



30 ÉV

A gondolatról a megvalósulásig



UTIBER

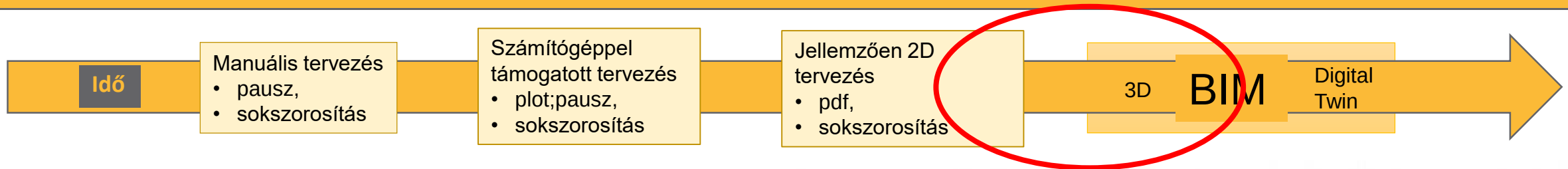
Tervező szerepe a digitalizációs folyamatokban

Vass Gábor – Tervezési igazgató

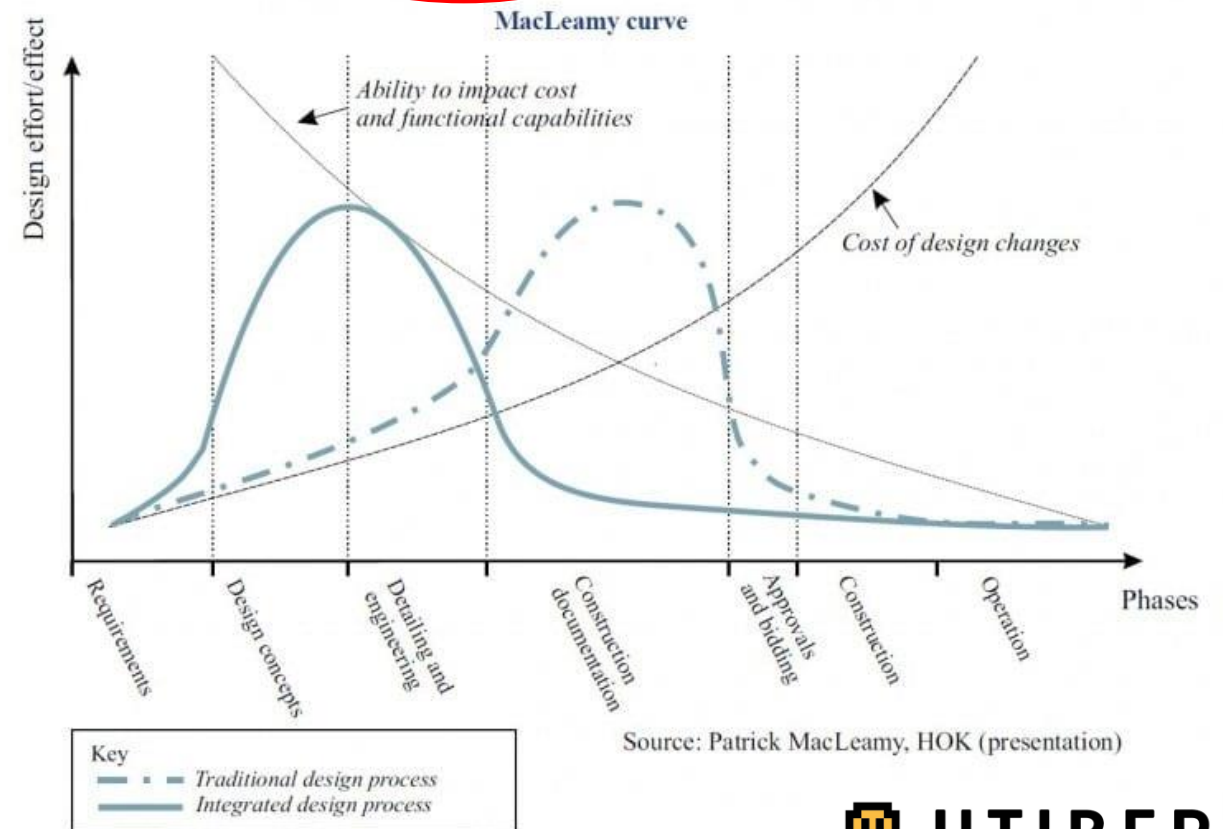
V. Magyar Közlekedési Konferencia
Eger, 2022.10.13.



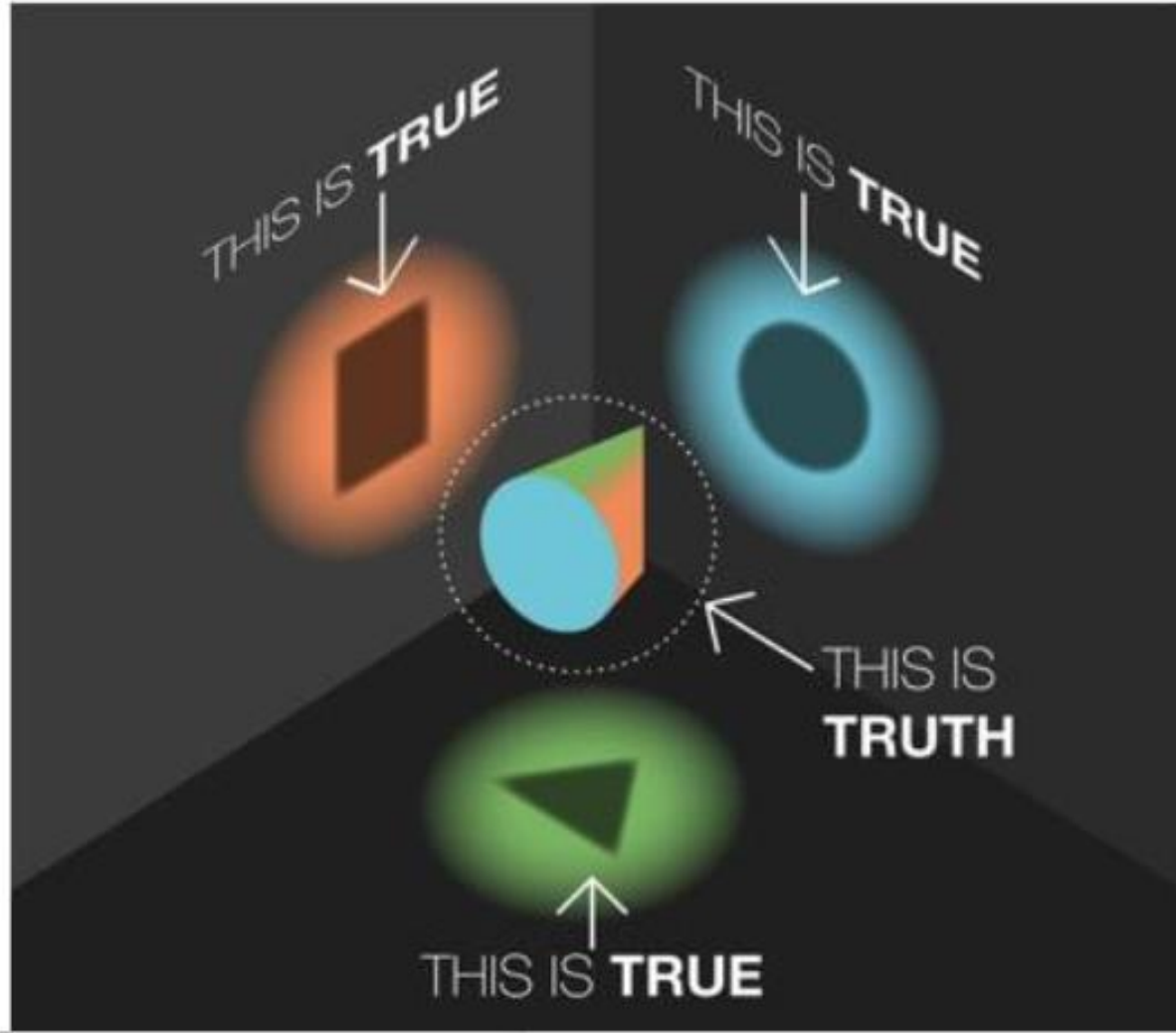
Hol tartunk most?



- Jellemzően komplex projektek
 - a nyomvonalas létesítmény a fő eleme
 - az útépitési szakág 3D-ben modellez évek óta
 - sok szakág jelenik meg, melyből az építészet csak egy
 - Nagy térbeli kiterjedés jellemzi (akár több tíz km)
- Papír alapú dokumentumokat kell szolgáltatni, formai és tartalmi kötöttségekkel
- A tervezési folyamatot befolyásolja:
 - a tervezési diszpozíció bizonytalansága, hiányossága
 - a feladat elvégzéséhez biztosított (rövid) idő
 - szakági egyeztetések problémái, szakági tervezők eltérő digitális képességei
 - egyeztetési folyamatok, döntések hiánya
 - szerződéses feltételek összehangolási hiánya



Mi is a BIM?



Building Information **M**odell(ing)

Building Information **M**anagement

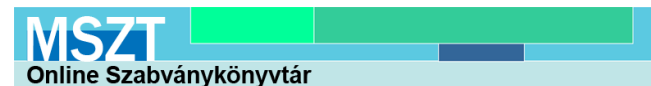
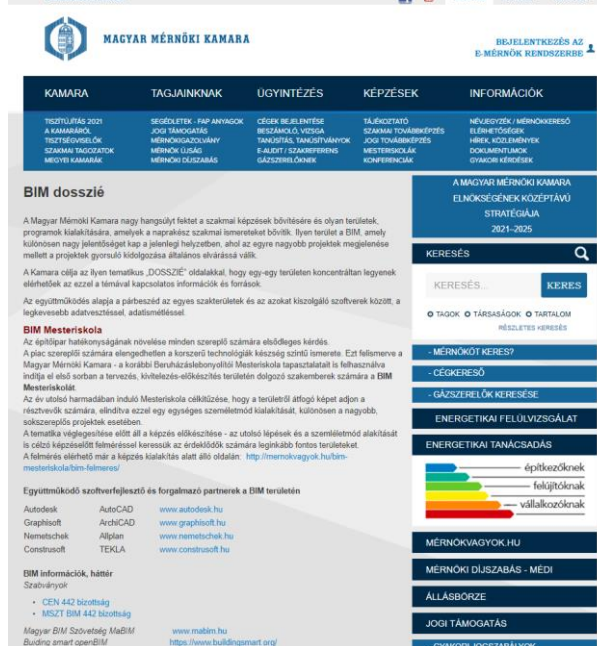
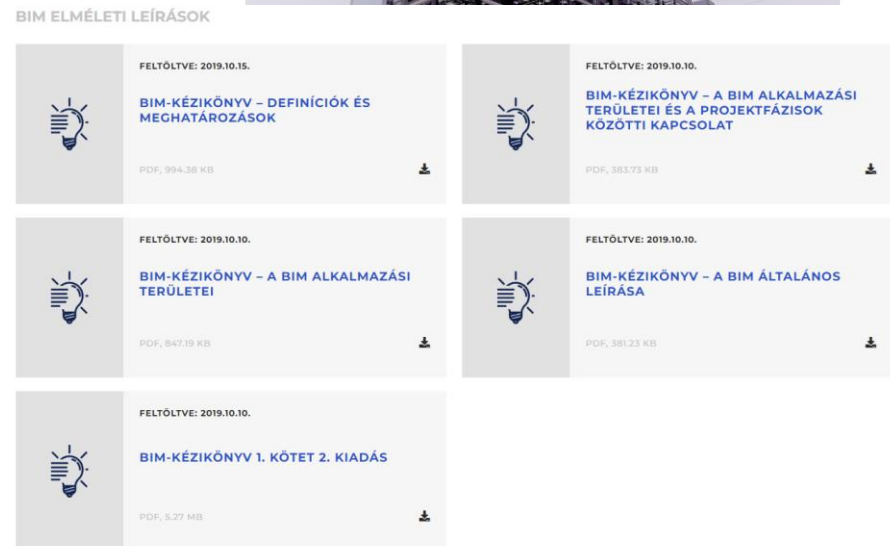
Better Information Management

BIM-be kérjük!!

- Hol lehet kapni, mennyibe kerül?
- Szoftver?
- Modell?
- Új megrendelői hóbort?

Építészet évtizedes előny, de ez más műfaj...

Hol lehet és érdemes utánanézni?



- MSZ EN ISO 19650-1:2019 - Angol és Magyar (Fogalmak, alapelvek)
- MSZ EN ISO 19650-2:2019 - Angol és Magyar (Információmenedzsment megvalósítási fázis során)
- MSZ EN ISO 19650-3:2020 - Angol (Létesítményüzemeltetés)
- MSZ EN ISO 19650-4:2022 – Angol, szabványtárban nem elérhető (Információcsere)
- MSZ EN ISO 19650-5:2020 – Angol (Biztonságelvű megközelítés)



Mindez a gyakorlatban? - Jövőkép

	Status quo	Modellalapú tervezés, konvencionális együttműködés	Manuális modellalapú együttműködés	Integrált, automatizált modellalapú együttműködés	Kommunikáló rendszerek
	0	1	2	3	4
Megrendelő		→→	→→→→	→→→→→	→→→→→→
Tervező		→→→→	→→→→	→→→→→	→→→→→→
Hatóságok		→→	→→→→	→→→→→	→→→→→→
Mérnök		→→	→→→→	→→→→→	→→→→→→
Kivitelező		→→→→	→→→→	→→→→→	→→→→→→
Beszállító		→→	→→→→	→→→→→	→→→→→→
Üzemeltető		→→	→→→→	→→→→→	→→→→→→
Oktatás		→→→→	→→→→	→→→→→	→→→→→→
Technológiai		→→	→→→→	→→→→→	→→→→→→

3. ábra: Az értékteremtési lánc résztvevőinek fejlettségi szintjei

■ – Mai állapot
→ – Jövőbeli cél

⌋ ⌋ – Nincs folytonosság
○ – Digitális folytonosság

Távlati cél

- Egy BIM modell, melyben ha bármi változik, automatikusan módosulnak az állományok, készülnek dokumentációk valamennyi szakágra
- Dinamikus adathivatkozások
 - Tétel adatbázishoz
 - Ár adatbázishoz
 - Modell elem katalógushoz
 - Földhivatali nyilvántartáshoz, e-közmű rendszerhez stb.
- Elérhető információ naprakész, szabályozott

Megvan az irány!!!! – B*i*M



- ✓ 2D – térbeli elemek
2 dimenzióban
- ✓ 3D - térbeli elemek
3 dimenzióban
- ✓ 4D – 3D + idő
(kivitelezés, ütemezés)
- ✓ 5D – 4D + költség
- ✓ 6D – 5D + energia-felhasználás,
fenntarthatóság, élelciklus
- ✓ 7D – 6D + CAFM
(Computer Aided Facility
Management-Üzemeltetés)
- ✓ 8D – biztonság (tervezés, kivitelezés
során)
- ✓ 9D – *Lean* szemlélet a kivitelezésben
- ✓ 10D – építőipari iparosítás

Fokozatosság szükséges

A cél eléréshez olyan felületet, szoftvert (alkalmazást) keresünk:

- amely minden szakágat kezel,
- minden érintett tud benne dolgozni,
- kivitelező, üzemeltető is kezeli,
- képes a nagy kiterjedésű modellt egyben mozgatni
- jogszabályi környezet „befogadja”

JELENLEG ILYEN NINCS!

ClosedBIM



dwg

Bentley® *dgn*

OpenBIM



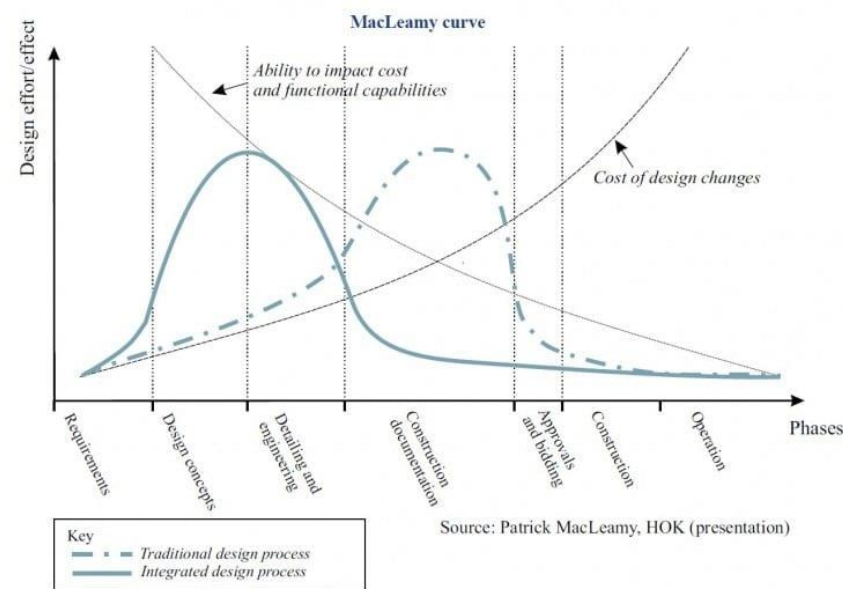
ifc

Open/Neutral/Non-Profit

BIM főbb előnyei, hátrányai

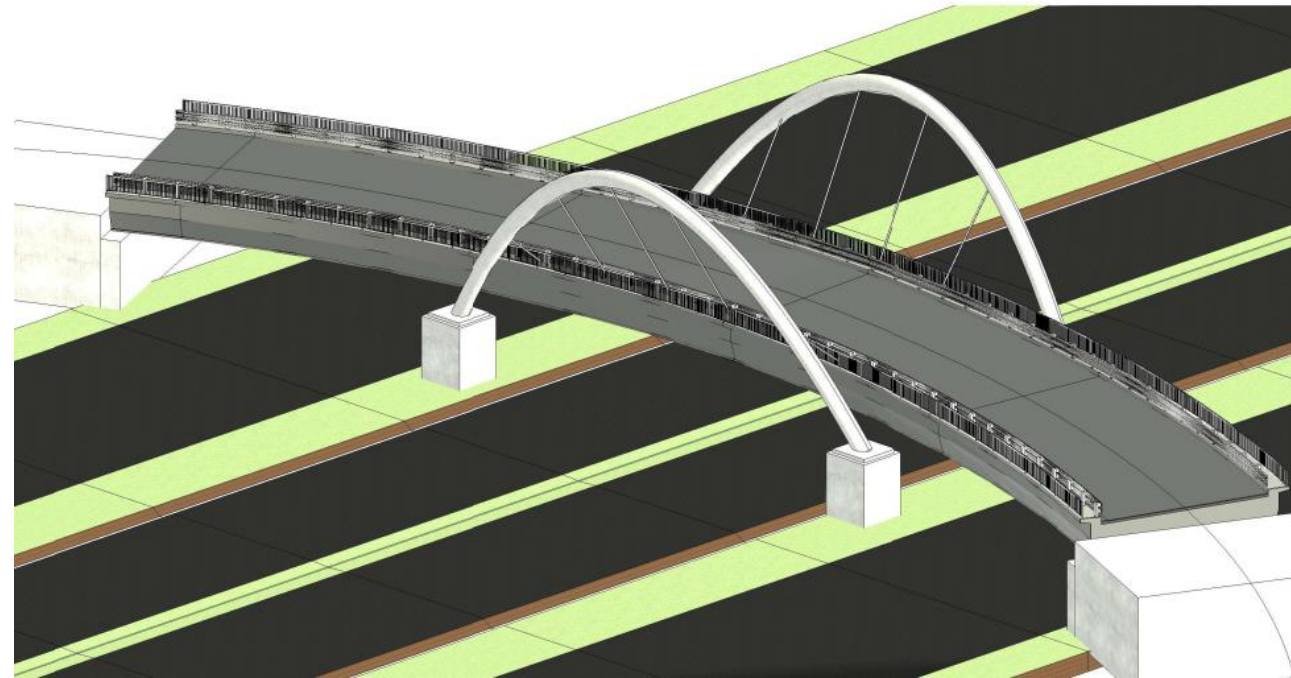
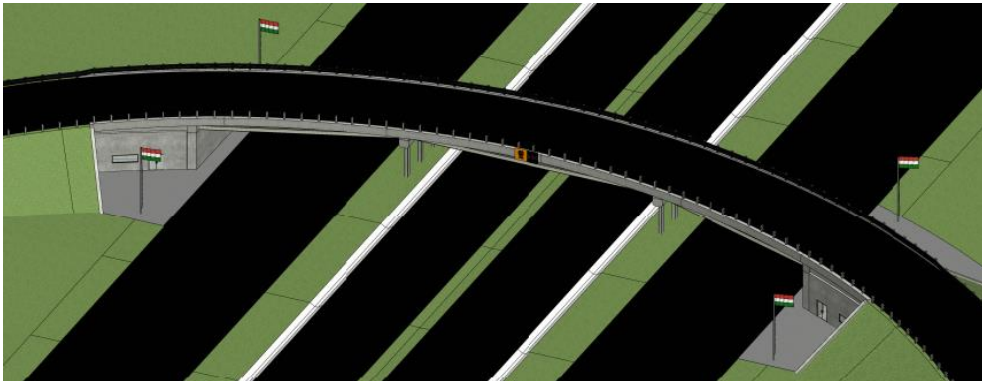
Előnyök	Hátrányok
Tervminőség javulása, szakágak összhangja	Költséges átállás
Automatizált ütköztetést (hibák száma csökken)	<i>Szoftverek, hardverek</i>
Hatékonyabb információmegosztás	<i>CDE* - milyen?</i>
Vizualizáció, könnyebb érthetőség	Oktatások, képzések (nem csak tervezők)
Mennyiségszámítás pontosabb, számszaki hibák csökkennek	Széleskörű bevezetése időigényes
Egyértelmű felelősségi körök	
Hatékonyabb változáskezelés	
2D-ben nem látható részletek átgondolásra kerülnek	

Kinél jelentkezik az előny?



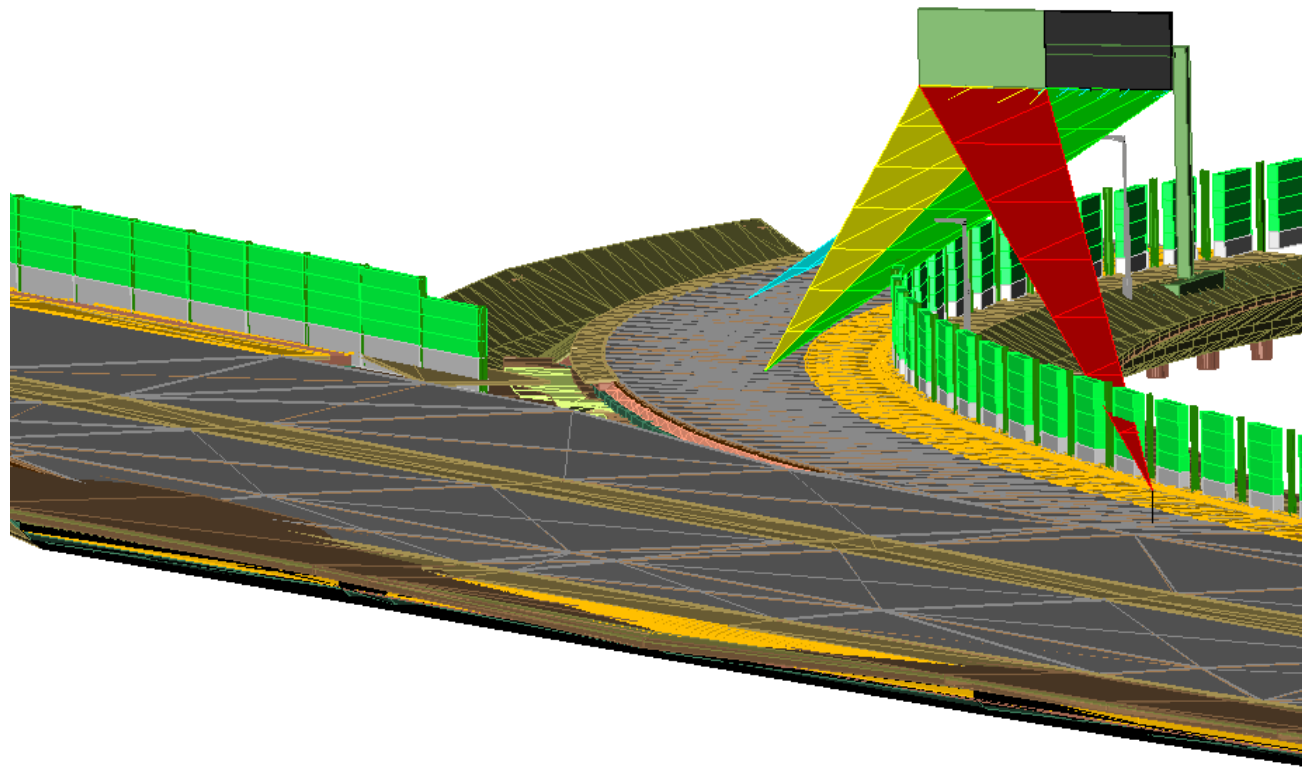
Ha BIM szerint készül...

- virtuális valóságon keresztül könnyebb a megértés



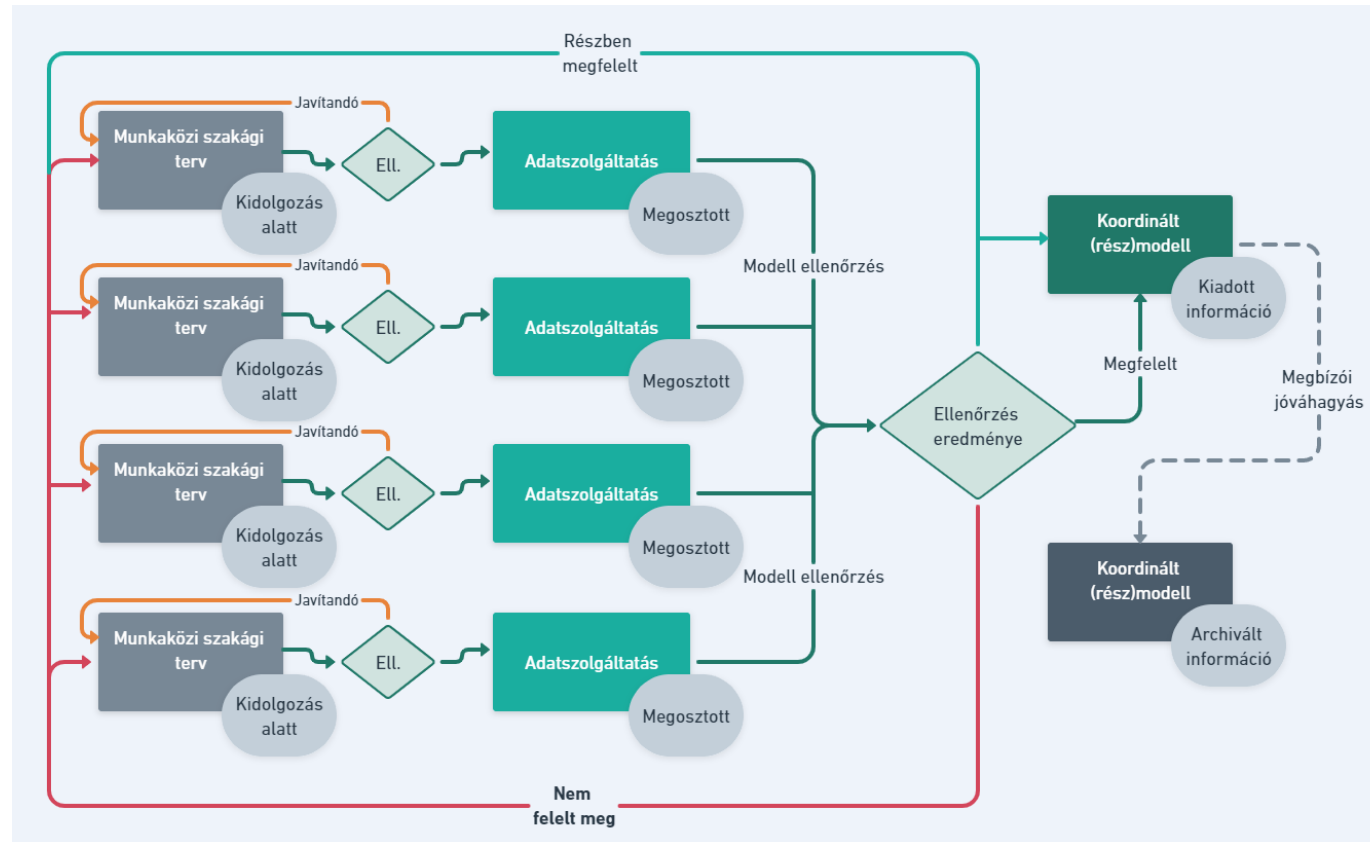
Ha BIM szerint készül...

- virtuális valóságon keresztül könnyebb a megértés



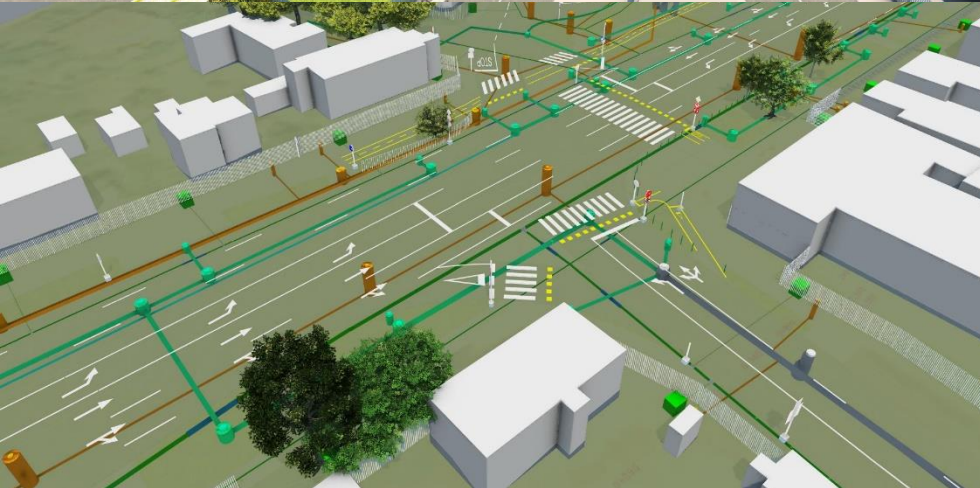
Ha BIM szerint készül...

- információk egy felületen érhetőek el
- egyértelműbb felelősségi körök a döntésekhez a projektfolyamatokban



BIM szerint készítve a vizualizáció...

Valósághű, modell tartalmával megegyező

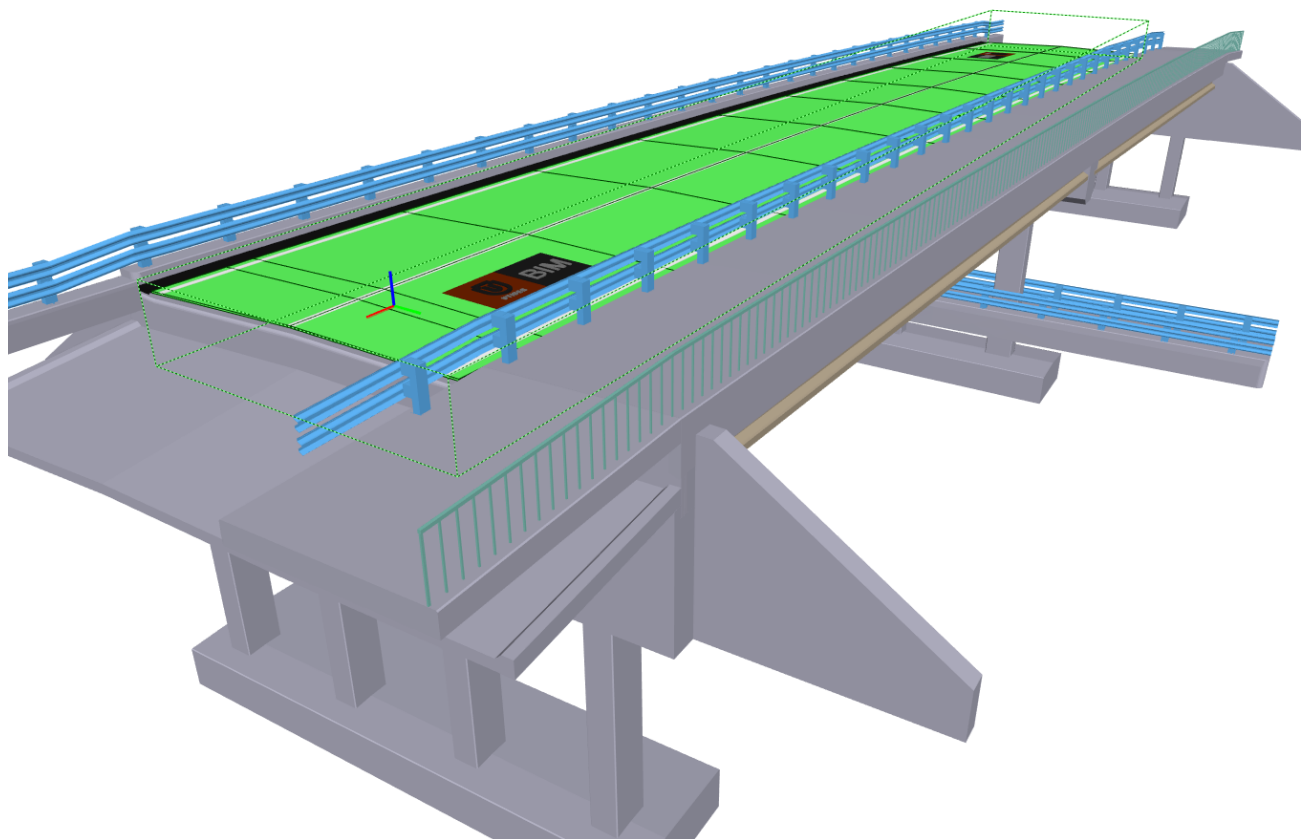


FOMTERV 70^{ÉV}



Ha BIM szerint készül...

- egyes információk a modellből is közvetlenül elérhetőek pl.: hídépítés

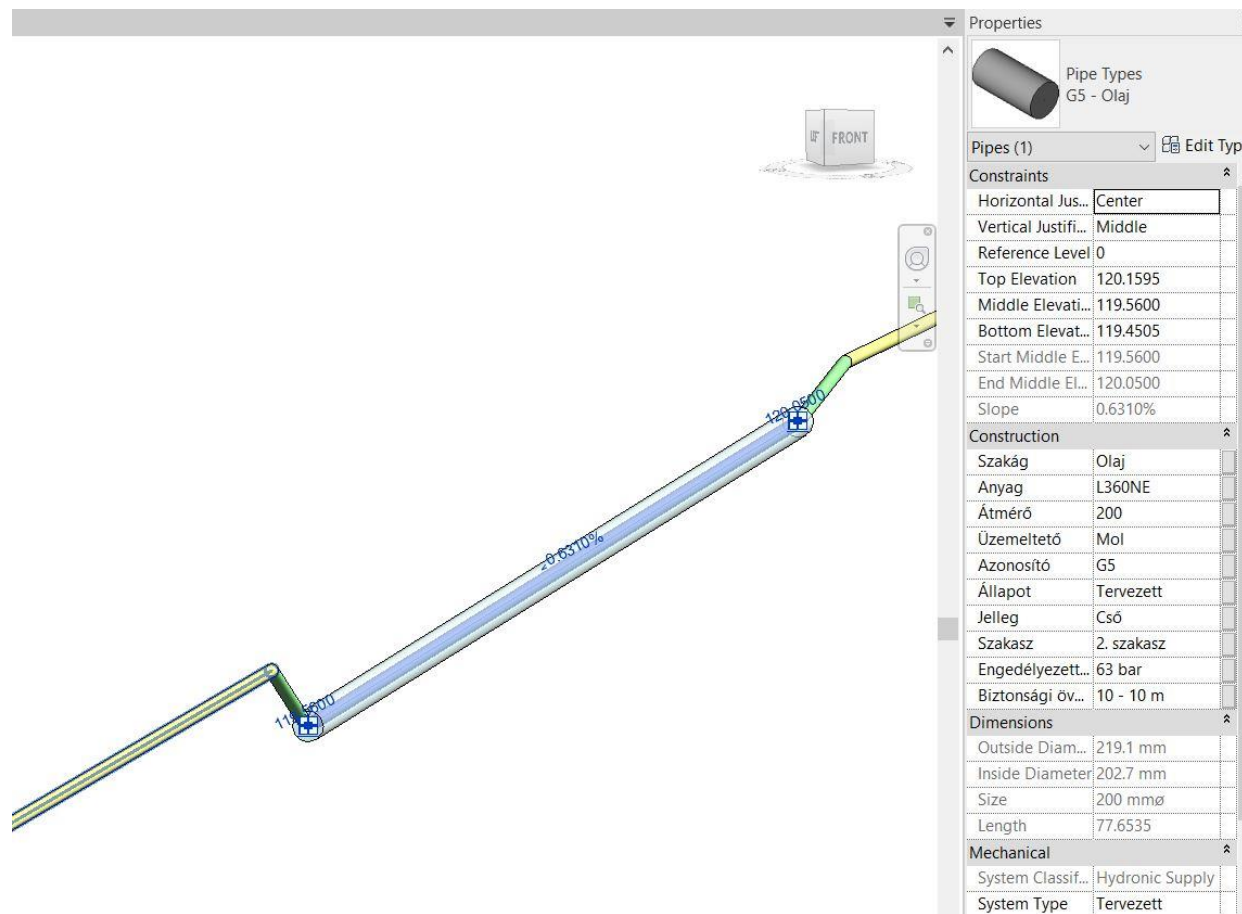


IFC Structure			
Act	Type	Name	Desc
✓	Project	Project Number	
✓	Site	Default	
✓	Building		
✓	Building Storey	0	
✓	Beams		
✓	Building El...		
✓	Stairs		
✓	Railing	Railing:Szalagkorlát:3...	
✓	Railing	Railing:Szalagkorlát:3...	
✓	Railing	Railing:900mm Rectan...	
✓	Railing	Railing:Szalagkorlát:3...	
✓	Railing	Railing:Szalagkorlát:3...	
✓	Building Storey	Alapozási sík +300	
✓	Building Storey	Hídfe I (NY) +304,31	
✓	Building Storey	Hídfe III (K) +305,69	
✓	Building Storey	Piller f.g. +306,97	
✓	Building El...		
✓	Building ...	f.g.:f.g.:215140	
✓	Building ...	pályalemez:pályaleme...	
✓	Building ...	szegély1:szegély1:26...	
✓	Building ...	szegély2:szegély2:26...	
✓	Building ...	vk1:vk1:270974	
✓	Building ...	vk1a:vk1a:271875	
✓	Building ...	lkt1:vk1:276377	
✓	Building ...	vk1:vk1:311241	
✓	Building ...	kiegylem2:kiegylem2:...	
✓	Building ...	védőréteg:védőréteg...	
✓	Building ...	kötő:kötő:315748	
✓	Building ...	kopó:kopó:316550	
✓	Building ...	öntött:öntött:317166	

Properties	Location	Classification	Relations
Name	Name	Value	Unit
Element Specific			
Guid		221v3r3s18hejt72px397	
IfcEntity		IfcBuildingElementProxy	
Name		kopó:kopó:316550	
ObjectType		kopó	
Tag		316550	
Híd tétel			
Comments		hídtétel	
Mark		kopóréteg	
Tételszám		561095	
Volume		15,933058	
Pset_BuildingElementProxyCommon			
Reference		kopó	

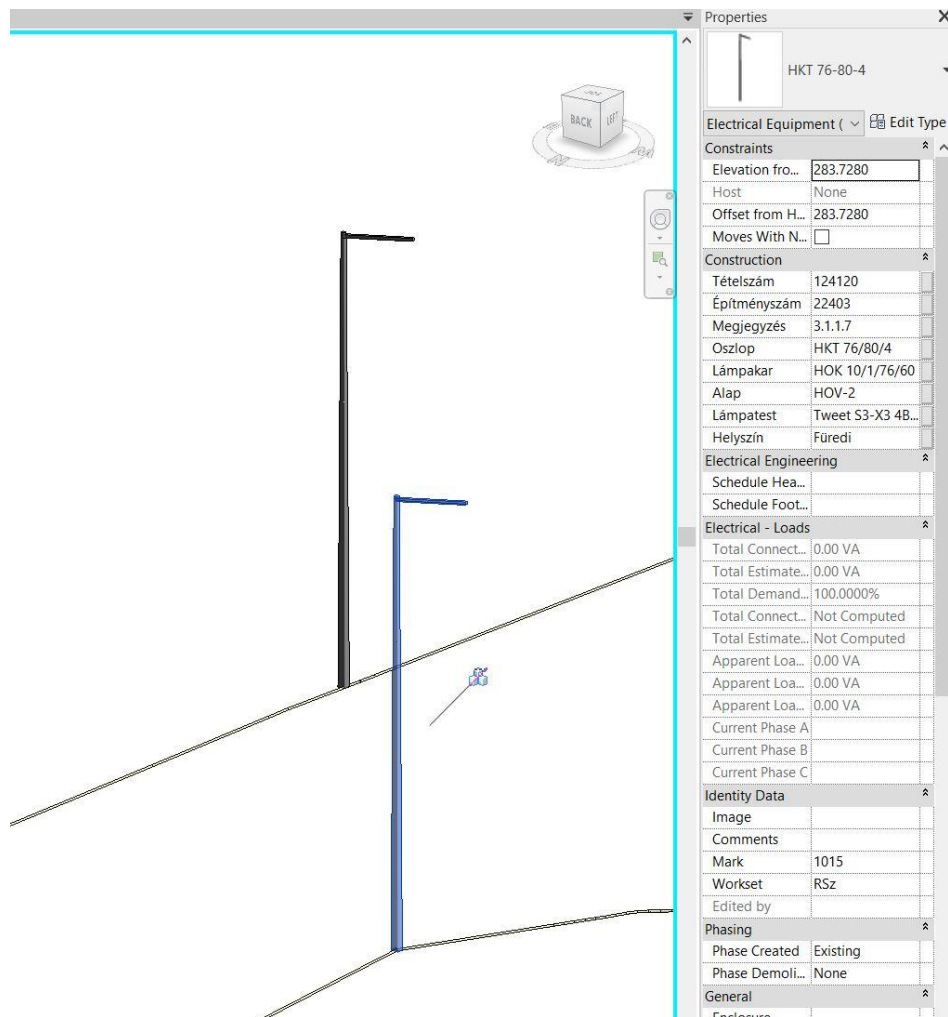
Ha BIM szerint készül...

- egyes információk a modellből is közvetlenül elérhetőek pl.: gázvezeték



Ha BIM szerint készül...

- Kimutatások, anyagmennyiségek közvetlenül generálhatók



<Projekt Lámpatestek lista>									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Type	Megjegyzés	Helyszín	Oszlop	Lámpakar	Alap	Lámpatest	Count	Tételszám	Építményszám
HKT 76-100-4	3.2.2.9	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.1.10	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 4BLS12 ERL 400mA 62W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.2.2.10	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.1.11	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 4BLS12 ERL 400mA 62W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.2.2.11	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.1.12	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 4BLS12 ERL 400mA 62W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.2.2.12	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.1.13	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 4BLS12 ERL 400mA 62W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.2.2.13	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.1.14	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S2-X2 3BLS12 ERS 600mA 47W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.2.2.14	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.1.15	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S2-X2 3BLS12 ERS 600mA 47W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.2.2.15	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.2.2.16	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S2-X2 3BLS12 ERS 600mA 47W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.1.1.17	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.1.18	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S2-X2 3BLS12 ERS 600mA 47W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.1.19	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	HOV-2	Tweet S3-X3 4BLS12 ERL 400mA 62W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.1.20	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	HOV-2	Tweet S3-X3 4BLS12 ERL 400mA 62W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.2.2.17	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.2.2.18	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S2-X2 3BLS12 ERS 600mA 47W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.2.2.19	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S2-X2 3BLS12 ERS 600mA 47W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.2.2.20	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S2-X2 3BLS12 ERS 600mA 47W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.1.21	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	HOV-2	Tweet S3-X3 4BLS12 ERL 400mA 62W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.1.22	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	HOV-2	Tweet S3-X3 4BLS12 ERL 400mA 62W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.1.2.1	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S2-X2 3BLS12 ERS 600mA 47W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.2.2	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.1.2.3	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.2.4	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S2-X2 3BLS12 ERS 600mA 47W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.1.2.5	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.2.6	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.1.2.7	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.2.8	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.1.2.9	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.2.10	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S2-X2 3BLS12 ERS 600mA 47W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.1.2.11	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.2.12	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S2-X2 3BLS12 ERS 600mA 47W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.1.2.13	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.2.14	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.1.2.15	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.2.16	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.1.2.17	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.2.18	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.1.2.19	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.2.20	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S2-X2 3BLS12 ERS 600mA 47W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.1.2.21	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.2.22	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S2-X2 3BLS12 ERS 600mA 47W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.1.2.23	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-80-4	3.1.2.24	Füredi	HKT 76/80/4	HOK 10/1/76/60	Egyedi	Tweet S2-X2 3BLS12 ERS 600mA 47W 4000k	1	124120	22403
HKT 76-100-4	3.1.2.25	Füredi	HKT 76/100/4	HOK 20/1/76/60	Egyedi	Tweet S3-X3 5BLS12 LRL 700mA 129W 4000k	1	124120	22403

Ha BIM szerint készül...

- Javul a szakági tervek összhangja, minősége
- Ütközésvizsgálatok a hibák kiszűrésére

Tervezett Gázvezeték vizsgálat - 1m-es vizsgálat

Last Run: 2022. október 11., kedd 15:10:10
Clashes - Total: 3 (Open: 3 Closed: 0)

Name	Status	Clashes	New	Active	Reviewed	Approved	Resolved
Tervezett Gázvezeték vizsgálat - 1m-es vizsgálat	Done	3	0	3	0	0	0

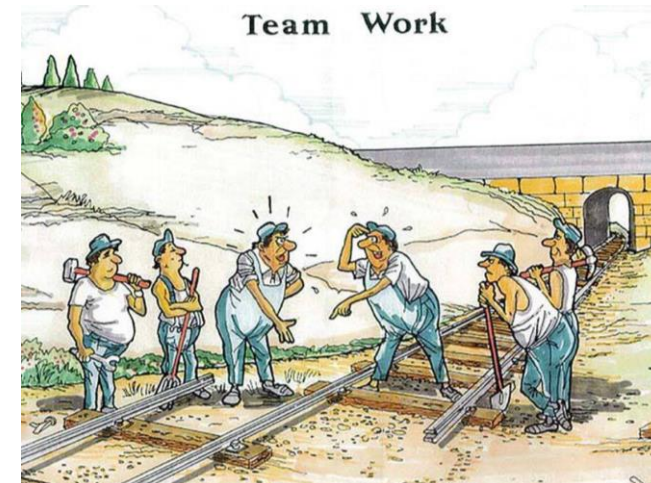
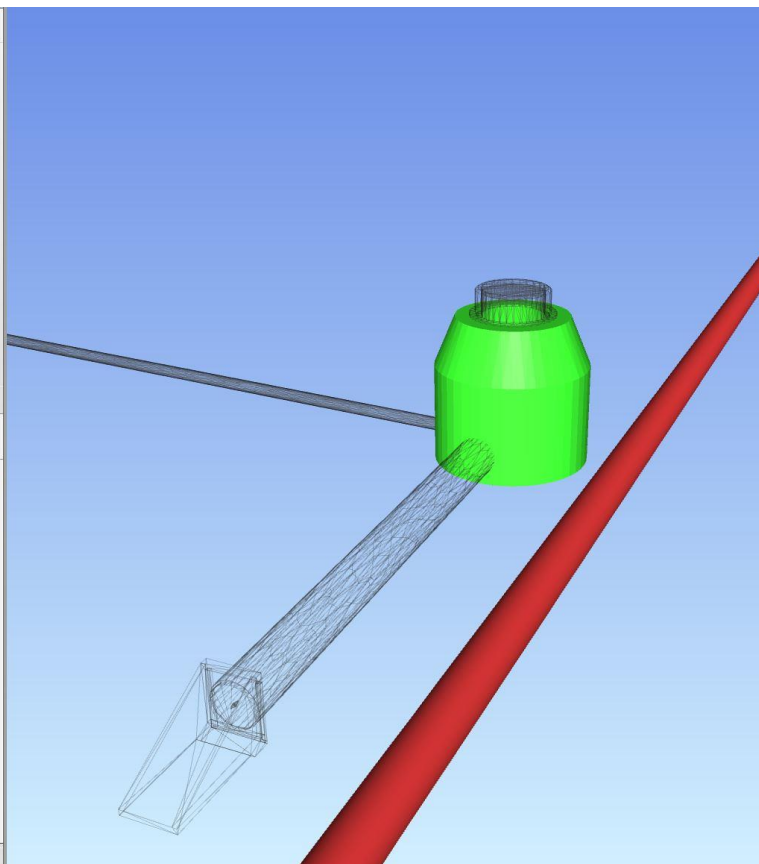
Add Test Reset All Compact All Delete All Update All

Rules Select Results Report

New Group Assign

Name	Status	Found	Approved...	Approved	Description	Assigned To	Distance
Clash1	Active	15:05:14 11-10-2022			Clearance		-0.00000108 m
Clash2	Active	15:05:14 11-10-2022			Clearance		-0.00000059 m
Clash3	Active	15:05:14 11-10-2022			Clearance		0.484 m

Display Settings

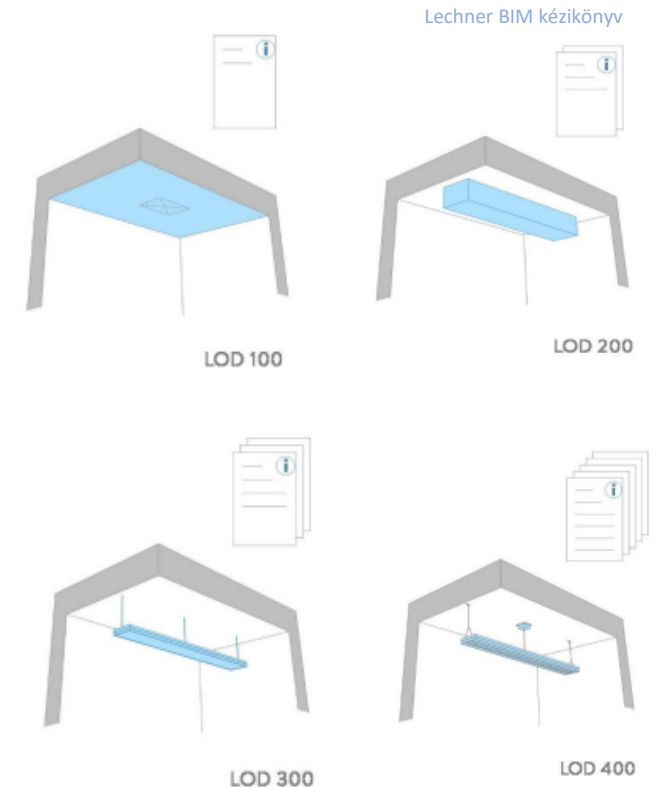


De **nem** a BIM-től lesz(nek)...

- döntési folyamatok egyszerűbbek, hatékonyabbak
- a projekt megvalósítási, engedélyezési folyamatai gyorsabbak
- kevesebb probléma a közművekkel
- helyén a telekhatárok
- társadalmi, lakossági támogatás nagyobb

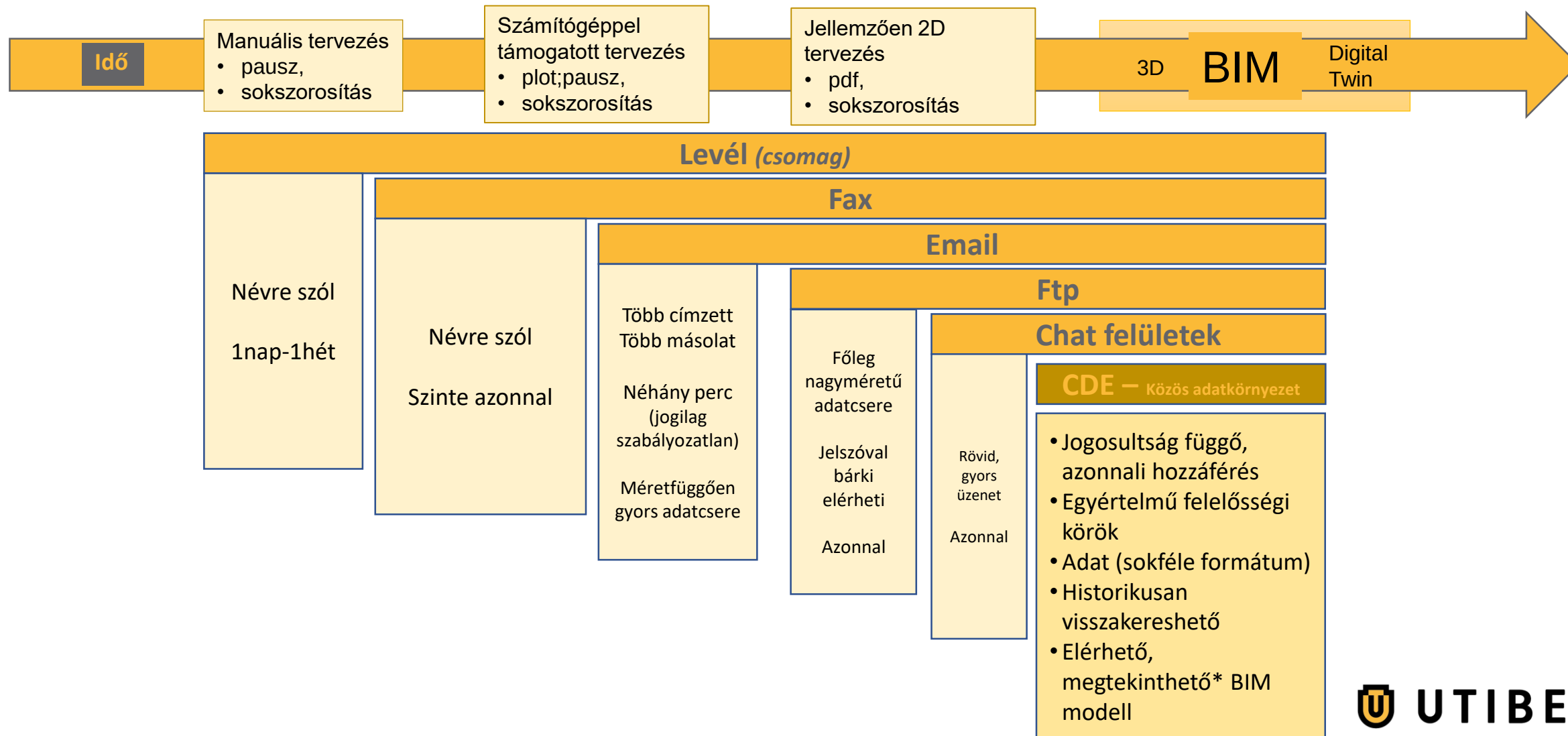
LOD – *Level of Details* szintek

Tervezési fázis függvényében szakáganként, elemenként a modell kidolgozottság eltérhet

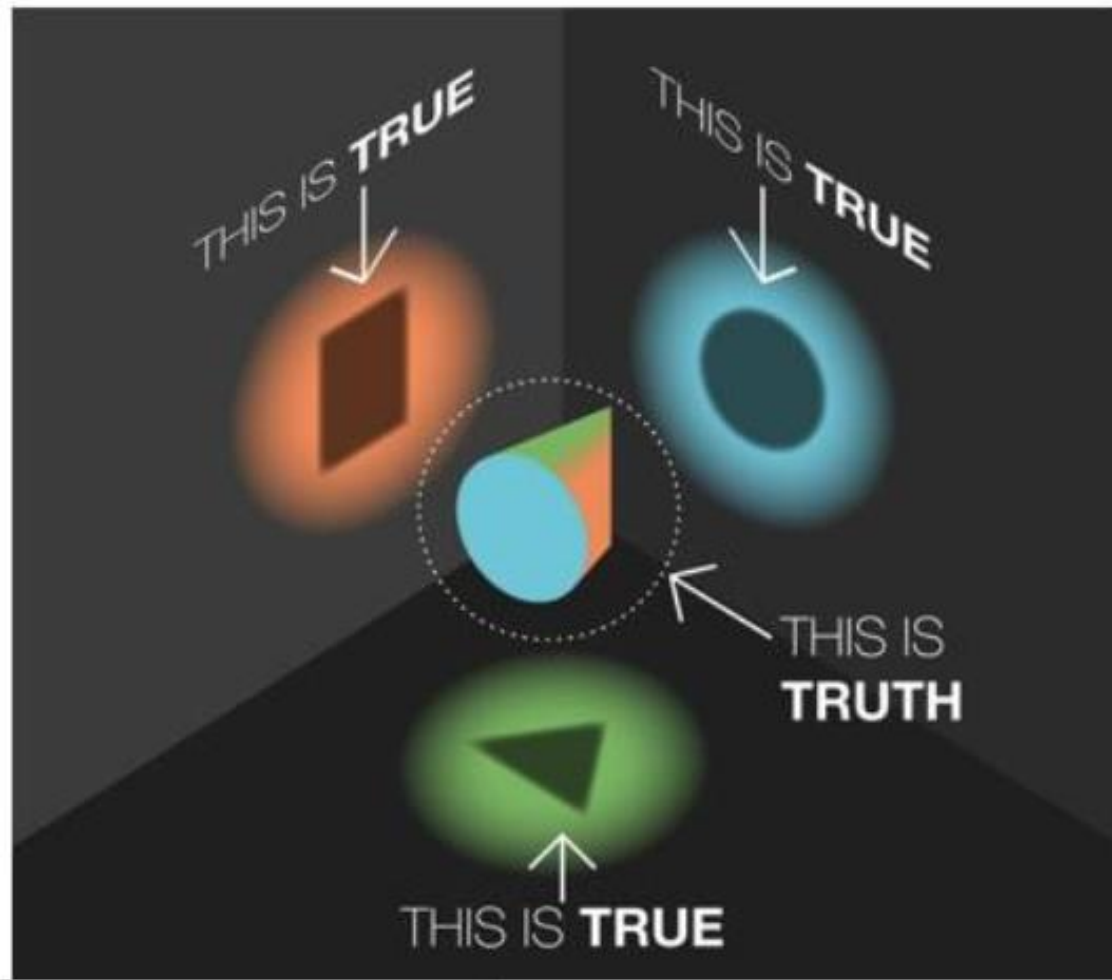


LOG 100	LOG 200	LOG 300	LOG 325	LOG 400
2D model of the corridor. All necessary road elements to be provided as 2D lines.	3D model of the standard layout for the road corridor without greater adjustments.	3D model of the road corridor including signatures, curbs, paving, all layers of substructure and connections to exiting terrain. The corridor must be designed with superelevation and detailed design for ditches. Intersecting roads must be modelled in the same detail as the designed road. At Intersections it must be cut, so that the designed road and the intersecting road fits together in terms of both lines and surfaces.	3D model of the road corridor including slope signatures, curbs, paving, all layers of substructure and connections to exiting terrain, interfacing structures and transitions in leveling. The corridor must be designed with superelevation and detailed design for ditches. Intersecting roads must be modelled in the same detail as the designed road. At Intersections it must be cut, so that the designed road and the intersecting road fits together in terms of both lines and surfaces.	Not relevant
LOI 100	LOI 200	LOI 300	LOI 325	LOI 400
DDA Layers Geometrical parameters.	DDA Layers Geometrical parameters.	Pending	Pending	Pending

Adatkörnyezet - CDE



Felhasználási esetek



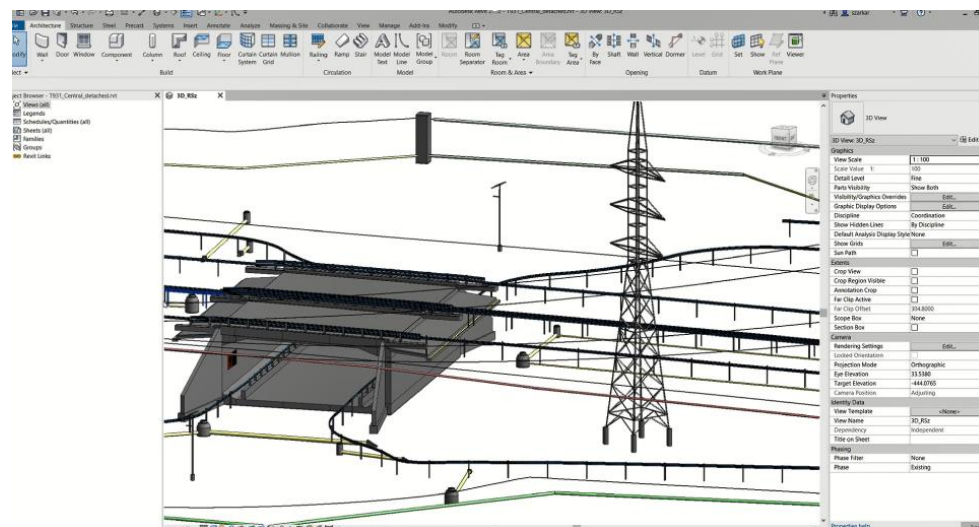
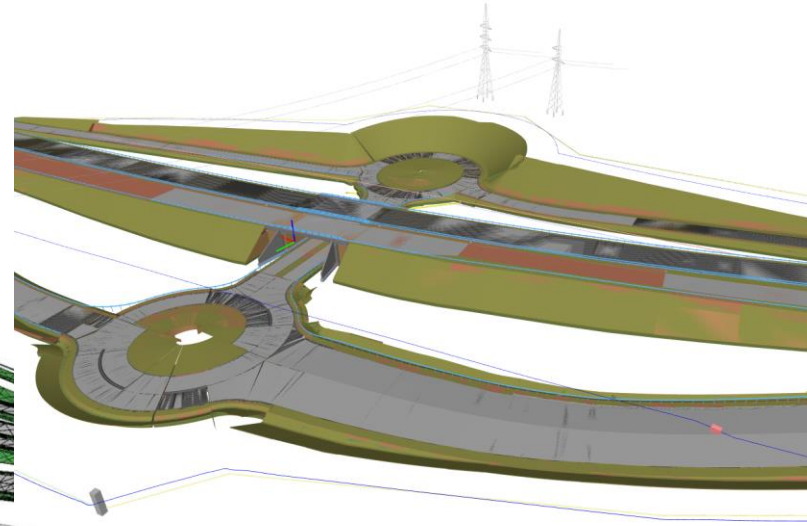
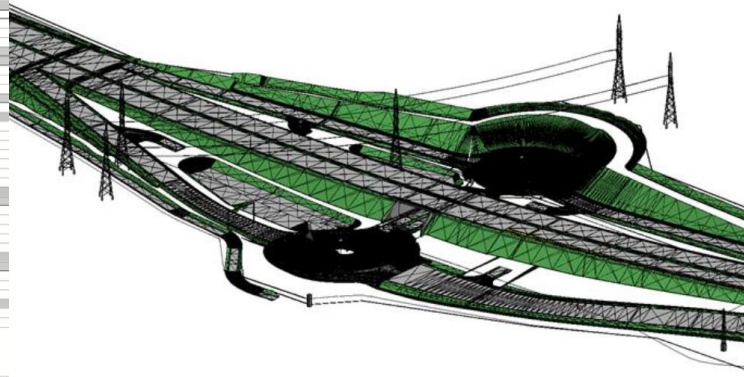
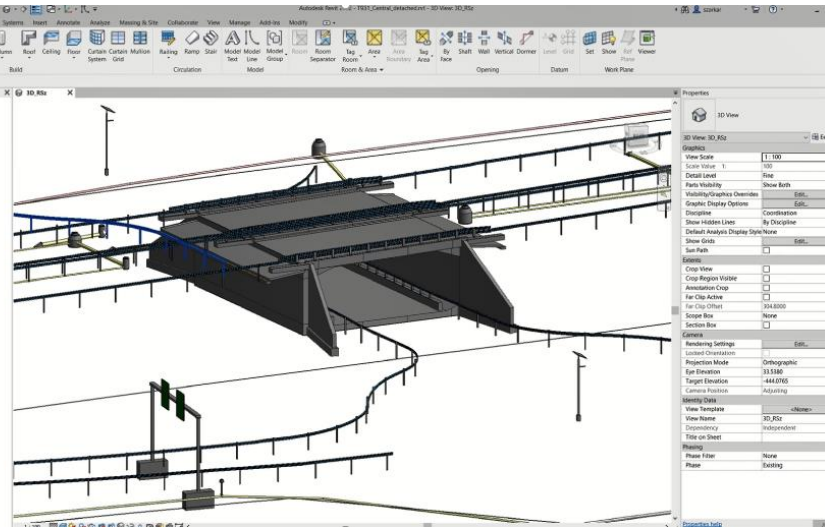
Felhasználási eset (UC)	Felhasználási eset megnevezése
010	Meglévő állapot felmérése
020	Tervváltozatok vizsgálata
030	Vizualizációk
040	Méretezés és ellenőrzés
050	Szakágak koordinációja
060	Tervezés előrehaladásának felügyelete
070	Tanulmány- és engedélyezési tervek előállítása
080	Munka- és egészségvédelmi tervezés és ellenőrzés
090	Tervjóváhagyások
100	Költségbecslés és költségkalkuláció
110	Költségvetés, kiírás, vállalkozásba adás
120	Kivitelezés ütemtervezése
130	Logisztikai tervezés
140	Kiviteli tervek előállítása
150	Kivitelezés előrehaladásának követése
160	Változáskövetés tervváltozások esetén
170	Építési teljesítés elszámolása
180	Hibakövetés
190	Megvalósulási dokumentáció
200	Felhasználás az üzemeltetésnél és karbantartásnál
210	Gépvezérlés

BEP/BIM Execution Plan – Végrehajtási Terv

- Új fajta dokumentum, mely válaszol a Megrendelői információ-követelményekre (EIR)
- Kötelező készíteni, a projekt megkezdése előtt
- Vállalkozó készíti
- Projektrésztvevőknek információ arról, hogy miként kerülnek teljesítésre a BIM követelmények

- Tartalmazza:
 - Teljesítendő feladatot
 - Adatcsere követelményeit
- Tisztázza:
 - Modell felhasználási céljait
 - Részletezettséget
 - Adatcsere követelményeit
 - Felelősségi köröket
 - Ellenőrzési folyamatokat
 - Hardveres, szoftveres környezetet

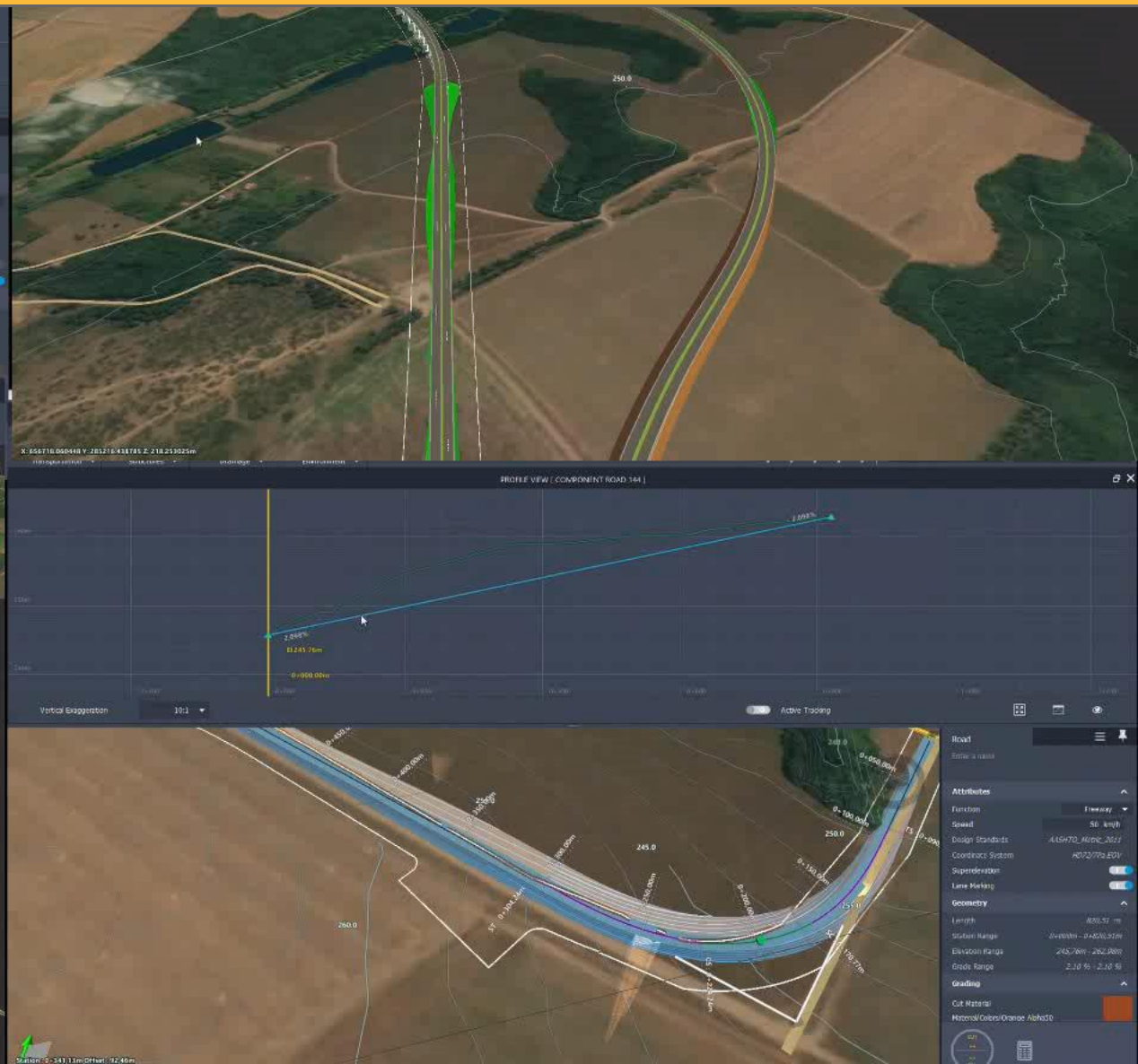
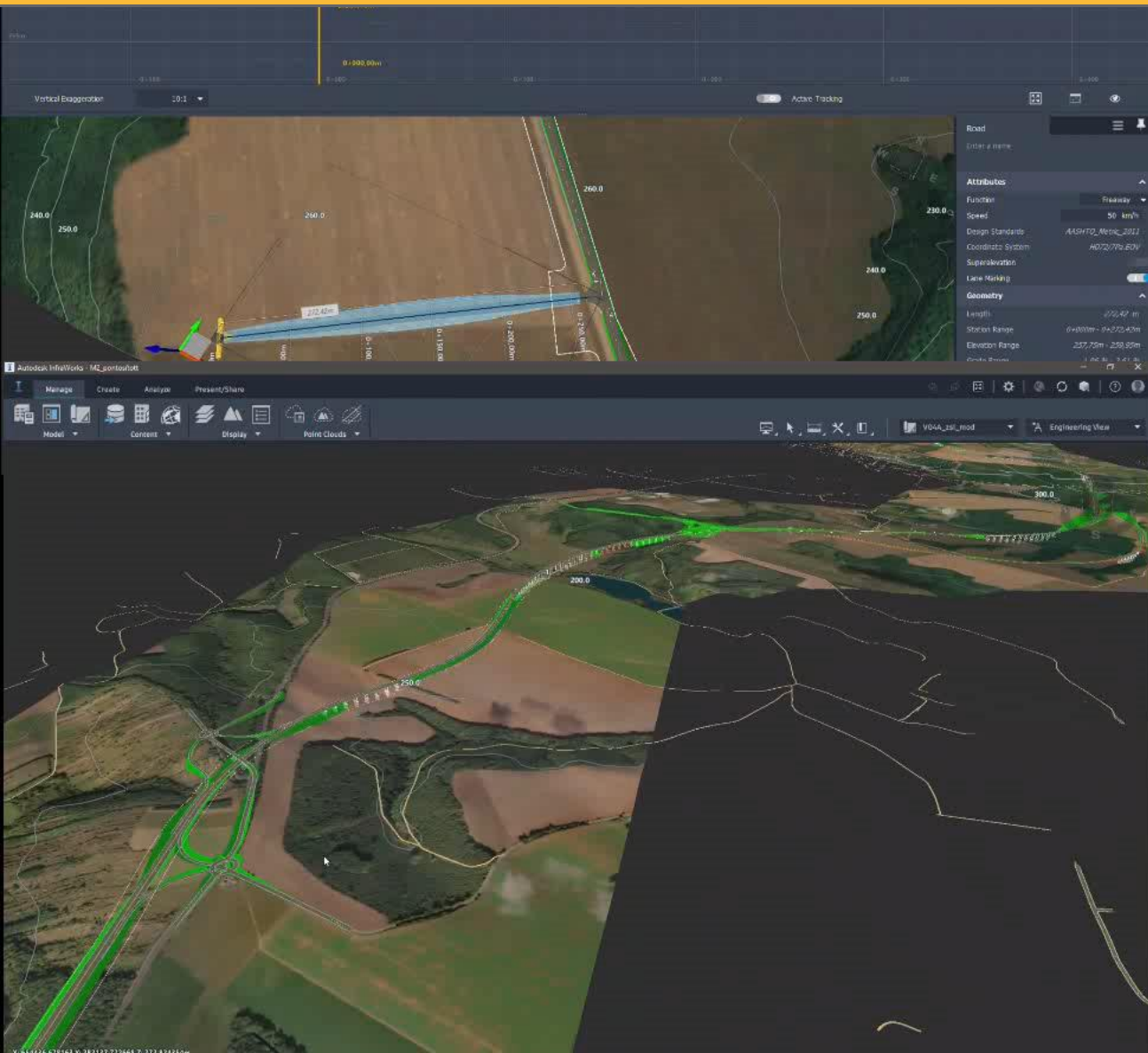
Megvalósult gyakorlati példa – I.



STRABAG

UTIBER

Megvalósult gyakorlati példa – II.



Mitől lesz jó



Elképzelés



Kérünk egy Hóember tortát, fehér színnel, mint Olaf a Jégvarászból; 2 szemmel, 1 orral, gombokkal



BIM Modell



Szerződésszerű

Valóság



Szerződésszerű



Javasolt tennivalók

**Tervező(k) nyitott(ak) az újra, együttműködő(ek),
de szerződéses keretek, követelmények félelmet keltenek, óvatosságra intenek!**

Tervezőknek	Kivitelezőknek	Megrendelőknek	Üzemeltetőknek
Ismerkedés BIM fogalmakkal, szabványokkal (egy nyelvet beszéljünk)			
Ajánlati felhívások BIM részeinek értelmezése		Reális, egyértelműen definiált, BIM követelmények	
3D modellezési képesség javítása			
CDE (árak, feltételek) megismerése			
„Házon belüli” hardver, szoftver képességek feltérképezése			
Oktatások, képzések (autodidakta módon is)			

Köszönöm a figyelmet!

Vass Gábor
Tervezési igazgató



UTIBER

UTIBER KÖZÚTI BERUHÁZÓ KFT.
1115 BUDAPEST, CSÓKA UTCA 7-13.
LEVÉLCÍM: 1518 BUDAPEST, PF. 70

TEL.: +361 203 0555
FAX: +361 203 7607
UTIBER@UTIBER.HU

WWW.UTIBER.HU