

obuda_

obudagroup.com

BIM MEGRENDELŐI ELVÁRÁSOK

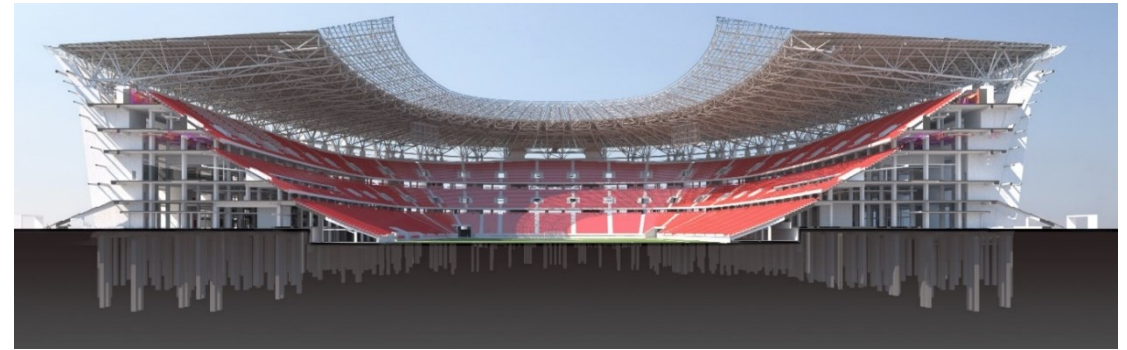
Épület Információs munkamódszer (BIM) a
gyakorlatában

- módszertani előadás -

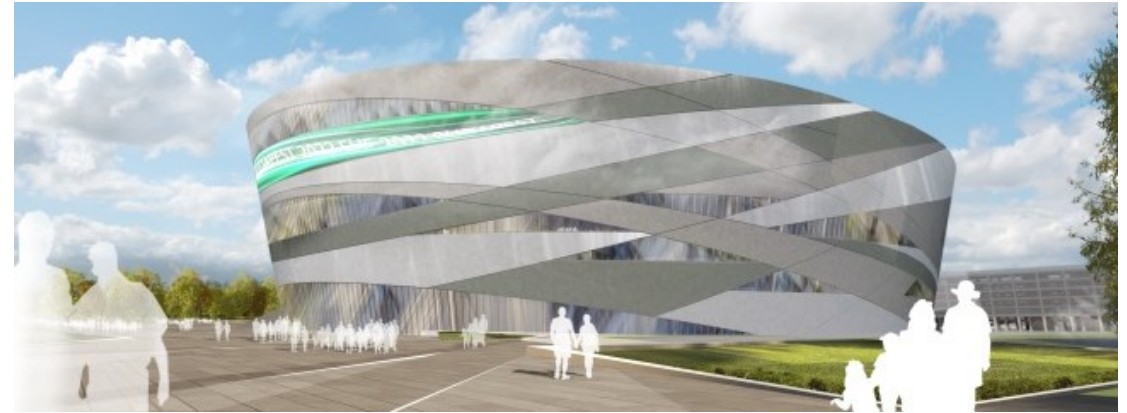


— Bemutatókozás

PUSKÁS FERENC STADION

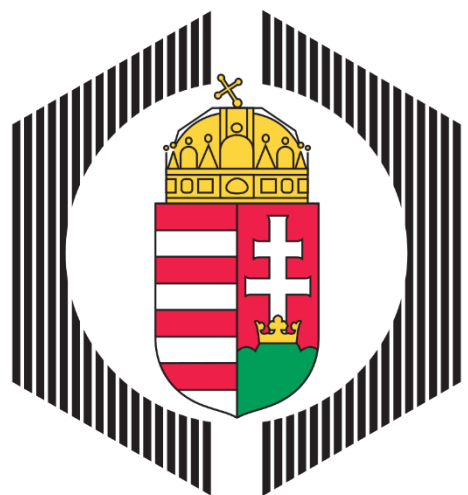


MULTIFUNKCIÓNÁLIS CSARNOK NÉPLIGET



NEMZETI ATLÉTIKAI STATION



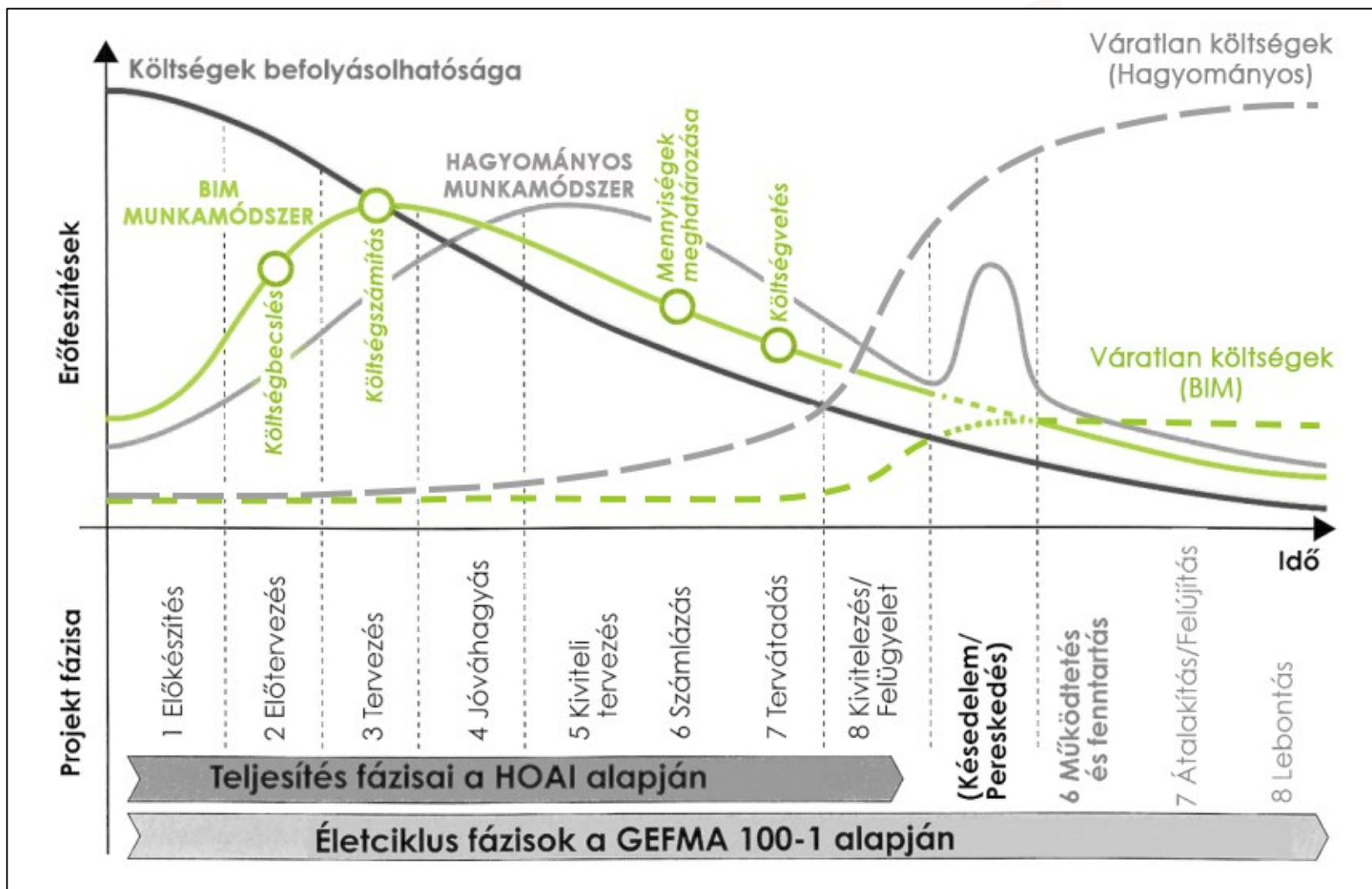


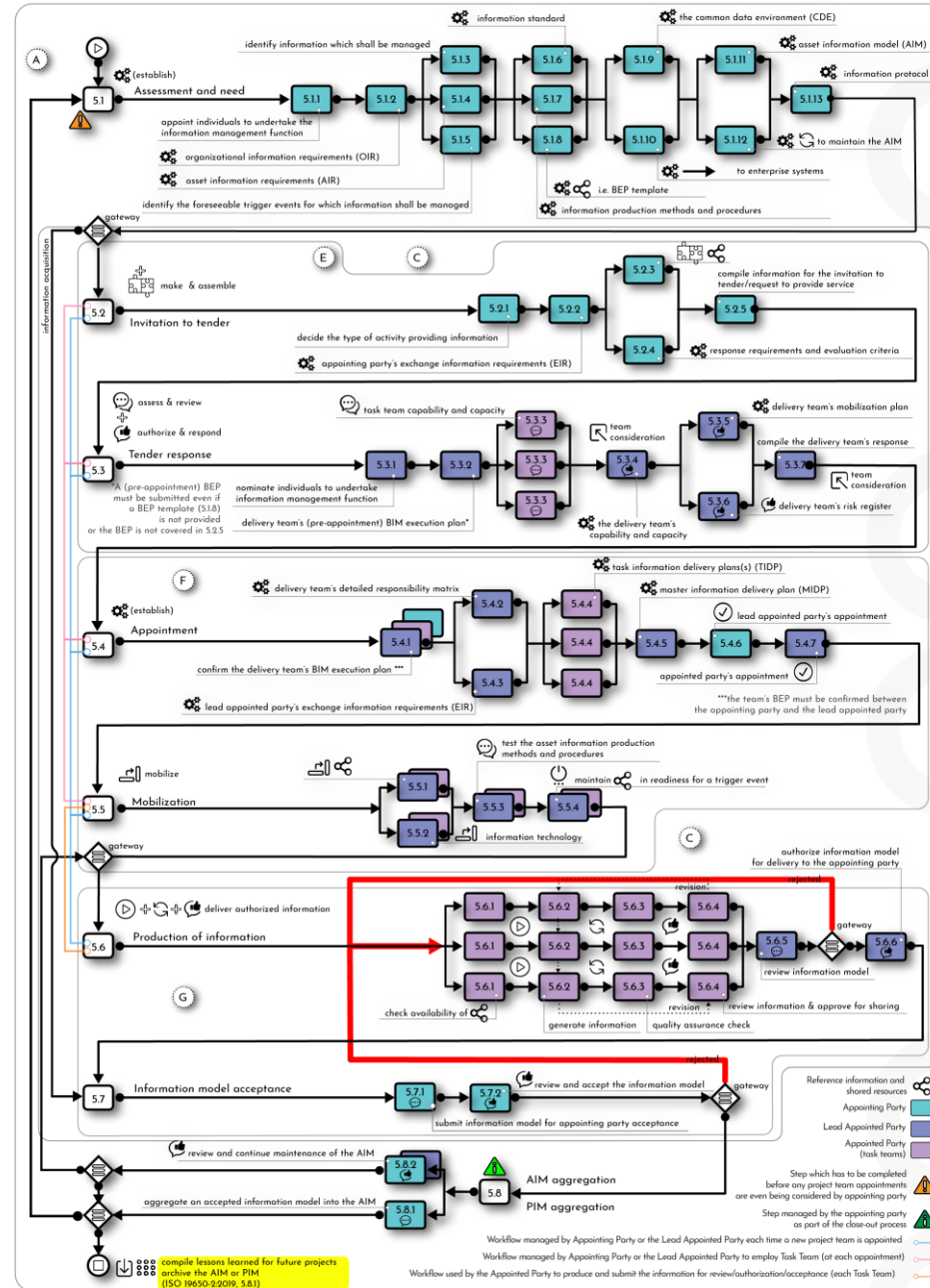
MAGYAR MÉRNÖKI
KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI
TAGOZAT

BIM SZAKOSZTÁLY
ELNÖK

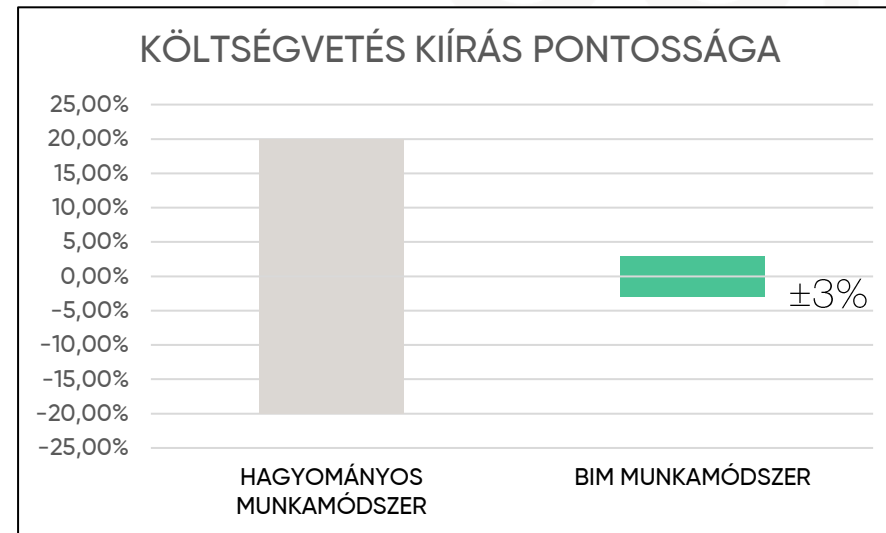
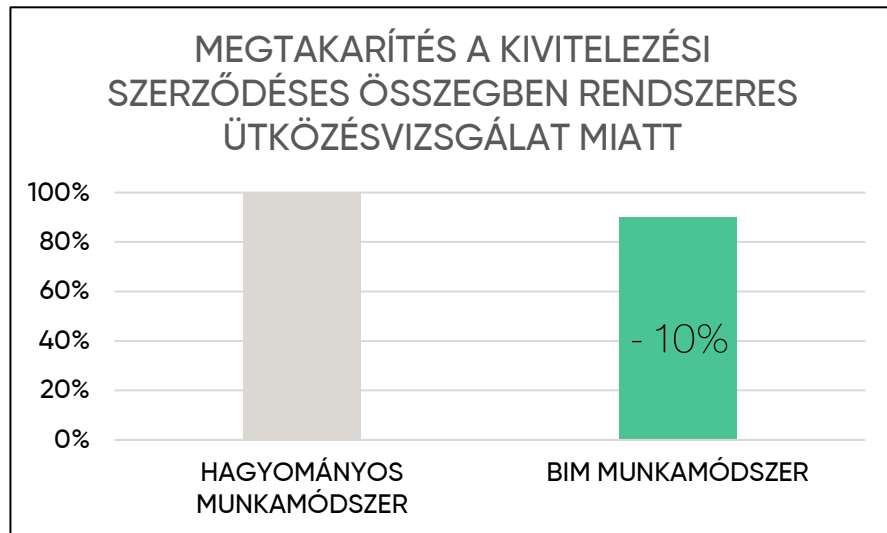
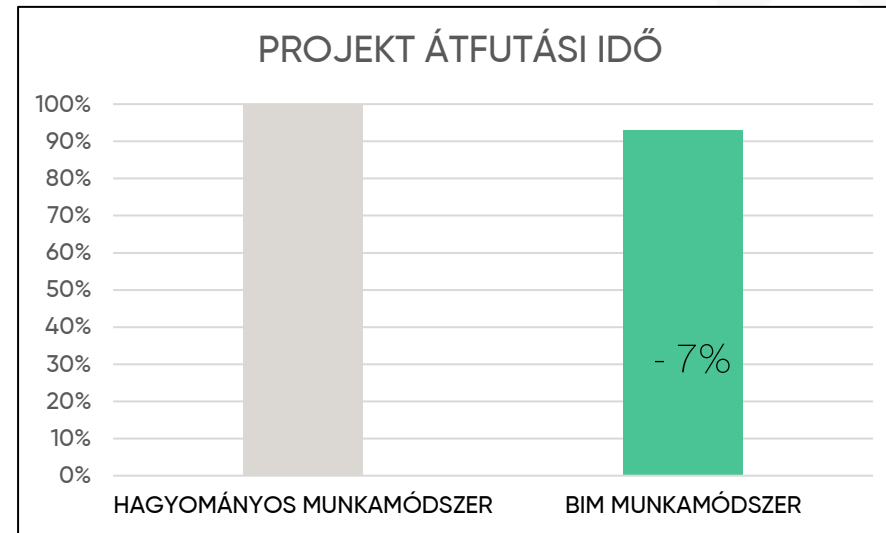
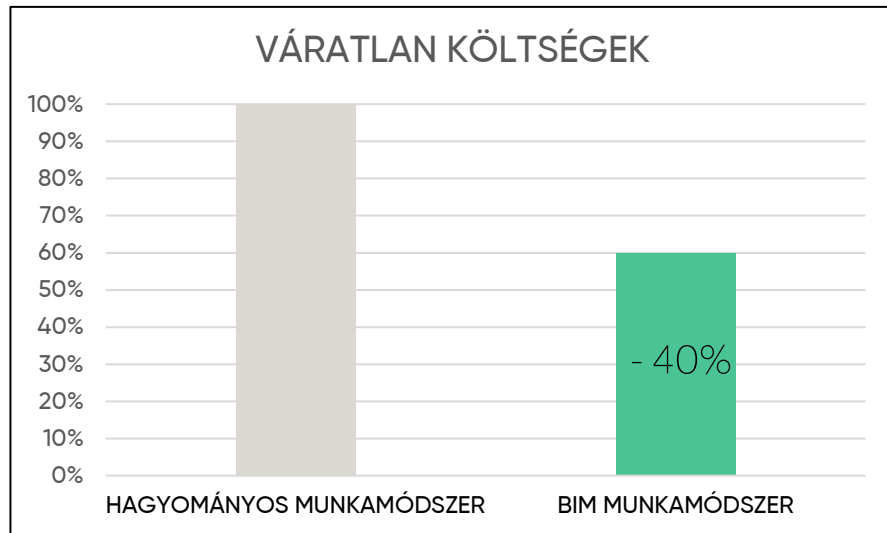


— BIM



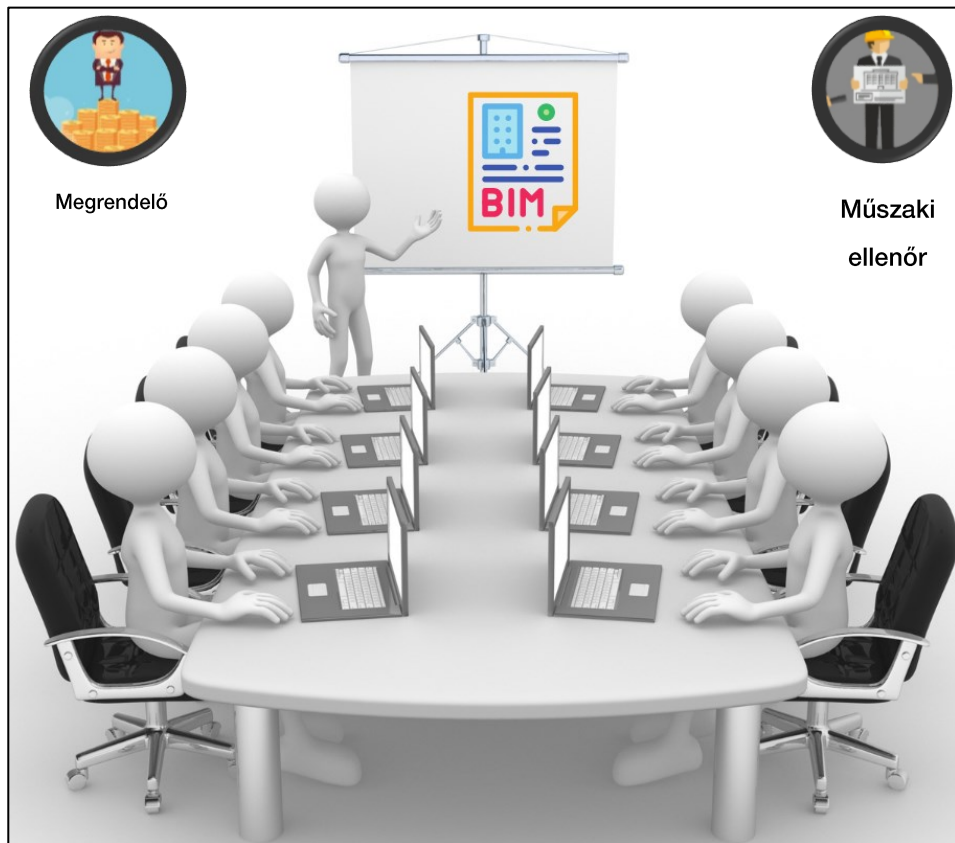


7 INFORMÁCIÓ MANAGEMENT



* CIFE (November 22, 2007) CIFE technical reports – based on 32 major projects (residential, labor, factory and data center buildings)

— Megrendelői Követelmények



Megrendelő



Műszaki
ellenőr



Megrendelő



Műszaki
ellenőr

BIM MODELL ÉPÍTÉSE

2

LIGET BUDAPEST
BIM - KÉZIKÖNYV

2.0. VERZIÓ
2016. MÁJUS 6.

Kifejezette a Városliget kertterv tervezői számára
készült a Városliget Ingatlanfejlesztő Zártkörűen Működő Részvénytársaság számára

OBUDA
GROUP BIM

MÉNESI CAMPUS FELÚJÍTÁSA

Corvinus Green Campus

BIM Megrendelői követelmények (EIR) (BEP)

Óbuda Építész Stúdió – BIM auditálás



Óbuda Építész Stúdió Kft.,
1033 Budapest, Hévízi út 3/a.

Készítette:
Rónai András

APPOINTING PARTY

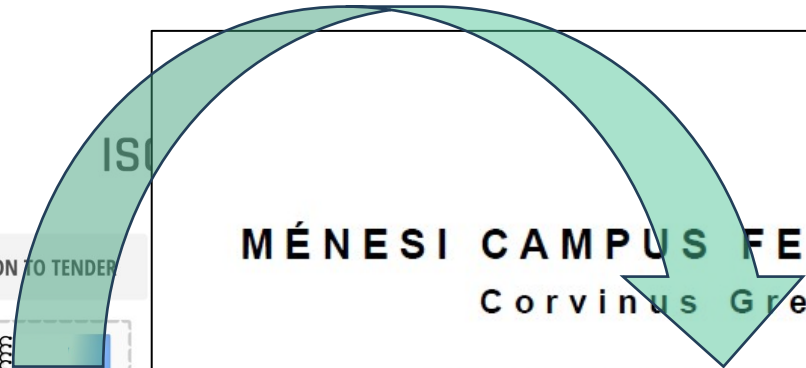
LEAD APPOINTED PARTY

APPOINTED PARTY

ASSESSMENT AND NEED INVITATION TO TENDER



CONSTRUCTION INFORMATION MODEL DELIVERY PROJECT CLOSE-OUT



1. BIM Célok és BIM alkalmazások lefektetése

- ❖ Célok meghatározása
- ❖ BIM USES meghatározása (már kivitelezés és akár üzemeltetés idejére is)



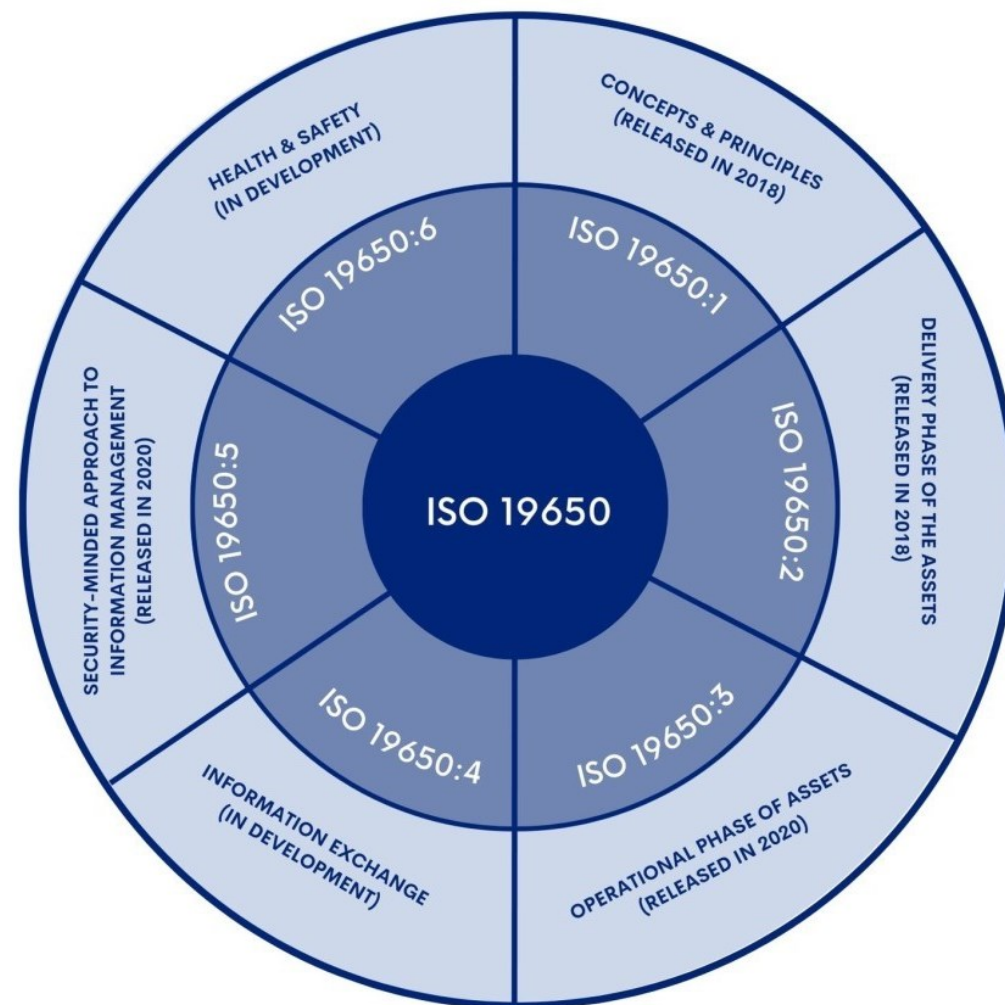
2. BIM Szerepkörök és hozzájuk tartozó felelőségek

- ❖ BIM Menedzser (Megrendelő és Tervezői oldalról is)
- ❖ Szakági BIM szereplők
 - ❖ Szakági BIM ellenőr
 - ❖ Szakági BIM koordinátor
- ❖ Egyéb (Projekt specifikus szerepkör)
- ❖ BIM adatbiztonság – jogosultsági szintek meghatározása
- ❖ Együttműködési folyamatok meghatározása
 - ❖ Egyeztetési rend
 - ❖ Kommunikációs folyamatok és csatornák
 - ❖ Ütemezések (ellenőrzés, szállítás, stb)



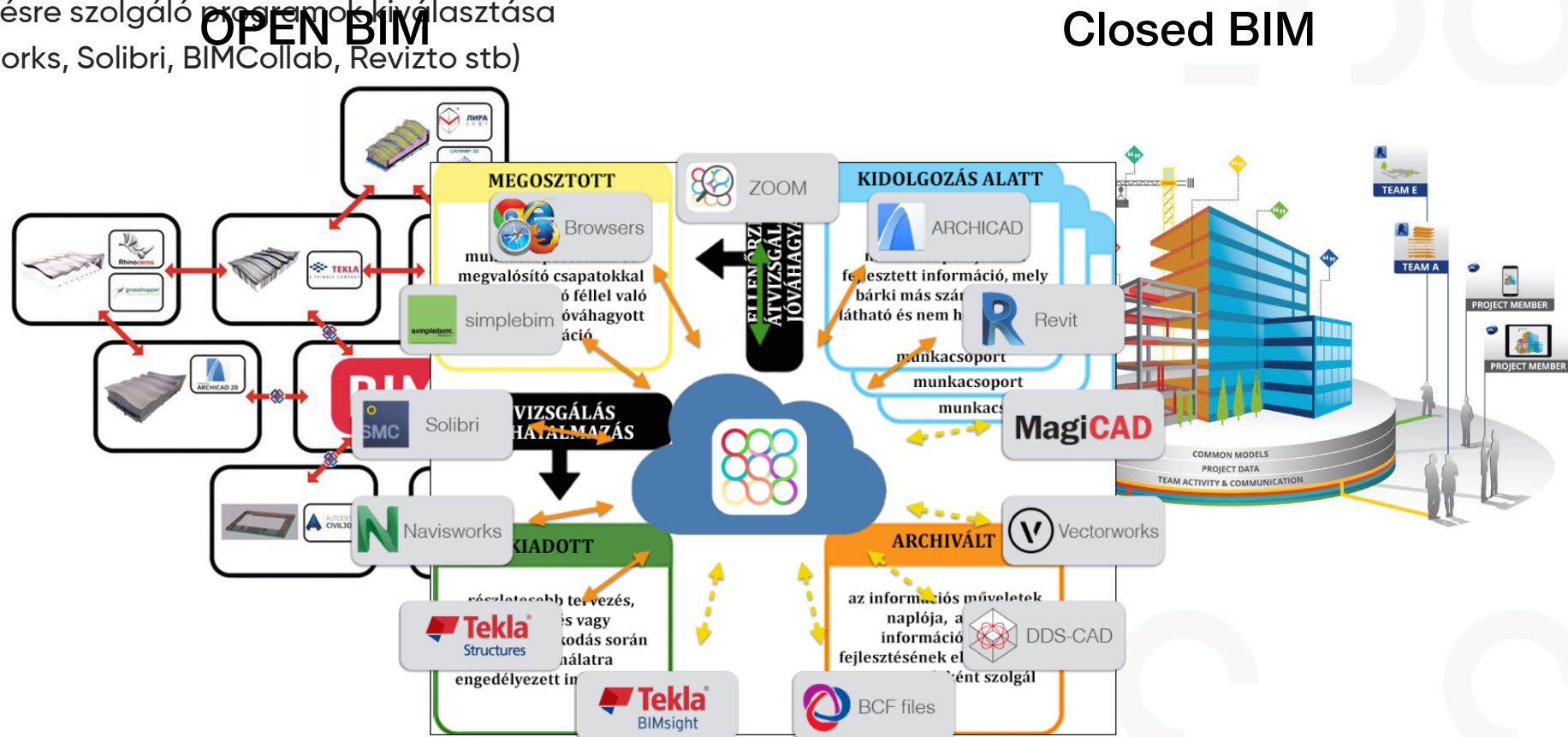
3. Szabványok, segédletek, előírások

- ❖ Szabványok
- ❖ Céges standard-ek
- ❖ Nemzetközi ajánlások (BuildingSmart, BIMForum stb.)
- ❖ Nemzeti ajánlások



4. BIM Szoftverek, platformok meghatározása

- ❖ Tervezői programok kiválasztása (Open/Close BIM)
- ❖ Ellenőrzésre szolgáló programok kiválasztása (Navisworks, Solibri, BIMCollab, Revizto stb)
- ❖ Online
- ❖ Közös



5. Adatcsere folyamatok

- ❖ Mentett és átadott fájl formátuma (IFC és natív)
- ❖ IFC file adattartalma
- ❖ Mentett fájlok elnevezésének meghatározása (pl. nincs dátumozás)
- ❖ Modell frissítések gyakoriságának meghatározása
- ❖ Szakági modell adatszolgáltatás (pl.: korai modell)



6. Szakágakkal közös alapadatok és modellezési követelmények meghatározása

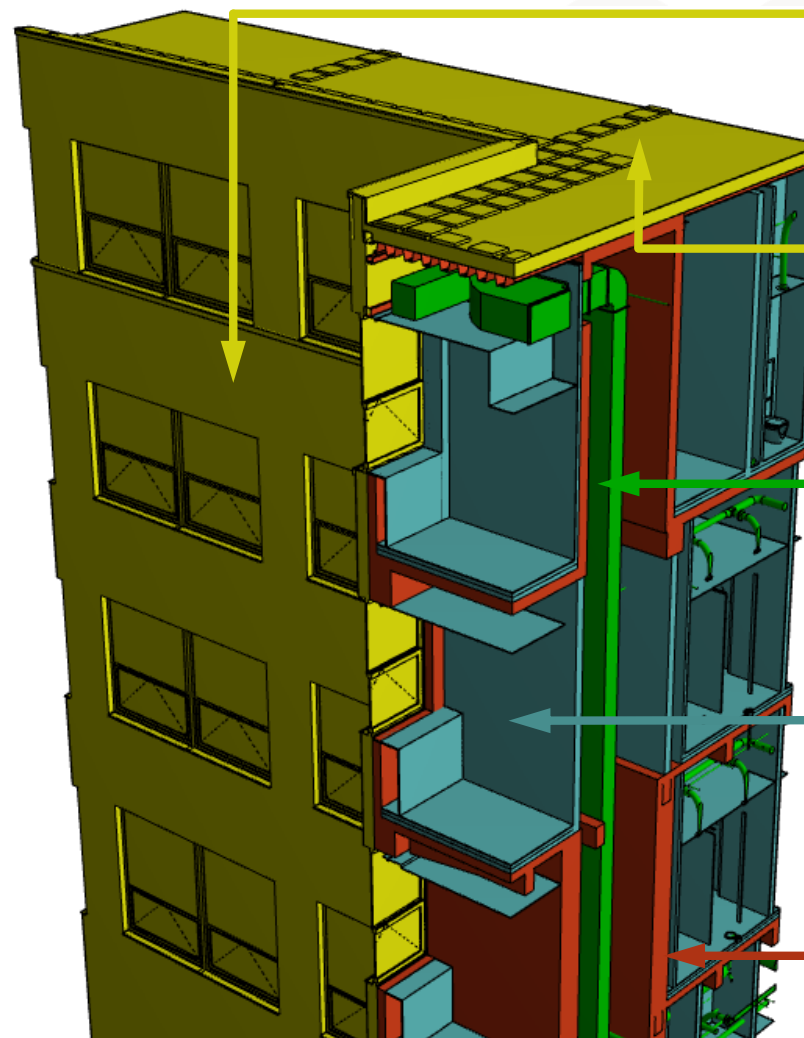
- ❖ Azonos nevezéktan
- ❖ Azonos koordináta rendszer
- ❖ Azonos mértékegységek
- ❖ Azonos szinthesználat
- ❖ Azonos tájolás
- ❖ Kötelezően modellezendő elemek meghatározása (raszter)



7. MODELL ELEM AZONOSÍTÁST, KLASSZIFIKÁCIÓT ÉRINTŐ SZABÁLYOZÁSOK

- ❖ Omniclass
- ❖ Uniclass
- ❖ Uniformat
- ❖ Magyar klasszifikáció (?!)
- ❖ Egyéb

2	OmniClass Number	Level 1 Title	Level 2 Title	Level 3 Title
53	21-02 00 00	Shell		
54	21-02 10		Superstructure	
55	21-02 10 10			Floor
62	21-02 10 20			Roof
67	21-02 10 80			Stairs
74	21-02 20		Exterior Vertical Enclosures	
75	21-02 20 10			Exterior Walls
84	21-02 20 20			Exterior
89	21-02 20 50			Exterior Doors and Grilles
97	21-02 20 70			Exterior Louvers and Vents
100	21-02 20 80			Exterior Wall Appurtenances
106	21-02 20 90			Exterior Wall Specialties
107	21-02 30		Exterior Horizontal	
130	21-03 00 00	Interiors		
131	21-03 10		Interior Construction	
132	21-03 10 10			Interior
139	21-03 10 20			Interior
144	21-03 10 30			Interior Doors
154	21-03 10 40			Interior Grilles and Gates
157	21-03 10 60			Raised Floor Construction
160	21-03 10 70			Suspended Ceiling
166	21-03 10 90			Interior
179	21-03 20		Interior Finishes	
217	21-04 00 00	Services		
218	21-04 10		Conveying	
244	21-04 20		Plumbing	
269	21-04 30		Heating, Ventilation, and Air Conditioning (HVAC)	



8. BIM MODELLEZÉSI RÉSZLETEZETTSÉGI SZINTEK MEGHATÁROZÁSA (GRAFIKA)

Level Of Information Need BS EN 17412-1:2022



Purpose of the Information (Why)



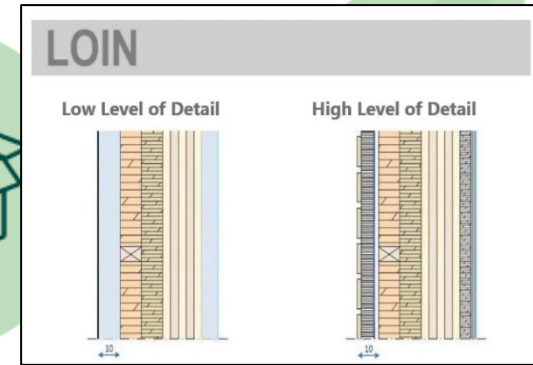
Delivery Milestones (When)



The Actors or Parties (Who)



Breakdown Delivery (How and What)



9. BIM MODELLEZÉSI INFORMÁCIÓS KÖVETELMÉNY MEGHATÁROZÁSA

❖ LOI

❖ IFC paraméterek

-	UniformatLevel					MEGNEVEZÉS	Uniformat II. Osztályozás	LOI 200 / IFC ADATLAP								CAFME FEJEZET	DOKUMENTÁCIÓ IGÉNY					
	1	2	3	4	5			BIM modell 3D elem tartalma	GUID IFC azonosító	Fólia	Elem ID	Megnevezés	Gyártó vagy forgalmazó	Gyártmány	Típus vagy modell		Gyári szám, egységi azonosító	pozíció	Műszaki adatlap	Minőségi bizonyítvány	Kezelési utasítás	Karbantartási utasítás
D	20	30	90	20		Lombkocsár	D20309020 Lombkocsár			x	x	x	x	x	x	x	Vizellátás-csatornázás	x	x	x	x	
D	20	30	90	30		Kísérőfűtés	D20309030 Kísérőfűtés			x	x	x	x	x	x	x	Vizellátás-csatornázás	x	x	x	x	
D	20	30	90	40		Összefolyó, tisztítódóm aknafedlap	D20309040 Összefolyó, tisztítódóm aknafedlap			x	x	x	x	x	x	x	Vizellátás-csatornázás	x	x	x	x	
D	20	50				Általános sűrített levegős ellátás	D2050 Általános sűrített levegős ellátás										Sűrített levegő					
D	20	50	10			Légkompresszor	D205010 Légkompresszor			x	x	x	x	x	x		Sűrített levegő	x	x	x	x	
D	20	50	20			Préslevegő helyi hálózat	D205020 Préslevegő helyi hálózat			x	x	x	x	x			Sűrített levegő	x	x	x	x	
D	20	50	30			Nyomásszabályzó	D205030 Nyomásszabályzó			x	x	x	x	x			Sűrített levegő	x	x	x	x	
D	20	50	40			Olajleválasztó	D205040 Olajleválasztó			x	x	x	x	x			Sűrített levegő	x	x	x	x	
D	20	60				Technológiai épületgépészeti rendszerek	D2060 Technológiai épületgépészeti rendszerek															
D	20	60	10			Sűrítettlevegős rendszerek	D206010 Sűrítettlevegős rendszerek			x	x											
D	20	60	20			Vacuum rendszerek	D206020 Vacuum rendszerek			x	x											
D	20	60	30			Technológiai gázrendszerek	D206030 Technológiai gázrendszerek			x	x											
D	20	60	40			Vegyi hulladékkezelés rendszerek	D206040 Vegyi hulladékkezelés rendszerek			x	x											
D	20	60	50			Technológiai használtvízkezelő rendszerek	D206050 Technológiai használtvízkezelő rendszerek			x	x											
D	20	60	90			Technológiai épületgépészeti rendszerek kiegészítő elemei	D206090 Technológiai épületgépészeti rendszerek kiegészítő elemei			x	x											
D	30					Fűtés és hűtés és légkezelés (HVAC)	D30 Fűtés és hűtés és légkezelés (HVAC)															
D	30	10				Üzemeltetési üzemanyag rendszerek	D3010 Üzemeltetési üzemanyag rendszerek															
D	30	10	10			Üzemanyag csövek	D301010 Üzemanyag csövek			x	x											
D	30	10	30			Üzemanyag pumpák	D301030 Üzemanyag pumpák			x	x											

Level Of Information Need BS EN 17412-1:2022



Purpose of the Information (Why)



Delivery Milestones (When)



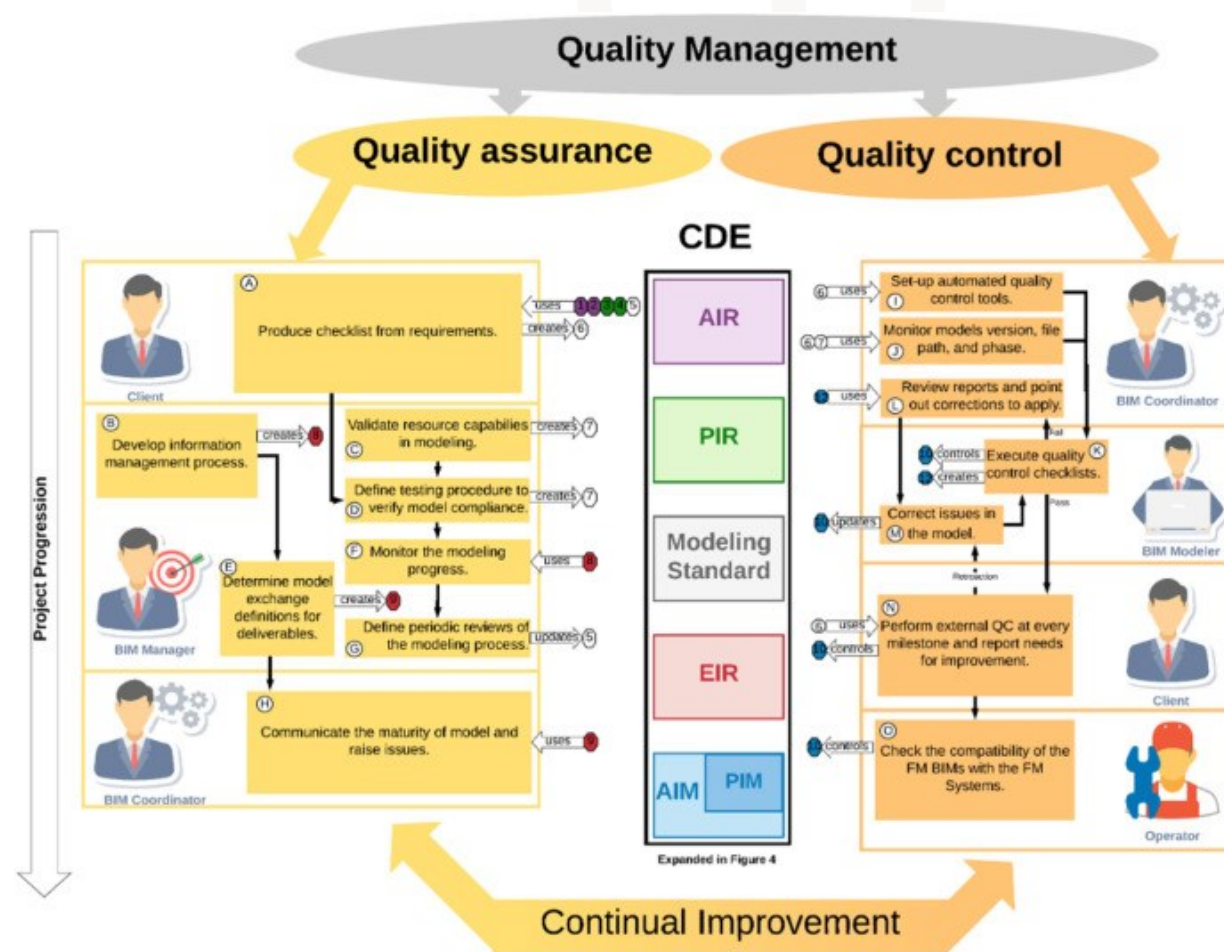
The Actors or Parties (Who)



Breakdown Delivery (How and What)

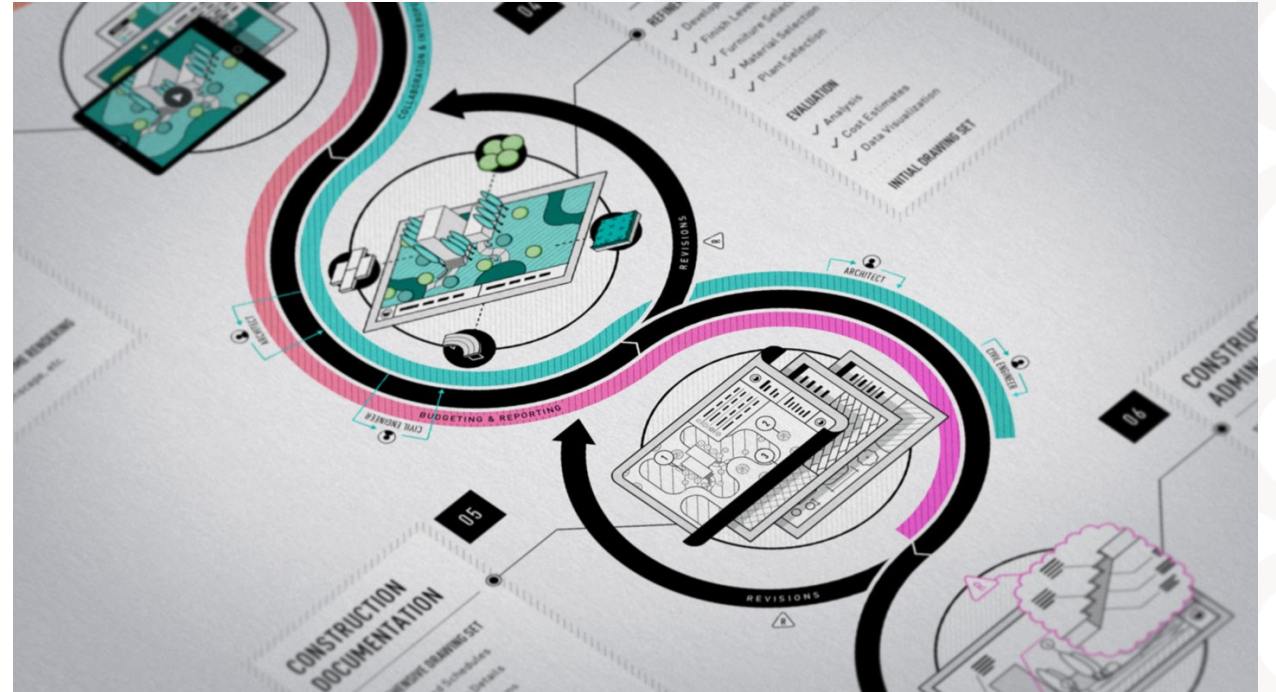
10. MINŐSÉGELLENŐRZÉS

- ❖ Geometria
- ❖ Adattartalom
- ❖ Modellezési követelmények
- ❖ Koordináltság
- ❖ Ütközésvizsgálat



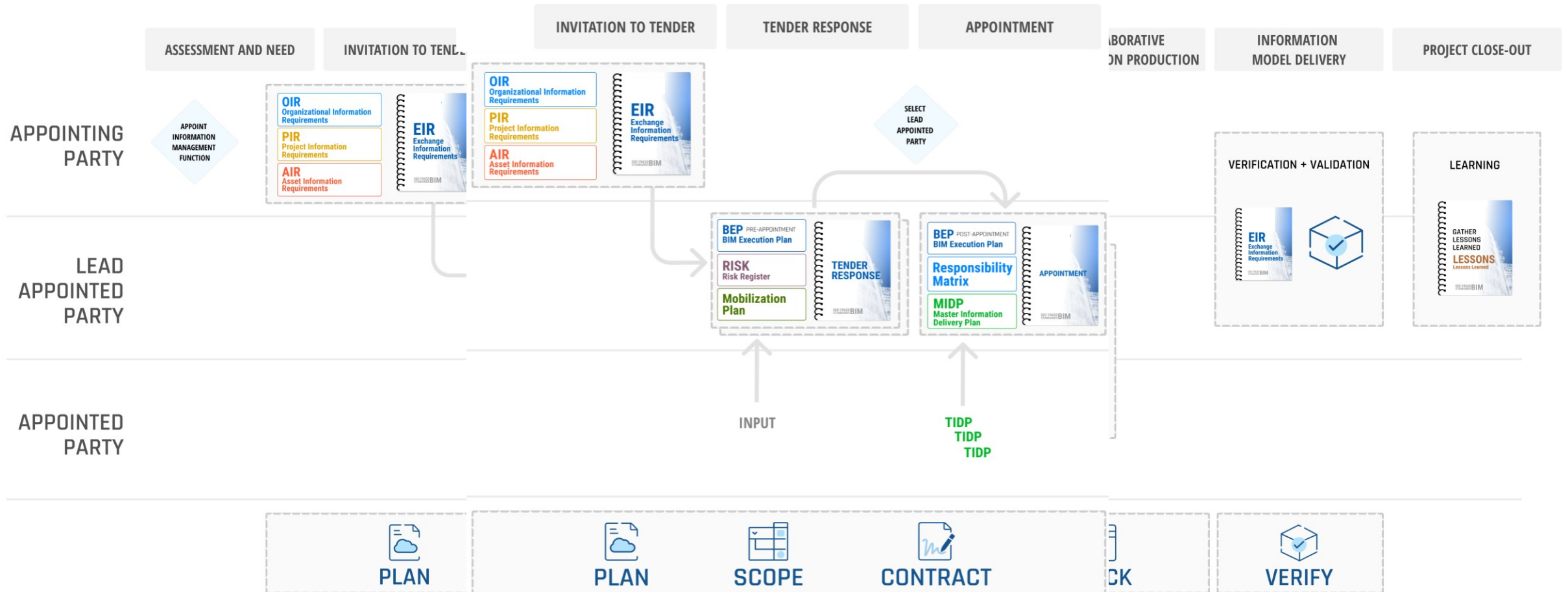
11. EGYÉB

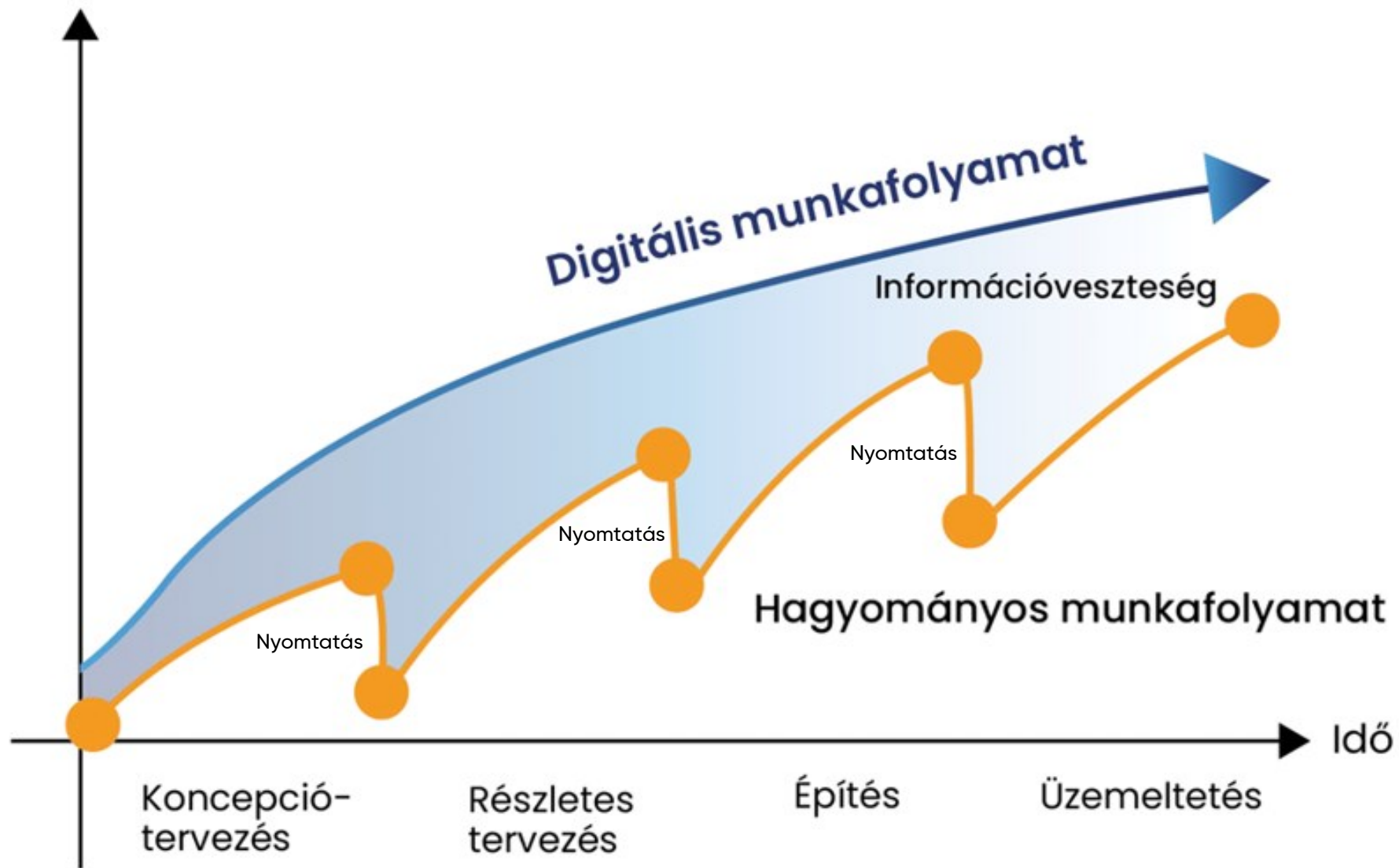
- ❖ BIM modell szállítással nem érintett szakágakkal kapcsolatos elvárások
- ❖ Megbízó fél részéről felmerülő nyitott kérdések
- ❖ Egyéb Projekt specifikus követelmények
- ❖ Mellékletek



— BIM USES

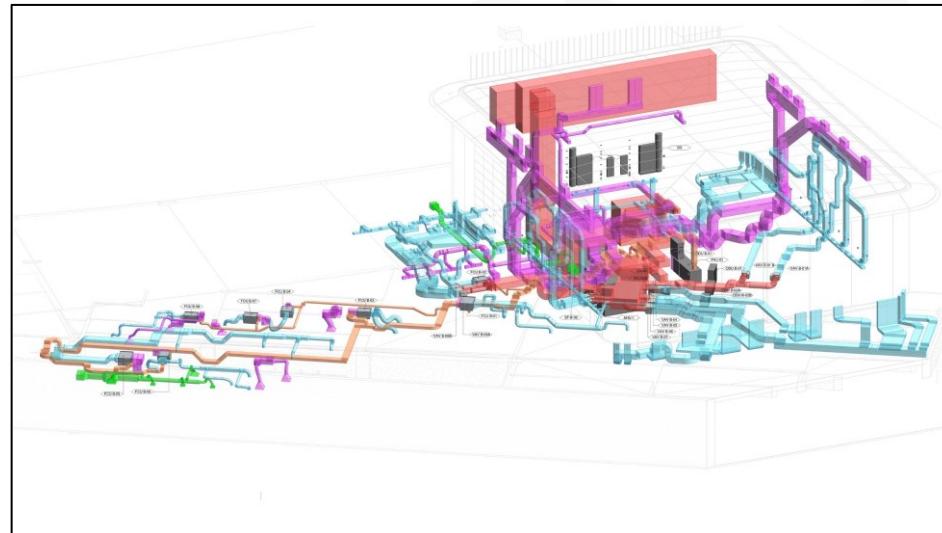
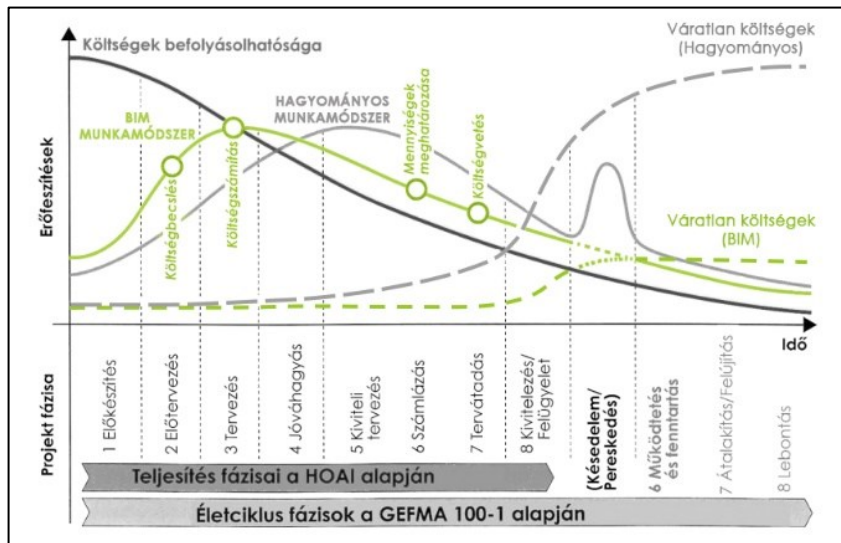
ISO 19650 Workflow





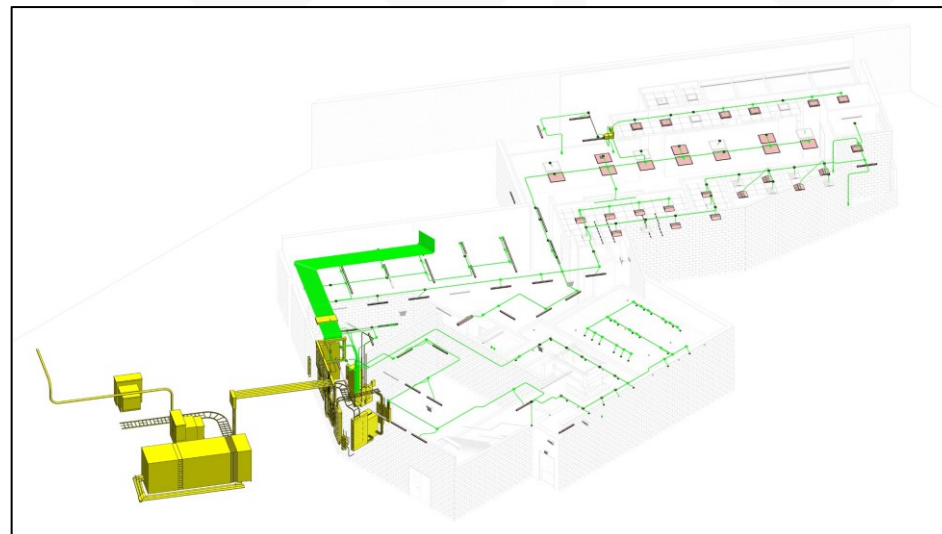
KORAI MODELL

- ❖ Főbb nyomvonalak
- ❖ Fő berendezések



MIÉRT

- ❖ Tervezés korai szakaszában gócpontok felismerése
- ❖ Tervezés korai szakaszában hiányosságok felismerése
- ❖ Tervezés korai szakaszában kommunikáció megkezdése
- ❖ Tervezés korai szakaszában optimalizáció
- ❖ Rövid tervezési határidő



MINŐSÉGELLENŐRZÉS – ADAT ÉS GEOMETRIA

- ❖ IFC paraméterek
- ❖ Követelményeknek megfelelő paraméterek
- ❖ Klasszifikációs rendszer által megkövetelt paraméterek
- ❖ Geometria – célnak megfelelő

MIÉRT:

- ❖ Hatékonyabb együttműködés
- ❖ BIM modell alapja (nem csak 3D modell) az céloknak megfelelő adat

	I	II	III	IV
	Konceptió	Vázlatterv	Engedélyezési terv	Kiviteli terv
Property	LOD 100	LOD 200	LOD 200	LOD 300
IfcProject	3	3	3	3
IfcPhase	3	3	3	3
IfcSite	2	3	3	3
IfcBuilding	2	3	3	3
IfcBuildingStorey	2	2	3	3
IfcSpace	2	2	3	3
IfcElement	1	2	3	3
IfcPredefinedType	0	1	2	3
IfcElementType	0	1	2	3
IfcClassificationReference	0	1	2	3
Status	0	1	2	3
LoadBearing	0	1	2	3
IsExternal	0	1	2	3
IfcSystem	0	0	1	3

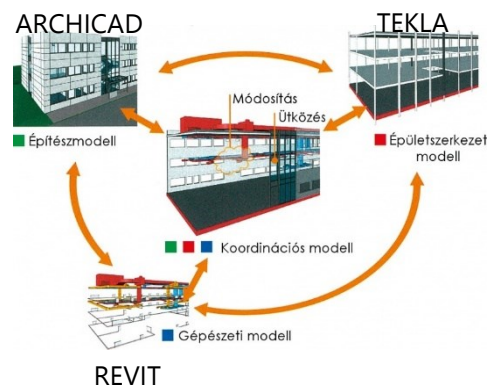


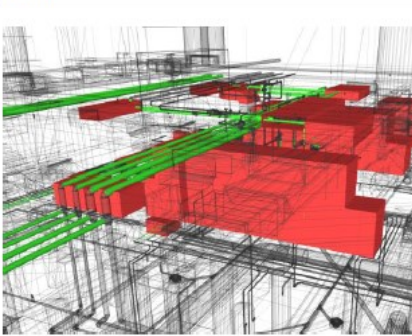
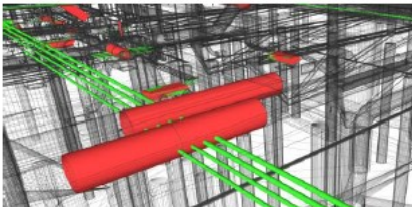
MINŐSÉGELLENŐRZÉS - ÜTKÖZÉSVIZSGÁLAT

- ❖ Szükséges RÉSZLETESSÉGGEL
- ❖ Szükséges RENDSZERESSÉGGEL
- ❖ Előre felállított SZABÁLYOK ALAPJÁN
- ❖ MÉRNÖKI ellenőrzéssel

Ütközésvizsgálat

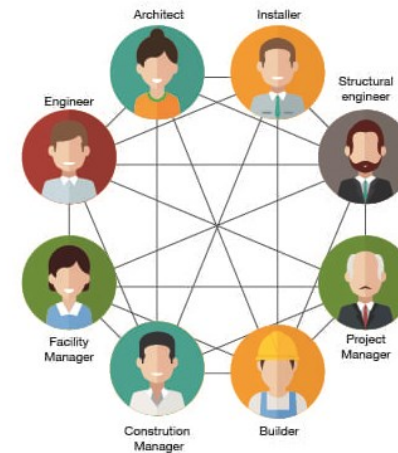
- ❖ Rövid határidő
- ❖ Önellenőrzés
- ❖ Koordináció segítő
- ❖ Minőségbiztosítás



9	Emelet	Raszter
	01. Galéria szint	C76-77
	Magyarázat	Ábra
	LT - FH Kiemelt gócpont Légtechnikai elemek ütköznek fűtés-hűtés elemekkel	
10	Emelet	Raszter
	01. Galéria szint	C1-2 (ÁLTALÁNOS)
	Magyarázat	Ábra
	LT - FH Általános Légtechnikai elemek ütköznek fűtés-hűtés elemekkel	

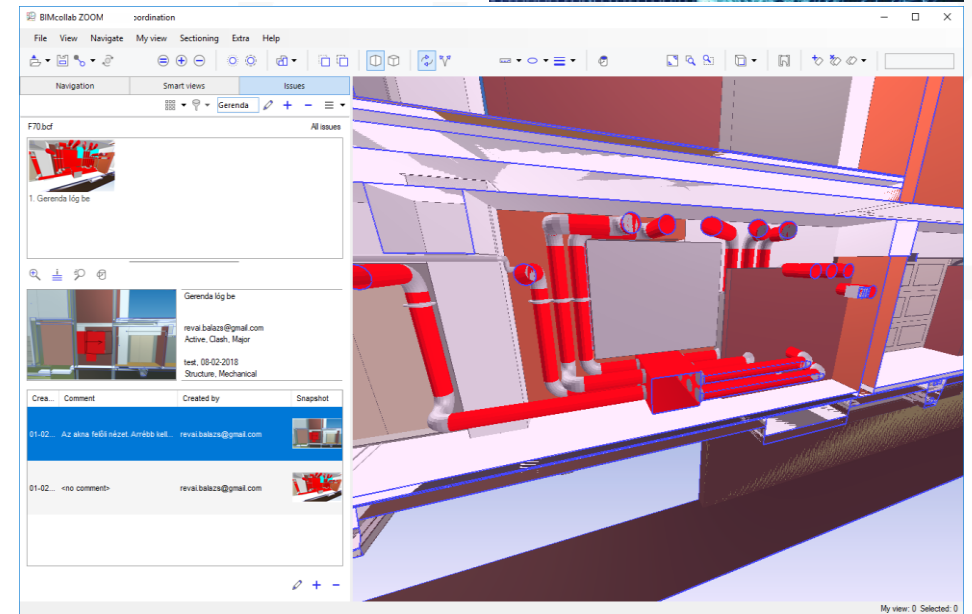
KOMMUNIKÁCIÓ – KOORDINÁCIÓ

- ❖ Sok szereplő
- ❖ Sok információ
- ❖ Reakció idő rövidsége



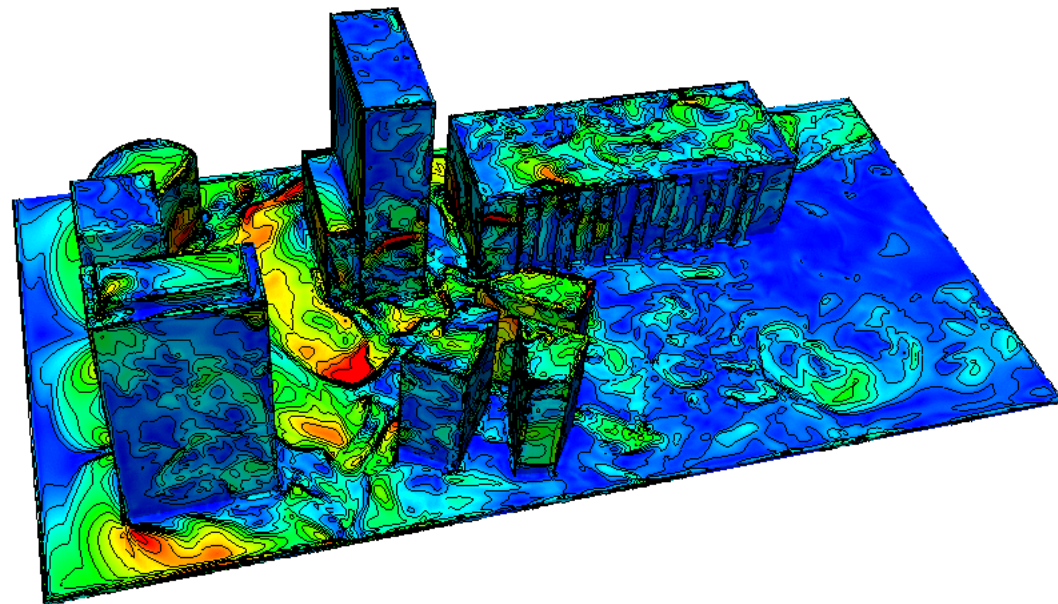
MIÉRT:

- ❖ Nyomonkövethetőség
- ❖ Dedikáltság
- ❖ Gyorsítja a folyamatot
- ❖ Párhuzamos kommunikáció csökkentése
- ❖ Minőségbiztosítás



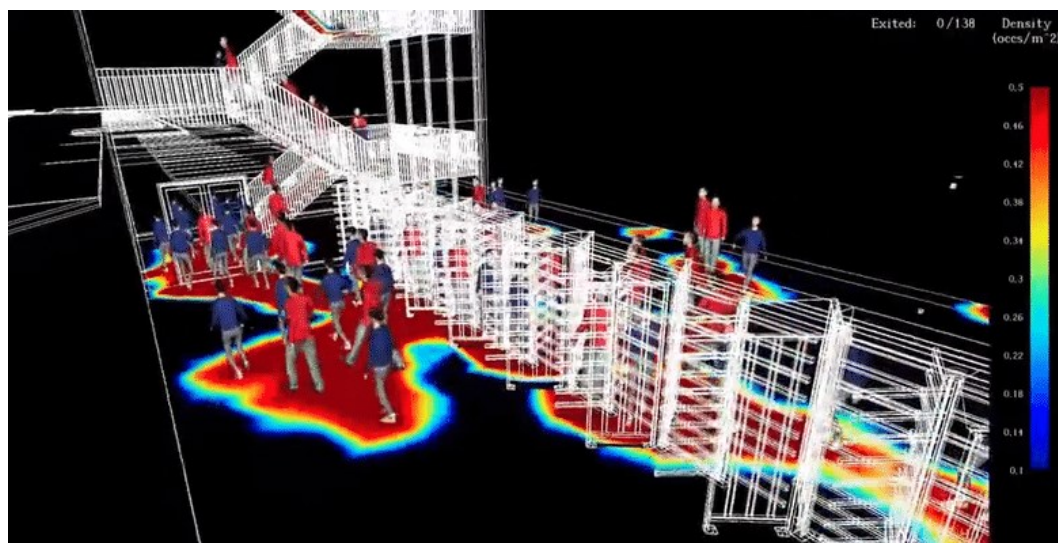
SZIMULÁCIÓK

- ❖ Energetikai – Építészet (pl.: benapozás)
- ❖ Tűzvédelmi (pl.: menekülés)
- ❖ Gépészeti (pl.: áramlás)
- ❖ Elektromos (pl.: megvilágítás)
- ❖ Statikai (pl.: földrengés)

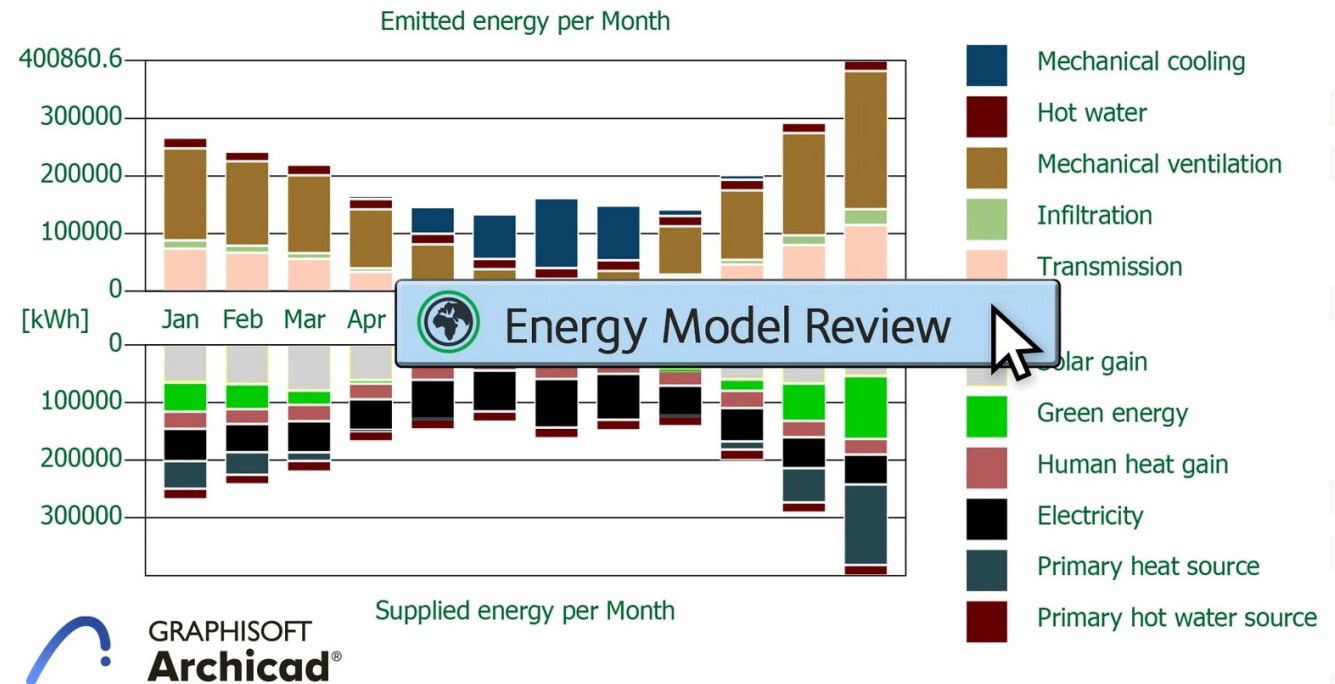
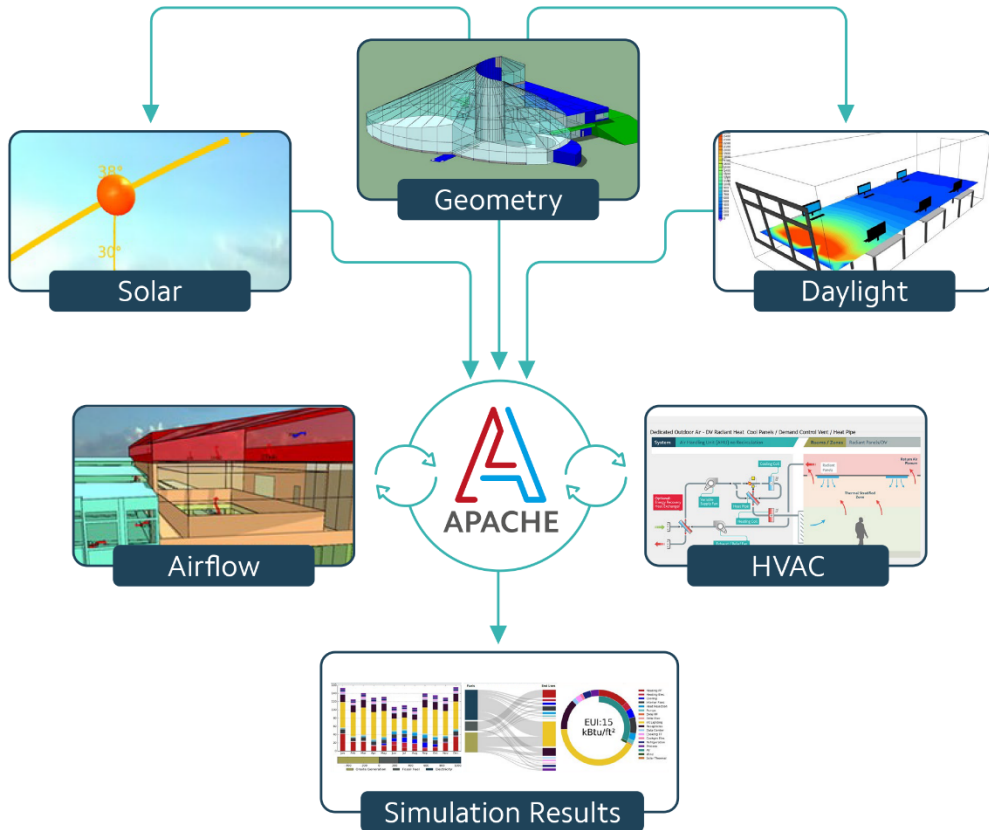


MIÉRT:

- ❖ TwinBIM – egy modell minden vizsgálathoz
- ❖ Valóságos körülmények vizsgálata
- ❖ Optimalizáció (kivitelezés)
- ❖ Optimalizáció (üzemelés)



ENERGETIKA

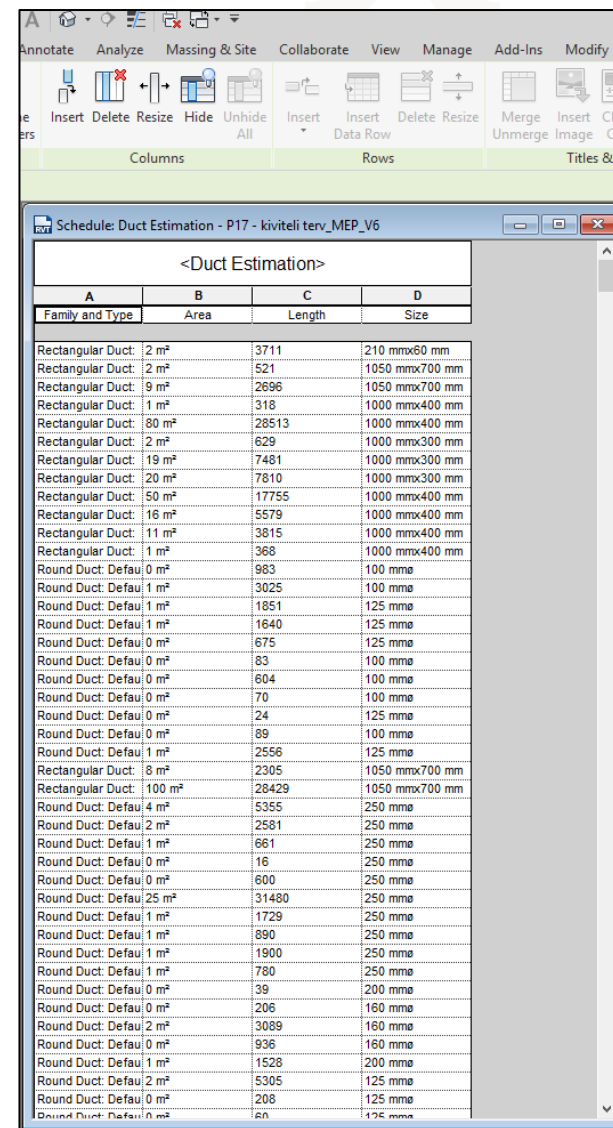


MENNYISÉGLEGYŰJTÉS

- ❖ Modell alapú szimulációk
- ❖ Ütemezés összekapcsolása a modellel

MIÉRT:

- ❖ Pontos modell – Pontos anyagkiírás (~3-5%)
- ❖ Időhatékonyság
- ❖ Mennyiségi eltérésből származó kockázat csökkentése
- ❖ Logisztikából származó kockázat csökkentése
- ❖ Költségvetés támogatásához
- ❖ Kivitelezés alatt logisztika és rendelés támogatásához



The screenshot shows a software window titled 'Schedule: Duct Estimation - P17 - kiviteli tervek_MEP_V6'. The window contains a table with the following columns: A (Family and Type), B (Area), C (Length), and D (Size). The table lists various duct types and their corresponding area, length, and size.

A	B	C	D
Family and Type	Area	Length	Size
Rectangular Duct:	2 m ²	3711	210 mmx60 mm
Rectangular Duct:	2 m ²	521	1050 mmx700 mm
Rectangular Duct:	9 m ²	2696	1050 mmx700 mm
Rectangular Duct:	1 m ²	318	1000 mmx400 mm
Rectangular Duct:	80 m ²	28513	1000 mmx400 mm
Rectangular Duct:	2 m ²	629	1000 mmx300 mm
Rectangular Duct:	19 m ²	7481	1000 mmx300 mm
Rectangular Duct:	20 m ²	7810	1000 mmx300 mm
Rectangular Duct:	50 m ²	17755	1000 mmx400 mm
Rectangular Duct:	16 m ²	5579	1000 mmx400 mm
Rectangular Duct:	11 m ²	3815	1000 mmx400 mm
Rectangular Duct:	1 m ²	368	1000 mmx400 mm
Round Duct: Defau	0 m ²	983	100 mme
Round Duct: Defau	1 m ²	3025	100 mme
Round Duct: Defau	1 m ²	1851	125 mme
Round Duct: Defau	1 m ²	1640	125 mme
Round Duct: Defau	0 m ²	675	125 mme
Round Duct: Defau	0 m ²	83	100 mme
Round Duct: Defau	0 m ²	604	100 mme
Round Duct: Defau	0 m ²	70	100 mme
Round Duct: Defau	0 m ²	24	125 mme
Round Duct: Defau	0 m ²	89	100 mme
Round Duct: Defau	1 m ²	2556	125 mme
Rectangular Duct:	8 m ²	2305	1050 mmx700 mm
Rectangular Duct:	100 m ²	28429	1050 mmx700 mm
Round Duct: Defau	4 m ²	5355	250 mme
Round Duct: Defau	2 m ²	2581	250 mme
Round Duct: Defau	1 m ²	661	250 mme
Round Duct: Defau	0 m ²	16	250 mme
Round Duct: Defau	0 m ²	600	250 mme
Round Duct: Defau	25 m ²	31480	250 mme
Round Duct: Defau	1 m ²	1729	250 mme
Round Duct: Defau	1 m ²	890	250 mme
Round Duct: Defau	1 m ²	1900	250 mme
Round Duct: Defau	1 m ²	780	250 mme
Round Duct: Defau	0 m ²	39	200 mme
Round Duct: Defau	0 m ²	206	160 mme
Round Duct: Defau	2 m ²	3089	160 mme
Round Duct: Defau	0 m ²	936	160 mme
Round Duct: Defau	1 m ²	1528	200 mme
Round Duct: Defau	2 m ²	5305	125 mme
Round Duct: Defau	0 m ²	208	125 mme
Round Duct: Defau	0 m ²	60	125 mme

KÖLTSÉGHOZZÁRENDELÉS

❖ Modell elemek költség- és erőforrás tulajdonsággal történő felruházása

MIÉRT:

- ❖ Költségvetés és ütemezés támogatásához
- ❖ Változások költségvonzatának folyamatos követése
- ❖ Költségkontrol

The screenshot shows the Autodesk software interface for a 'New Sigma Document'. The window title is 'Sigma Template - Sigma'. The menu bar includes File, Home, View, Libraries, Reports, Data, Tools, Help, and Autodesk. The left sidebar shows a tree view of the document structure, including Construction site, Model, and various wall types. A green box highlights the 'Walls' category, which includes items like Exterior - Insulation, Interior - 138mm Pc, Generic - 200mm, Generic - 225mm C, and Parapet Wall. The main content area displays a table with the following data:

Pos.	No.	Text	*	Total Cost
				1,874,459.85
1		Construction site	I	27,174.20
2		Model	C	1,847,285.65

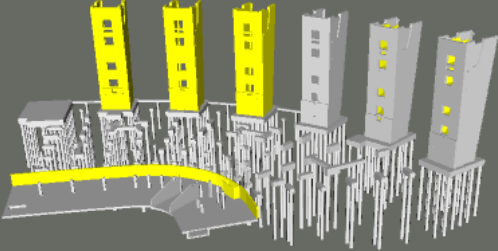
ÜTEMEZÉS

- ❖ Ütemezésre alkalmas modell
- ❖ Ütemezés összekapcsolása a modellel

MIÉRT:

- ❖ Vizualizáció
- ❖ Döntés támogatása
- ❖ Koordináció és organizáció támogatása
- ❖ Erőforrás management
- ❖ Szakág : nagy gépek, munkaterület stb

csütörtök, 19:56:00 2017. 03. 09. Day=68 Week=10



TimeLiner

Tasks Data Sources Configure Simulate

2017. 03. 09. 15 Settings... 09:00 2017. 01. 01.

	Name	Status	Planned Start	Planned End	Actual St	március 2017		
24,14%	☐ Pilonok építése	▬	2017. 01. 02.	2017. 10. 04.	N/A	P 10	Szo 11	V 12
32,36%	☐ 30. pilon	▬	2017. 01. 02.	2017. 07. 26.	N/A			
2,97%	☐ Pilon monolit szerk.	▬	2017. 03. 06.	2017. 06. 30.	N/A			
31,72%	☐ 31. pilon	▬	2017. 01. 03.	2017. 07. 28.	N/A			
1,25%	☐ Pilon monolit szerk.	▬	2017. 03. 08.	2017. 07. 02.	N/A			
30,75%	☐ 32. pilon	▬	2017. 01. 05.	2017. 07. 30.	N/A			
29,78%	☐ 33. pilon	▬	2017. 01. 07.	2017. 08. 01.	N/A			
97,04%	☐ Kúszószalival épített szerkezet	▬	2017. 01. 07.	2017. 03. 11.	N/A			
28,82%	☐ 34. pilon	▬	2017. 01. 09.	2017. 08. 03.	N/A			
93,88%	☐ Kúszószalival épített szerkezet	▬	2017. 01. 09.	2017. 03. 13.	N/A			
28,33%	☐ 35. pilon	▬	2017. 01. 10.	2017. 08. 04.	N/A			
0,00%	☐ Kúszószalival épített szerkezet	▬	2017. 01. 10.	2017. 03. 14.	N/A			

vasárnap 9:00:00 2017. 01. 01. Day=1 Week=1

The screenshot displays a BIM software interface. The top portion shows a 3D model of a building structure with a grid of columns and beams. The bottom portion is a 'TimeLiner' window with the following components:

- Buttons: Tasks, Data Sources, Configure, Simulate
- Timeline controls: Play, Stop, Previous, Next, and a progress bar.
- Timeline view: A table showing task progress over time.

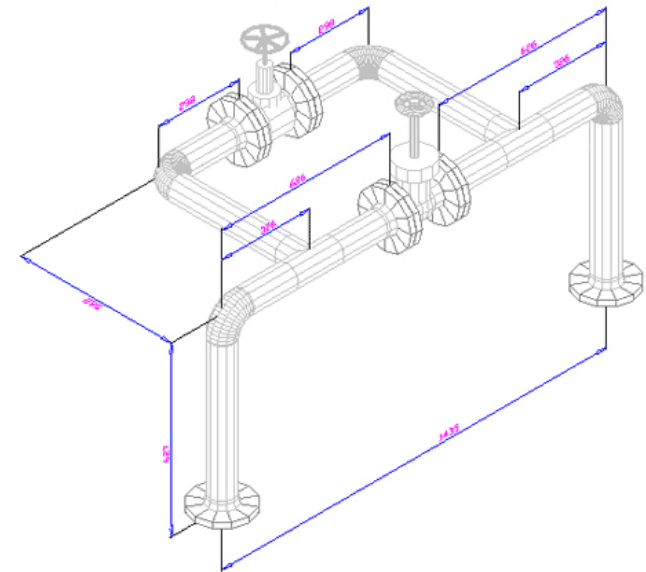
	Name	Status	Planned Start	Planned End	Act	jan. 01, 17		jan. 02, 17		jan. 03, 17		jan. 04, 17		jan. 05, 17		jan. 06, 17		jan. 07, 17		jan. 08, 17	
						PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM
▶ 0%	Alapozás elkészült		2017. 01. 01.	2017. 01. 01.	N/A																

ELŐREGYÁRTÁS

- ❖ Modell gyártmánytervekké történő
- ❖ tovább fejleszthetőségének kialakítása

MIÉRT:

- ❖ Helyszíni munkák optimalizálása
- ❖ Logisztika
- ❖ Biztonság
- ❖ Időhatékonyság
- ❖ Költséghatékonyság
- ❖ Minőségbiztosítás



MODELL AZ ÉPÍTÉSI TERÜLETEN

❖ Helyszíni modell támogatás

MIÉRT:

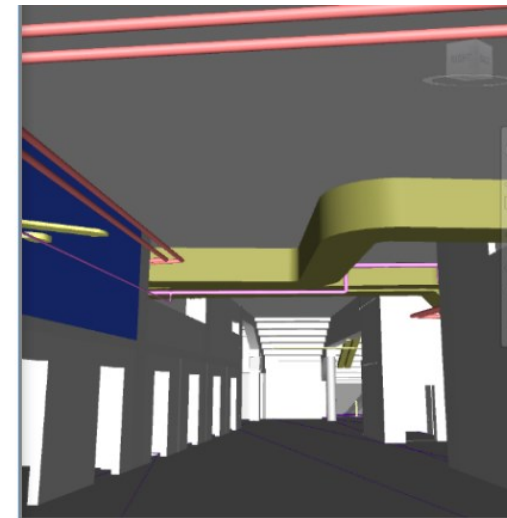
- ❖ Helyszíni munkák optimalizálása
- ❖ Logisztika
- ❖ Biztonság
- ❖ Időhatékonyság
- ❖ Költséghatékonyság
- ❖ Minőségbiztosítás





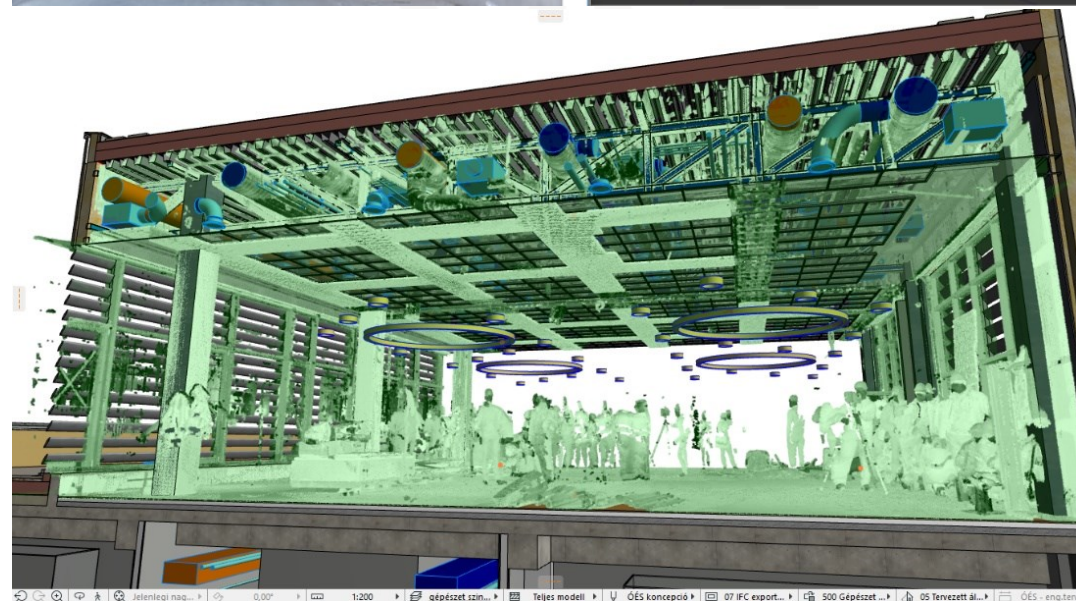
MEGVALÓSULT ÁLLAPOT

- ❖ Fényképes dokumentáció (normál + 360°)
- ❖ Tervező folyamatosan helyszínen (vagy online kapcsolatban)
- ❖ Lézerscannes állapotrögzítés és modellezés



MIÉRT:

- ❖ Minőségellenőrzés
- ❖ Pontos megvalósulási dokumentáció
- ❖ (Teljesítés)



Dashboard

Locations

Field

Box Pro 209

Upcoming deadlines

No upcoming deadlines

[Go to Box >](#)
[Go to Field >](#)

Overdue deadlines 7

!	Box	May 31 2020	Központi vezérlő képer...
!	Box	May 31 2020	Lámpatestek előírásai
!	Box	May 31 2020	Melegítőkonyha
!	Box	May 31 2020	Kapuk betápjai
!	Box	Dec 1 2020	Tűzszakasz határon lé...
!	Box	Dec 1 2020	Függőleges kábeltálcá...
!	Box	May 14 2021	Steel supporting struct...

[Go to Box >](#)
[Go to Field >](#)

My Field tasks

No Field tasks

[Go to Field inbox >](#)

Box files awaiting my approval/authorization

All files approved

[Go to approval >](#)

Field task progress

No registrations

[View in Field >](#)

Recent Box files

📄	DPH-KT-EL-001-R24 PI...	Jul 29 2022, 2:03 PM
📄	DPH-KT-EL-206-R00 LI...	Jul 29 2022, 2:03 PM
📄	DPH-KT-EL-206-R00 LI...	Jul 29 2022, 2:03 PM
📄	E-14 SPRINKLER.pdf	Jun 29 2022, 11:30 AM
📄	E-15 VISUALIZATION 1...	Jun 29 2022, 11:30 AM
📄	E-16 VISUALIZATION 2...	Jun 29 2022, 11:30 AM
📄	E-17 VISUALIZATION 3...	Jun 29 2022, 11:30 AM

[Go to Box >](#)

41

BIM – KIVITELEZÉS TÁMOGATÁSA – 360° SITE WALK

obuda.

MODELL ALAPÚ TELJESÍTÉS

❖ Folyamatosan karbantartott modell

❖ Csapatmunka

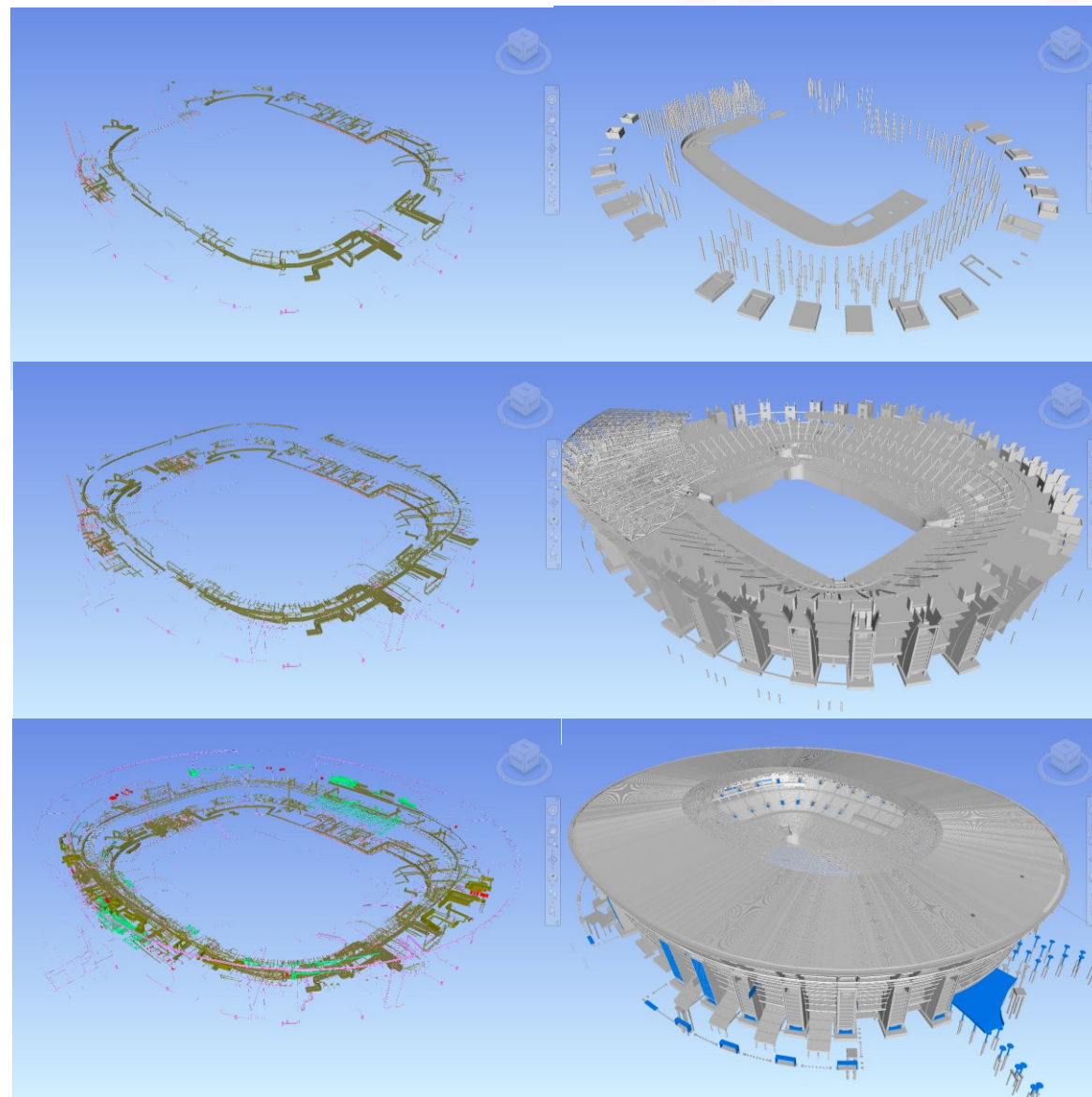
Tervező

Kivitelező

PM

MIÉRT:

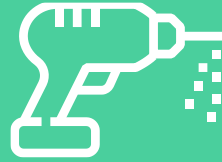
❖ Pénzügyi kontroll



— ÜZEMELTETÉS



Design



Construction

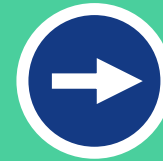


Operation

1%



9%



90%

ÉPÜ000001-2. EMELET - 2. EMELET

Nem biztonságos | demov3.archifm.eu/Default.aspx?ViewID=Storey_DetailView_Copy&ObjectKey=468&mode=Edit

Alkalmazások | GSPOS | Google Fordítás | Elektronikus Beszár... | e-cégjegyzék | Befektetési alapok r... | VINTOCOON régi | VintoWiki | Google Térkép | ArchiFM in the Pus... | DEMO-Üzemeltető | proFM Statistics | Az IE alkalmazásból... | Recreation.gov

ArchiFM Integrált Ingatlan és Létesítménygazdálkodás

Olvasatlan üzenetek: 0 | Tuczai Péter (TIS-SZE0000021) - TUNGSBAM Innovative Solutions Kft.

Szint: ÉPÜ000001-2. EMELET ...

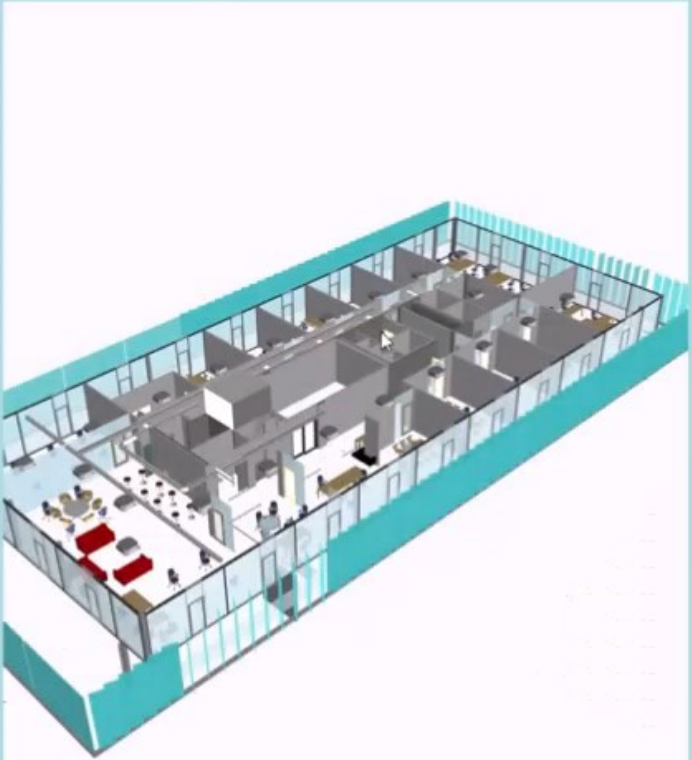
Új | Mentés | Új Munka igény | 3D Modell Ki

Adatok

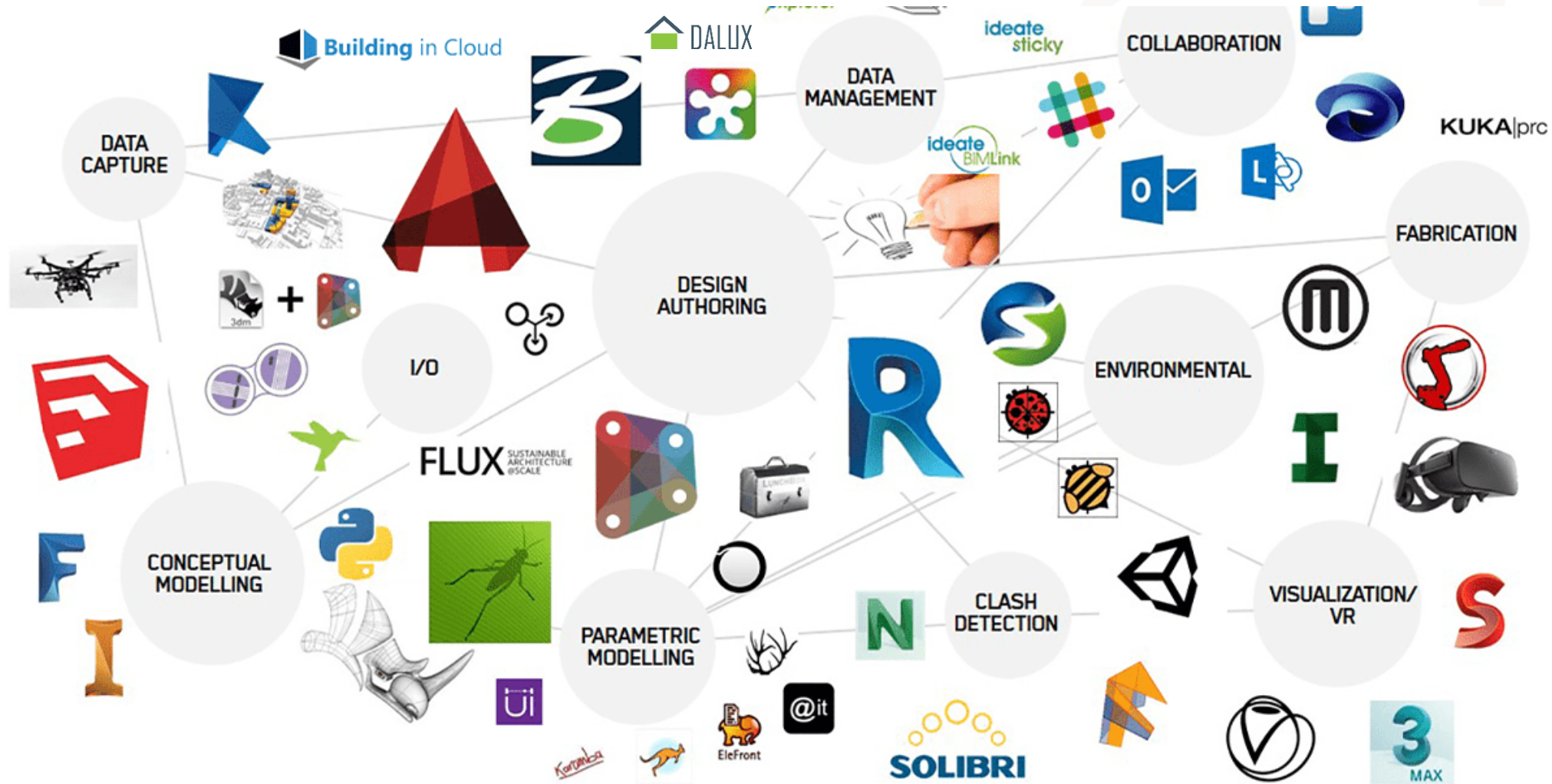
Általános | Kép | 3D Model | Építészeti elemek | Munka igények | Eszközök | Tu < >

PropertyElement

EMELET SZÁMA:	NÉVLEGES TERÜLET:
<input type="text"/>	759,40
KÓD:	NETTÓ TERÜLET:
ÉPÜ000001-2. EMELET	759,40
MEGNEVEZÉS:	BRUTTÓ TERÜLET:
2. EMELET	0,00
ÁTLAGOS BELMAGASSÁG:	TERÜLET EGYS.:
<input type="text"/> 0,00	Nincs megadva
TAKARÍTÁSI TERÜLET:	BÉRELT TERÜLET:
<input type="text"/> 0,00	0,00
KARBANTARTÁSI TERÜLET:	STÁTUSZ:
<input type="text"/> 0,00	Aktív
HASZNÁLATOS NÉV:	BÉRELT ÁLLAPOT:
<input type="text"/>	Szabad
ELEM TÍPUS:	BÉRELHETŐ TERÜLET:
Szint	0,00
FELETTES ELEM:	NETTÓ TÉRFOGAT:
ÉPÜ000001 - Vezérigazgatóság	0,00

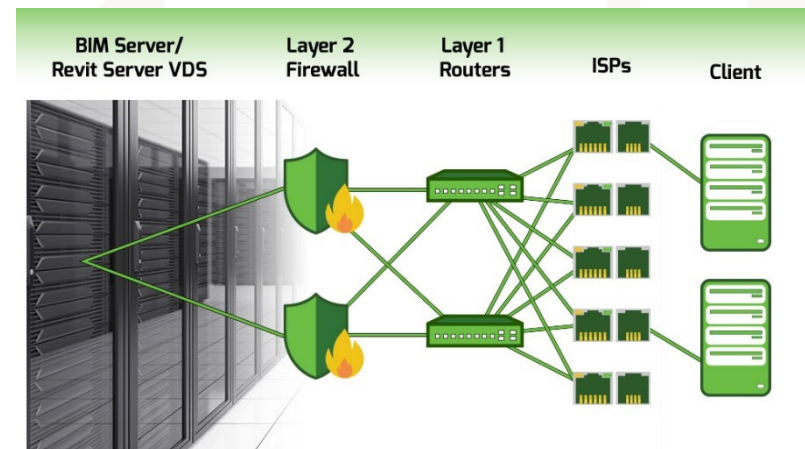
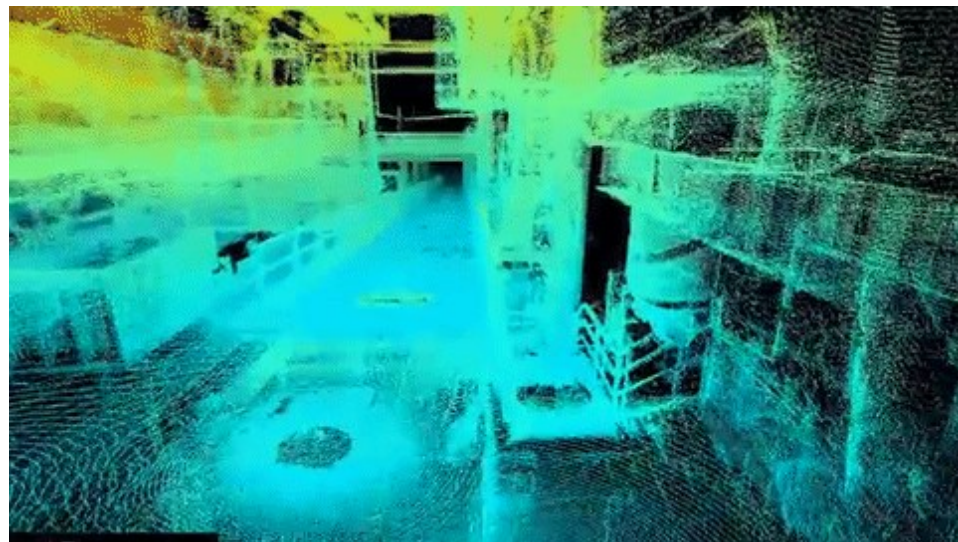
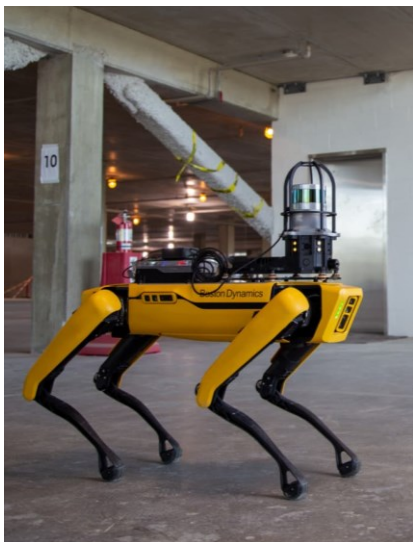


— FUTURE BIM



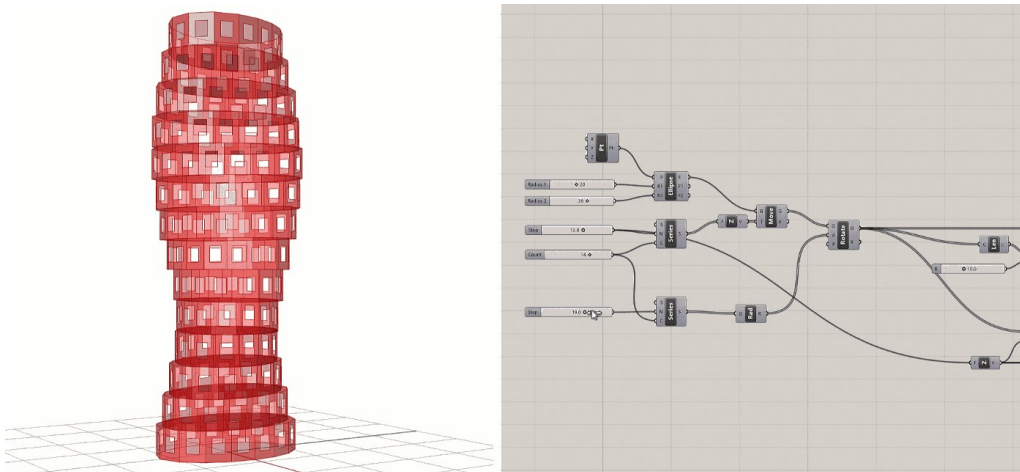
BIM - HARDVER

- ❖ Autonóm adatgyűjtők (robotika: drón, kutya)
- ❖ Szerver központok
- ❖ Automata építőgépek



AI – mesterséges intelligencia

- ❖BIG data
- ❖Folyamatoptimalizálások
- ❖Folyamat automatizálások



— ÖSSZEGZÉS



Köszönöm a figyelmet!

Rónai András Árpád

Project Manager — MEP and BIM Specialist

ÉGT BIM szakosztály Elnök

ÉTE BIM szakosztály Alelnök

andras.ronai@obudagroup.com

+36 30 178 9653

www.obudagroup.com

