

Projektismertető

Sofitel Hotel Budapest (SO/ Hotel)

TEKLA BIM AWARDS 2025
Nemzetközi Tekla Structures projektverseny

Nevezési dokumentáció

Budapest, 2025. május 15.

1. Bevezetés



SO/ Hotel látványterve, forrás: internet

Irodánkat a Bánáti + Hartvig Építész Iroda bízta meg a Sofitel Hotel Budapest tartószerkezeti átalakításának kiviteli szintű terveinek elkészítésével. A projekt keretében új és meglévő acél- és vasbeton szerkezetek tervezését végeztük el, különös figyelmet fordítva a bontási, megerősítési és kiváltási munkákra.

A projekt során alkalmazott digitális eszközeink kulcsszerepet játszottak a hatékony tervezésben és együttműködésben. A modellalapú munkavégzéshez a **Tekla Structures** és **Trimble Connect** szoftvereket használtuk. A vasalási tervekhez igénybe vettük az Allplant illetve a kivitelező kérésére a kivitelezési dokumentációk átadására és a kommunikációra a Dalux-ot használtuk.

2. Az épület szerkezeti jellemzői

A 12 szintes épület (földszint + 9 emelet + 2 szint mélygarázs) jellemzően monolit vasbeton szerkezettel épült, az alagsori födémek helyenként előregyártott körüreges panelekkel készültek. Az épület rendelkezik egy nagy 8emelet magasságú belső zárt térrel, Átriummal, és egy a szomszédos épület felé nyitott, fedetlen belső udvarral. Ebben az Átriumban helyezkedett el az épület ikonikus jelképe egy mérethelyes repülőgép.

A felmérés során nem észleltünk súlyos károsodásra utaló nyomokat, a projekt kezdetén nem álltak rendelkezésre az 1980as években tervezett épület eredeti tervei, így különböző feltárások és szerkezeti vizsgálatok váltak szükségessé, melyet az ÉMI készített. Az egyik utolsó dokumentumunkban lényegében megállapítást nyert, hogy az épület >40 éves betonszerkezeti min. C20/25-ös betonnak felelnek meg.

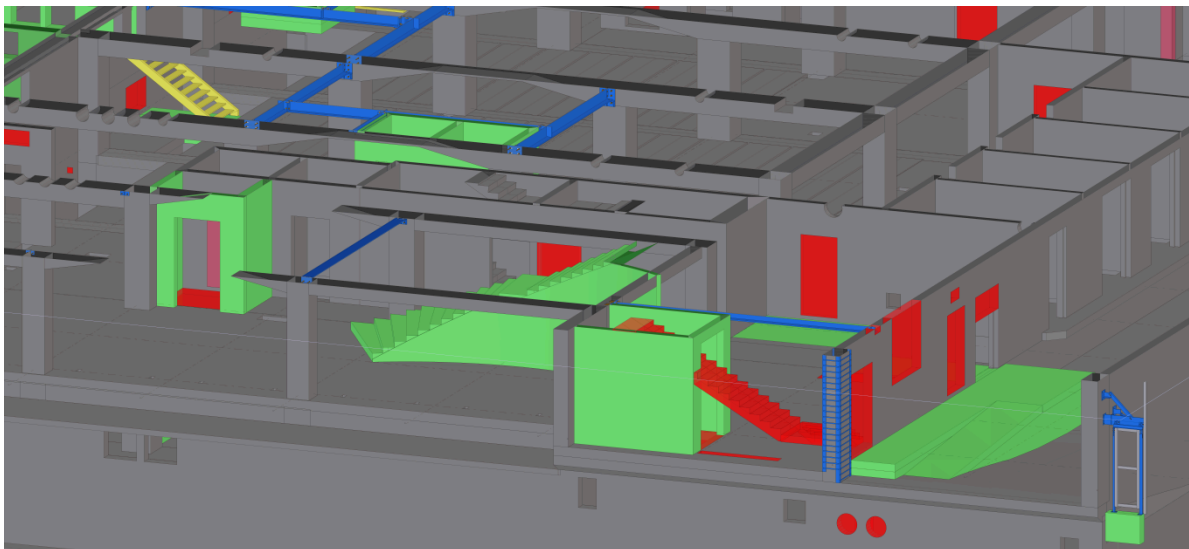
A projekt előrehaladtával a megrendelő megállapodott a KÖZTI birtokában lévő tervek átadásáról amelyek elsősorban vasalási tervek voltak.

Ezek alapján már volt információnk az épület majdnem teljes egészére vonatkozóan vasalási és betonszilárdsági tekintetben. De természetesen ennyi idő alatt az épületen történtek olyan beavatkozások amik nem szerepeltek az ősterveken, illetve olyan feltehetőleg építés közben változtatott megoldások amelyek már nem lettek átvezetve ezekre a tervekre.

3. Modellalapú tervezés a Tekla Structures segítségével

A modell felépítésében a Tekla fázisait használtuk különböző állapotú és anyagú tulajdonságok megjelenítésére, így külön fázisra került a:

4. Meglévő vasbeton
5. Bontandó vasbeton
6. Új vasbeton
7. Meglévő acélszerkezet
8. Bontandó acélszerkezet
9. Új acélszerkezet
10. stb..



Eltérő fázisok színekkel megjelenítve

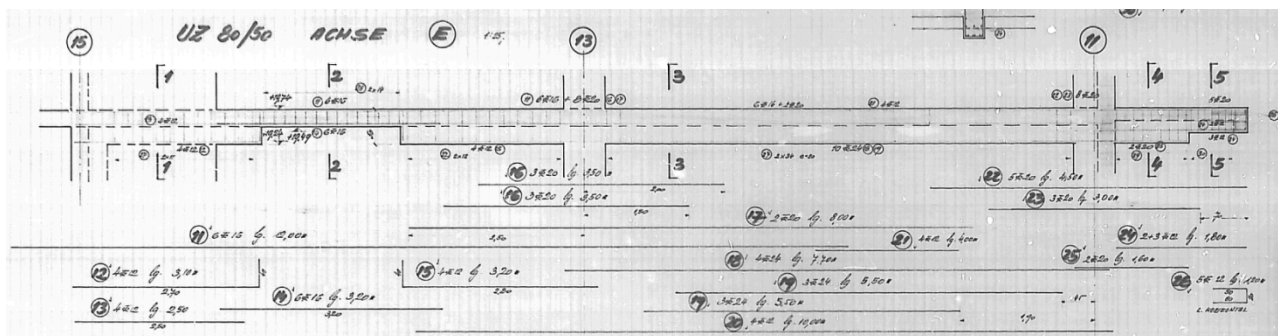
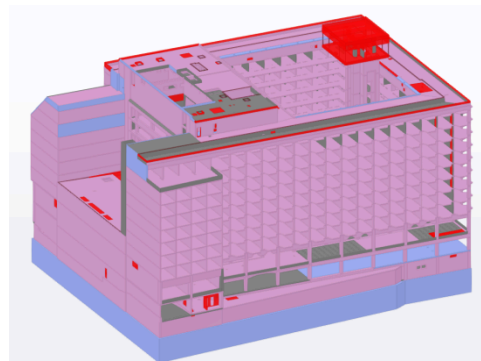
Ezzel a módszerrel külön IFC-ket hívtunk le és tettük a Trimble Connect segítségével - a csak nézegetővel rendelkező - felhasználók részére is ki/be kapcsolhatóvá az egyes szerkezeti elemeket.

Ezeket az IFC-eket a módosítások folyamán ugyanazon névvel mentettük ki felülírva a Trimble Connect modellben lévő, így nem volt szükség szólni hogy változott a modell mindenki az új fájlokat nézze, hanem a program jelezte, hogy ebből és ebből a modellből van újabb, (a későbbiekben is van lehetőség a változások összehasonlítására a program ajánl fel erre speciális opciót).

A fenti rendszer tette lehetővé, hogy amikor a KÖZTI tervtárából bekért beszkenelt mikrofilmek PDF-jeit értékeltük, egyből a meglévő vasbeton modellhez tudtuk kapcsolni a PDF-ek linkjeit.

Az őstervek viszonylatában a Trimble Connectben egyedi színezéssel vizsgáltuk meg hogy melyik szerkezeti elemről van és melyikről nincs vasalási terv. Ezt a színezést a programon belül el lehet menteni és később újra átvizsgálni.

A szerkezeti elemekhez rendelt linkek kiválóan működtek, olyannyira hogy amikor vasalási adatot kerestünk a szerkezet egyik eleméről csak nagyon ritkán volt szükség arra, hogy az őstervekről készített excel szerű adatbázisban keressünk, egyszerűen az elem tulajdonságai közt szereplő linkek közül kellett választani.

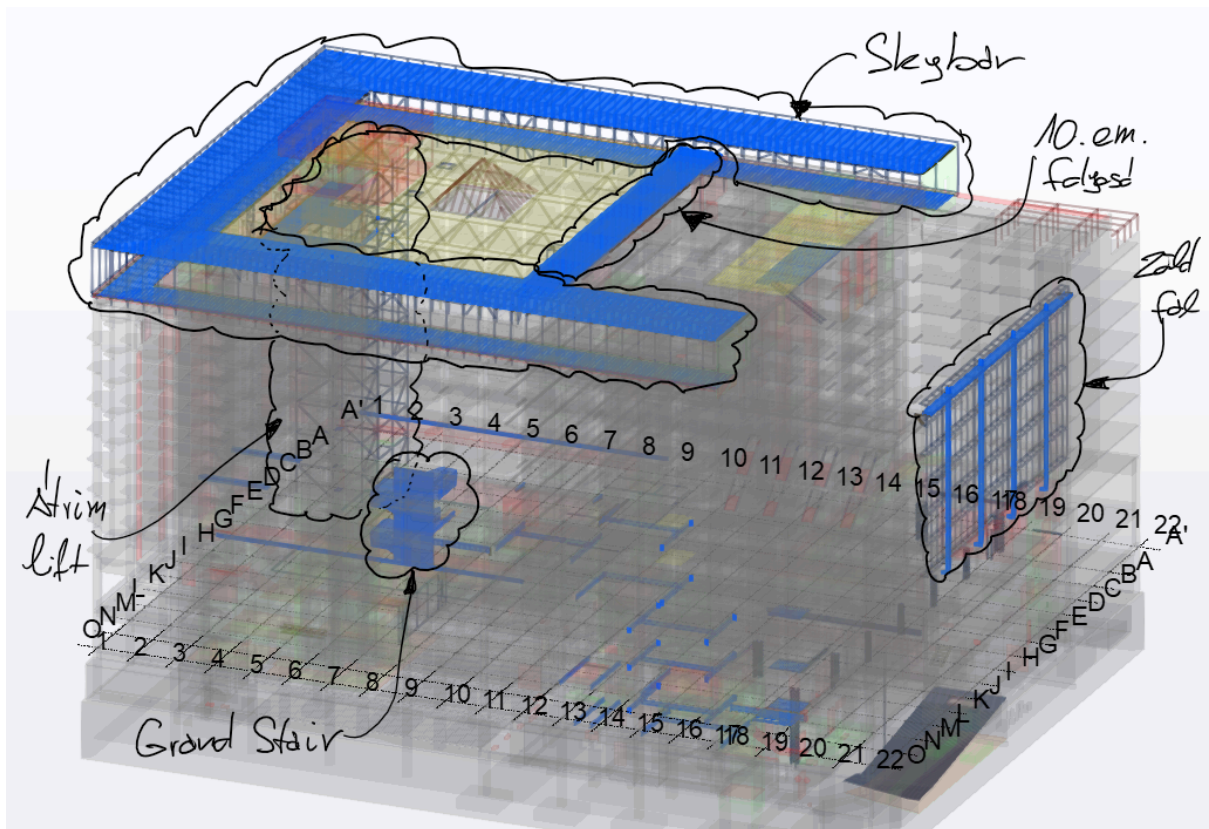


KÖZTI tervtárából ősterv részlete

A projekt során több, strukturálisan eltérő egység került modellezésre:

- **Skybar** – A 10. emeleten lévő acélszerkezetes ráépítés kompozit födémmel, üveggallal.
- **Grand Stair** – Központi, szoborszerű acél lépcsőszerkezet, rejtett kapcsolatokkal és LED világítással.
- **Zöldfal és belső udvar** – Belső udvarban elhelyezett zöldfal, amely a tűzfalat takarja, az udvar medenceterének szerkezeti átalakításával.
- **Átrium liftek** – Öt különböző funkciójú lift vasbeton és acélszerkezete, melyek részben áttörik a meglévő tetőszerkezetet.

- **Liftkiváltók** – Összesen 20 lift került betervezésre, közülük több új liftaknába, födémáttörésekkel, acél kiváltásokkal, vasbeton zsaluzási tervekkel.
- **Tetőfelépítmények** – Gépészeti felépítmények, kezelőjárdák, zajgátló falak komplex rendszere.
- **Tetőszerkezet megerősítése** – A meglévő rácsos tartók átvágása és megerősítése.
- **Kaszinó átalakítás** – Falbontások, karbonszalagos megerősítések, bontási tervdokumentációk készítése.



4. Működési és együttműködési módszerek

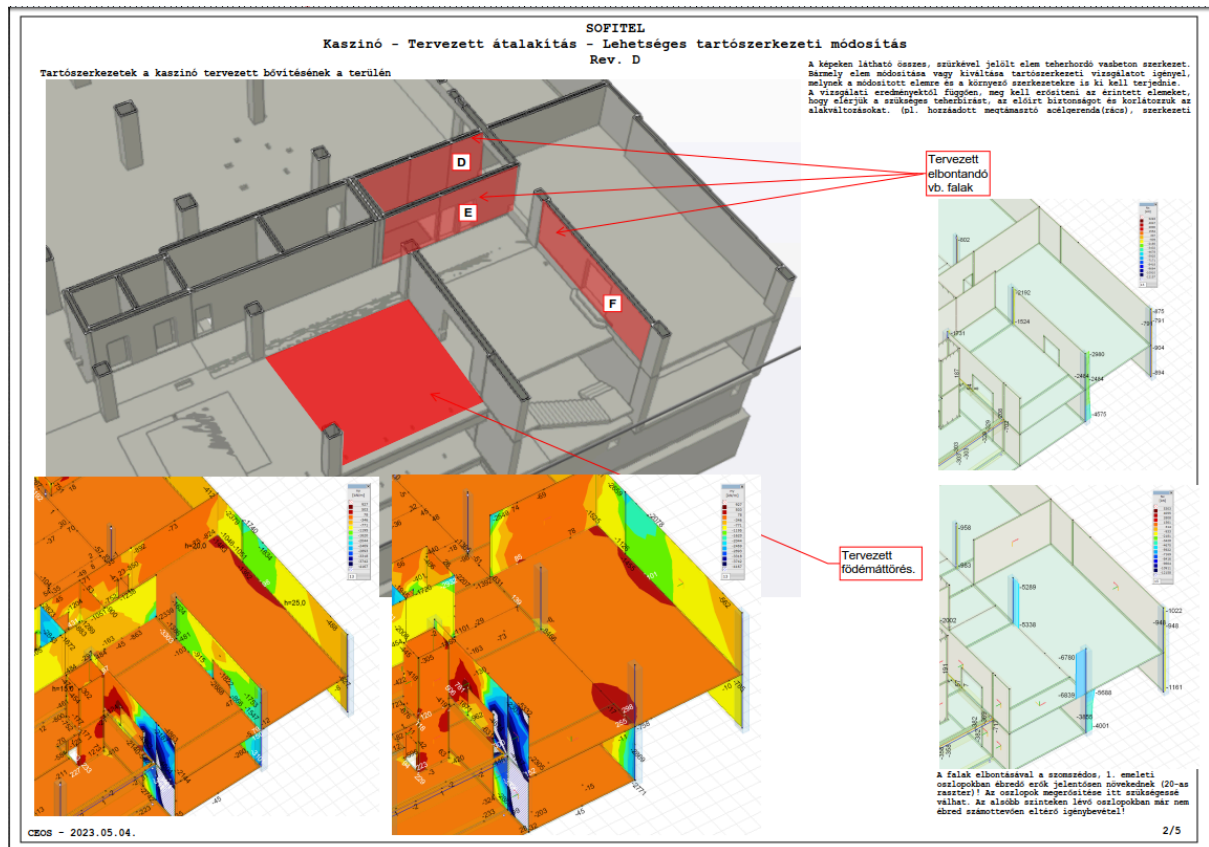
- **Fázistervek:** 25%, 50%, 75% és 100%-os készültségi szinteken szállítottuk le a terveket.
- **Tervkezelés:** A tervlapok egyedi kódolással és revíziókezeléssel készültek. A változásokat nem revíziós felhőkkel, hanem szoftveres összehasonlítással követték.
- **Kiadott tervtípusok:** bontási terv, alapozási terv, zsaluzási terv, acélszerkezeti terv, átalakítási terv.

- **Adatszolgáltatás formátumai:** IFC és DWG. Irodán belül a Trimble Connect "Tasks" funkcióját is aktívan használtuk.
-

5. Digitális forrásadatok és dokumentáció integráció

A meglévő és a tervezett állapot modellezése, ellenőzése többféle forrásból történt:

- Építészeti IFC állományok (jelenlegi és tervezett állapot külön modellként).
- Pontfelhő az átrium területéről – a tető és megerősítések pontosítására.
- Geodéziai bemérés – az átrium vasbeton falazatra kerülő acélszerkezet illesztésére.
- Helyszíni panorámafotók – a kivitelezés állapotának nyomon követésére.
- Eredeti kivitelezési tervek PDF formában – ezekhez a modellelemenként kapcsoltunk hivatkozásokat a Trimble Connect-ben, így az elemekre kattintva elérhető volt az eredeti tervlap.
- Axis modellek: a vasalás a bontások és megerősítések ellenőrzésére



Casínó területen történő bontások ellenőrzése

6. Modellezési módszertan

- **Színkódolás:** a bontandó, megmaradó és új szerkezeti elemek eltérő színnel történő megjelenítése a Teklában és az őstervek meglétét a Trimble Connectben szintén színkódolással jelöljük.
- **Építményszerkezet struktúra:** az építész által meghatározott rendszer és elnevezés szerint került kialakításra a modell hierarchiája. Illetve több bázispontot alkalmaztunk attól függően kinek szolgáltatunk adatot.
- **Többszereplős munka:** csúcsidőben 6 fő dolgozott párhuzamosan multi-user és model-sharing módban. A vasalási tervek Allplanban készültek párhuzamosan melyhez a háttérrel a Teklából kimentett főlíákra bontott DWG tervek szolgáltatják. A tervezők a Trimble Connecten keresztül végezték a modelle ellenőrzését.
- **Szoftververziók:** a projektet Tekla Structures 2021 verzióval kezdtük, majd 2023 verzióval zártuk. A verzióváltások nem okoztak fennakadást.
- **Kivitelezési szempontok:** A kivitelező bekapcsolódásával az ő igényeit is implementálunknk kellett. A pincei szerkezeteknél és a zöldfalnál figyelembe vettük

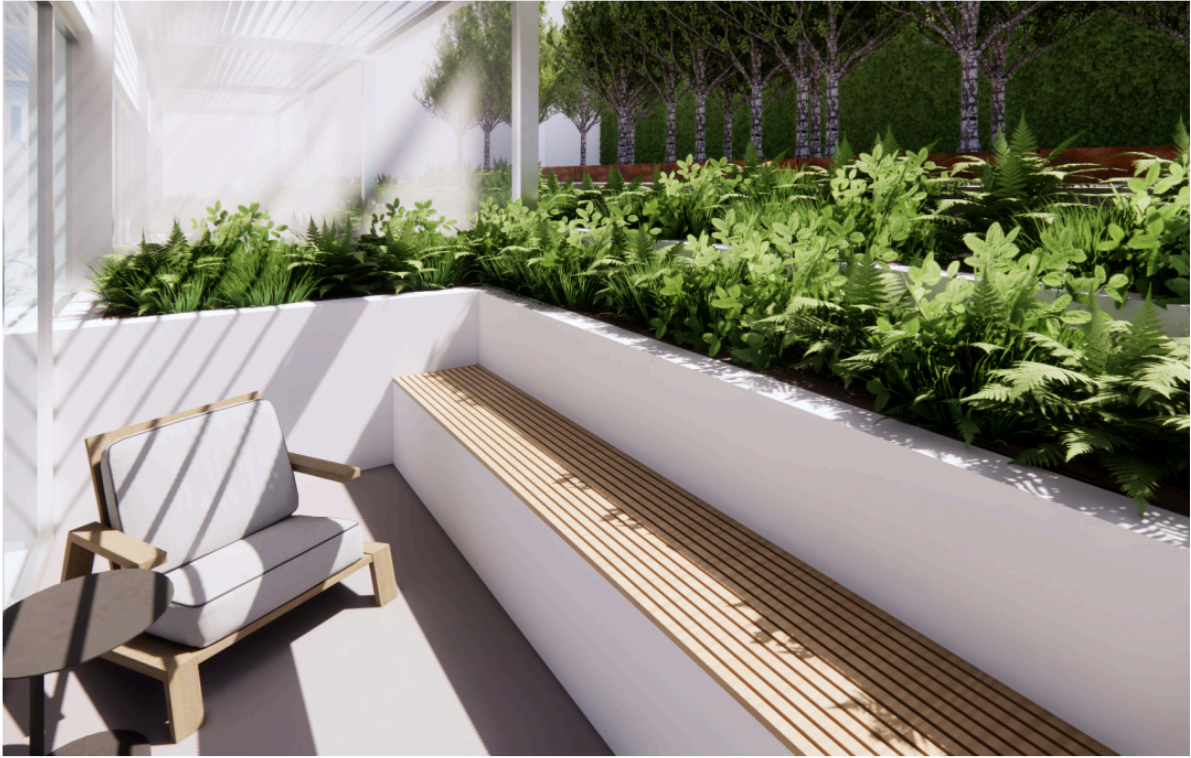
az acél gerendák beszállíthatóságát is, így ezek az egyébként indokoltnál kisebbre bontottuk.

7. Kooperáció és kivitelezői visszajelzések

A projekt során kiemelten fontos volt a társtervezőkkel és kivitelezőkkel való hatékony együttműködés. A Trimble Connect gyorsaságát és funkcionalitását több résztvevő is elismerte. Az átriumban lévő liftaknafej bontásáról készített videónk a bontás fázisait hivatott bemutatni, mely azonnal egyértelművé tette mindenki számára a bontás általunk elképzelt menetét. Hasonlóan nagyon hasznosnak bizonyult a fázisonkénti bontás, melyel a későbbiekben a Dalux-on elhelyezett IFC fájlokat a kivitelező is tudta kapcsolgatni. Különösen hasznosnak bizonyult a mobilverzió használata a helyszíni bejárások során, amely lehetővé tette az aktuális modell azonnali megjelenítését és pontos egyeztetését.

Záró gondolat

A projekt komplexitása és a szerkezeti átalakítások volumene különleges modellezési kihívások elé állított minket. A Tekla Structures és Trimble Connect rendszerek révén azonban magas színvonalú, részleteiben is pontos dokumentáció és együttműködés valósult meg, amely hozzájárult a projekt sikeres lebonyolításához.



Belső udvar látványterve