	IfcBuilding	Attribútum>Név	Szerkeszthető
Tervinformációk	Épület leírása	IfcBuilding	Attribútum>Leírás	Szerkeszthető
Tervinformációk	Kapcsolattartó> megszólítása	IfcPerson	Attribútum>Megszólítások	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó> utóneve	IfcPerson	Attribútum>Utónév	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó> középső neve	IfcPerson	Attribútum>Középső nevek	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó> vezetéknéve	IfcPerson	Attribútum>Vezetéknév	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó> megszólítása	IfcPerson	Attribútum>Megszólítás	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó azonosítója	IfcPerson	Attribútum>Id	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó szerepköre	IfcPerson	Attribútum>Szerepkörök	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó osztálya	IfcPerson	Címek>Postai>BelsőElhelyezkedés	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó cége	IfcOrganization	Attribútum>Név	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó cég kódja	IfcOrganization	Attribútum>Id	-

Parancs	Archicad paraméter	IFC típus	IFC adat	IFC kezelő
Tervinformációk	Kapcsolattartó Címe> Cím	IfcPerson & IfcOrganization	Attribútum>Cím>Postai>CímSorok	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó Címe> Postafiók	IfcPerson & IfcOrganization	Attribútum>Cím>Posta>Posta fiók	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó Címe> Város	IfcPerson & IfcOrganization	Attribútum>Címek>Postai>Város	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó Címe> Megye	IfcPerson & IfcOrganization	Attribútum>Címek>Postai> Régió	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó Címe> Irányítószám	IfcPerson & IfcOrganization	Attribútum>Cím>Posta>Posta szám	-
Tervinformációk	Kapcsolattartási cím> Ország	IfcPerson & IfcOrganization	Attribútum>Címek>Postai> Ország	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó e-mail címe	IfcPerson & IfcOrganization	Attribútum>Címek>Telecom> ElektronikusLevélCím	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó telefonszáma	IfcPerson & IfcOrganization	Attribútum>Címek>Telecom> TelefonSzámok	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó faxszáma	IfcPerson & IfcOrganization	Attribútum>Címek>Telecom> Faxszámok	-
Tervinformációk	Kapcsolattartó webcíme	IfcPerson & IfcOrganization	Attribútum>Címek>Telecom> www.WebOldal.URL	-
Szintbeállítások	Magasság	IfcBuildingStorey	Attribútum>Magasság	Szerkeszthető
Helyiség beállítások	Név	IfcSpace	Attribútum>HosszúNév	Szerkeszthető
Helyiség beállítások	Szám (No)	IfcSpace	Attribútum>Név	Szerkeszthető
(elem)> Beállítások	Oszt. és Tul.> ID	(IFC element type)	Attribútum>Név	Szerkeszthető
(elem)> Beállítások	Oszt. és Tul.> Szerkezeti funkció	(IFC element type)	Pset_...Általános>Tartószekezet	Látható
(elem)> Beállítások	Oszt. és Tul.> Helyzet	(IFC element type)	Pset_...Általános>IsKülső	Látható
(elem)> Beállítások	Oszt. és Tul.> Átéptési állapot	(IFC element type)	AC_Pset_RenovationAndPhasing (AC_Pset_FelújításÉsFázisok)> Átéptési állapot	Látható
Konszignáció> (elem)	Általános >Egyedi ID	(IFC element type)	Attribútum>Címke	Szerkeszthető
Ablak/ajtó beállítások	Előnézet és elhelyezés >Hosszúság	IfcWindow / IfcDoor	Attribútum>ÖsszSzélesség	Látható
Ablak/ajtó beállítások	Előnézet és elhelyezés >Magasság	IfcWindow / IfcDoor	Attribútum>ÖsszMagasság	Látható
(automatikus elnevezési szabály)		IfcColumn	Attribútum>TárgyTípus	Szerkeszthető
			Pset_OszlopÁltalános >Referencia	Szerkeszthető
		IfcColumnType	Attribútum>Név	Szerkeszthető
(automatikus elnevezési szabály)		IfcBeam	Attribútum>TárgyTípus	Szerkeszthető
			Pset_GerendaÁltalános>Referencia	Szerkeszthető
		IfcBeamType	Attribútum>Név	Szerkeszthető

Az alábbi ábra ezeket az előre definiált megfeleltetési szabályokat mutatja.

Bár ezek a szabályok nem jelennek meg az IFC sémabeállítás párbeszédablakban, az IFC tervkezelőben és az Elemebeállításoknál szürke „lánc” ikon áll mellettük (ha tartozik hozzájuk érték).

7.2. IFC Elemtípusok

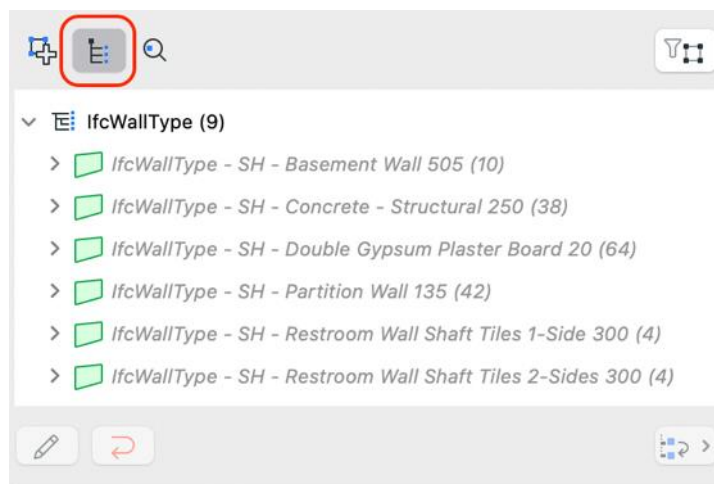
Az IFC elemtípus olyan IFC entitás, ami más entítások adott stílusát/típusát határozza meg közös IFC attribútumok és tulajdonságok alapján.

Az ArchiCAD automatikusan létrehozza az IFC elemtípus entításokat a modellben található összes ArchiCAD elemtípushoz a következő táblázatban látható előre beállított sablonok szerint:

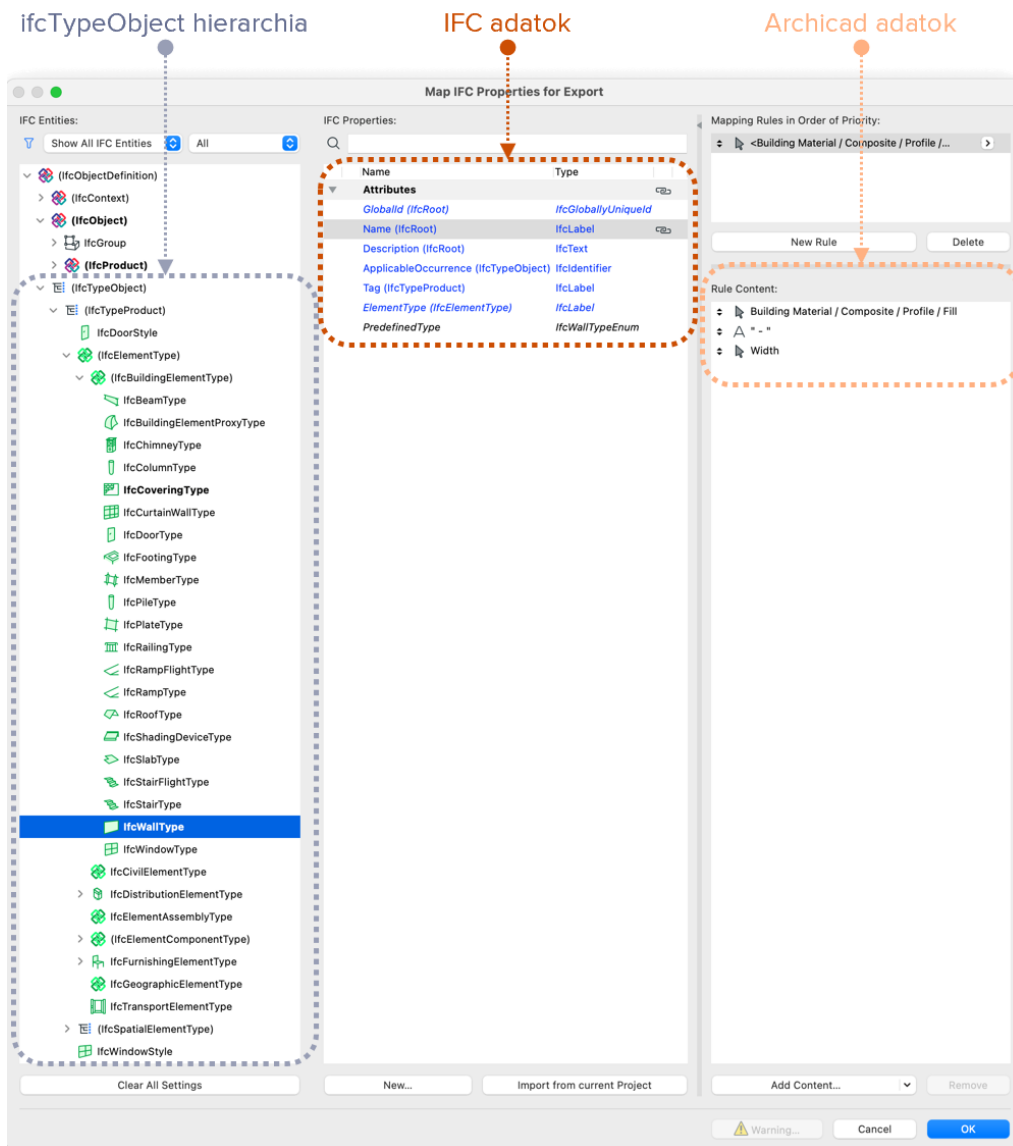
Az IFC tervkezelő megjeleníti az összes IFC elemtípust, ami a tervben létezik, plusz az összes olyan elemet, ami hivatkozik rájuk.

Az IFC elemtípusok egy másik mód a tervelemek csoportosítására, ami hasznos a konszignációs és létesítménygazdálkodási követelmények, például a COBie esetében.

Az elemek típus szerinti megjelenítéséhez váltson át Elemtípusok nézet/meghatározás módba a tervkezelőben található fa alatti második ikonnal.



Az elemtípusokhoz is meghatározhatók megfeleltetési szabályok, például egyéni elnevezési konvenciók az IFC fordító Tulajdonságmegfeleltetési lapján.



Az itt beállított megfeleltetések az IFC tervezelő elemtípusok listájában jelennek meg: Fontos, hogy az ifcTypeProduct fa alatt alkalmazott szabályok automatikusan érvényesek lesznek az ifcProduct előfordulásaira is.

Másrészt az egyes előfordulásokra jellemző tulajdonságok figyelmen kívül maradnak az ifcTypeProduct szintű megfeleltetésnél.

7.3. IFC attribútumok vs. tulajdonságok

Az IFC attribútumok az IFC entitások legfőbb azonosítói. Az IFC attribútumok neve állandó, amit a buildingSMART definiált, az IFC szabványkód részeként.

A legtöbb ilyen IFC attribútumnév előre meghatározott szabályok szerint van leképezve. Például az ifcWall épületelem IFC attribútumai a következők:

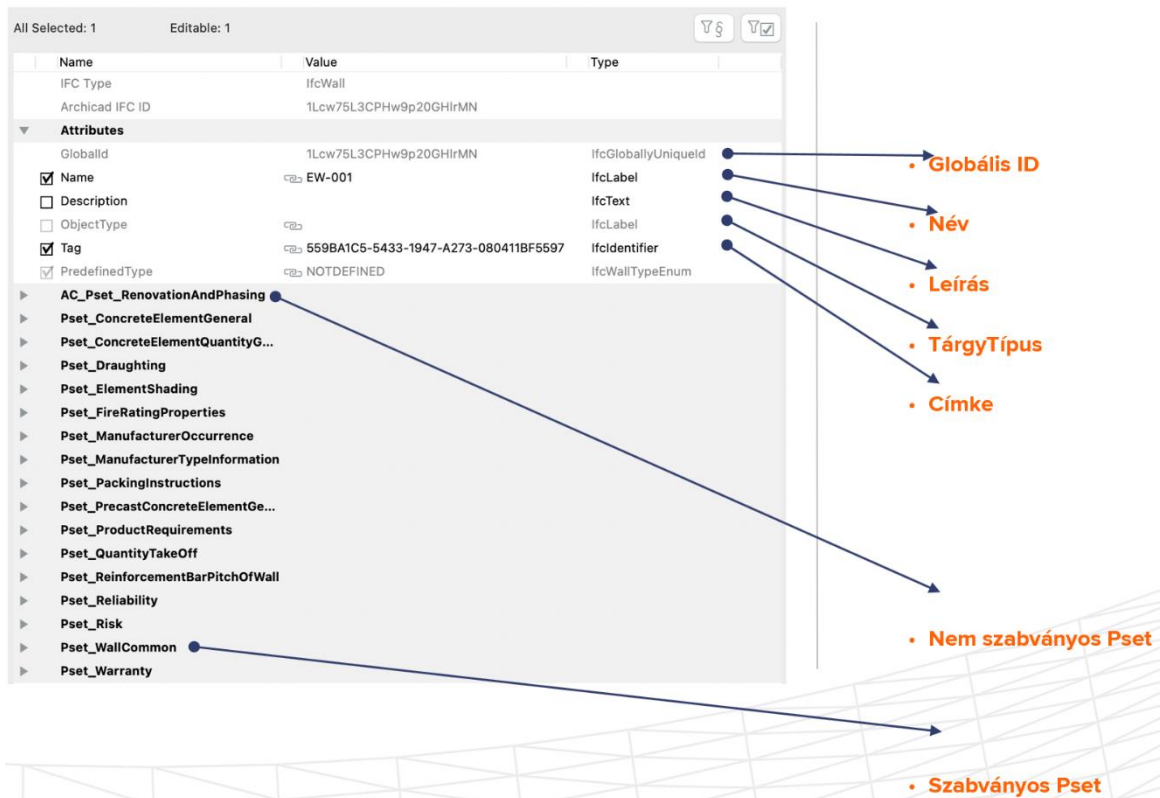
Globális azonosító: az ifcWall automatikusan generált globális egyedi azonosítója az IFC modellben.

Név: a gyári alapértelmezésben kinyert értéke az Archicad ID (Fal beállításai párbeszédpanel > Osztyalizálás és tulajdonságok panel).

Leírás: az elem választható szöveges leírása.

TárgyTípus: választható szöveg, amivel meghatározható az elem altípusa vagy megadható a típusra vonatkozó információ.

Címke: a gyári alapértelmezésben kinyert értéke az ifcWall Archicad „Egyedi azonosító” (nem azonos az IFC Globális azonosítóval).



The screenshot shows the 'IFC Properties' dialog box for an 'IfcWall' element. The 'Attributes' section is expanded, showing various IFC attributes. Annotations with arrows point to specific fields:

- Globális ID:** Points to the 'GlobalId' attribute (Value: 1Lcw75L3CPHw9p20GHlrMN, Type: IfcGloballyUniqueId).
- Név:** Points to the 'Name' attribute (Value: EW-001, Type: IfcLabel).
- Leírás:** Points to the 'Description' attribute (Value: 559BA1C5-5433-1947-A273-080411BF5597, Type: IfcText).
- TárgyTípus:** Points to the 'ObjectType' attribute (Value: NOTDEFINED, Type: IfcLabel).
- Címke:** Points to the 'Tag' attribute (Value: NOTDEFINED, Type: IfcIdentifier).
- Nem szabványos Pset:** Points to the 'AC_Pset_RenovationAndPhasing' property set (Type: IfcPropertySet).
- Szabványos Pset:** Points to the 'Pset_WallCommon' property set (Type: IfcPropertySet).

IFC tulajdonságok (többnyire IFC típus specifikus) egy IFC entitás további hozzárendelt paraméterei. Az IFC tulajdonságok lehetnek szabványosak és nem szabványosak:

- A nem szabványos adatokat az exportáló alkalmazás hozza létre a tulajdonság neve alapján. Tárolásuk tulajdonságkészletekben történik (amik neve általában tartalmazza az exportáló alkalmazás nevét vagy annak az IFC modellnézet-definíciónak a nevét, ami kéri a tulajdonságot).

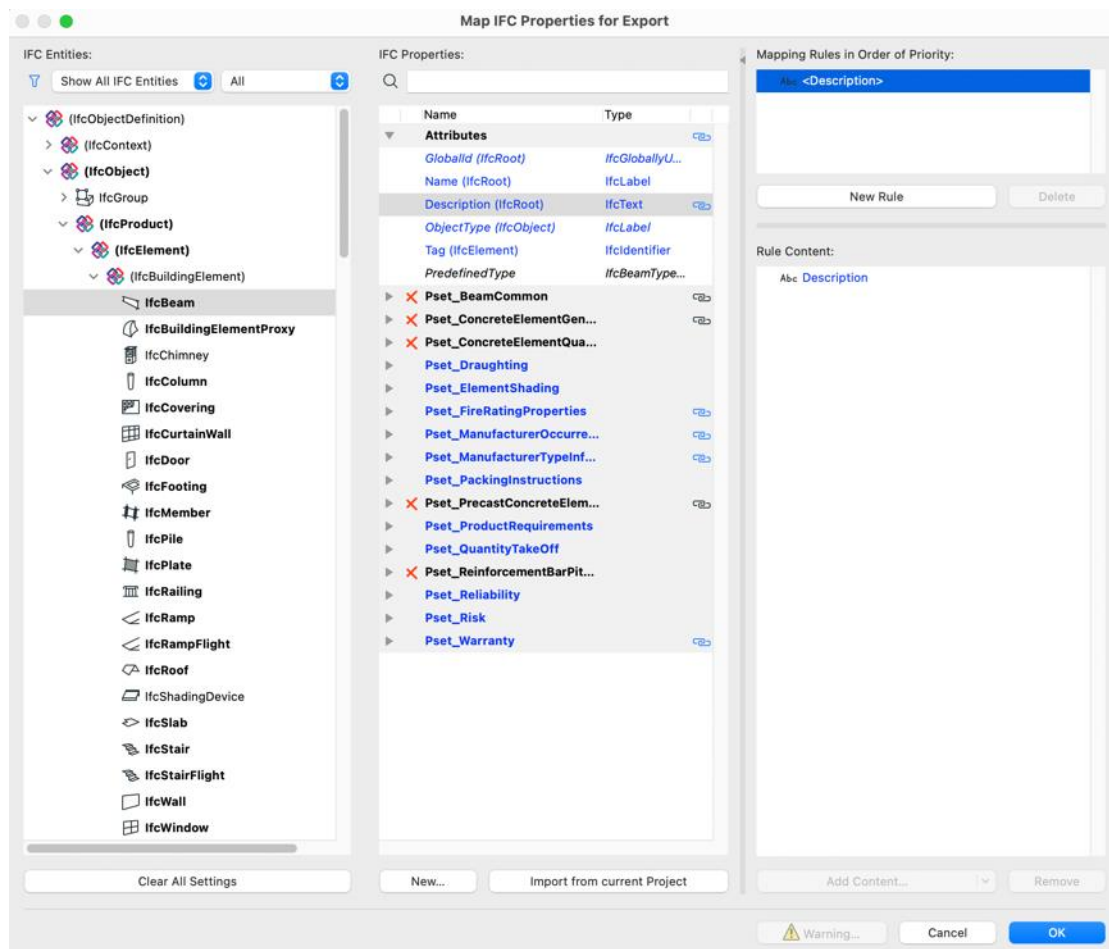
- A szabványos, ún. „IFC2x3 Séma” adatokat a buildingSMART határozza meg. Tárolásuk tulajdonságkészletekben történik, amik neve a „Pset_” előtaggal kezdődik.

7.4. Tulajdonságmegfeleltetés

Nyissa meg a Fájl megnyitása > Együttműködés > IFC > IFC fordítók > IFC tulajdonságok megfeleltetése exportáláshoz párbeszédpanel a megfeleltetési definíciók eléréséhez.

A szülőelemhez rendelt jellemzőket (pl. IfcElem) automatikusan hozzárendeli annak összes alárendelt eleméhez (pl. ifcBeam, ifcColumn, ifcSlab, ifcWall, stb.)

Csak a szülő szinten módosítható. Az összes épületelem számára egy közös tulajdonságot elég egyszer



létrehozni egy magasabb szinten és a tulajdonságot az alelem típusok öröklík.

X Kereszt ikon: Törölje az adatelemet a piros X-re kattintva. Az attribútumok nem törölhetők.

FÉLKÖVÉR (kivastagított) TÍPUSOK: IFC Entitások, amikhez tulajdonságkészlet adatok vannak hozzárendelve.

KÉK TÍPUSOK: Az alelemek tulajdonságai kék színnel jelennek meg, zárójelben a szülő típus neve.

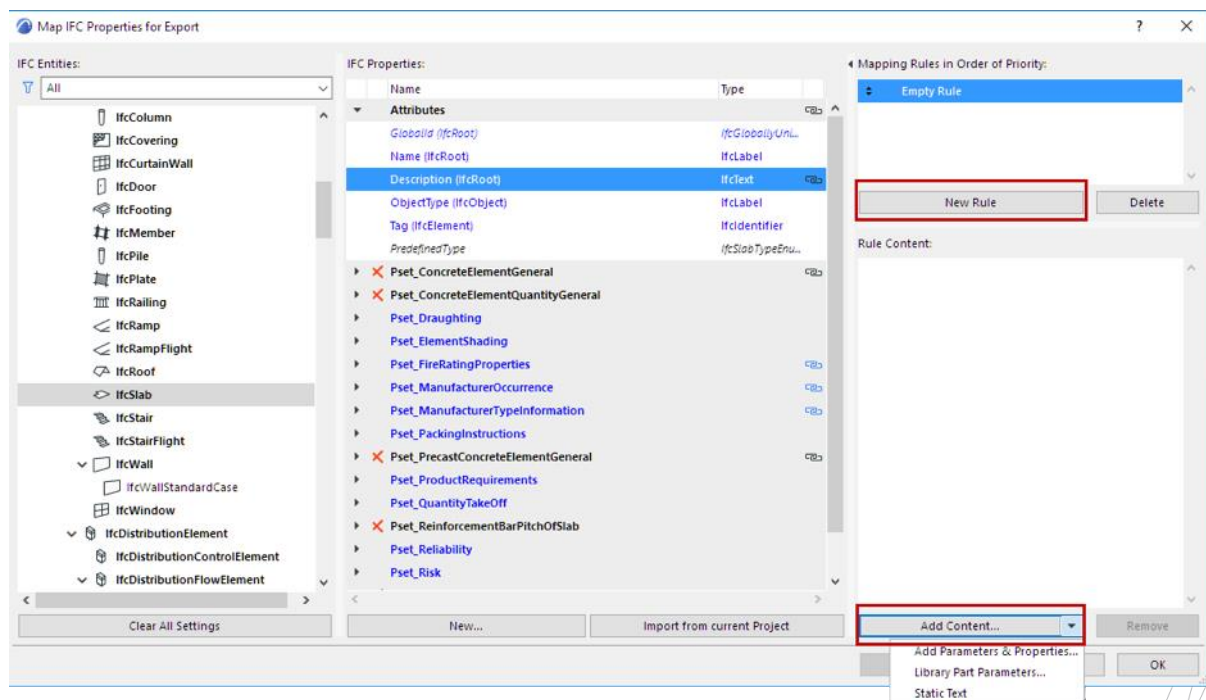
Lánc ikon: Jelzi, hogy a tulajdonságnak van megfeleltetési szabálya, ami a párbeszédpanel középső részén látható.

7.4.1. Megfeleltetési szabályok

Jelölje ki a megfeleltetni kívánt IFC tulajdonságot. Fontos, hogy a dőlthetűs adatmezőket nem lehet megfeleltetni, mivel azok gyárilag előre meghatározottak.

Kattintson az "Új szabály" gombra, így megjelenik az "Üres szabály" mező. A "Tartalom hozzáadása" legördülő gomb segítségével a következő tartalomtípusok közül választhat mezőket:

- Paraméterek és tulajdonságok
- Könyvtári elem paraméterek



- Statikus szöveg

Ha egy szabályhoz egynél több mező tartozik, a mezők mindig karakterlánccá alakított mezők láncolatát alkotják.

A mérések konvertálása a tervbeállításokon alapul > Számítási egységek és szabályok

A mezők szűrőket tartalmaznak: például a Falhoz tartozó „Magasság” mező csak a Fal elemek esetén alkalmazható. Az „Általános” mezők az eszközök szintjén is megjelennek és csak az adott eszköz esetén érvényesek.

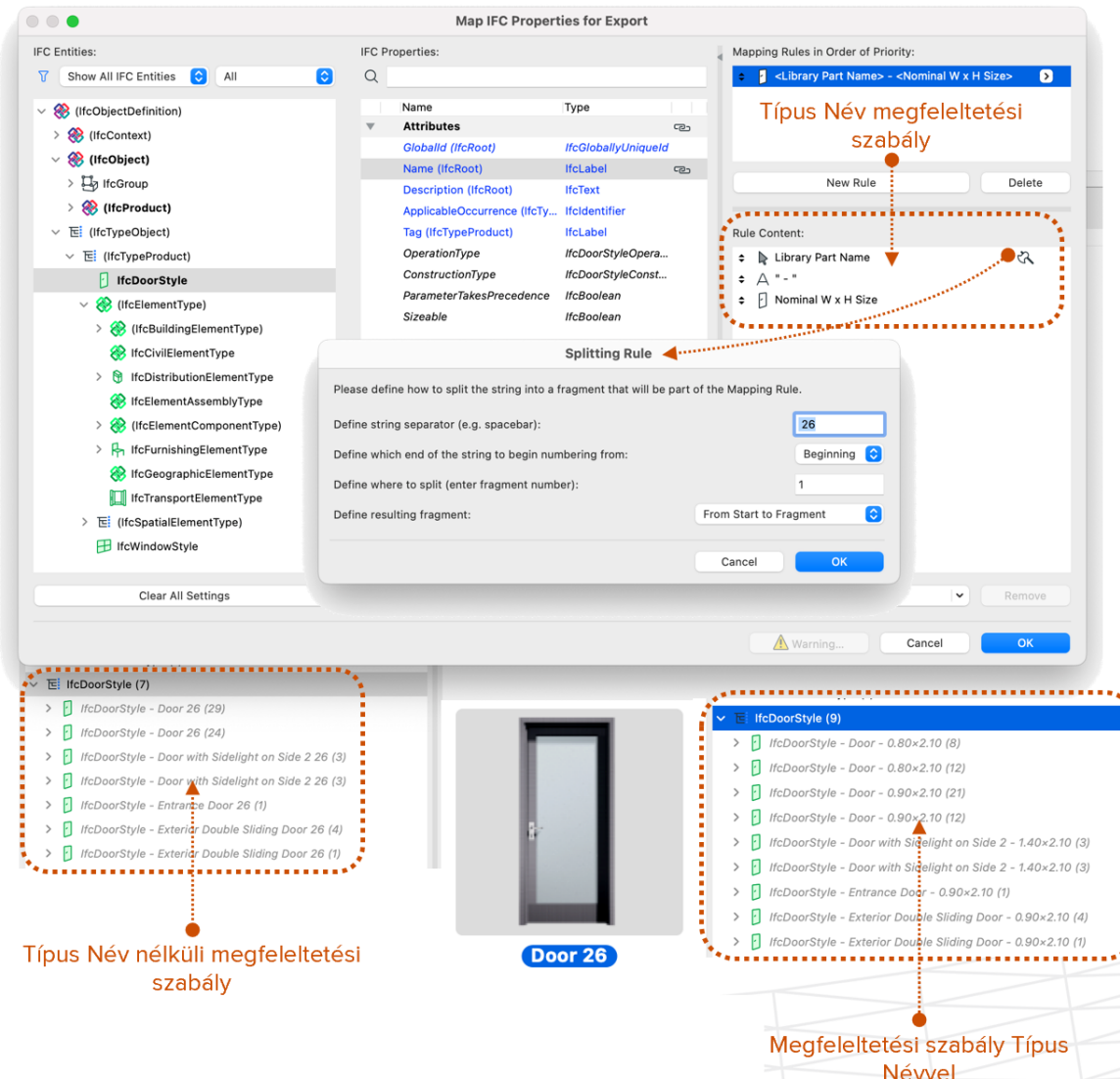
Egyetlen tulajdonságra több szabály is vonatkozhat, például ha különböző natív eszközök vannak hozzárendelve ugyanahhoz az IFC elemtípushoz, különböző eszközparamétereket kell megfeleltetni, hogy minden helyzetet megfelelően lefedjen.

A szabályokat olyan sorrendben alkalmazza, ahogyan megjelennek a felhasználói felületen és az első érvényes szabály alkalmazható nem lesz.

7.4.2. Felosztási szabályok

Csak a karakterlánc (string) típusú paraméterek oszthatók fel.

A 'Szabálytartalom'-ban karakterlánc típusú mező kijelölése után kattintson a felugró ablakra a felosztási beállítások megnyitásához:



IFC Entities: Show All IFC Entities | All

IFC Properties:

Name	Type
Attributes	
GlobalId (IfcRoot)	IfcGloballyUniqueId
Name (IfcRoot)	IfcLabel
Description (IfcRoot)	IfcText
ApplicableOccurrence (IfcTypeProduct)	IfcIdentifier
Tag (IfcTypeProduct)	IfcLabel
OperationType	IfcDoorStyleOpera...
ConstructionType	IfcDoorStyleConst...
ParameterTakesPrecedence	IfcBoolean
Sizeable	IfcBoolean

Mapping Rules in Order of Priority:

Library Part Name - <Nominal W x H Size>

Típus Név megfeleltetési szabály

New Rule | Delete

Rule Content:

- Library Part Name
- Nominal W x H Size

Splitting Rule

Please define how to split the string into a fragment that will be part of the Mapping Rule.

Define string separator (e.g. spacebar): 26

Define which end of the string to begin numbering from: Beginning

Define where to split (enter fragment number): 1

Define resulting fragment: From Start to Fragment

Cancel | OK

IfcDoorStyle (7)

- IfcDoorStyle - Door 26 (29)
- IfcDoorStyle - Door 26 (24)
- IfcDoorStyle - Door with Sidelight on Side 2 26 (3)
- IfcDoorStyle - Door with Sidelight on Side 2 26 (3)
- IfcDoorStyle - Entrance Door 26 (1)
- IfcDoorStyle - Exterior Double Sliding Door 26 (4)
- IfcDoorStyle - Exterior Double Sliding Door 26 (1)

Door 26

IfcDoorStyle (9)

- IfcDoorStyle - Door - 0.80x2.10 (8)
- IfcDoorStyle - Door - 0.80x2.10 (12)
- IfcDoorStyle - Door - 0.90x2.10 (21)
- IfcDoorStyle - Door - 0.90x2.10 (12)
- IfcDoorStyle - Door with Sidelight on Side 2 - 1.40x2.10 (3)
- IfcDoorStyle - Door with Sidelight on Side 2 - 1.40x2.10 (3)
- IfcDoorStyle - Entrance Door - 0.90x2.10 (1)
- IfcDoorStyle - Exterior Double Sliding Door - 0.90x2.10 (4)
- IfcDoorStyle - Exterior Double Sliding Door - 0.90x2.10 (1)

Típus Név nélküli megfeleltetési szabály

Megfeleltetési szabály Típus Névvel

Például, felosztással lehet kivágni egy adott részt egy könyvtári elem nevéből, az Archicad verziószámot el lehet távolítani a könyvtári elem nevéből.

A felosztási szabályokkal megkereshető egy adott karakter a szöveges karakterlánc felosztásához és kiválasztható, hogy melyik részt tartsa meg.

Fontos, hogy az elemtulajdonságokra alkalmazott felosztási szabályokat felváltották a tulajdonság kifejezések, amik több lehetőséget kínálnak a bonyolultabb megfeleltetésekhez.

7.4.3. Könyvtári elem paraméterek

A könyvtári elem paramétereit kétféleképpen lehet megfeleltetni:

Könyvtári elemtől függő: A kiválasztott könyvtári elem paraméter csak azokra az elemekre vonatkozik, amik tartalmazzák az adott paramétert.

Ha a könyvtári elem paraméter a Tárgy altípus szintjén lett meghatározva, a paramétermegfeleltetés az alárendelt elemekre is érvényes lesz.

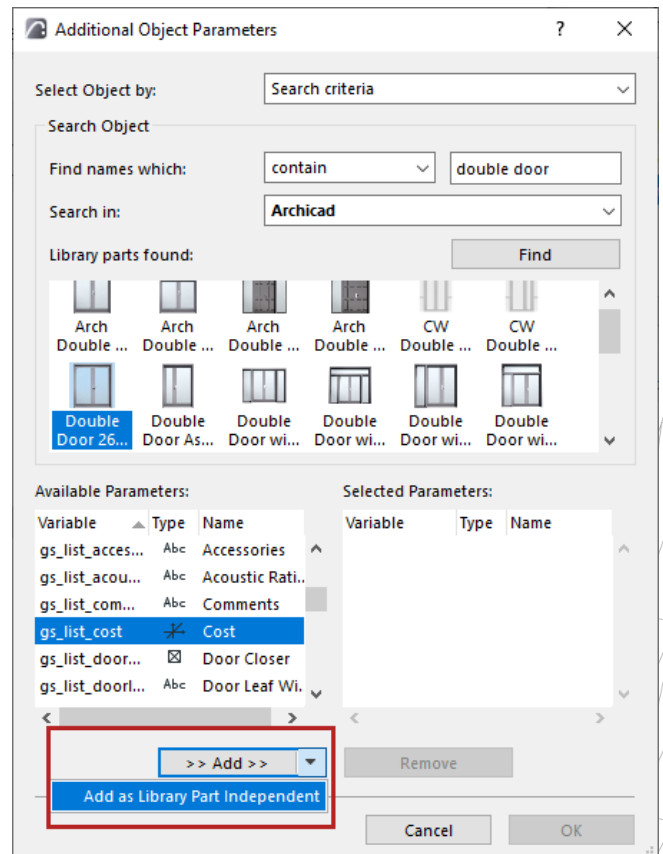
Például: A GS Ajtó tárgy altípus „gs_list_cost” változó paraméterét megfeleltetjük, ez az összes olyan ajtóra (és „ifcDoors” elemre) érvényes lesz, ami a GS Ajtó alárendelt könyvtári elemeinek tagja (pl. Ajtó, Dupla ajtó, Fémajtó stb.).

Könyvtári elemtől független: A változó paraméter (pl. „gs_list_cost”) attól függetlenül érvényes lesz a megfeleltetéskor, hogy melyik könyvtári elemből választották.

Például: Ha a Dupla ajtó „gs_list_cost” paraméterét választjuk a könyvtári elemtől független paraméterként történő megfeleltetéshez, akkor minden olyan ajtóra érvényes lesz, amiknél elérhető a „gs_list_cost” paraméter.

Ha ezt az ajtó paramétert az IfcElement szintjén történő megfeleltetéshez használják, akkor a megfeleltetés az IfcElement összes olyan alárendelt IFC entitására vonatkozik, ami tartalmazza a „gs_list_cost” paramétert (pl. bútorelemek: karosszék, szék)

Fontos, hogy a könyvtári elem paramétereinek megfeleltetése az IFC fordító tulajdonságmegfeleltetésével hasznos lehet, ha olyan tárgy paramétereket kell módosítani és listázni, amik nem érhetők el a tulajdonság kifejezésekből.

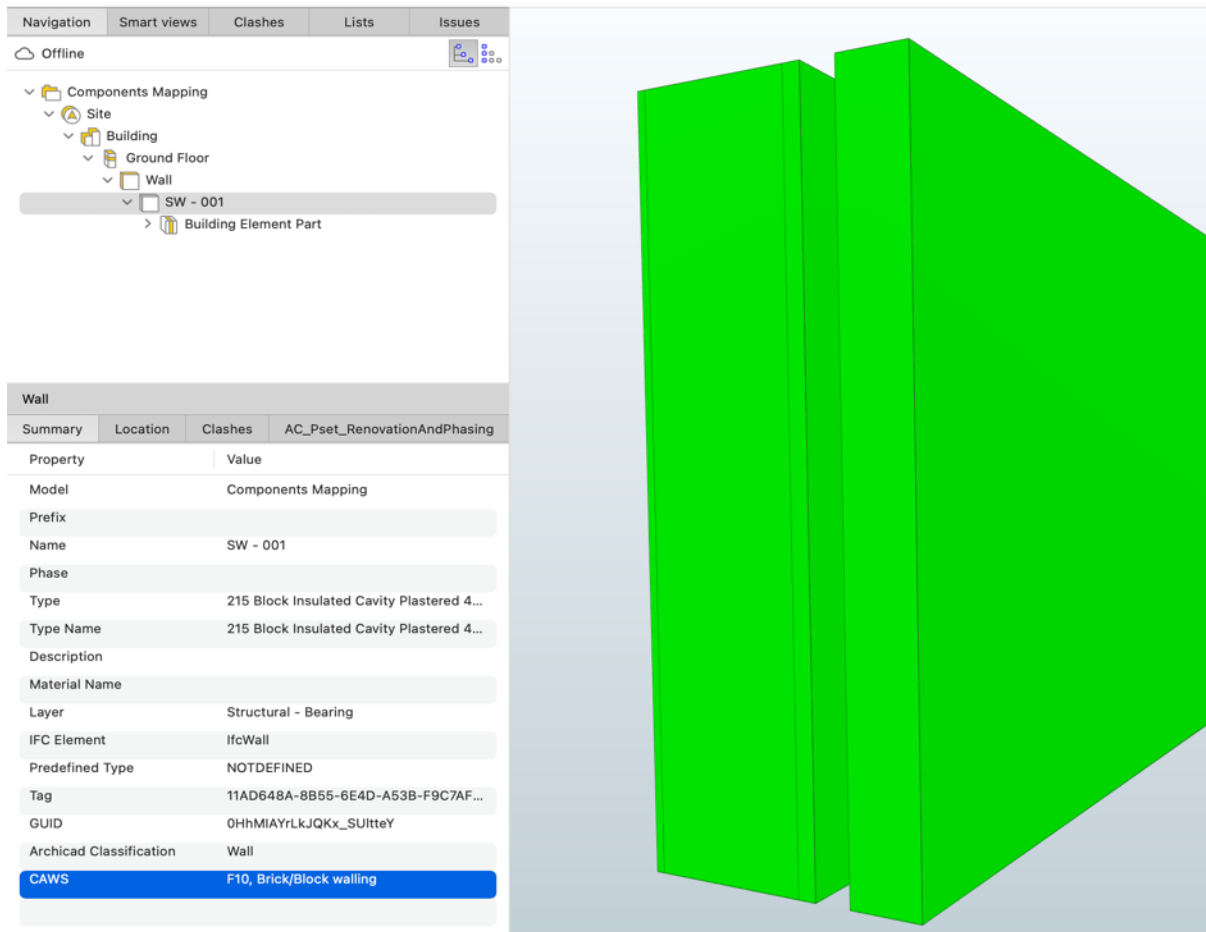


7.5. Osztályozási megfeleltetés

Az osztályozási hivatkozás (IfcClassificationReference) adott kategóriába rendezi az IFC elemeket.

Az IFC osztályozási hivatkozások automatikusan megfeleltethetők az Archicad osztályozásokból, ha az Export fordítót aktiváljuk az Adatkonvertálási beállításokban.

Az elemekhez manuálisan lehet osztályozási hivatkozásokat rendelni mind az IFC tervkezelőben, mind az Elembeállítások párbeszédpanelen.



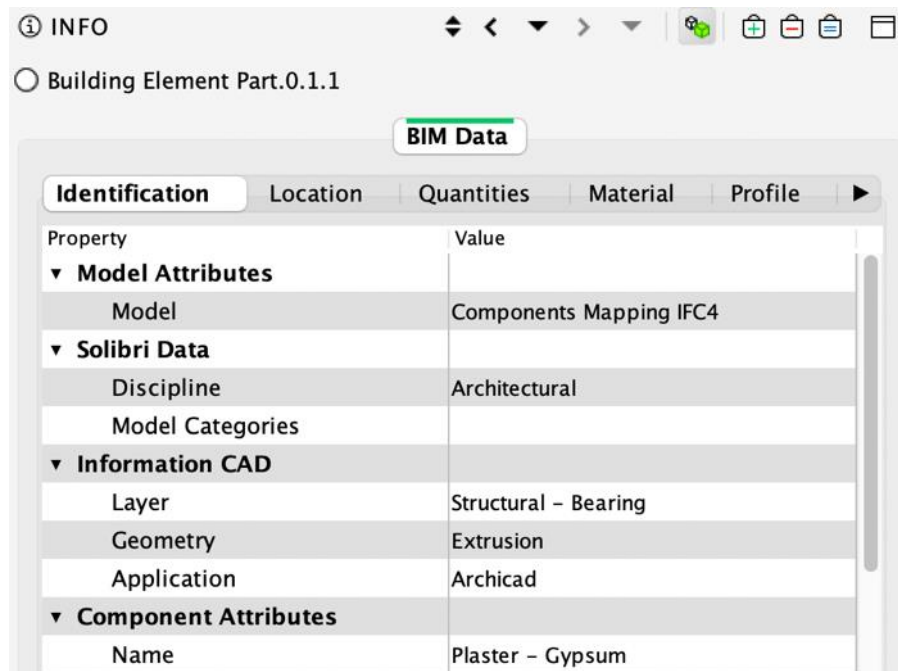
The screenshot displays the Archicad interface. On the left, the 'Navigation' pane shows a tree structure: Components Mapping > Site > Building > Ground Floor > Wall > SW - 001 > Building Element Part. The 'Wall' element is selected. Below the navigation pane, the 'Wall' settings panel is visible, showing various properties and their values. The 'CAWS' (Archicad Classification) is set to 'F10, Brick/Block walling'. To the right of the settings panel, a 3D model of a wall is shown, rendered in a bright green color.

Wall	
Summary	Location
Property	Value
Model	Components Mapping
Prefix	
Name	SW - 001
Phase	
Type	215 Block Insulated Cavity Plastered 4...
Type Name	215 Block Insulated Cavity Plastered 4...
Description	
Material Name	
Layer	Structural - Bearing
IFC Element	IfcWall
Predefined Type	NOTDEFINED
Tag	11AD648A-8B55-6E4D-A53B-F9C7AF...
GUID	0HhMIAYrLkJKx_SUlteY
Archicad Classification	Wall
CAWS	F10, Brick/Block walling

Minden tervfüggő elemhez (helyszín, épület, szintek, elemek vagy helyiségek) hozzárendelhető egy elemhivatkozási azonosító, egy osztályozási név attribútum és egyéb opcionális paraméterek.

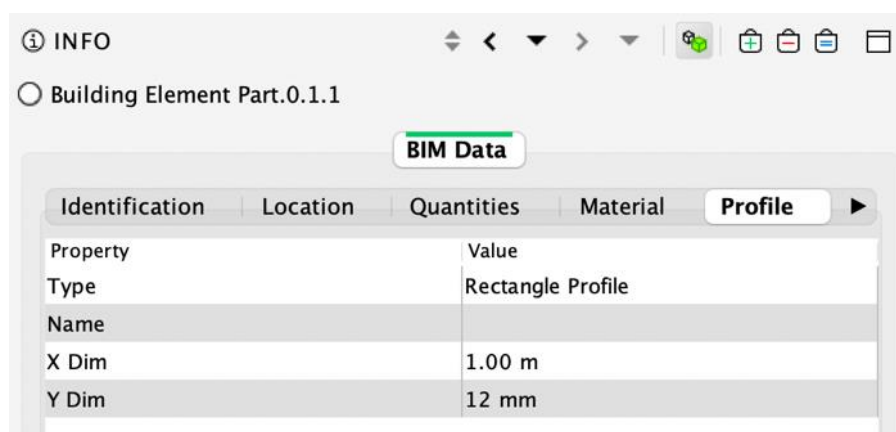
7.6. Kapcsolatok és attribútumok megfeleltetése

Alapértelmezés szerint az IFC export automatikusan értelmezi az elem- és összetevő szintű attribútumokat, ahol ez minimálisan alkalmazható.



Az IFC séma különböző változatai eltéréseket mutatnak a támogatott attribútumok tekintetében.

Az Archicad egyes összetett elemei „egy a többhöz” kapcsolatban állhatnak az IFC entitásokkal, ami azt jelenti, hogy több attribútum is társulhat hozzájuk.



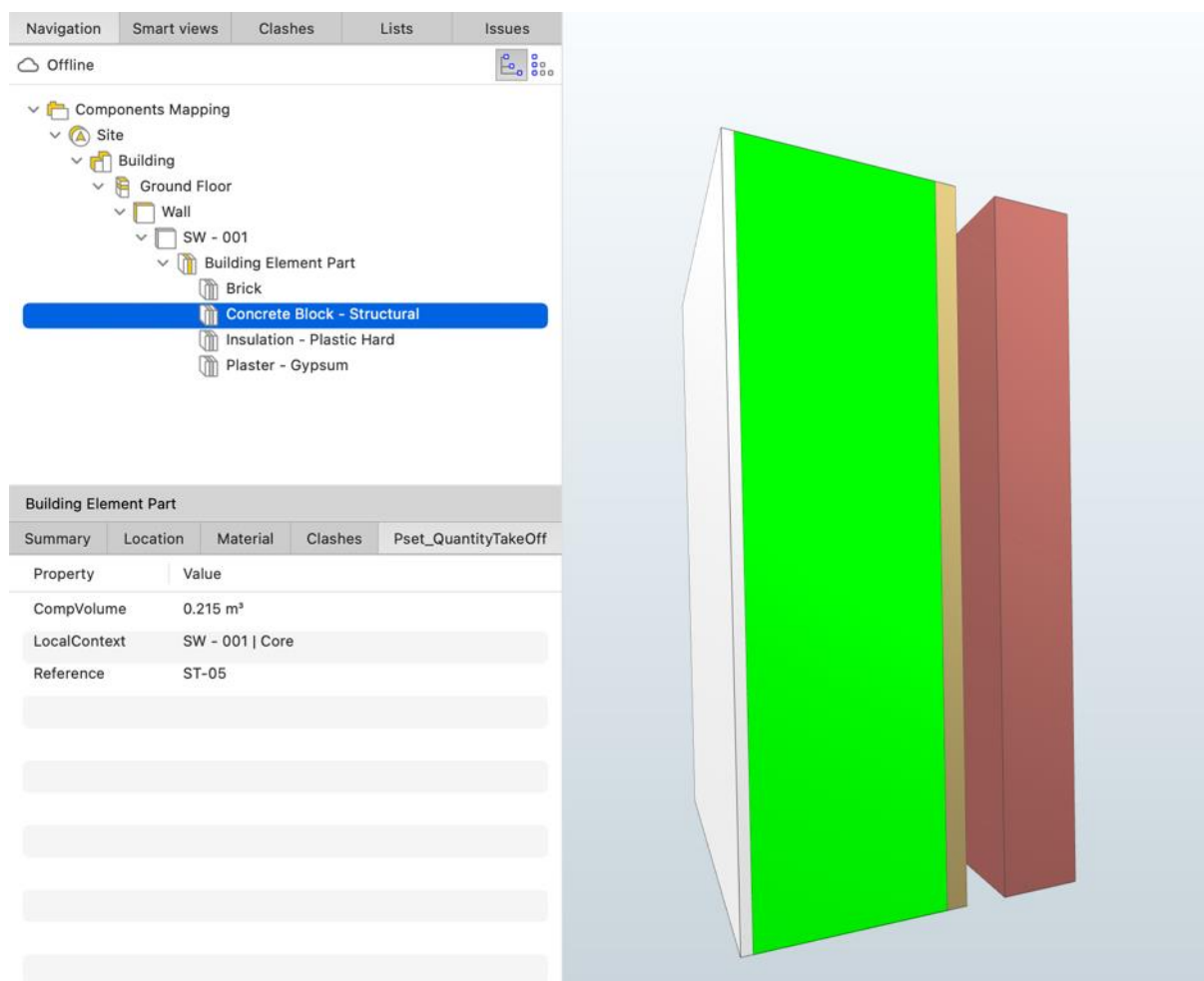
Ilyen esetekben az Archicad a vonatkozó alösszetevők attribútumait is megfelelteti.

7.7. Összetevők tulajdonságmegfeleltetése

Az exportáló IFC fordító segítségével hierarchikus elemek (függönyfal, lépcső, korlát) exportálhatók az Archicad tervből IFC-be akár különálló vagy hierarchikus elemként.

A hierarchikus móddal („Hierarchia megtartása”) történő exportáláskor IFC tároló elem jön létre, az alárendelt elemei pedig önálló IFC elemek lesznek. Ez utal az eredeti Archicad elem (pl. lépcső) többtagú hierarchiájára.

Egyszerű elemként exportálva egyetlen IFC entitás jön létre, ami tartalmazza az összes alárendelt elem geometriáját. Emiatt az eredeti elem elveszíti hierarchikus jellegét (pl. lépcső különféle alárendelt összetevőkkel).

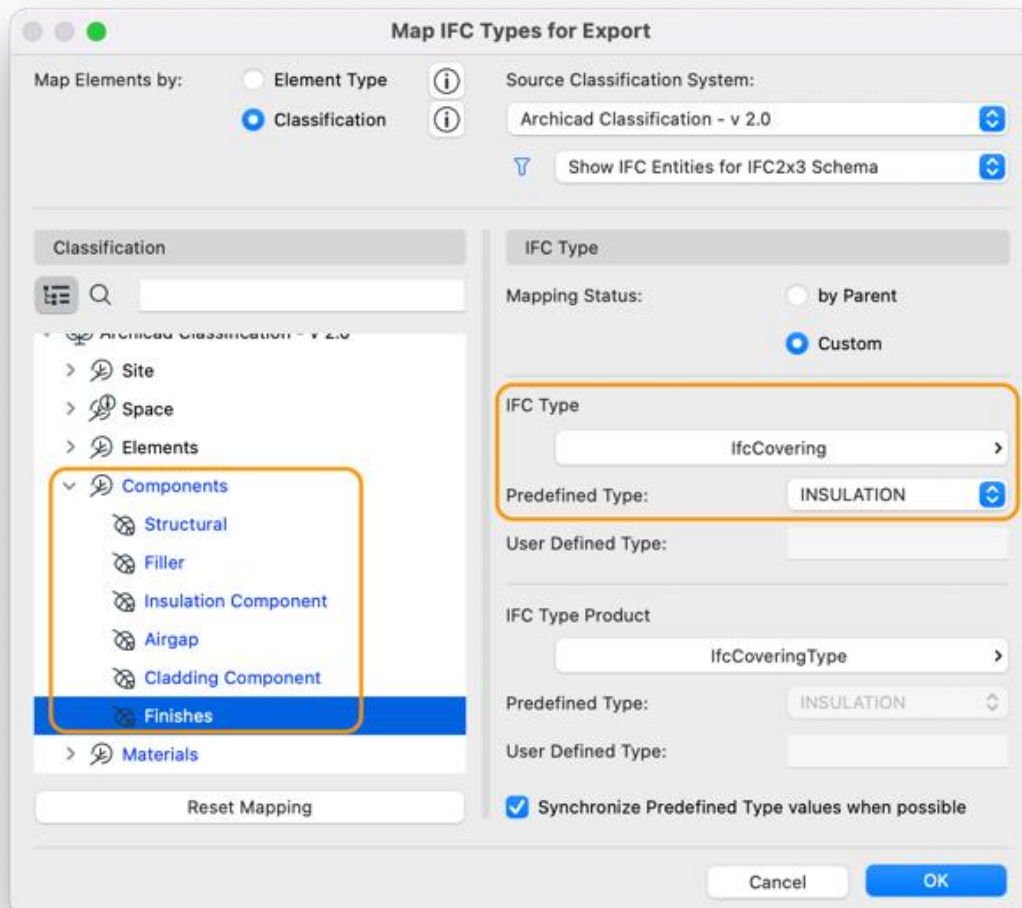


Ha az IFC exportálás során a „Réteges szerkezetek és összetett profil elemek szétbontása aelemekre” beállítást választjuk, az épületelemek a létrehozott IFC fájlban IFC tároló elemek lesznek: Például a réteges szerkezetű fal „IfcFal” típusú IFC tároló elem lesz geometria nélkül, a rétegeit alkotó elemek pedig geometriaként szerepelnek „IfcBuildingElementPart” elemekként.

7.7.1. Összetevő szintű megfeleltetés

Az összetevő szintű típusmegfeleltetés lehetséges, a réteges szerkezetek minden egyes összetevője hordozza az építőanyag osztályozásokat.

Minden egyes összetevőosztályozás megfeleltethető egy adott IFC típushoz az IFC típusok megfeleltetése exportáláshoz párbeszédpanelen.



Például: egy réteges szerkezetű fal vakolatrétege exportálható IfcCovering típusként. (A korábbi verziókban az összetevőket egységesen IFC épületelem részként exportálta)

Az Archicad 26-os verziójától kezdve az IFC exportálás során minden lehetséges esetben automatikusan értelmezi az összetevő szintű tulajdonságokat.

Az összetevő tulajdonságokat (például összetevő térfogat) tartalmazó megfeleltetési szabályok révén az IFC modell tartalmazza ezeket az adatokat az összetett szerkezetek minden egyes összetevőjére vonatkozóan.

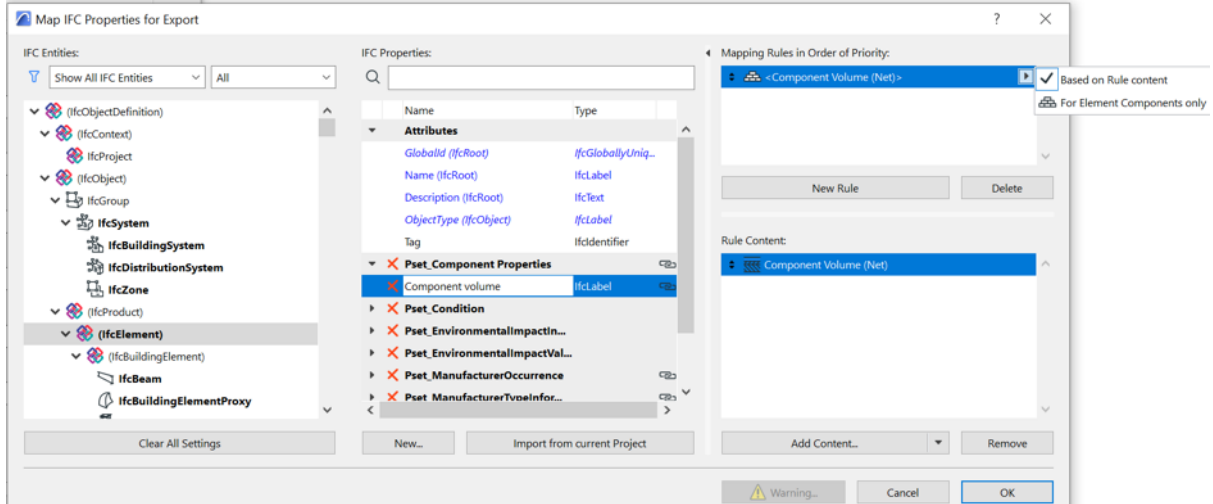
7.7.2. Szülő- és összetevőmegfeleltetés

A korábbi verziókban a tulajdonságmegfeleltetések csak az elem szintjén érvényesültek. Például exportálható volt a fal egész térfogata, de az egyes összetevők térfogata nem.

Az Archicad 26-os verzió óta az IFC exportálás minden lehetséges esetben automatikusan értelmezi az összetevő szintű tulajdonságokat.

ifcSite	ifcSpace (Zone)	ifcWall	ifcCurtainWall	ifcBeam
BruttóTerület	Magasság	Hossz	Hossz	Hossz
BruttóKerület	BurkolatMennyezetMagasság	Magasság	Magasság	Szélesség
	BurkolatPadlóMagasság	Szélesség	Szélesség	Mélység
ifcBuilding (Épület) *	GrossFloorArea (BruttóAlapterület)	GrossFootprintArea (BruttóAlapozásiTerület)	GrossSideArea (BruttóFalTerület)	CrossSectionArea (KeresztmetszetTerület)
GrossFloorArea (BruttóAlapterület)	NetFloorArea (NettóAlapterület)	NetFootprintArea (NettóAlapozásiTerület)	NetSideArea (NettóFalTerület)	OuterSurfaceArea (KülsőFelület)
	GrossCeilingArea (BruttóMennyezetTerület)	GrossSideArea (BruttóFalTerület)		GrossSurfaceArea (TeljesBruttóTerület)
ifcBuildingStorey (IfcÉpületszint) **	NetCeilingArea (NettóMennyezetTerület)	NetSideArea (NettóFalTerület)		TotalSurfaceArea (TeljesFelület)
Height (Magasság)	GrossWallArea (BruttóFalterület)	GrossVolume (TeljesTérfogat)		GrossVolume (TeljesTérfogat)
NetHeight (NettóMagasság)	NetWallArea (NettóFalterület)	NetVolume (NettóTérfogat)		NetVolume (NettóTérfogat)
GrossHeight (BruttóMagasság)	GrossPerimeter (BruttóKerület)			NetSurfaceArea (NettóTerület)
GrossFloorArea (BruttóAlapterület)	NetPerimeter (NettóKerület)	ifcSlab (Födém)	ifcOpening (Nyílás)	ifcColumn (Oszlop)
	GrossVolume (TeljesTérfogat)	Width (Szélesség)	Height (Magasság)	Length (Hossz)
	NetVolume (NettóTérfogat)	Perimeter (Kerület)	Width (Szélesség)	Width (Szélesség)
	NetFloorArea (NettóHasznosTerület)	GrossArea (BruttóTerület)	Depth (Mélység)	Depth (Mélység)
	SpaceUsableFloorArea	NetArea (NettóTerület)	Area (Terület)	CrossSectionArea (KeresztmetszetTerület)
		GrossVolume (TeljesTérfogat)	Volume (Térfogat)	OuterSurfaceArea (KülsőFelület)
		NetVolume (NettóTérfogat)	Perimeter (Kerület)	GrossSurfaceArea (TeljesBruttóTerület)
				TotalSurfaceArea (TeljesFelület)
				GrossVolume (TeljesTérfogat)

Az összetevő tulajdonságokat (például összetevő térfogat) tartalmazó megfeleltetési szabályok révén az IFC modell tartalmazza ezeket az adatokat az egyszerű, összetett szerkezetek és profilok minden egyes összetevőjére vonatkozóan.



Map IFC Properties for Export

IFC Entities: Show All IFC Entities | All

IFC Properties:

Name	Type
Attributes	
GlobalId (IfcRoot)	IfcGloballyUniq...
Name (IfcRoot)	IfcLabel
Description (IfcRoot)	IfcText
ObjectType (IfcObject)	IfcLabel
Tag	IfcIdentifier
Pset_Component Properties	
Component volume	IfcLabel
Pset_Condition	
Pset_EnvironmentalImpactIn...	
Pset_EnvironmentalImpactVal...	
Pset_ManufacturerOccurrence	
Pset_ManufacturerTwoInfor...	

Mapping Rules in Order of Priority:

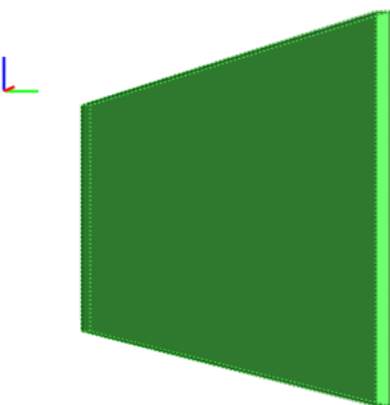
Rule	Based on Rule content
Component Volume (Net)	For Element Components only

Rule Content:

Component Volume (Net)

Buttons: New Rule, Delete, Add Content..., Remove, Warning..., Cancel, OK

Clear All Settings, New..., Import from current Project



IFC structure

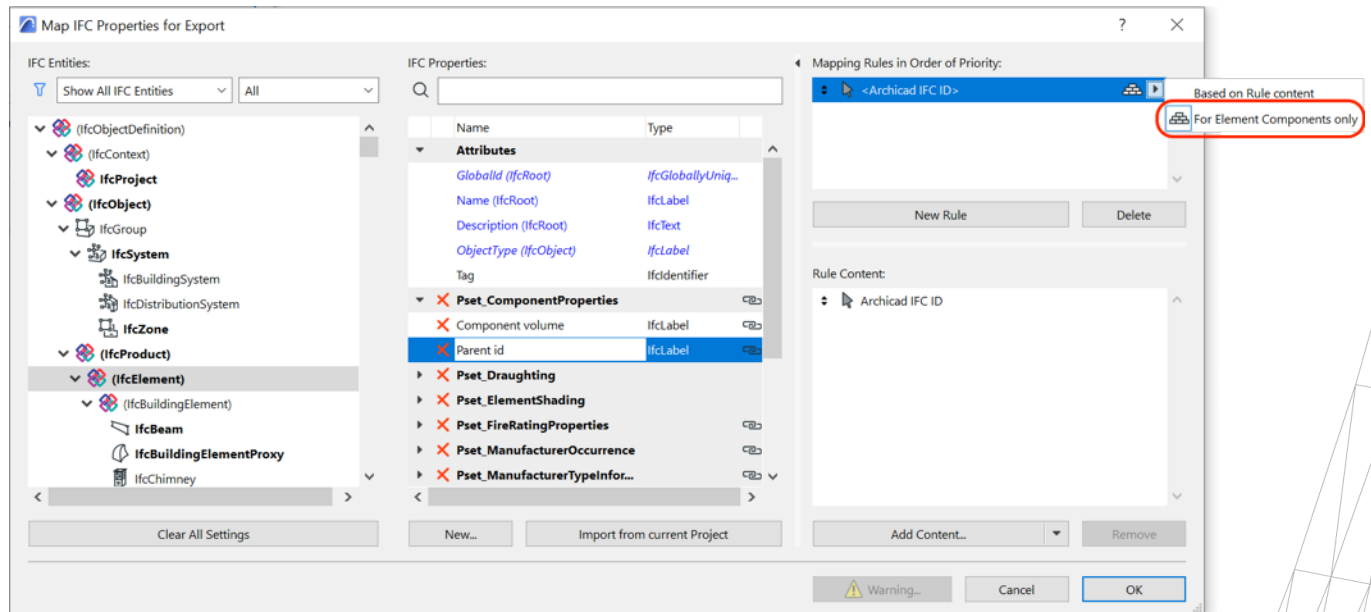
Active	Type	Name
☒	Project	Project
☒	Site	Site
☒	Building	Building
☒	Building Storey	Ground Floor
☒	Walls	
☒	Wall	SW - 001
☒	Buildin...	Plaster - Gypsum
☒	Buildin...	Concrete Block - Structural
☒	Buildin...	Insulation - Plastic Hard
☒	Buildin...	Brick
☒	Mat...	Brick
☒	Wall T...	140 Block Insulated Cavity Plastered 290
☒	Wall	SW - 002
☒	Materi...	GENERIC - STRUCTURAL
☒	Wall T...	GENERIC - STRUCTURAL 290
☒	Wall	SW - 003
☒	Wall	SW - 005

Properties | Location | Classification | Relations

Name	Value
Element Specific	
Guid	0EqcZS0fxdVIRp8gh4RHU
IfcEntity	IfcBuildingElementPart
Name	Brick
Pset_ComponentProperties	
Component volume	1.82

7.7.3. Csak az összetevők megfeleltetése

A tulajdonságmegfeleltetési szabályok beállíthatók úgy, hogy CSAK az összetevőkre vonatkozzanak (de a szülőelemre mint olyanra nem).



Például létrehozhatunk olyan szabályt, ami megjeleníti az egyes összetevők szülőelemének Archicad azonosítóját.

A Megfeleltetési szabályok felugró menüjében a "Csak elemösszetevők" beállítással a paramétereket az összetevőkre felelteti meg, de a szülőelemen nem jelennek meg.

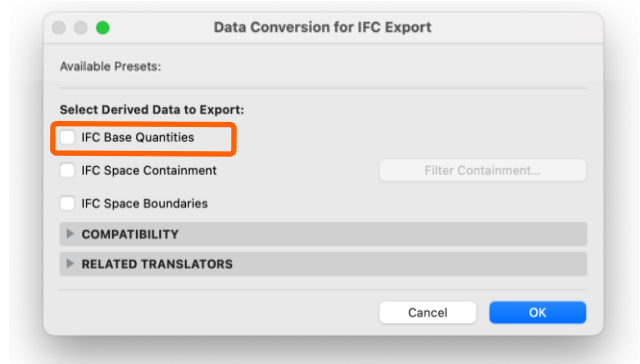
7.7.4. IFC Base Quantities (alapmennyiségek)

Az IFC alapmennyiségek a költségvetéskészítésekhez szükséges IFC szabványos paramétereket exportálják a mennyiségkimutatásokból.

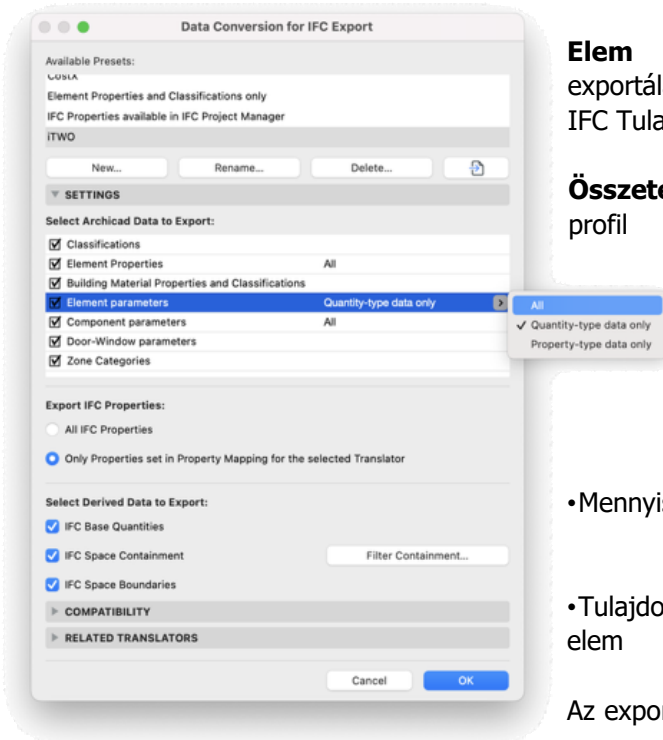
A táblázat az alapvető mennyiségeket foglalja össze entitás típus szerint, amit automatikusan számít és exportál ennél a beállításnál.

* Az (Az IfcSite geometria nem alakítható Archicad felülethálává.) alapmennyiségeinek értékeit manuálisan kell beállítani az Fájl > Infó > Tervinformációk (Telek bruttó kerülete és Telek bruttó területe) menüben.

** Az ifcBuilding & ifcBuildingStorey területek értékei automatikusan az egyes szintek által tartalmazott ifcSpace entitások összesített területeiből származnak.



7.7.5. Archicad Mennyiségek és Paraméterek

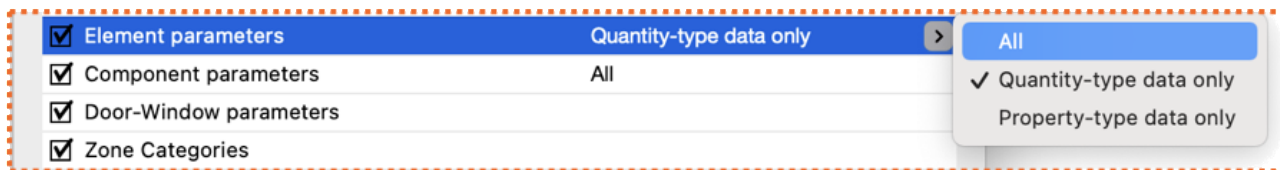


Elem paraméterek: Az egyes eszközparaméterek exportálása, az adattípustól függően IFC Mennyiségekké vagy IFC Tulajdonságokká konvertálva.

Összetevő paraméterek Réteges szerkezetek és összetett profil összetevők paramétereinek exportálása IFC tulajdonságként vagy IFC mennyiségként (típustól függően).

- Mennyiség típusú adat például a vastagság, hossz, terület, térfogat...
- Tulajdonság típusú adat például az eszköz vagy könyvtári elem paraméter...

Az exportált paraméterek típus szerinti szűréséhez jelölje ki az



adott listaelemet, majd az előugró panelen válassza az Összes paraméter exportálása vagy a Csak mennyiség típusú adatok/Csak tulajdonság típusú adatok beállítását.

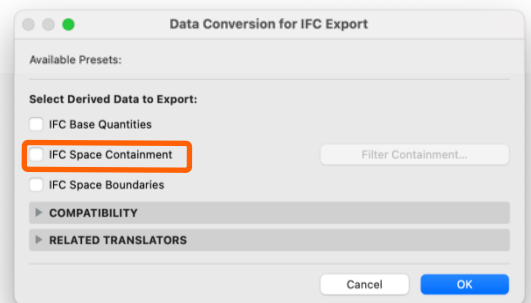
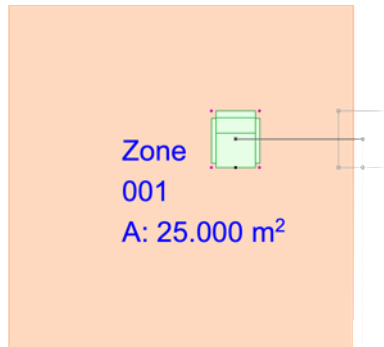
Ablak-ajtó paraméterek Részletes információ exportálása Archicad nyílásokról IFC Ajtó-Ablak tok vagy panel tulajdonságként.

Helyiségkategóriák: Az Archicad helyiségek helyiségkategória adatainak exportálása (Kód és Név) IFC helyiség osztályozási referenciaadatként (ItemReference and Name-ElemReference és Név).

Mindig csak az adott információcseréhez szükséges adatokat exportálja, mivel ez a beállítás jelentősen megnöveli az IFC fájl méretét és az exportálás/importálás idejét. Az Archicad adatok mindig egyéni tulajdonságkészletként kerülnek exportálásra.

7.7.6. Tér konvertálási beállítások

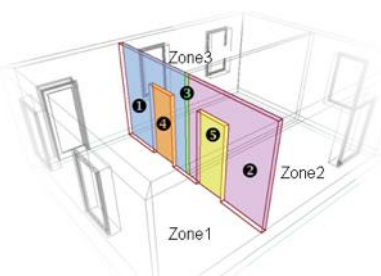
Az **"IFC Space Containment (Térkapcsolat)"** beállítás aktiválásával az elemek kapcsolatainak megfeleltetése az ifcSpace tárolókkal együtt történik (csak Archicad Helyiségek).



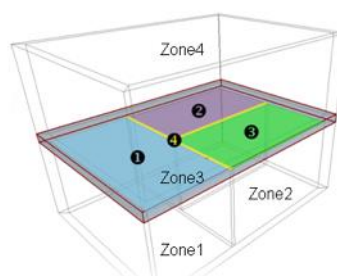
A tárgyak, épületgépészeti alkatrészek, lámpák és alakzatok csak akkor vannak helyiség kapcsolatban, ha a honszintjük megegyezik az adott helyiség honszintjével és a befoglaló négyzetük középpontja a helyiség 2D-s poligonján belülre esik.

A födém akkor kerül be a térkapcsolatba, ha a referenciavonala a helyiség tetején/alján belülre esik és a födém poligonja a helyiség poligonján belülre esik.

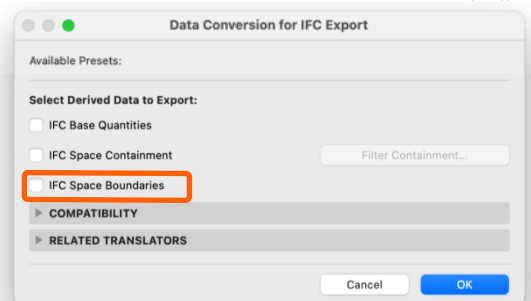
Az **„IFC Space boundaries (Térhatároló felületek)”** beállítás aktiválásával a helyiséghatároló felületeket és azok kapcsolatait (ifcRelSpaceBoundary) a helyiségekkel együtt (ifcSpace) exportálja az IFC fájlba.



Space Boundaries (defined by Walls):
 1 - Wall part defined by Zone3
 2 - Wall part defined by Zone2
 3 - Wall part cut by connected wall
 4 and 5 - Area defined by door opening



Space Boundaries (defined by Slab):
 1 - Slab part defined by Zone1
 2 - Slab part defined by Zone3
 3 - Slab part defined by Zone2
 4 - Slab part without thermal convection



A helyiségek geometriai szempontból 3D-s szilárdtestek, amiket általában födémek/tetők és falak határolnak. A helyiséghatároló felületek határozzák meg a logikai kapcsolatot az Archicad helyiségek (IfcSpace) és az azokat közrefogó épületelemek között.

Gyakorlatban a falak, födémek, tetők, ablakok, ajtók stb. mind eltérő hővezetési tulajdonságokkal rendelkeznek.

Az Archicad kiszámítja az egyes Helyiségeket határoló elemek helyzetét, méretét és szomszédságát majd felosztja a helyiséghatárokat a kapcsolódó határoló elemek és nyílások által meghatározott és vágott területek szerint.

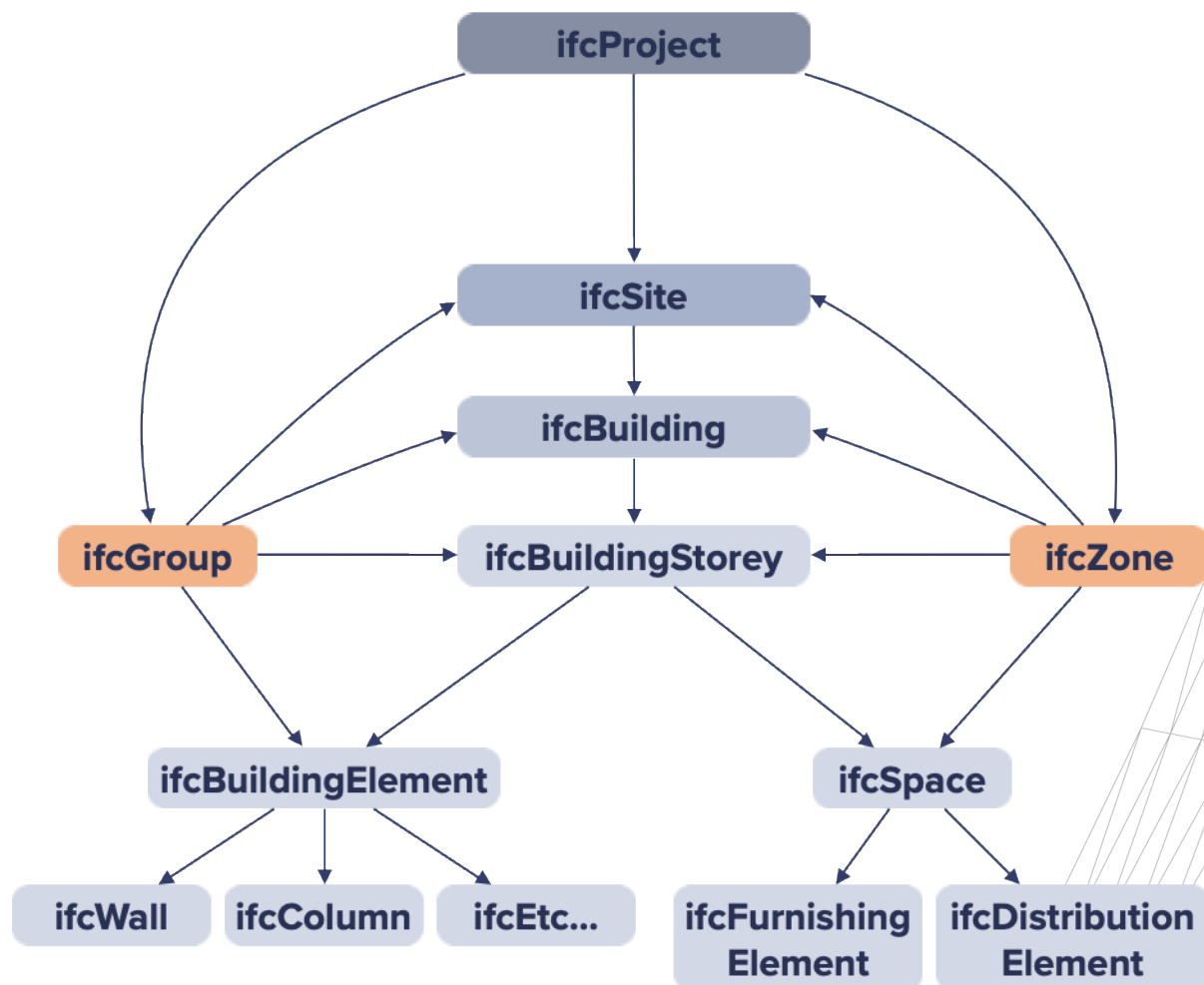
7.8. IFC assignments (hozzárendelések)

Az IFC tervkezelő lehetővé teszi az IFC hozzárendelések meghatározását és az összes adatuk kezelését, így az Archicad felület alapvető csoportosítási funkcióin túlmenően több lehetőséget biztosít a modellhierarchia kezelésére.

Az IfcGroup olyan elemek általánosítása, amiket különböző célokra csoportosítanak.

Minden altípusnak lehetnek saját szabályai és attribútumai, amik meghatározzák a csoportosítás jellemzőit és viselkedését.

IfcRelAssignsToGroup: Egy csoportot az elemeihez kapcsol, megteremtve a kapcsolatot a csoport és a



benne lévő egyes elemek között.

Az Archicad elsősorban kétféle IFC-csoportot biztosít:

- **IFC Zone:** egy épületen belüli épületelemek gyűjteménye, ami helyiségek (IfcSpace elemek vagy Archicad Helyiségek) és azok tartalmához kapcsolódik.
- **IFC Group:** a projektfüggő elemek bármely halmazának gyűjteménye.

Számos IFC csoport altípus is rendelkezésre áll:

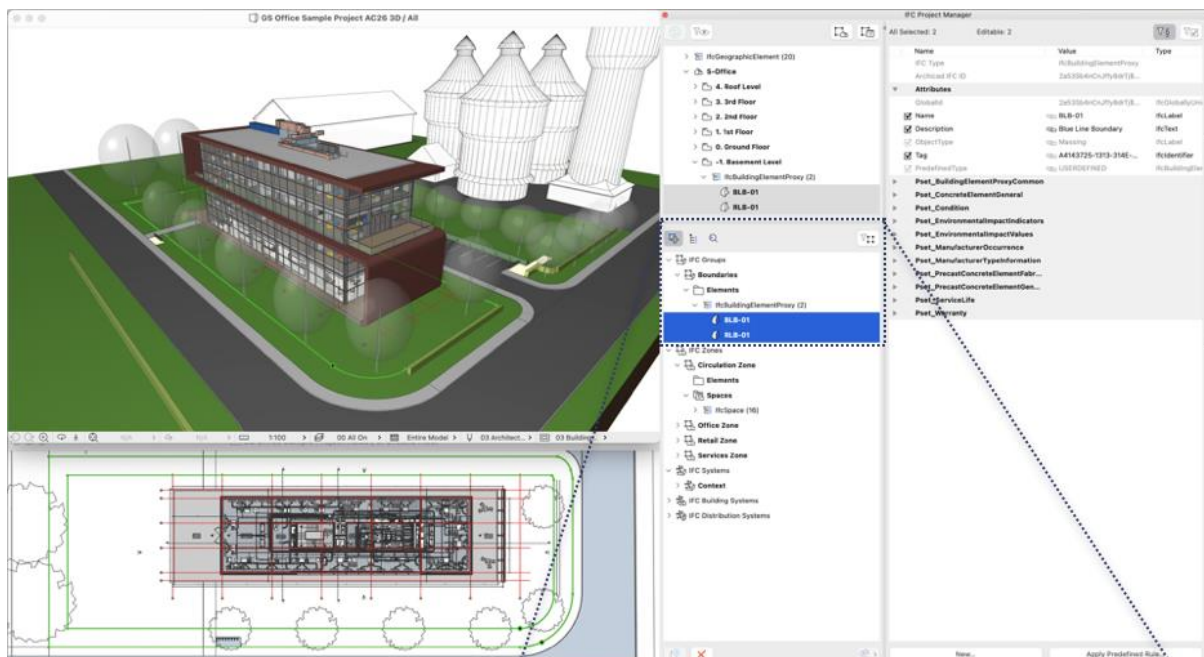
- **IFC System (rendszer):** csoportosítja a tervelemeket egy logikai rendszerhierarchiában.
- **IFC Building Systems (épületrendszerek):** csoportosítja az épületszerkezeti rendszereket egy épületen belül.
- **IFC Distribution Systems (Épületgépészeti rendszerek):** egy épületen belüli elosztórendszerek (pl. épületgépészeti, elektromos, vízvezeték) csoportja.

A fent említett összes hozzárendelési adat létrejön az IFC modell importálása során (pl. épületgépészeti-típusú IFC modellben tárolt IfcSystems vagy FM alkalmazásban beállított IfcZones elemek);

Az összes rendelkezésre álló, natívan definiált vagy korábban importált IFC hozzárendelés szintén exportálásra kerül az Archicad tervből megfelelően IFC modellekbe.

7.8.1. IFC csoportok

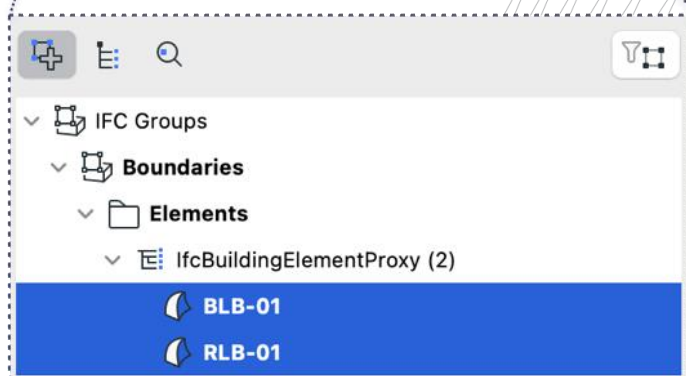
Az IFC csoport (ifcGroup) tárgyak logikai gyűjteménye. Nincs saját helyzete és nem tudja megtartani a



saját alaki megjelenését sem.

A csoport tehát egy nem geometriai/topológiai csoportosítási szempontok szerinti összevonás.

Egy csoport a tervszint alatt lévő elemek bármelyikét tartalmazhatja, beleértve a helyszíneket, épületeket, helyiségeket,



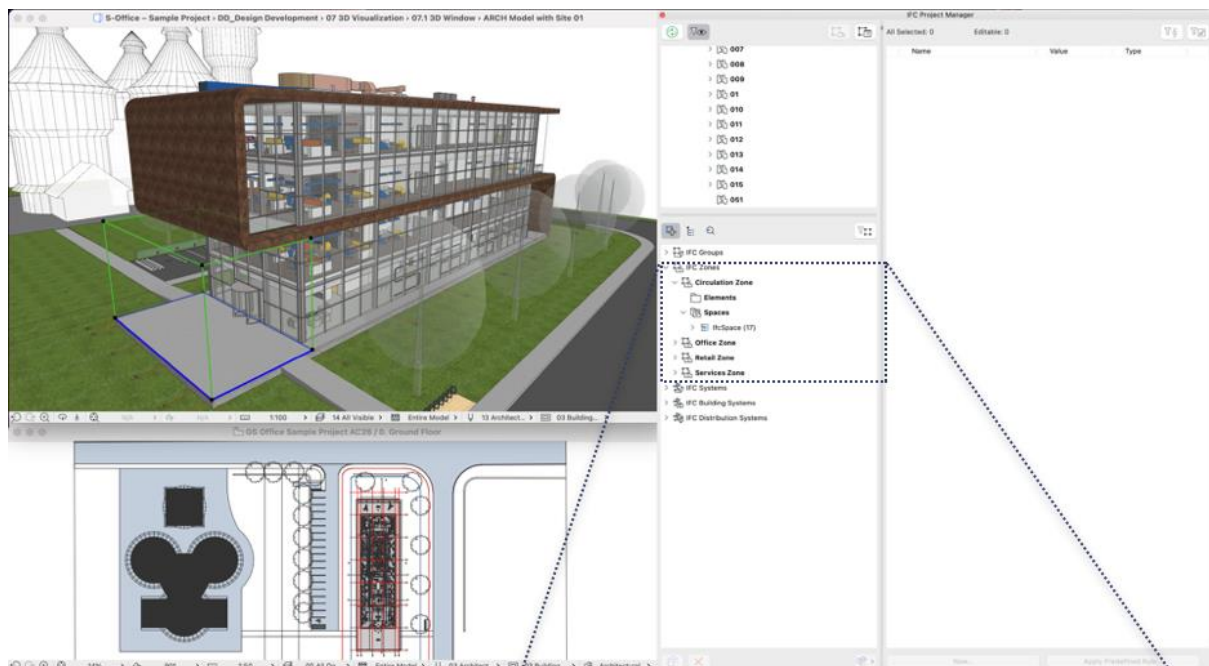
tereket, szinteket, egyedi elemeket vagy akár más csoportokat is.

Egy tárgy lehet egy vagy több csoport tagja, vagy lehet csoporton kívül is. A csoportosítási kapcsolatoknak nem kell hierarchikusnak lenniük és lehetnek beágyazott kapcsolatok.

Különböző tervelemek, például épületelemek, szintek stb. csoportosítására szolgál. Például: Határoló vonalak (alakzatok) csoportosítva egy Határvonalak csoportba.

7.8.2. IFC Zones (Helyiségek)

az ifcZone terek, részterek vagy más helyiségek összessége. A zónaszerkezetek nem lehetnek hierarchikusak és egy egyedi ifcSpace (az Archicad Helyiség eszköz megfelelője) hozzárendelhető egy



vagy több ifcSpacehez vagy egyhez sem. Például: Az azonos funkciójú Archicad helyiségek ifcZone vannak csoportosítva pl. "Biztonsági zóna."

Az ifcZone hozzárendelések esetén a többszintű hierarchia szerinti csoportosítás is elérhető. Például, több Archicad helyiséget egy olyan ifcZone-ba (Biztonsági zónák) lehet rendezni, ami egy magasabb szintű ifcZone csoport (Irányító zóna)



része.

Az ifcZone egyik célja a tűzszakaszok meghatározása. Ebben az esetben a szakaszokat a benne lévő terek geometriai adatai és a meghatározott tulajdonságkészletekben tárolt szabályozási információk alapján határozza meg.

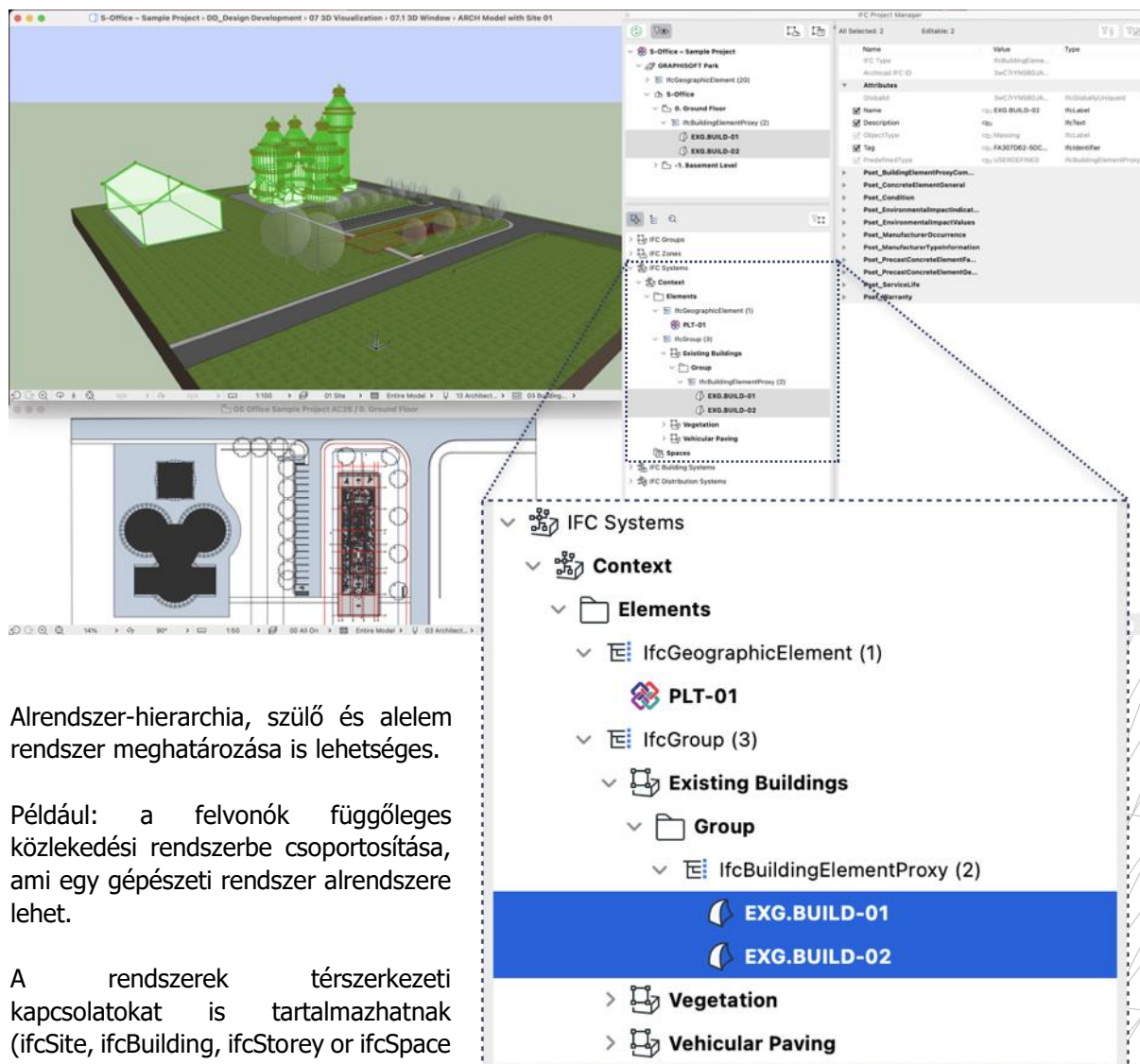
Az AC26-os verzió óta lehetőség van az Alakzatok ifcSpace-ként való exportálására. Ez hasznos az ifcSpace geometriát igénylő munkafolyamatok esetén, amik nem érhetők el a helyiség eszközzel.

További előnye, hogy az absztrakt ifcSpaceket, például GEA, GIA, határok és setbacks definiálására is lehetőség van.

Ezeket nem szabad a helyiség eszközzel modellezni, mivel ütköznének a belső helyiségekkel, amik más célokból, például konszignációs, energetikai elemzés, létesítménygazdálkodási stb. célokból a helyiség eszközzel készültek. Terek, részterületek vagy egyéb helyiségek összevonása.

7.8.3. IFC Systems (rendszerek)

A rendszerek kezelésével foglalkozó csoportok.



Alrendszer-hierarchia, szülő és alelem rendszer meghatározása is lehetséges.

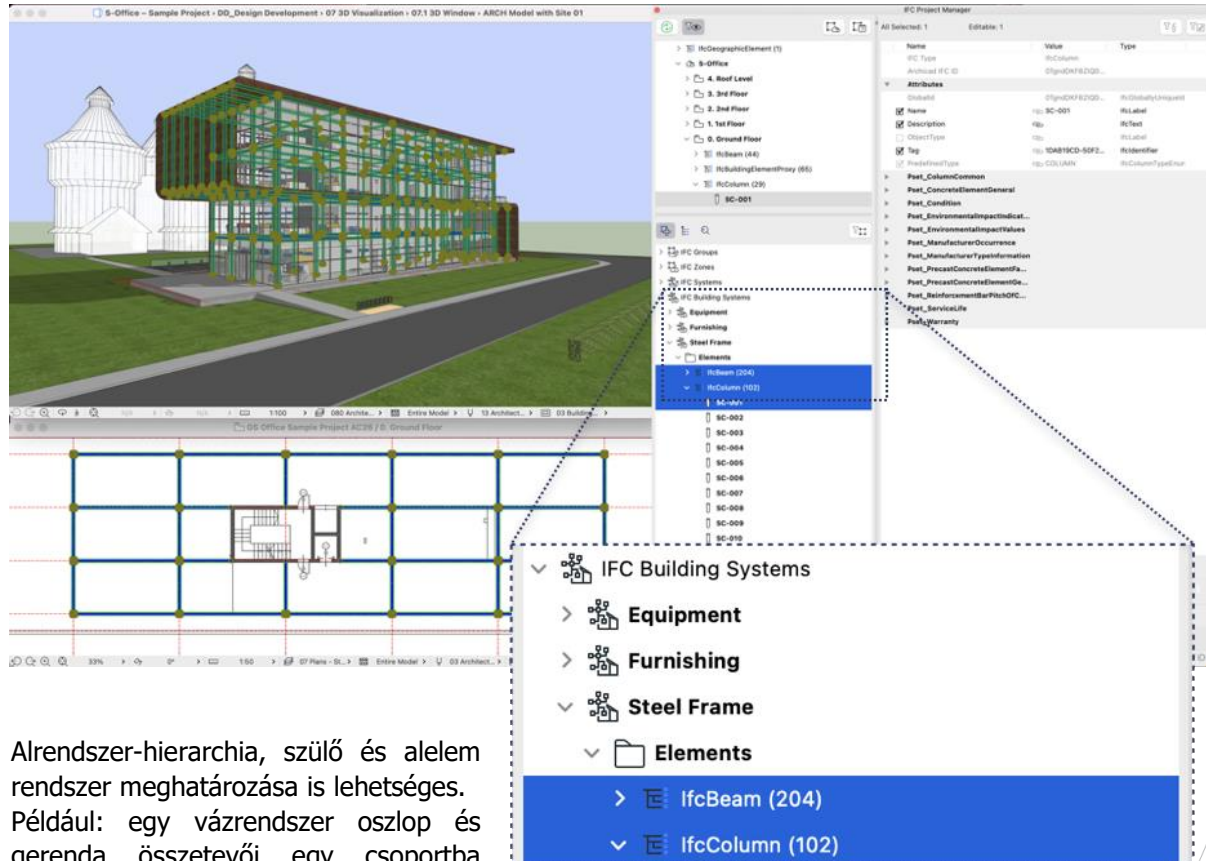
Például: a felvonók függőleges közlekedési rendszerbe csoportosítása, ami egy gépészeti rendszer alrendszere lehet.

A rendszerek térszerkezeti kapcsolatokat is tartalmazhatnak (ifcSite, ifcBuilding, ifcStorey or ifcSpace & ifcGeographic entitások).

Például: egy Kontextus rendszer a terepet, valamint a meglévő épületek, a növényzetet és a burkolati elemek különböző csoportjait is tartalmazza.

7.8.4. IFC Building Systems (épületrendszerek)

Az épületrendszerek kezelésével foglalkozó csoportok.

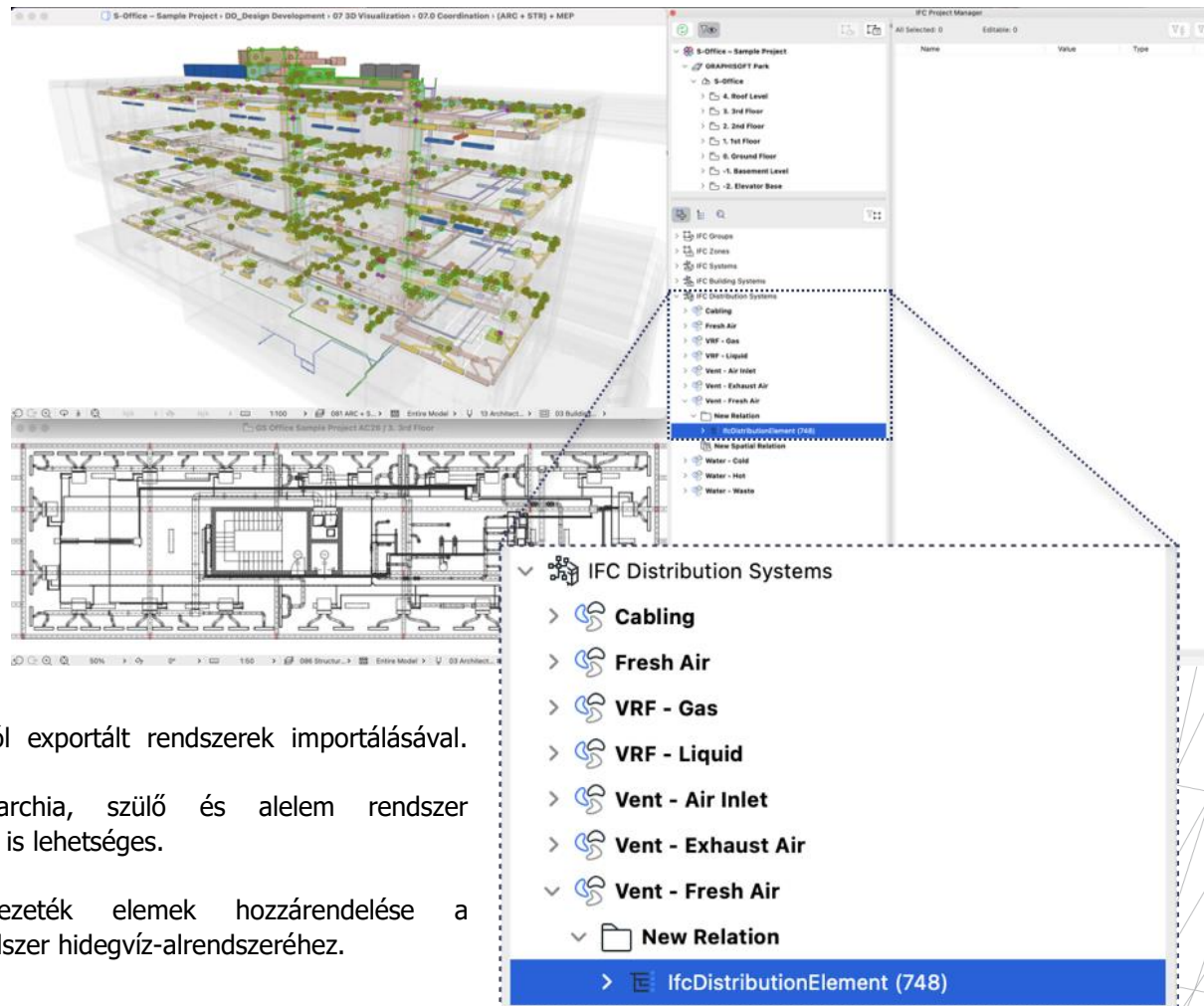


Alrendszer-hierarchia, szülő és alelem rendszer meghatározása is lehetséges. Például: egy vázrendszer oszlop és gerenda összetevői egy csoportba vannak rendezve.

A többszintű hierarchia szerinti csoportosítás is lehetséges: például a különböző vázrendszer-csoportokat egy "keretrendszer" csoportba.

7.8.5. IFC Distribution Systems (Épületgépészeti rendszerek)

A terv tetszőleges elemei (főként épületgépészeti elemek) csoportosíthatók natívan rendszer-hierarchiába az épületgépészeti modellező meghatározott rendszereivel vagy külső műszaki tervező



alkalmazásokból exportált rendszerek importálásával.

Alrendszer-hierarchia, szülő és alelem rendszer meghatározása is lehetséges.

Például: vízvezeték elemek hozzárendelése a vízvezeték-rendszer hidegvíz-alrendszeréhez.

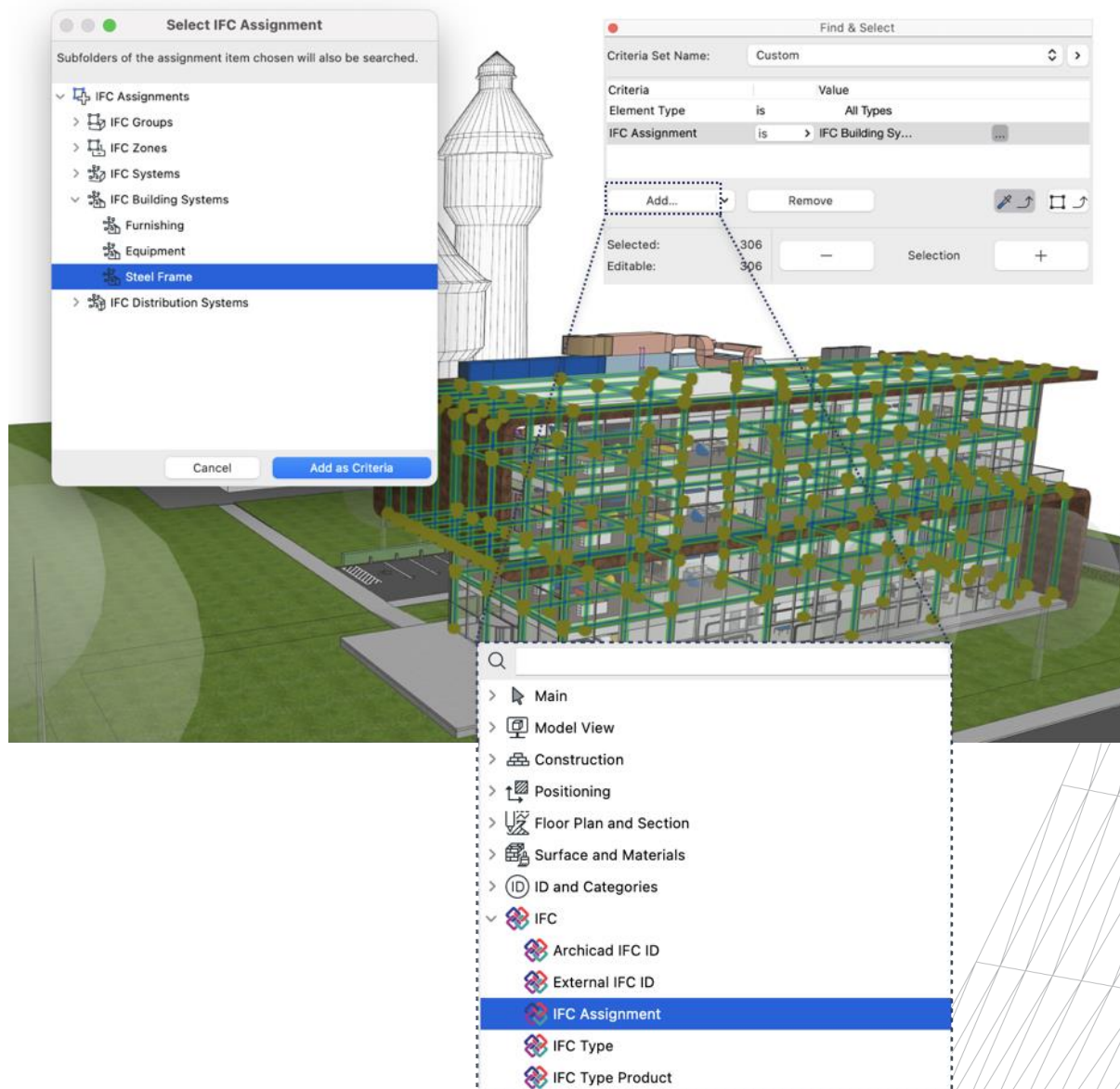
A többszintű hierarchia szerinti csoportosítás is lehetséges: Például: tartalmazza egy légcsatorna rendszer az összes olyan Archicad helyiséget (ifcSpace), amin a rendszer keresztülfut. Az épületgépészeti rendszerek automatikusan generálhatók abból a MEP rendszerből, amihez az elemek tartoznak. Ha létrehoztunk egy épületgépészeti csoportot, az a terv bármely MEP rendszeréhez hozzárendelhető, örököelve a nevét és elemeit.

Előnye, hogy ez a kapcsolat dinamikus, így ha egy adott MEP rendszerhez kapcsolódó új elemek kerülnek a modellbe, akkor ezek automatikusan hozzáadódnak az épületgépészeti csoporthoz is.

7.8.6. IFC Assignment Selections (Hozzárendelés kijelölések)

Az IFC hozzárendelések a "Feltétel alapú kiválasztás" paranccsal a kiválasztási kritériumok elrendezésére használhatók.

Az IFC hozzárendelés kritériumként történő kiválasztásakor egy menü segíti az IFC tervkezelővel végrehajtott hozzárendelések kiválasztását.



Ezek a beállítások nem választhatók ki kritériumként a belső ütköztetési motorban vagy a tulajdonságmegfeleltetésekben.

Az IFC hozzárendelések gyors kiválasztási csoportok létrehozására használhatók a dedikált ütköztetési platformokon, azzal az előnnyel, hogy a szerzői szoftverből előre meghatározhatók ezek a csoportok.

A jobb oldalon az egyes fordítók részletes beállításai határozhatók meg.

8. Ütközésvizsgálat és -kezelés

8.1. Ütközések elkerülése

A BIM automatizálási folyamatok hatékonyan segítik az ütközések minimalizálását a 3D-s tervezési koordináció során, de olyan elveket kell követni, amik eleve csökkentik azok megjelenését. Az elv inkább a megelőzés, mint a javítás.

Közösen kialakított tervezési elvek a problémák elkerülésére, például irányadó koncepciók meghatározása a különböző szakágak igényeinek rendezésére.

Előnyben részesíteni a kritikus helyzetek megoldását, például az esővízkezelést és a műszaki terek biztosítását a korai tervezési menedzsment feladatnak tekinteni.

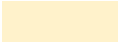
Először vizuálisan elemezni az ütközéseket, majd a jelentős feladatokra összpontosító, meghatározott ütközésvizsgálati szabályrendszereket alkalmazni.

8.1.1. Munkafolyamatok

A hagyományos tervezési és kivitelezési gyakorlatok kihívást jelentenek a szakágak közötti gyenge koordináció és adatcsere miatt.

	Egyszerű: Téglalap, kör	Összetett profil: Maggal	Összetett profil: Nincs mag	Többszakaszos és/vagy változó
Oszlop	Igen	Igen	Nem	Igen, a felhasználó által meghatározott helyettesítő profil szerint
Gerenda	Igen	Igen	Nem	Igen, a felhasználó által meghatározott helyettesítő profil szerint
Fal	Egyenes, Ferde Egyenes, Íves	Összetett profil: Maggal	Réteges szerkezet: Maggal	Ferde íves, dupla ferde, sokszögű
	Igen	Igen	Igen	Nem
Födém	Alap	Réteges szerkezet: Maggal	Réteges szerkezet: Nincs mag	
	Igen	Igen	Nem	
Tető	Egyszerű egyszerű	Réteges szerkezet egyszerű	Összetett	Réteges szerkezet: Nincs mag
	Igen	Igen	Nem	Nem

Jelmagyarázat:

	Teljesen kompatibilis a Szerkezetelemzési modellel
	Részlegesen kompatibilis a Szerkezetelemzési modellel
	Nem kompatibilis a Szerkezetelemzési modellel

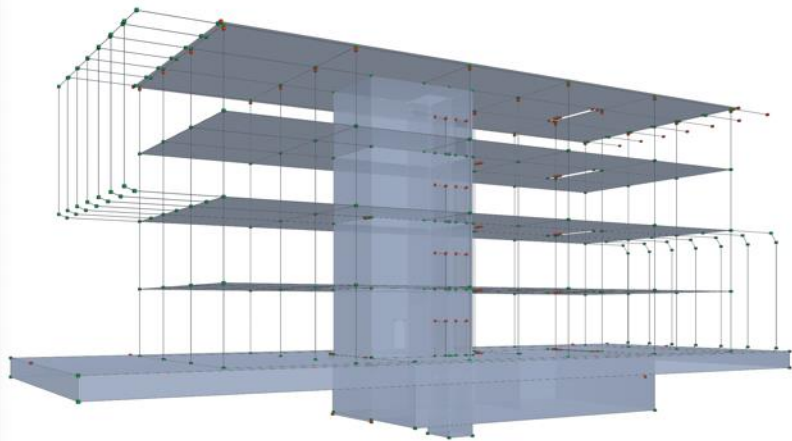
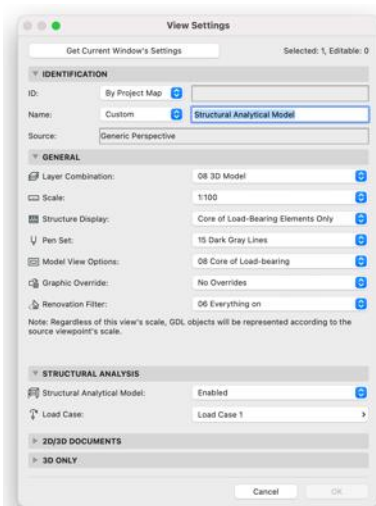
A BIM-ben rejlő lehetőségek teljes körű kiaknázásához eszközökre, protokollokra és nyílt szabványokra van szükség az együttműködő tervezéshez és a proaktív ütközésselkerülésre a reaktív ütközésvizsgálat helyett.

A korai tervezési koordináció továbbra is az egyik alapkőve annak, hogy a projektfejlesztés későbbi szakaszaiban elkerülhetők legyenek az ütközések.

Az időszakos koordinációs megbeszélések lehetővé teszik a modellben felmerülő tervezési feladatok felülvizsgálatát és az érintett társtervezők bevonását a kompatibilis megoldások kidolgozása érdekében.

Az együttműködő tervezés lehetővé teszi az információk valós idejű ellenőrzését, az ellentmondások azonosítását és az elfogadott műveletek rangsorolását.

8.1.2. Az ütközések okai



Néhány a munkafolyamat tipikus hibái közül, amik gyakran vezetnek ütközésekhez:

- 3D-s modellek helyett 2D-s adatokra való támaszkodás.
- Helytelen vagy alacsony szintű részletezettség.
- 3D-s tárgyak, amik túllépik a poligon határokat.
- A tervezési szabályok be nem tartása.
- A szakértelem hiányából eredő tervezési hibák.
- A tervezés bizonytalansága miatti helyőrzők használata.
- Összetett tervek és szoros határidők.
- Nem kompatibilis adatformátumok használata.
- Elszigetelten dolgozó tervezők.

8.2. Ütközésvizsgálat

Ez egy reaktív folyamat, az ütközések azonosítása a tervezési döntések meghozatala után történik, elsősorban a kivitelezés előtt, a hangsúlyt a komoly ütközésvizsgálati eszközökre és szabálykészletekre helyezi.

Alapvető koordinációs készségeket igényel, de az ütközésvizsgálatban jártas, kevésbé tapasztalt tervezők is elvégezhetik.

Nem teszi szükségessé a közös helyzetfelismerést, ami elősegíti az elszigetelt munkát és a tervezési információk felhalmozását, ami az együttműködési kihívások miatt a tervezési idő meghosszabbodását eredményezi.

8.2.1. Meghatározás és alapelvek

A fő cél az érintett tervezőcsapatok által meghatározott különböző elemkészletek közötti átfedések ellenőrzése.

Az ütközésvizsgálati gyakorlat fokozatosan eltolódott a reaktív, elsődleges helyszíni megvalósításról a proaktívabb, kivitelezés előtti tervezési fázisban végzett tevékenységre.

A CDE (Közös adatkörnyezet) fájlalapú cseréjének ismétlődő jellege akadályozza az ütközések elkerülését és elősegíti az egyes modellekben az elszigetelt munkát, ami interferenciákhoz vezet.

Az integrált tervezési elvek célja, hogy a fájlalapú csere korlátainak leküzdése érdekében növeljék az együttműködés átláthatóságát és lehetővé tegyék a tervezők számára, hogy ugyanabban a modellben dolgozzanak.

8.2.2. Fontos

A különböző szakágak igényeinek összehangolása biztosítja a végső terv integritását és életképességét.

A problémák megoldása a tervezési szakaszban általában 10-szer olcsóbb, mint a kivitelezés során.

Az ütközésvizsgálatra megfelelően konfigurált modellek természetesen jól felkészültek a sorbarendező és/vagy ütemezési feladatokra.

Kevesebb hibával, gyorsabb kivitelezésű és nagyobb hatékonyságú építési helyszínt tesz lehetővé, ami jobb árrést eredményez.

A bekerülési költség- és időráfordítások becslései pontosabbak, csökkentve a bizonytalanságot és a kockázatot, valamint drasztikusan visszafogva a tervváltoztatásokból eredő anyag- és munkaerő pazarlást.

8.2.3. Ütközéstípusok

Kemény ütközés: alapvető geometriai ütközés egymással metsző modellelemek halmazai között.

Puha ütközés: virtuális geometriai korlátozás, amit vagy térbeli túréshatár, vagy az elemek közötti tiszta távolság határoz meg. Ezt az építési előírások, az üzemeltetési logika, a karbantartási vagy cserekövetelmények írják elő.

Munkafolyamat ütközés: magában foglalja a szakaszok ütemezési ellentmondásaihoz kapcsolódó időbeli korlátokat, például a tervezési koordináció során a feladatinformációk függőségét, valamint az anyag- vagy eszközbeszerzést és a munkacsomagok egyidejűségét az építési helyszínen.



8.3. Ütközésvizsgálati módszerek

Vizuális: az ütközések felismerése az egyesített modellek közvetlen vizsgálatával.

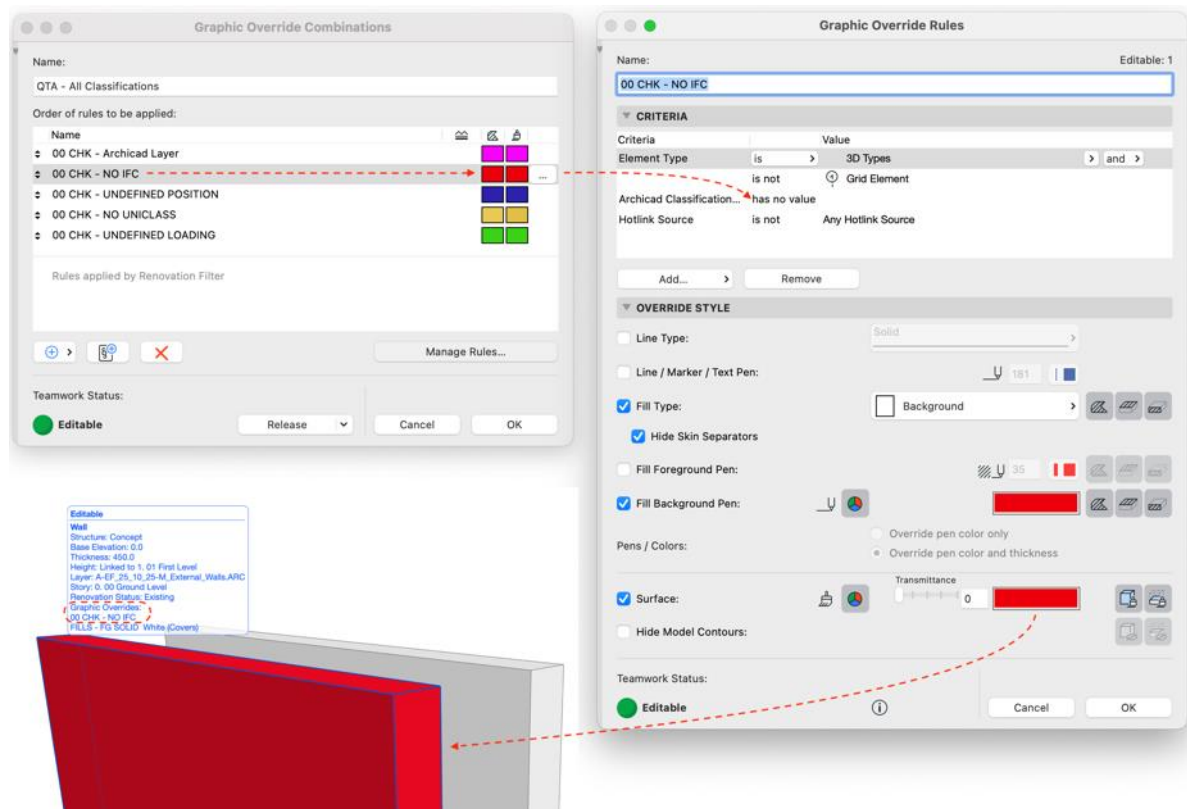
Integrált: olyan megoldások, amik közvetlenül a BIM platform környezetéből nyújtanak ütközésvizsgálati funkciókat.

Külső: olyan megoldások, amik ellenőrzik a különböző alkalmazások által létrehozott egyesített modellek közötti interferenciákat.

8.3.1. Vizuális ütközésvizsgálat

Az Archicad számos olyan eszközzel rendelkezik, amik a vizuális ütközésvizsgálati munkafolyamatokat segítik:

Grafikus felülírások: szabályokat határoznak meg a modellelemek különböző halmazainak vizuális kiemelésére azok tulajdonságai alapján.



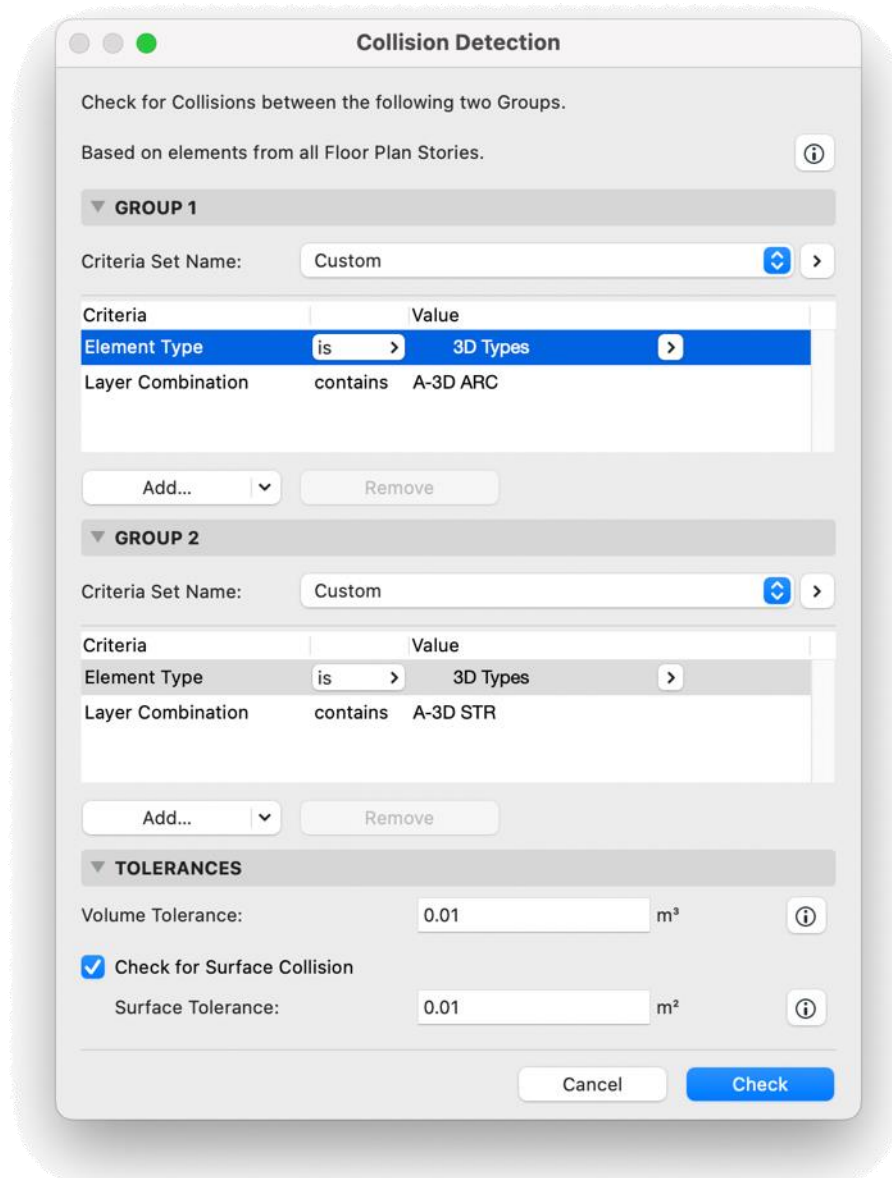
Minimális tér: az ajtók és egyes tárgyak képesek olyan alapterületeket megjeleníteni, amik alaprajzon üres teret jelentenek.

Ürszelvény: a lépcső eszközben lehetőség van az áthaladáshoz szükséges szabad keresztmetszet megjelenítésére.

Modellösszehasonlítás: a modellhivatkozások frissítésekor vagy a változások beérkezésekor ez a funkció lehetővé teszi a változások automatikus kiemelését ellenőrzés céljából.

8.3.2. Automatizált natív

Ez a naprakész funkció azonosítja a modell 3D-s elemei közötti ütközéseket. Ütközést jelez, ha két vagy több elem fizikailag metszi egymást. Az ellenőrzések a szűrési feltételek által meghatározott elemek



bármely két csoportja között történnek.

A térfogat és az opcionális felületi tűrés lehetővé teszi a kisebb ütközések figyelmen kívül hagyását a párbeszédablakban meghatározott érték alapján.

Az ütközésvizsgálati jelentés folyamata bármikor megszakítható, vissza lehet térni az ütközésvizsgálati párbeszédablakhoz a beállításokat finomhangolni és újrafuttatni az ellenőrzést.

A következőket kell figyelembe venni:

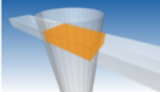
- Ha az ellenőrzés megkezdése előtt bármelyik elem ki van jelölve, akkor az ellenőrzés csak ezekre az elemekre korlátozódik. A kijelöléstípusra vonatkozó visszajelzések a párbeszédablak tetején jelennek meg.
- Az ütközésvizsgálat kizárólag alaprajzon és a 3D ablakokban lehetséges.
- Csak a látható fóliákon lévő 3D geometriát veszi figyelembe.
- A 3D metszősíkokat nem veszi figyelembe (a teljes modellt tekinti, függetlenül a metszősíkoktól)
- Csak a "Részt vesz az ütközésvizsgálatban" állapotú építőanyagokat veszi figyelembe.
- Az egymással csak érintkező elemek nem számítanak ütköző elemeknek.
- A prioritás-alapú kapcsolatok nem okoznak ütközéseket.
- A szilárdtest-műveletek nincsenek figyelembe véve.

8.3.3. Külső szoftver

Számos megoldás létezik, ami ütközésvizsgálati funkciót biztosít, a leggyakrabban használtak közül néhány:

A Solibri Model Checker szabályokon alapuló modellérvényesítést kínál, ami egyaránt kiterjed a kemény és puha ütközésekre, valamint a kódmegfelelésre.

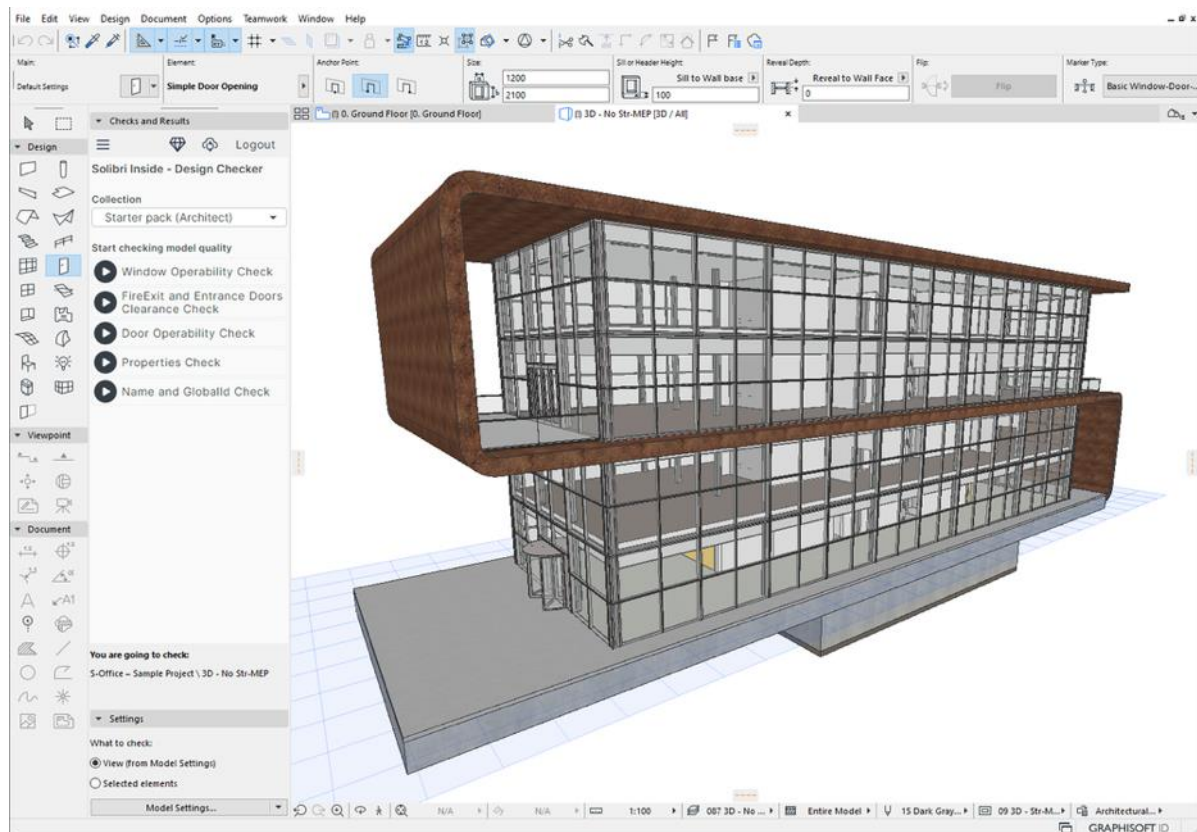
A Navisworks a legelterjedtebb, de az IFC-t NWC formátumba kell konvertálni, ami nagy modellek esetén időigényes lehet.

Snapshot	Nr	Title	Modified	Assigned to	Area	Milestone	Deadline	Labels	Priority	Type	Status
	5	F0-Ground Floor, Structural column - Duct Segment, B-8	05-08-2021	Megan Wood	Model	Design phase	06-08-2021	Mechanical	Major	Clash	Active
	6	F3-Third Floor, Column - Duct Segment, H-12	05-08-2021	Megan Wood	Model	Design phase	06-08-2021	Mechanical	Major	Clash	Active
	7	F1-First Floor, Column - Duct Segment, E-7	05-08-2021	Megan Wood	Model	Design phase	06-08-2021	Mechanical	Major	Clash	Active
	8	F8-Eighth Floor, Slab - Cable Carrier Segment, C-4	05-08-2021	Megan Wood	Model	Design phase	06-08-2021	Mechanical	Normal	Clash	Active
	9	F0-Ground Floor, Slab - Pipe Segment, D-2	05-08-2021	Megan Wood	Model	Design phase	06-08-2021	Mechanical	Normal	Clash	Active
	10	F0-Ground Floor, Slab - Pipe Segment, H-13	05-08-2021	Megan Wood	Model	Design phase	06-08-2021	Mechanical	Major	Clash	Active

A BIMcollab Zoom is fejlett ütközésvizsgálati funkciókat kínál, miközben hatékonyan kezeli a nagy adatmodelleket.

8.3.4. Design Checker (Solibri Inside)

A Design Checker bővítmény a Solibri online szolgáltatását használja az IFC exporton alapuló fejlett modellellenőrzések futtatására.



Egy szabálykészlet tesztelhető a helyzet és a tartószerkezet szabványos ifc tulajdonságainak ellenőrzésére. További szabályok beállításához szükséges egy [Solibri inside licenc](#), amihez 30 napos ingyenes próbaverzió áll rendelkezésre.

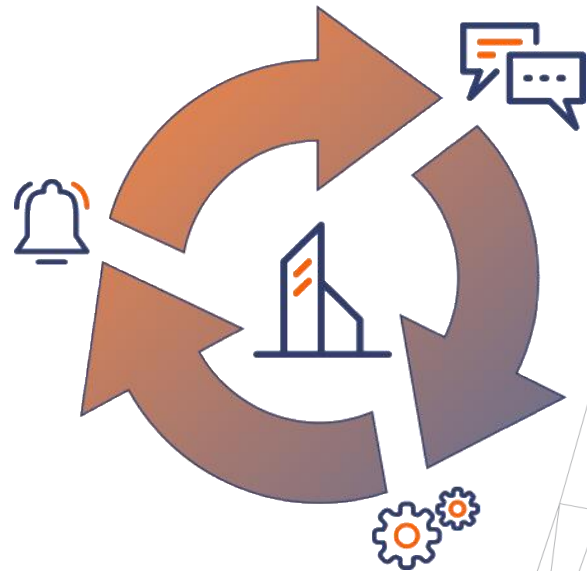
A szabályok ellenőrzése a kiválasztott elemekből származó modell exportálása alapján történik egy adott 3D nézetben és a szükséges IFC fordítóval.

Mivel az ellenőrzési folyamat a felhőben zajlik, időt kell hagyni az IFC exportálási és feltöltési folyamatra.

Ne feledje, hogy az ellenőrzések félrevezető eredményeket adhatnak.

8.4. Jelentési módszerek

- **Ütközésvizsgálati jelentések:** Az ütközésvizsgálati jelentések dokumentálják az ütközések listáját és információt nyújtanak azok helyéről és súlyosságáról.
- **Modell felülvizsgálati jelentések:** Rendszeres megbeszélések, ahol a projekt résztvevői áttekintik a BIM modellt és tájékoztatnak a döntéshozatali folyamatról.
- **Feladatkövető platformok:** A feladatkövetésre és -kezelésre tervezett speciális szoftvereszközök felhasználhatók a BIM modelleken belüli feladatok dokumentálására, hozzárendelésére, nyomonkövetésére és megoldására. Ilyen például a BIMcollab, a BIM 360, a Trimble Connect, a Procore vagy a Navisworks.
- **Korrektúra eszközök:** A BIM szoftveralkalmazások olyan korrektúra eszközöket tartalmaznak, amik lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy megjegyzéseket, javaslatokat vagy aggályokat fűzzenek a modellhez. Ezek a korrekciók ezután elmenthetők és megoszthatók a csapattagokkal.



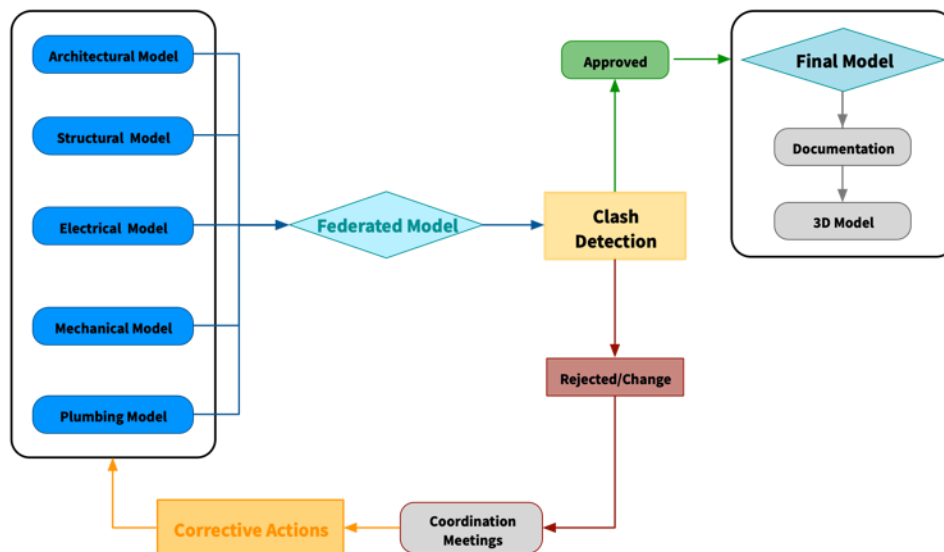
8.4.1. Ütközésvizsgálatok típusai

Helyzet alapú ütközés: az elemek helyzetének vagy méreteinek kiigazításával oldható meg, hogy azok fizikailag ne ütközzenek egymással.

Tervezés-alapú ütközés: az ütköző elemekre vonatkozó tervezési előírások vagy követelmények felülvizsgálatával és esetleges módosításával oldható meg a jogszabályoknak, a költségvetésnek vagy az előírásoknak való megfelelés érdekében.

Szakági ütközés: a különböző szakágak közötti együttműködéssel és koordinációval oldható meg. Az elemek tervezése, elrendezése vagy specifikációi kiigazíthatók annak érdekében, hogy azok megfeleljenek az egyes szakági követelményeknek.

Munkafolyamat ütközés: az információs ütemtervek és a kivitelezési sorrend összehangolásával kezelhető műveletek, amik révén az ütközések nem akadályozzák a haladást.



8.4.2. Feladatkezelési elvek

Jelentés: Felhívni a csapattagok figyelmét, hogy a modellben azonosított ellentmondásokat rögzítsék. A korai felismerés lehetővé teszi a hatékony megoldást, csökkentve az időre és a költségvetésre gyakorolt hatásokat.

Központosítás: Központi rendszer vagy platform létrehozása az összes bejelentett feladat nyomonkövetésére, ami magas szintű nyilvántartást biztosít az állapotukról, hozzárendelésükről és megoldásukról.

Leírás: a feladatok megnevezése világos, de részletes módon. Tartalmazza a kontextusra vonatkozó információkat, például a helyet, a feladat leírását, megjegyzésekkel ellátott ábrázolásokat és a kapcsolódó dokumentációt.

Prioritások: a feladatok prioritásának meghatározása azok súlyossága és a projektre gyakorolt potenciális hatásuk alapján. A feladatok típus szerinti kategorizálása (tervezési, tér szerinti, szakágak közti) a hatékony megoldás és nyomonkövetés érdekében.

Hozzárendelés: minden bejelentett feladatot az adott szakági csoport tagjaihoz kell irányítani. Ez a személy gondoskodik arról, hogy a feladatot időben kezeljék.

Együttműködés: Felhívni a feladatmegoldási folyamat során a társtervezők figyelmét az együttműködésre és kommunikációra, hogy dolgozzanak együtt és találják meg az optimális megoldásokat.

Felülvizsgálat: Rendszeres felülvizsgálati értekezletek vagy ellenőrzőpontok tartása a bejelentett feladatok helyzetének megvitatására. Tájékoztatást nyújt az előrehaladásról és biztosítja, hogy az esetleges akadályokat azonnal kezeljék.

Pausz: Folyamatos ellenőrzési nyomvonal vezetése az összes feladattal kapcsolatos kommunikációról, döntésről és intézkedésről. Célszerű a visszajelzéseket használni a tanulságok rögzítésére és a munkafolyamatok javítására.

8.4.3. Archicad Feladatkezelés

A Feladatkezelő lehetővé teszi a modellelemekhez és/vagy nézetekhez kapcsolódó feladatok létrehozását, lehetséges korrekciókkal.

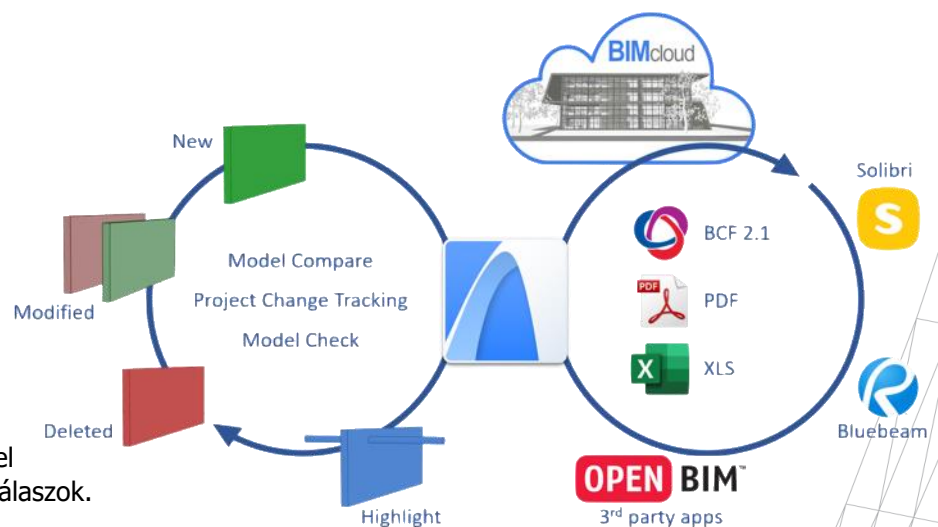
Az alapértelmezett elem-alapú javaslat címkék tartalmazzák a Kiemelés, Új, Módosítás és Törlés jelöléseket, amikor olyan automatikusan megjelölt eseményekből hozunk létre feladatot, mint például a Modellösszehasonlítás, a változáskövetés és a Modellellenőrzés funkciók eredményei.

A feladat részleteinek megadása, úgymint Állapot, Prioritás, Típus, Címkék, Leírás.

Feladatok hozzárendelése a projekten résztvevő Csapatmunka felhasználókhöz.

Megjegyzések hozzáfűzésével nyilvántarthatók a beérkezett válaszok.

A Feladatszerző segítségével rugalmas formátumokba rendezhetők a hosszú feladatlisták.



8.4.4. BCF csere munkafolyamat

A problémaszervező lehetővé teszi a feladatlisták exportálását és importálását BCF fájlokkal akár helyben, akár a BIMcloudban.

Ha a feladat tartalmaz egy rögzített 3D-s nézetet, akkor a fogadó alkalmazásban ugyanez a nézet jelenik meg.

Ha a feladat tartalmaz alaprajzi nézetet, akkor 3D axonometrikus felülnézet jön létre, metszősíkokkal az alaprajz felső és alsó szintjén.

A modellelemekhez kapcsolódó bejegyzéseket a modellfrissítések során az IFC GUID segítségével követik nyomon. Az IFC export fordítóban aktívnak kell lennie annak a beállításnak, hogy az elemek globális IFC azonosítója megmaradjon.



Az összetevők szétbontása IFC exportáláshoz beállítással a réteges szerkezet rétegeihez különböző GUID-eket rendel.

A BCF-fájl importálásakor az eredeti IFC modell lokalizációjával az eredeti elemek egyeztetethetők a modellben.

8.4.5. PDF korrekciós munkafolyamat

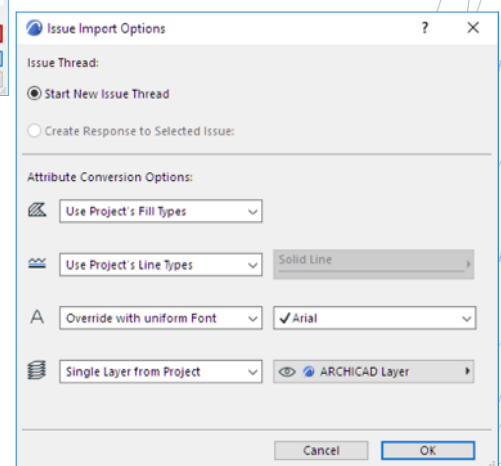
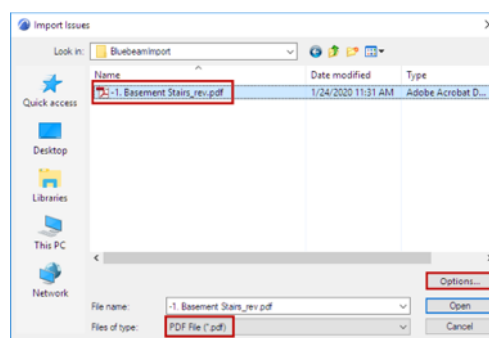
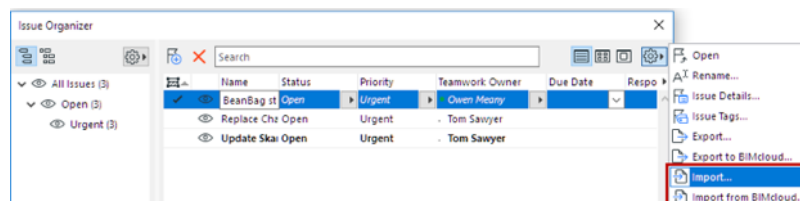
Az Archicad-ból publikált pdf-ekben tett megjegyzések automatizálhatják a feladatok létrehozását.

A társtervezők külső alkalmazásokban korrigálhatják az exportált rajzokat, beleértve a szövegeket és grafikákat is.

A feladatszervező azonosítja a korrekciós elemeket és a megfelelő eredeti helyükre (nézet vagy tervlap) helyezi őket.

A grafikus elemek az importáláskor létrehozott új feladatokhoz kapcsolódnak, feliratokkal ellátva, megjegyzések formájában.

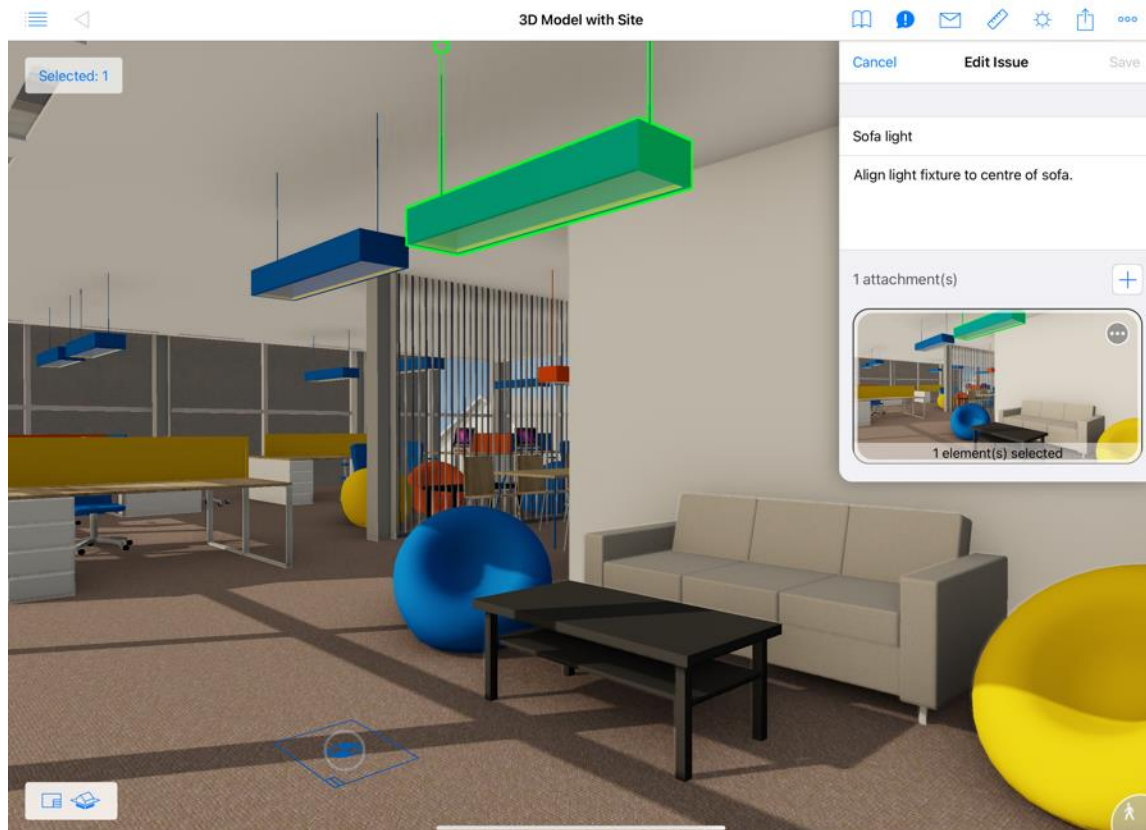
A Feladatimportálás beállításai párbeszédpanelen megadhatók a korrekció grafikus attribútumai, a szöveg betűtípusa és a fólia.



8.4.6. BCF (BIM együttműködési formátum) a BIMX-ben

Az Archicad 27 bevezette a BCF korrekciók létrehozásának lehetőségét közvetlenül a BIMx modellből.

A korrekciók a BIMcloud segítségével exportálhatók Archicad-be, vagy szabványos BCF-fájlokként megoszthatók más BIM platformok vagy CDE megoldások között.



Hasonlóan az Archicad-ből történő feladatok létrehozásához, a korrekciók tartalmaznak egy címet és egy leírást, amik több modellelemhez vagy egy adott nézőponthoz kapcsolhatók.

Különösen hasznos, hogy a helyszínről készült képeket csatolni lehet a kontextus megadásához, illetve a BIMx-ben közvetlenül lehet megjegyzésekkel ellátni a nézeteket.

A létrehozott feladatok alapértelmezés szerint a Graphisoft-fiók nevéhez és e-mail címéhez, illetve a Csatatmunkához csatlakoztatott BIMcloud-felhasználóhoz lesznek hozzárendelve.

9. Integrált tervezési munkafolyamatok

9.1. Integrált modell munkaterület

Az Archicad számára elérhető elsődleges integrált tervezési munkafolyamat a Szerkezetelemzési modell (SAM) koncepció az elemző alkalmazásokkal való integrációra.

Az Archicad munkakörnyezet alapértelmezett, a szerkezeti tervezéshez optimalizált munkaterület-konfigurációval rendelkezik.

A "Szerkezetelemzési modell" kapcsoló a Nézet menüben vagy a Szerkezettervezés eszköztáron található.

Ez a szűrő 2D-s és 3D-s nézetekben is hatékony, és alapértelmezés szerint a Szerkezetelemzés lapon a nézetbeállítások között érhető el.

Ez aktiválja a fizikai modell egyszerűsített megjelenítését, ami az "Átlátszó fizikai modell" beállítással a Szerkezetelemzési modell-elemek fölé helyezhető, hogy kontextust biztosítson.

9.2. Integrált modell beállítása

A Szerkezetelemzési modellel kompatibilis elemeket megfelelő eszközzel kell létrehozni:

- Az oszlopok és gerendák 1D-s elemként jelennek meg.
- A födémek, falak és egyszerű tetők 2D-s elemként jelennek meg.

	Oszlop	Egyszerű: Téglalap, kör	Összetett profil: Maggal	Összetett profil: Nincs mag	Többszakaszos és/vagy változó
		Igen	Igen	Nem	Igen, a felhasználó által meghatározott helyettesítő profil szerint
	Gerenda	Egyszerű: Téglalap, kör	Összetett profil: Maggal	Összetett profil: Nincs mag	Többszakaszos és/vagy változó
		Igen	Igen	Nem	Igen, a felhasználó által meghatározott helyettesítő profil szerint
	Fal	Egyenes, Ferde Egyenes, Íves	Összetett profil: Maggal	Réteges szerkezet: Maggal	Ferde íves, dupla ferde, sokszögű
		Igen	Igen	Igen	Nem
	Födém	Egyszerű	Réteges szerkezet: Maggal	Réteges szerkezet: Nincs mag	
		Igen	Igen	Nem	
	Tető	Egyszerű egyszerű	Réteges szerkezet egyszerű	Összetett	Réteges szerkezet: Nincs mag
		Igen	Igen	Nem	Nem

Jelmagyarázat:

	Teljesen kompatibilis a SAM-mel
	Részlegesen kompatibilis a SAM-mel
	Nem kompatibilis a SAM-mel

A SAM kompatibilis elemeket tartószerkezetiként kell osztályozni és a "Szerkezeti tag" jelölőnégyzetet pipálni kell az Elembeállításokban.

Az egyes anyagelemek, valamint a legalább egy magréteget tartalmazó réteges szerkezetek és profilok is szerepelnek.

Csak az aktuális átépítési állapotban szereplő modellelemeket veszi figyelembe.

A fólia láthatósága nem befolyásolja, hogy melyik elemek tartoznak az analitikus modellhez, de az elemek (a faliak metsződési csoportja szerint) kapcsolódnak az analitikus geometriában.

9.3. SAM együttműködési munkafolyamat beállítások

A szerkezetelemzési modell nem egy különálló modell, hanem a háttérben generálódik, a fizikai modellhez kapcsolódva. Mivel a fizikai modell idővel változik, a kapcsolódó szerkezetelemzési modell automatikusan frissül.



Célszerű a szerkezettervező csoportnak vezetni az analitikus modell beállításait és felügyelni a szerkezeti elemek módosításait a tervezési folyamat során.

A SAM-et elemzés céljából exportálják egy szerkezetelemző programba (pl. SCIA Engineer), ahol a tartószerkezeti tervező lefuttatja az elemzési szimulációt és a terv optimalizálását, hogy elvégezze a szerkezetelemzési modell szükséges módosításait.

Ezután a szerkezetelemzési modellt exportálják ArchiCAD-be, majd a fizikai modell frissül az elvégzett módosításokkal. Ebben a kétirányú munkafolyamatban nincs szükség a fájlok konvertálására és nincs adatvesztés sem.

Bár a modellkoordináció lehet fájlcsere alapján, ez a módszer ismétlődő jellegű, a modellcsere-ciklus gyakoriságán alapul. A BIMcloud környezet hatékonyabb munkafolyamatot kínál, ahol a tartószerkezeti tervező valós időben csatlakozhat a csoportmunka fájlhoz, és párhuzamosan módosíthatja az analitikus modell beállítását.

9.4. Csere az elemzési alkalmazásokkal (SAF vs. IFC SAV)

Bár a SAF formátum az IFC-hez kapcsolódik, nem tartalmaz geometriát. A táblázatos adatokon alapuló megközelítés elkerüli a különböző szoftverek modellelem-generálásából eredő ütközéseket, mivel a szerkezeti elemek kapcsolataira és jellemzőire összpontosít.

Az Archicad kísérleti támogatást nyújt az ifcStructuralAnalysisModel importálásához/exportálásához is, egy IFC fájlt, ami a "Szerkezetelemzési nézet" Modellnézet-definíciót használja.

Ezt a nyílt szabványt arra használják, hogy az IFC-séma segítségével összegyűjtsék a szerkezetelemzési modell ábrázolásához szükséges összes információt.

Magában foglal bizonyos általános tulajdonságokat (például az elemzés típusát), hivatkozásokat az összes tartalmazott szerkezeti elemre, tartószerkezetre vagy kapcsolatra, valamint a terhelésekre és a vonatkozó terhelési eredményekre.

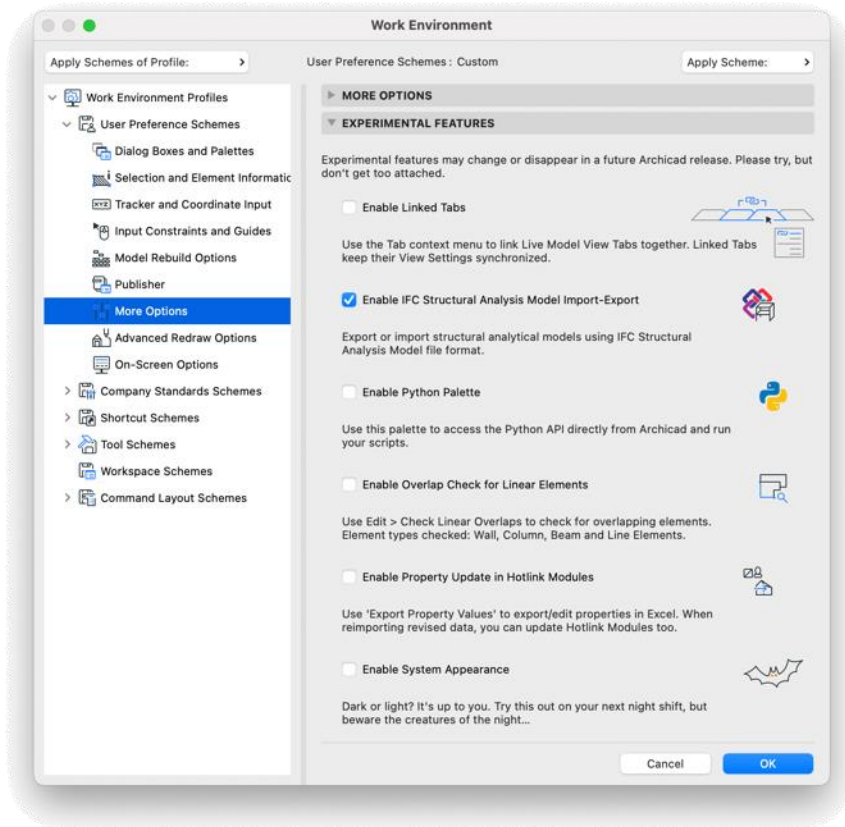
Az IFC szerkezetelemzési modell-fájlok importálásakor az elemek automatikusan konvertálódnak, és nincsenek megfeleltetési szabályok.

az 1D-s és 2D-s elemek automatikusan átalakulnak a geometria alapján: a függőleges elemek oszlopok vízszintes végvágásokkal és a vízszintes elemek gerendák függőleges végvágásokkal..

Az importált fóliák metsződési csoport beállításai nullára vannak állítva, így a metsző elemek nem kapcsolódnak.

Az igazítási szabályok (a Szerkezetelemzési modell generálási szabályai párbeszédpanelen) beállítása: „Nincs szabály”

Ez a szabvány még mindig új, ezért nem teljesen megbízható a SAF ellenőrzött munkafolyamatához képest.

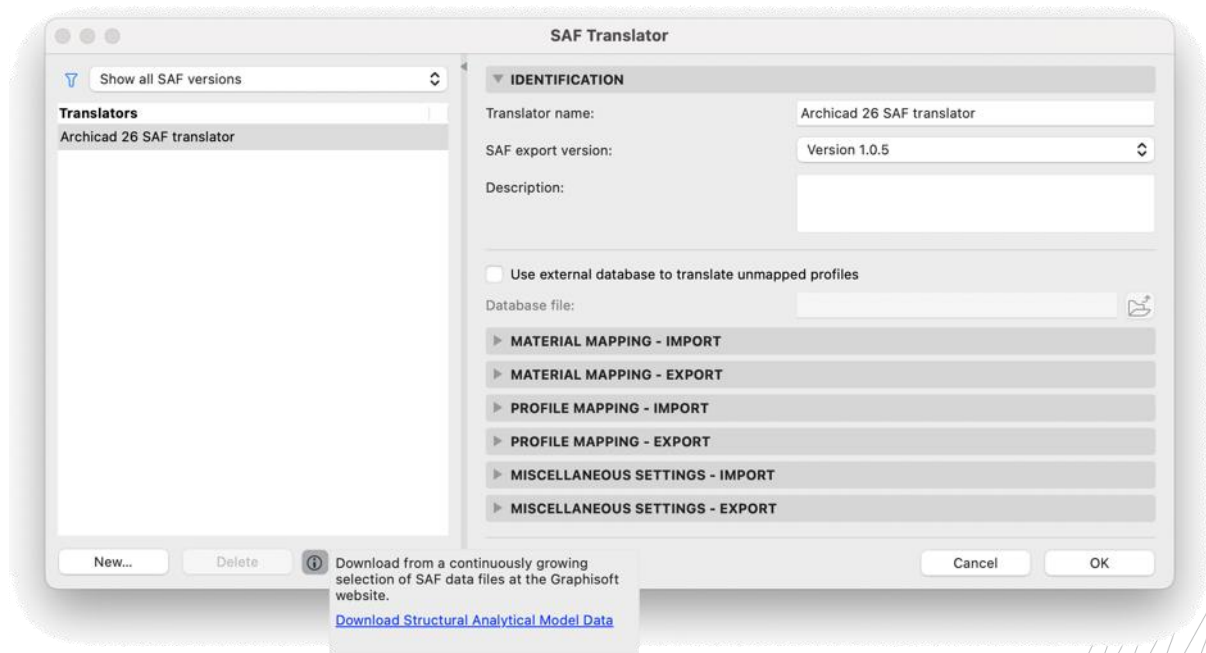


9.5. SAF fordítók beállítása

A SAF fájlok adatcsere exportja a SAF fordító beállításain alapul, hogy a modellt a szerkezeti szoftver helyesen ismerje fel és értelmezze, és oda-vissza.

A fordító beállításai a következőket tartalmazzák:

- Építőanyagok (Archicad-ben) és a vonatkozó SAF anyagok.
- Archicad profilok (Archicad-ben) és a vonatkozó SAF keresztmetszetek.
- Helyi koordináta-rendszer szabványai (az 1D-s elemek irányának értelmezési módja).
- Az Archicad elemek alapértelmezett beállításai a beérkező SAF elemekhez való alkalmazásra
- Az Archicad-ből exportált íves falak értelmezési módja, ha a fogadó szoftver nem tudja kezelni



azokat

A GRAPHISOFT olyan SAF anyag- és keresztmetszeti katalógus-fájlokat biztosít, amik anyagokat és

gyártott keresztmetszeteket tartalmaznak az egyes elemzési alkalmazásokhoz szabott megfelelő terminológiával.

SCIA Engineer 20 Profile Catalog US		AISC
RISA-3D 19 Material Catalog US		AISC, ACI, AWC, ADM
RISA-3D 19 Profile Catalog US		AISC
AxisVM X5 Material Catalog EU		Eurocode

KÖSZÖNJÜK!

Jaime Ingram építész - airc.digital™



jaime@airc.digital