


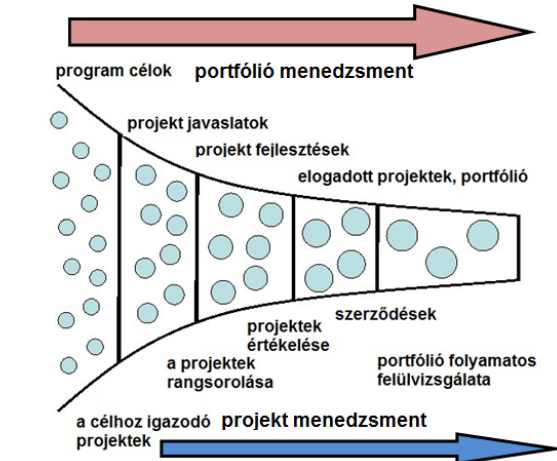
# BME Építéstechnológia és Menedzsment Tanszék

## Építéskivitelezés-szervezés 2

### 1. rész Projektek erőforrásai (9. Ressource)

**Horváth György**  
okl. építészmérnök, szervező szakmérnök, vállalkozási ov.  
ÓBUDA-ÚJLAK zRt.  
2018. Március 20.





a célhoz igazodó projekt menedzsment projektek

#### Projektek osztályozása a létrehozott eredmény szempontjából:

- **Szervezetfejlesztési** (ezen belül informatikai),
- **Kutatás - fejlesztési**
- **Beruházási** (ezen belül csak építési beruházások)

*Dr. Görög Mihály, Svetana Cuccmill meghatározásai*

**MEGJEGYZÉSEK:**

A projekt ISO 9001 szerinti megfogalmazása: **„Egyedi folyamat, amely egy sor összehangolt és szabályozott, a kezdeti és a befejezési időpontok megjelölésével kitűzött olyan tevékenységekből áll, amelyeket konkrét követelményeknek megfelelő cél elérésére végeznek, figyelembe véve az idő, a költségek, és az erőforrás korlátjait.”**

ISO 10006:1996 A minőség a projektben  
MSZ ISO 21500:2015 Útmutató a projektvezetéshez  
MSZ ISO 21504:2016 Projektvezetés, program-, és portfóliókezelés, Útmutató a portfóliókezeléshez

Stratégia

Azonosítás

1. lehetőség  
2. lehetőség  
3. lehetőség

Kiválasztás

Projekt

Hozzájárulás

Hasznok

2018. 04. 16.
BME Beruházásszervezés 2018.
2

Magyar Projektmenedzsment Szövetség

Projektvezető	1
Felelős műszaki vezető MV-É-1	1
Építésvezető	1
Művezető 1	1
Művezető 2	1
Geodéta	1
Felelős műszaki vezető MV G-1	1
Felelős műszaki vezető MV V-1	1
Műszaki előkészítő	2
Alvállalkozói szerződéskező	2
Kőműves	20
Kőműves sm.	10
Ács	32
Ács sm.	26
Állványozó	20
Vb. Szerelő	28
Vb. Szerelő sm.	24
Betonozó	20
Kubikus	15
Segédmunkás	15
Acélszerkezet szerelő	20
Acélszerkezet szerelő sm.	16
Gipszkarton szerelő	18
Gipszkarton szerelő sm.	18
Bádogos	10
Szegező asztalos	12
Szegező asztalos sm.	12
Épületlakatos	35
Épületlakatos sm.	30
Festő - mázoló	30
Hidegburkoló	26
Hidegburkoló sm.	22
Melegburkoló	12
Melegburkoló sm.	8
Úveges	18
Úveges sm.	14

2018. 04. 16.

Építési tagozat

**KÖLTSÉGEK**

**CÉL, MINŐSÉG**

**IDŐ**      **ERŐFORRÁSOK**

BME Beruházásszervezés 2018.

ÓBUDA GROUP

Villanyszerelő	25
Villanyszerelő sm.	18
Gyengeáramú szerelő	16
Automatika szerelő	10
Liftszerelő	12
Színpad és emelhető ülőssor szerelő	12
Bútor szerelő	30
Redőny és függőnyszerelő	6
Kotró	3
Billenős tehergk.	8
1. sz. tornydaru	1
2. sz. tornydaru	1
3. sz. tornydaru	1
1. sz. építési gyorsfelvonó	1
2. sz. építési gyorsfelvonó	1
3. sz. építési gyorsfelvonó	1
Réselő géplánc: réselőgép, mixer, betonpumpa, autódaru	1
Zagykevező egység	1
Talajhorgony fúró gép, injektáló szivattyú, adapter	1
CFH cölöpöző gép, mixer, betonpumpa, autódaru	1
Mixer	15
Betonpumpa	4
Autódaru 20 tm	5
Autódaru 40 tm	4
Önjáró karos szerelőkosár	5
Önjáró ollós emelő kosár	5
Kényszerkeverő eszrichhez	1
Csigás szivattyú (Thermobetonhoz)	1
Turbosol vakológép	1
Lácfűrész	2
Hegesztő dinamó	5
Kompresszor	2
PUR-hab aggregátos	3
	2

Magyar Projektmenedzsment Szövetség

**Az erőforrások jellegük szerint lehetnek:**

- Emberi (humán) erőforrások
- Gépi erőforrások
- Anyag jellegű erőforrások

**Az erőforrások jellemezhetők költség szerint:**

- Egységre jutó költség
- Járulékos költség

**A humán erőforrások hordozhatnak:**

- Egységre jutó költséget,
- Pótlékokat
- Anyagi jellegű költségeket (pl. utazás, szállás)

**Egy alvállalkozó teljesítés mindig költség. A pénz nem erőforrás! Az forrás!**

2018. 04. 16.

Építési tagozat

BME Beruházásszervezés 2018.

ÓBUDA GROUP

**Erőkifejtés lehetséges formái**

4

Magyar Projektmenedzsment Szövetség

Építési tagozat

ÓBUDA GROUP

**Dagály Strandfürdő erőforrásai**

- Projektvezető: Bognár Csaba
- Projektvezető helyettes: Bernáth Judit, Gyarmati Krisztina
- Műszaki ellenőrök: Szávka Mihály, Horváth Attila, Forgács Dénes, Létay Klára, Galbavi Pál, Kalmár Gergely
- Kockázatkezelés szakértők: Dr. Fekete István, Szontagh Péter

### Erőforrások menedzselése

- A projekt team összeállítása
- Az erőforrások becslése
- A projektszervezet kialakítása
- Az erőforrások felügyelete
- A projektcsapat irányítása
- Projektcsapat fejlesztése

projektszervezet

**Megjegyzés:**  
A humán erőforrás mindig konkrét személy, a személyek megtestesíthetnek szerepeket!

2018. 04. 16.

BME Beruházásszervezés 2018.

5

Magyar Projektmenedzsment Szövetség

Építési tagozat

ÓBUDA GROUP

Erőforrás neve	Ráfordítás (nap)	Kezdet	Bejezés
<b>Dagály Strandfürdő erőforrásai</b>	411	2018.04.03 A	2021.10.19
<b>Projektvezetés erőforrásai</b>	411	2018.04.03 A	2021.10.19
Bognár Csaba	22		
Bernáth Judit	85		
Gyarmati Krisztina	85		
<b>Műszaki ellenőrök</b>	206		
Szávka Mihály	45		
Horváth Attila	32		
Forgács Dénes	58		
Létay Klára	45		
Galbavi Pál	10		
Kalmár Gergely	16		
<b>Kockázatkezelés szakértők</b>	13		
Dr. Fekete István	6		
Szontagh Péter	7		

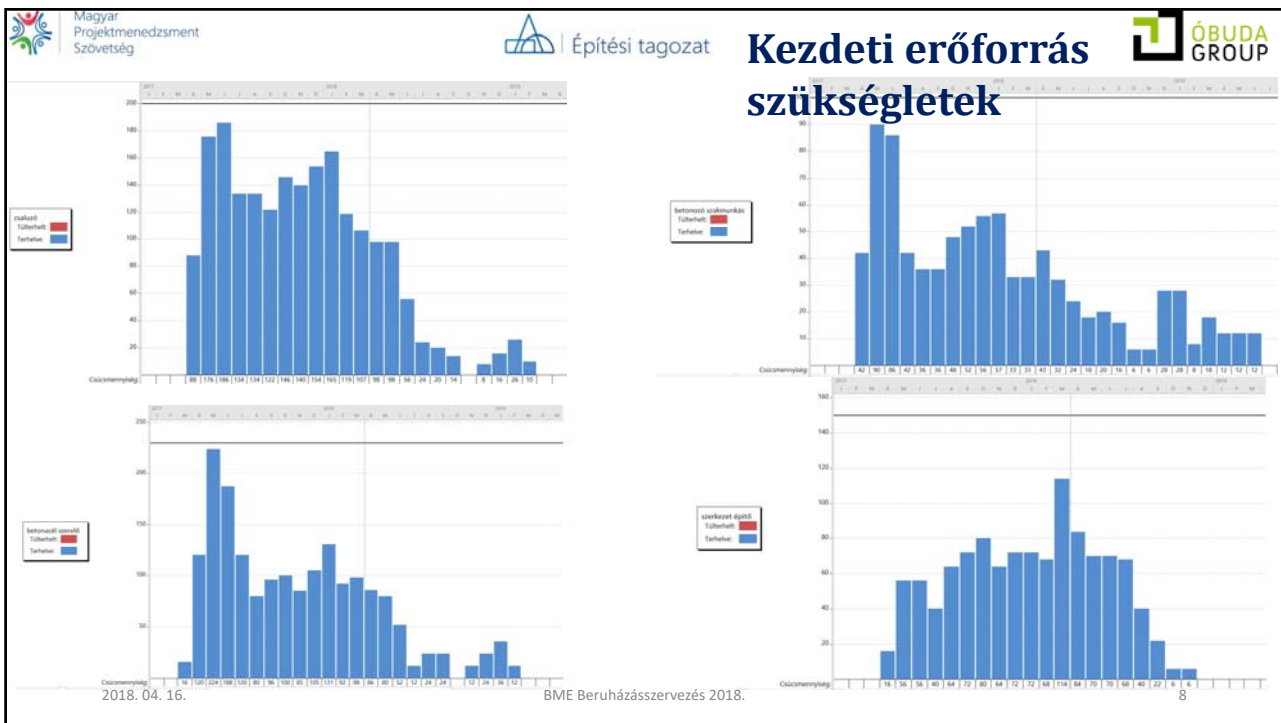
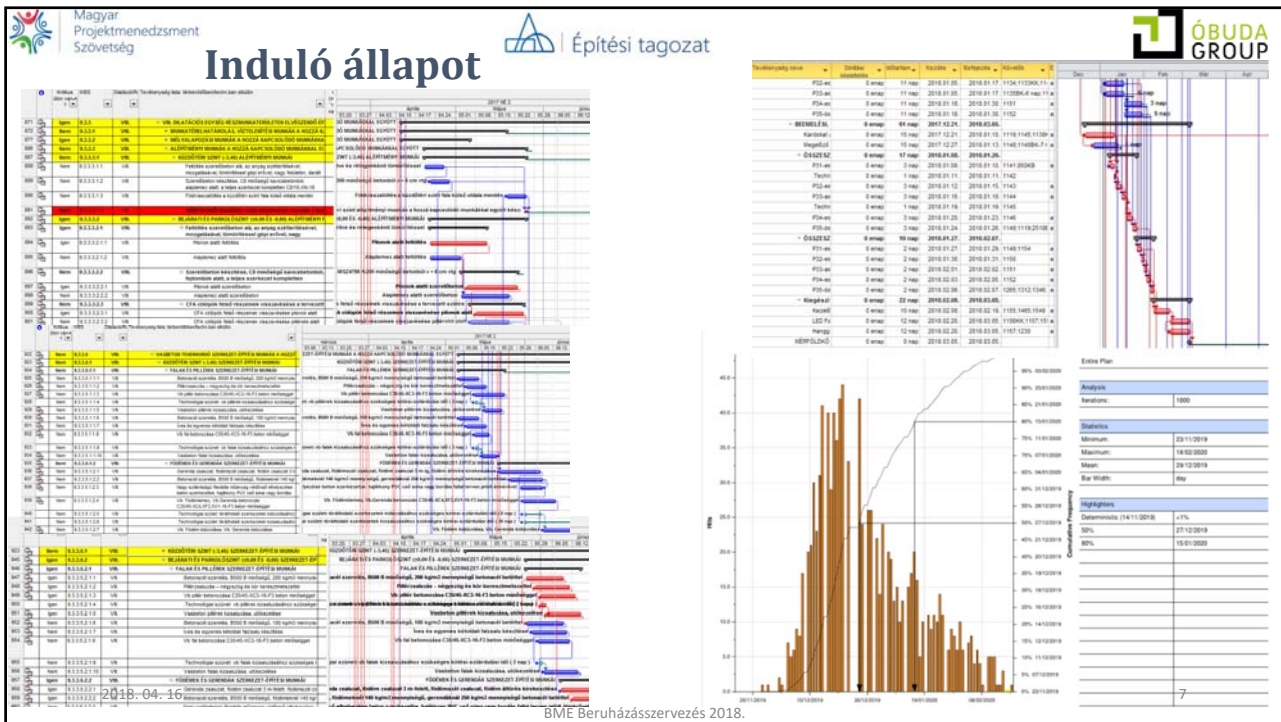
  

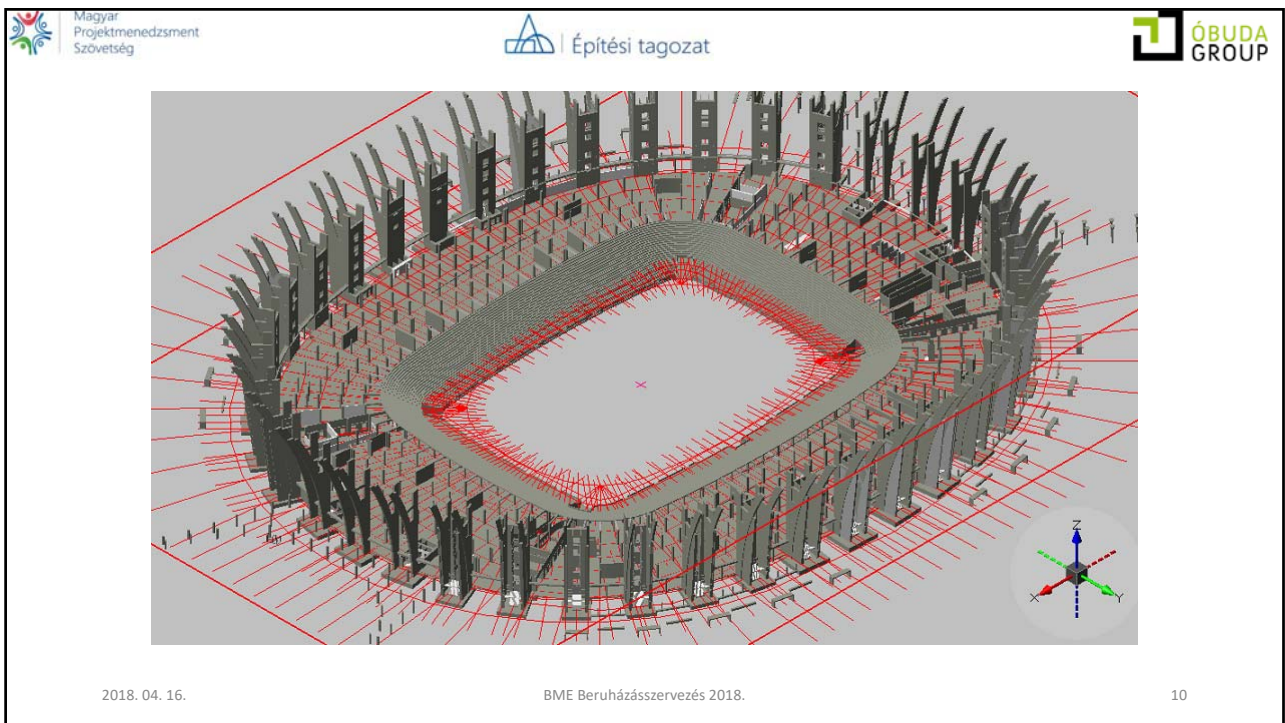
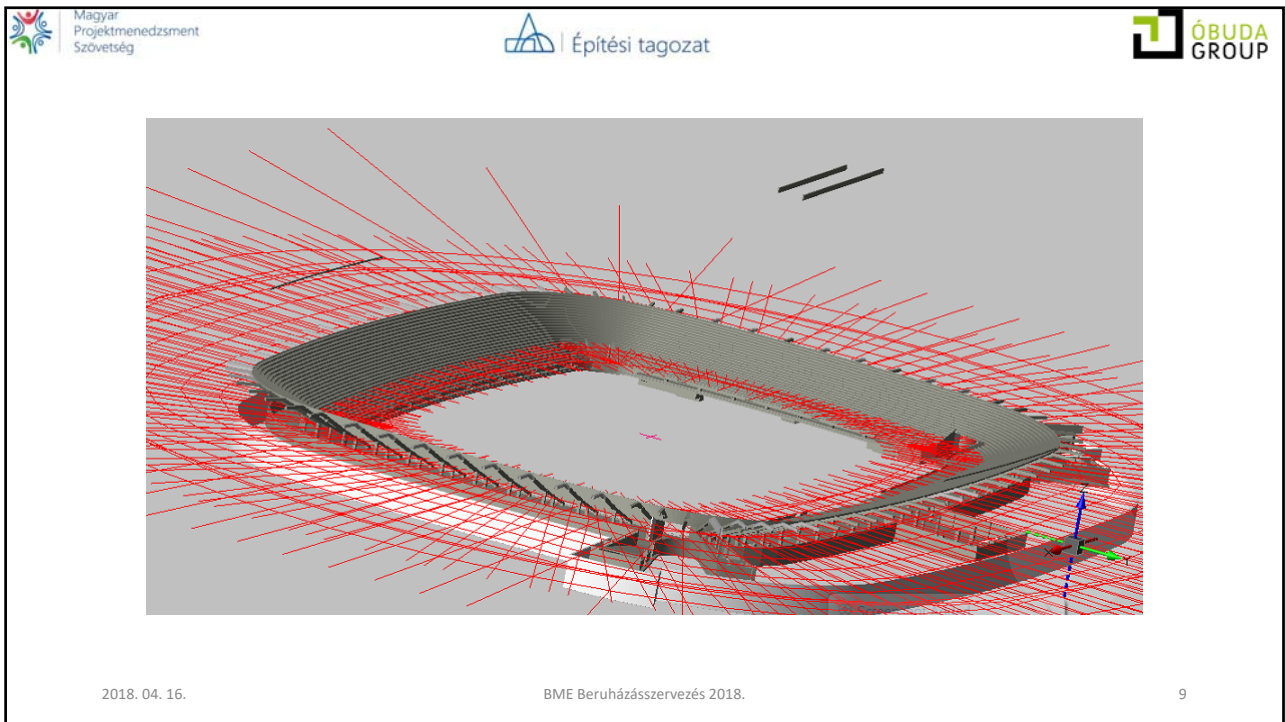
Erőforrás neve	Ráfordítás (nap)	Kezdet	Bejezés
<b>Area: M Alapfeladat</b>	360	2018.04.03 A	2021.10.19
Resource Name: Bernáth Judit	69	2018.04.03 A	2021.10.18
Resource Name: Bognár Csaba	22	2018.05.03	2018.09.28
Resource Name: Dr. Fekete István	6	2018.05.10	2018.06.08
Resource Name: Forgács Dénes	51	2018.05.31	2021.10.18
Resource Name: Galbavi Pál	10	2018.04.03	2018.07.09
Resource Name: Gyarmati Krisztin	85	2018.05.24	2018.09.21
Resource Name: Horváth Attila	17	2018.04.03	2018.05.30
Resource Name: Kalmár Gergely	16	2018.04.03	2018.06.14
Resource Name: Létay Klára	32	2018.05.31	2021.10.18
Resource Name: Szontagh Péter	7	2018.05.10	2018.06.08
Resource Name: Szávka Mihály	45	2018.05.03 A	2021.10.19
<b>Area: O Opcionális munkák</b>	51	2018.05.30	2018.08.30
Resource Name: Bernáth Judit	16	2018.05.30	2018.08.30
Resource Name: Forgács Dénes	7	2018.07.05	2018.08.30
Resource Name: Horváth Attila	15	2018.06.06	2018.08.30
Resource Name: Létay Klára	13	2018.05.30	2018.08.30

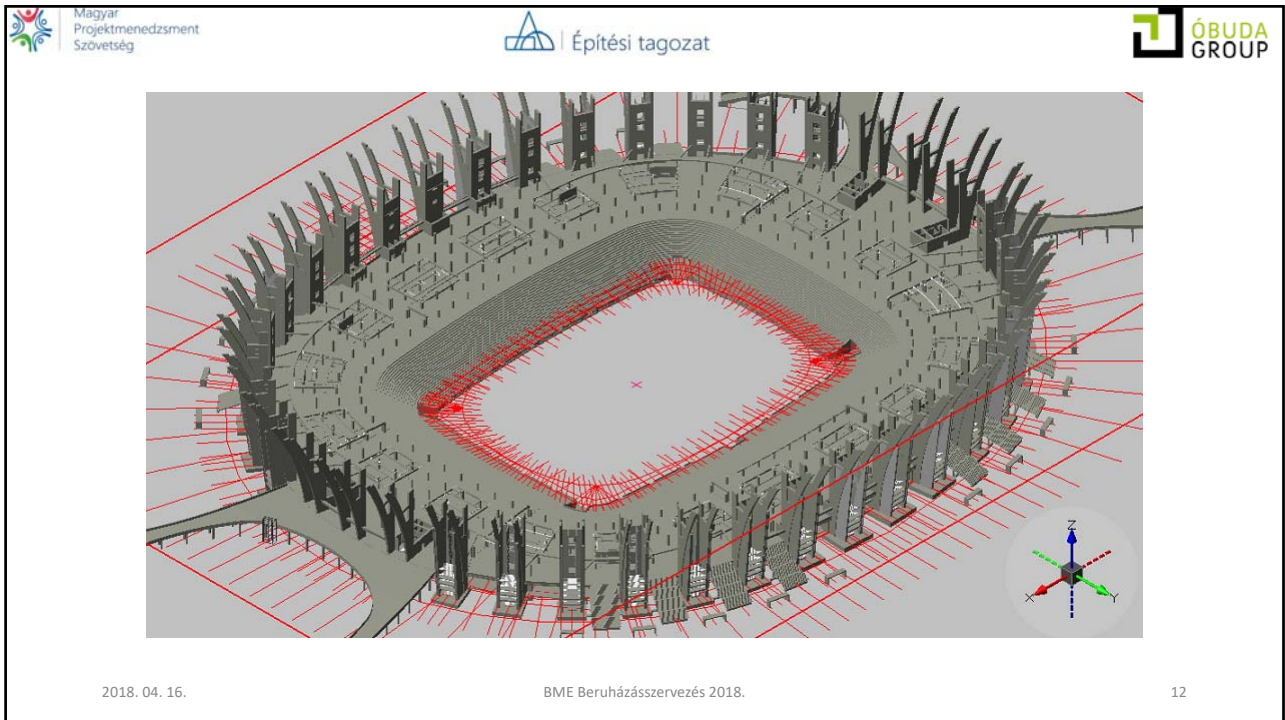
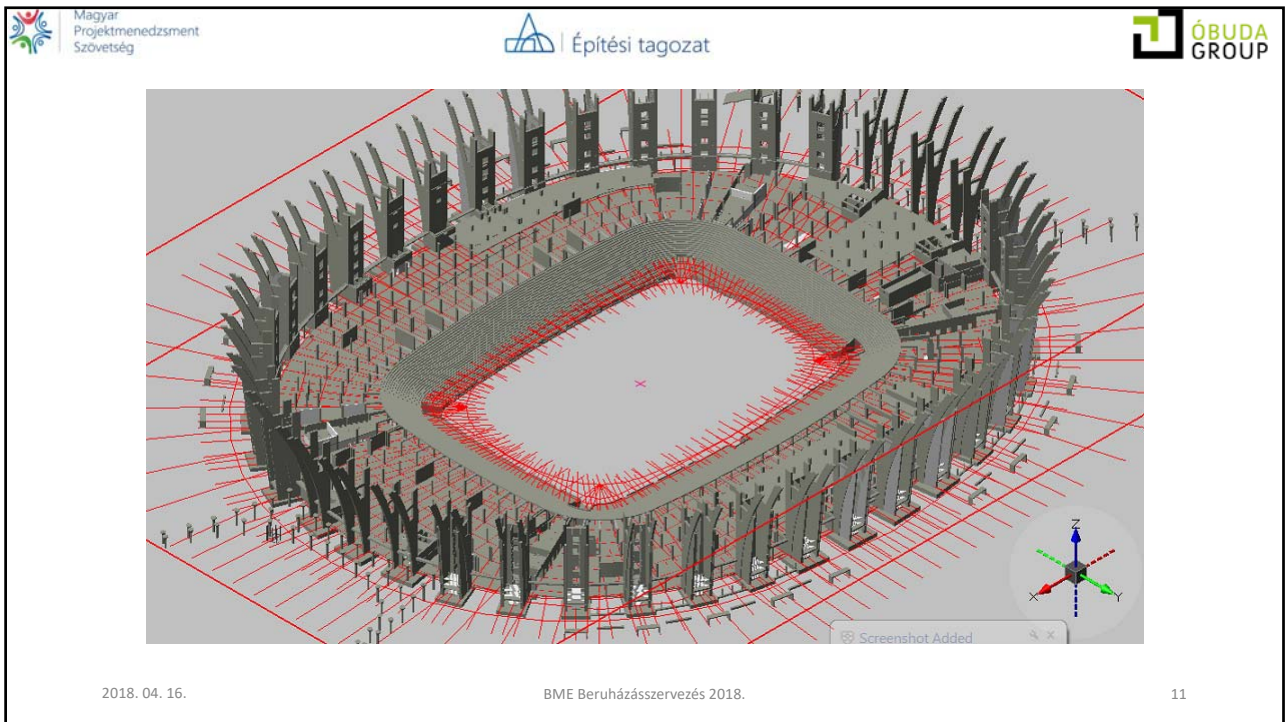
2018. 04. 16.

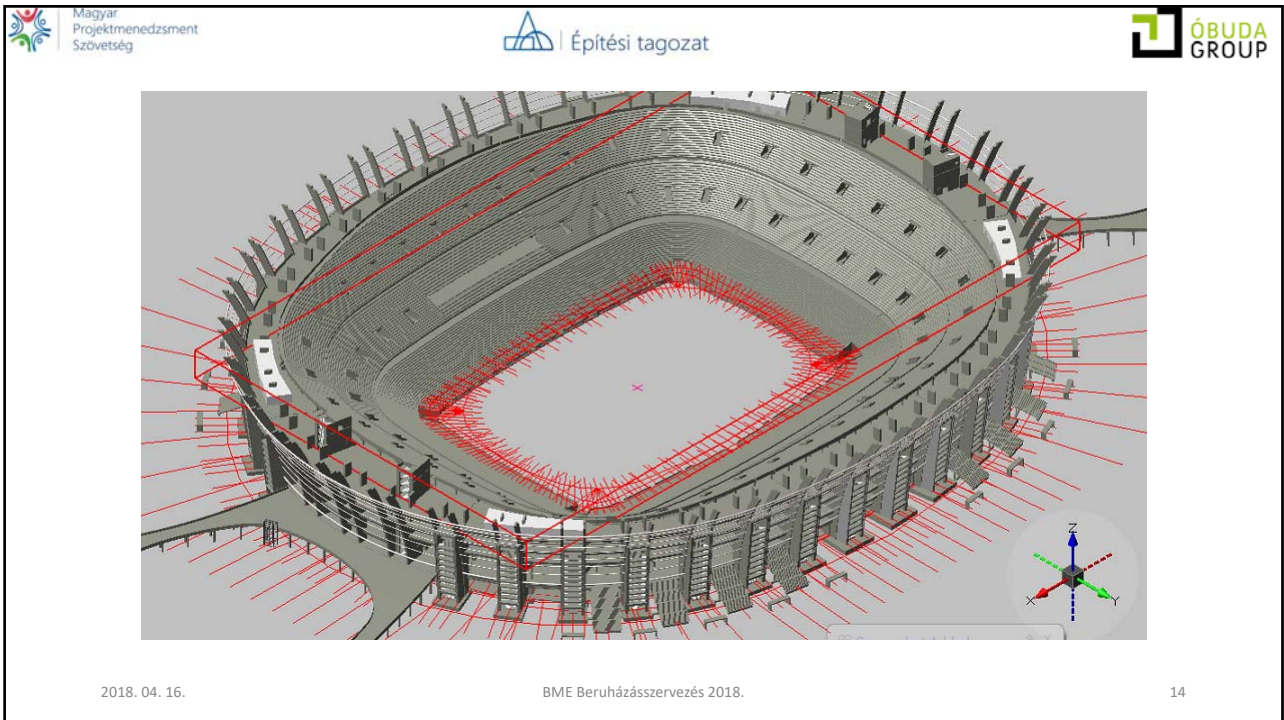
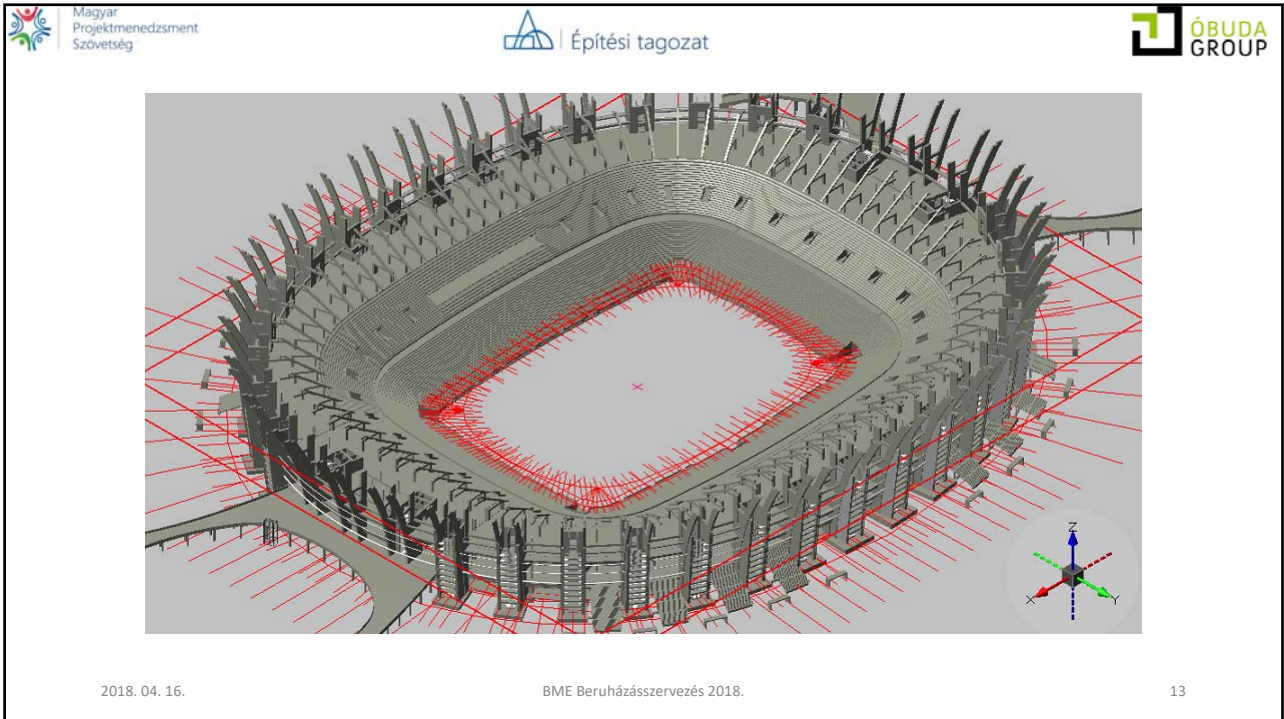
BME Beruházásszervezés 2018.

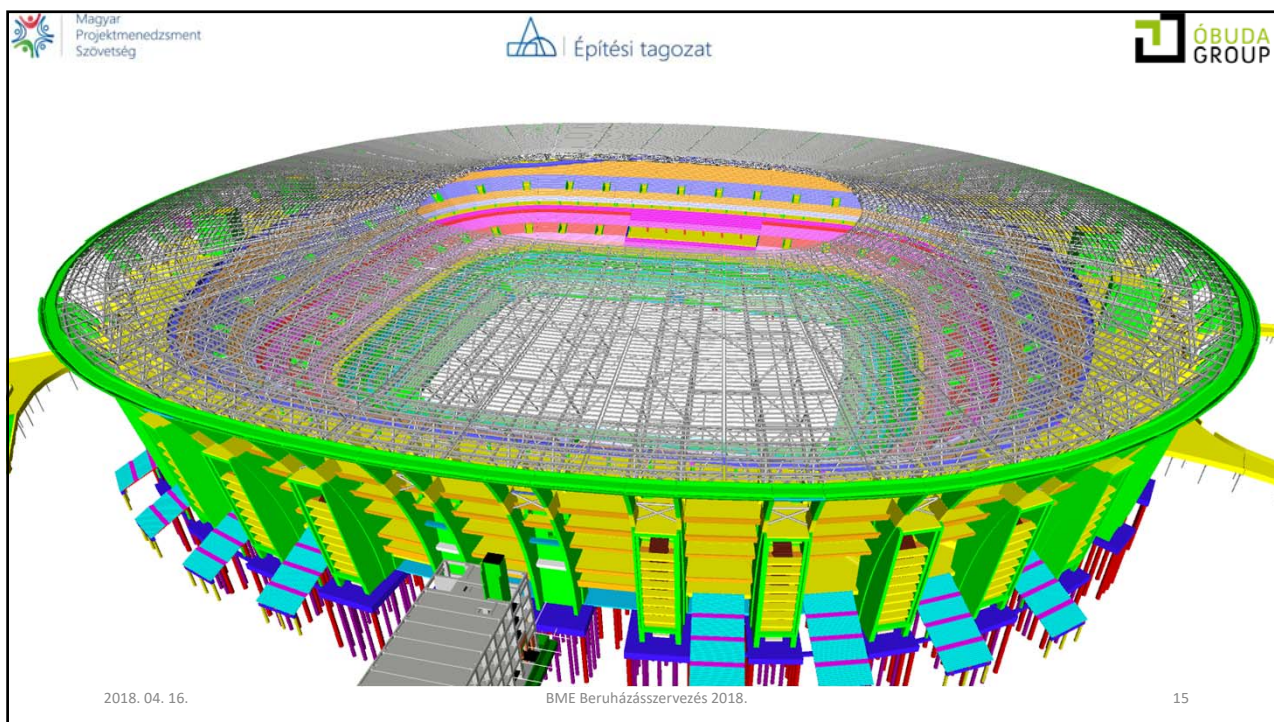
6











2018. 04. 16.

BME Beruházásszervezés 2018.

15

### Integráció folyamatcsoportjai

- Projektalapító okirat-készítés
- A projekttervek kialakítása
- A közvetlen projektmunka
- A projektmunka követése és felügyelete
- Integrált változtatásfelügyelet
- Projekt vagy fáziszárás
- A megtanultak összegyűjtése

### Erőforrások menedzselése

- A projekt team összeállítása
- Az erőforrások becslése
- A projektszervezet kialakítása
- Az erőforrások felügyelete
- A projektcsapat irányítása
- Projektcsapat fejlesztése

### Érintettek kezelése

- Az érintettek azonosítása
- Az érintettek kezelése

#### Külső

- önkormányzatok, hatóságok
- üzleti alapon működő szervezetek (pl. beszállítók, bankok)
- szakmai társulások
- politikai szervezetek, mozgalmak
- nyilvánosság, média

#### Belső

- tulajdonos(ok)
- a projekt teljesítését végző csoport
- a szervezet munkavállalói
- a szervezet(ek) vezetői


### Az eltérő érdekcsoportok eltérő érdekei a projektekben

- gazdasági érdekek
- törvényes jogokhoz fűződő érdekek
- előnyyszerzés lehetőségeihez fűződő érdekek
- életminőséghez fűződő érdekek
- biztonsághoz és az egészséghez fűződő érdekek
- politikai érdekek
- egyéb szubjektív érdekek


BME Beruházásszervezés 2018.

16






Magyar Projektmenedzsment Szövetség



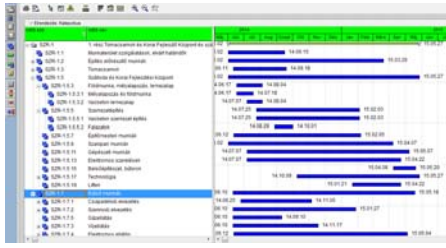
Építési tagozat

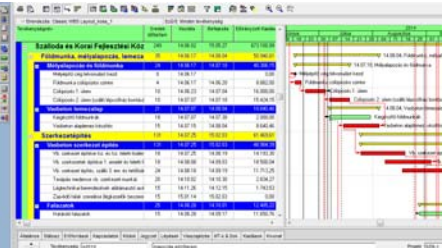


ÓBUDA GROUP

## A projekt terjedelmének meghatározása

- **A terjedelem meghatározása**
- **Munkalebontási Struktúra (WBS) létrehozása** VBS: dokumentum, amely strukturáltan írja le a projekt összes alkotó összetevőjét
- **Tevékenységek meghatározása**  
Tevékenység: Azonosított összetevője a munkának egy ütemterven belül, amely egy projekt megvalósításához szükséges
- **A projekt terjedelem változásának a kontrollja**






2018. 04. 16.

BME Beruházásszervezés 2018.


17



Magyar Projektmenedzsment Szövetség



Építési tagozat




ÓBUDA GROUP

## Időtervezés

- **A tevékenységek kapcsolatának meghatározása**
- **A tevékenységek időtartalmainak becslése**
- **Az ütemezés kialakítása**  
Bázisúterv (baseline) Az a hivatkozási alap, amelyhez projekt teljesítményét folyamatosan figyelni és ellenőrizni kell
- **Az ütemezés (az előrehaladás) kontrollja**









2018. 04. 16.

BME Beruházásszervezés 2018.

18

Magyar Projektmenedzsment Szövetség

Építési tagozat

ÓBUDA GROUP

### IGÉNY (TERVEZÉSI PRORAM) LÉTESÍTMÉNYJEGYZÉK KÖLTSÉGKERET (BÜDZSÉ) HATÁRIDŐ KERET

Projektálsók (MOA)	Projekt előkészítése	Tervezés	Kivitelezés előkészítése	Kivitelezés
Lph 0: Követelmények	Lph 1: Alapvető értékelés	Lph 2: Előtervek	Lph 3: Előzetes tervezés	Lph 4: Engedélyezési tervezés
Lph 5: Kiviteli tervezés	Lph 6 & 7: Elkészítés és kiválasztás	Lph 8: Felügyelet		
Projektámsor	nem meghatározott	tervileg előzetesen meghatározott	tervileg meghatározott	tervileg és szerződéssel meghatározott
Költségek DIN 276 szerint	költségkeret	költségbecslés	költségkalkuláció	költségszámítás
				költségellenőrzés

### Kockázatok kezelése

- Kockázatok azonosítása
- A kockázatok felmérése
- A kockázatok kezelése
- A kockázatok felügyelete

### Költségmenedzsment

- A költségek becslése
- A költség kialakítása
- Egy projektnek mindig költségkerete van! Költségvetésről már csak a kiviteli tervekkel ellátott létesítményeknél beszélhetünk.
- A költségek kontrollja

2018. 04. 16.
BME Beruházásszervezés 2018.
19

Magyar Projektmenedzsment Szövetség

Építési tagozat

ÓBUDA GROUP

#### Minőségmenedzsment

- A minőségtervezés
- A minőségbiztosítás teljesítése
- Minőségellenőrzés
- A minőségbiztosítás követése és felügyelete

#### Kommunikáció menedzsment

- A kommunikáció tervezése
- Az információszétosztás
- A kommunikáció menedzselése

#### Beszerezés menedzsment

- A beszerzések tervezése
- A beszállítók kiválasztása
- A beszerzések végrehajtása

#### Környezetvédelem

- Életciklus elemzés (tervezés során)
- A munkavégzés során alkalmazott környezetvédelmi és fenntarthatósági vállalások
- megsemmisítés

#### (munka) Biztonság

- Munkafolyamatok tervezése, kockázatelemzése
- A munkafolyamatok összehangolása
- Kollektív és személyi védőfelszerelések
- A dolgozók ellátása

#### Finanszírozás


- Szükség esetén projekt-cég-alapítás
- Bankok versenyztetése
- Elszámolások
- Végelszámolás, aktiválás

#### Követelések kezelése (claim management)


- Biztosítékok
- Biztosítások
- Garanciák, szavatosságok
- Pénzügyi lezárás

*Construction Extension to PMBOK® Guide*


2018. 04. 16.
BME Beruházásszervezés 2018.
20



Magyar Projektmenedzsment Szövetség



Építési tagozat

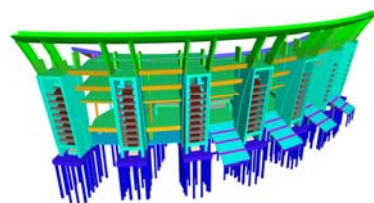
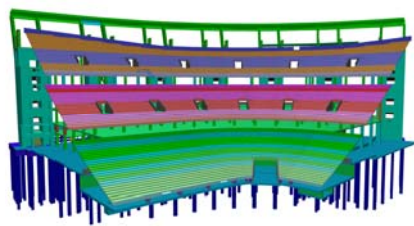


ÓBUDA GROUP

## Okulásul, BIM animáció elkészítése

Saját ütemezés  
Egy pilon építése  
Egy dilatáció pilonjainak építése 6 zsalukészlettel  
Egy dilatáció pilonjainak építése 12 zsalukészlettel  
Egy dilatáció teljes vasbeton szerkezet építése

Tevékenység neve	Időtartam	Kezdés	Befejezés
Felmenő szerkezetek	279 nap	V 17.01.01.	P 17.08.12.
Alapozás elkészült	0 nap	V 17.01.01.	V 17.01.01.
Alsó karély építése	120 nap	V 17.01.01.	V 17.03.17.
Alsó karély földszinten építése	76 nap	P 17.03.17.	Sze 17.06.01.
Középső karély építése	80 nap	Cs 17.06.01.	Sze 17.07.07.
Felépítmény	60 nap	Cs 17.06.01.	V 17.07.07.
Pillérek építése	28 nap	Cs 17.06.01.	Sze 17.07.07.
Pillérek építése galérián	24 nap	P 17.07.07.	V 17.07.25.
Közbenő födém	8 nap	Cs 17.06.29.	Cs 17.07.07.
Zárfödém	26 nap	K 17.07.25.	Szo 17.08.12.
Monolit	18 nap	K 17.07.25.	P 17.08.12.
Előregyártott födém	7 nap	V 17.08.13.	Szo 17.08.13.
Lelátó gerendák	30 nap	Sze 17.06.28.	Cs 17.08.12.
Felső karély építése	56 nap	Szo 17.08.12.	P 17.08.12.

2018. 04. 16.

BME Beruházásszervezés 20



Magyar Projektmenedzsment Szövetség



Építési tagozat



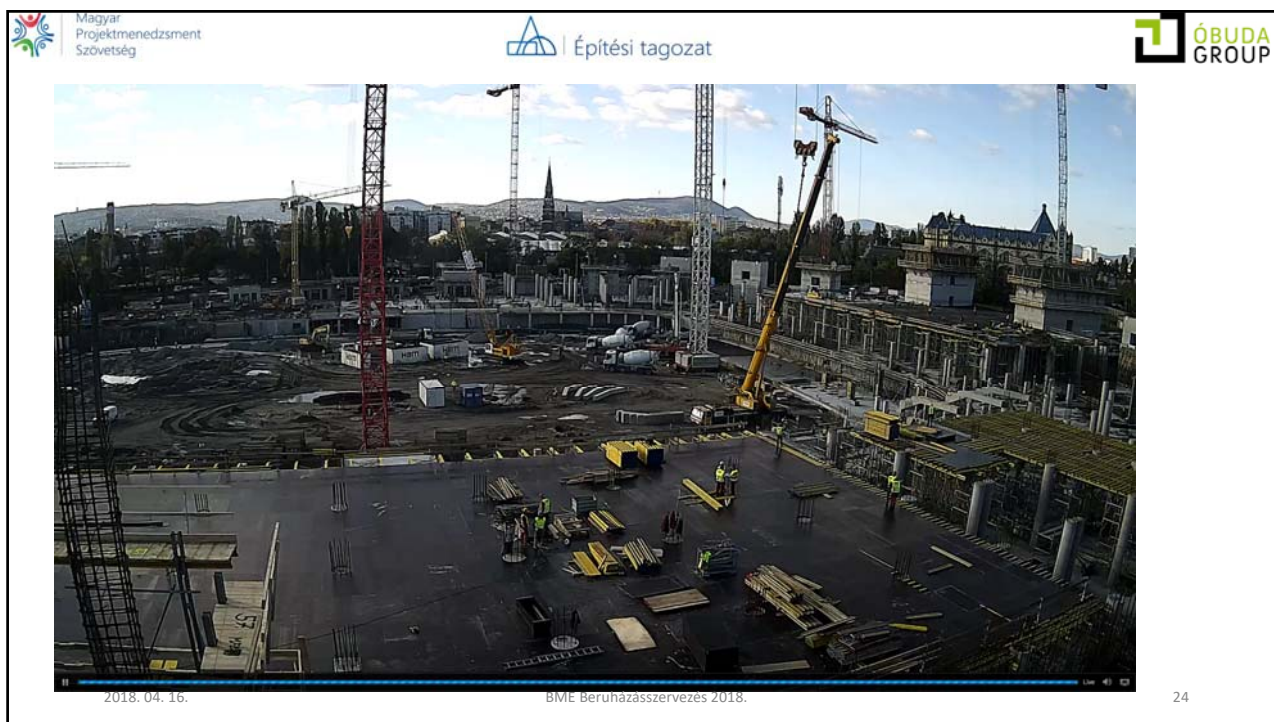
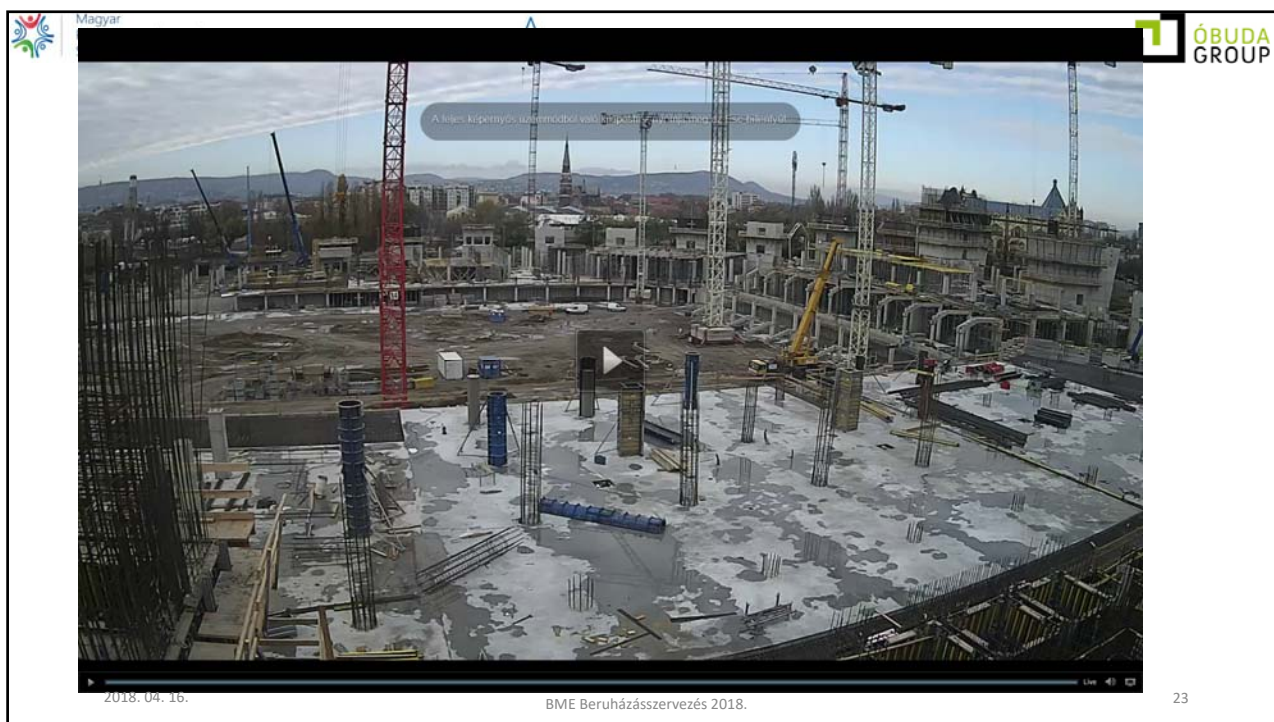
ÓBUDA GROUP

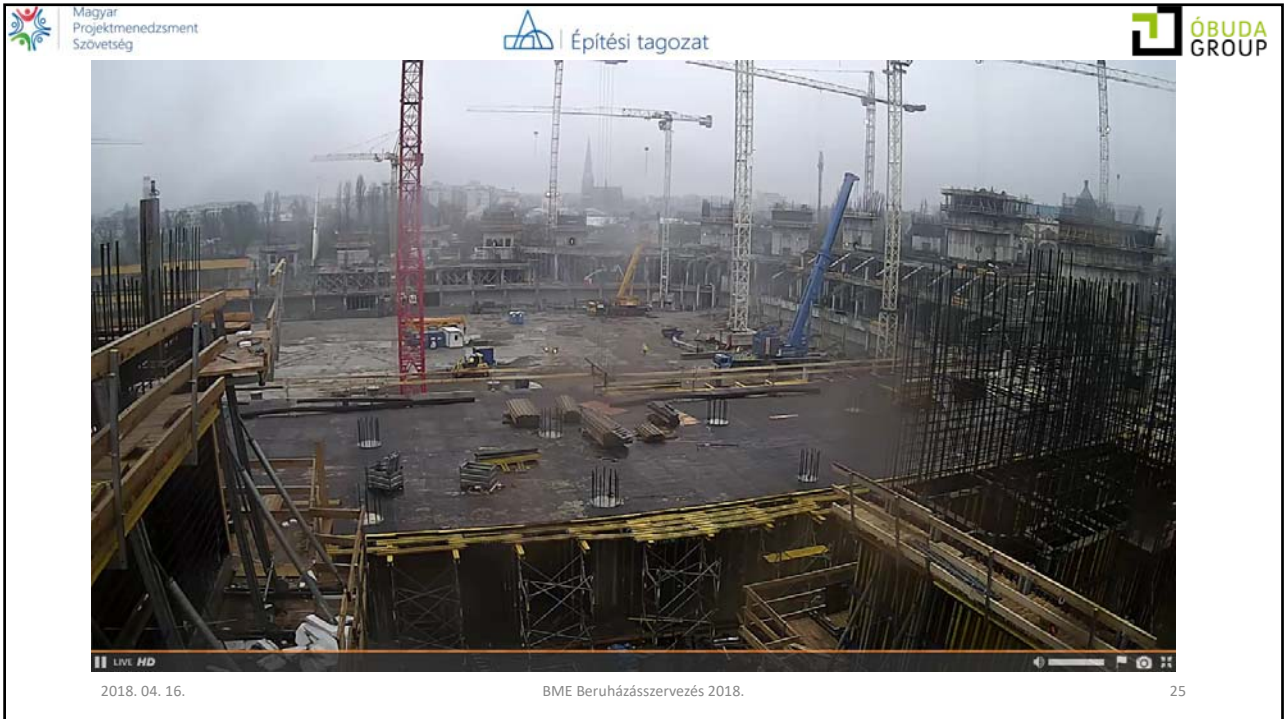


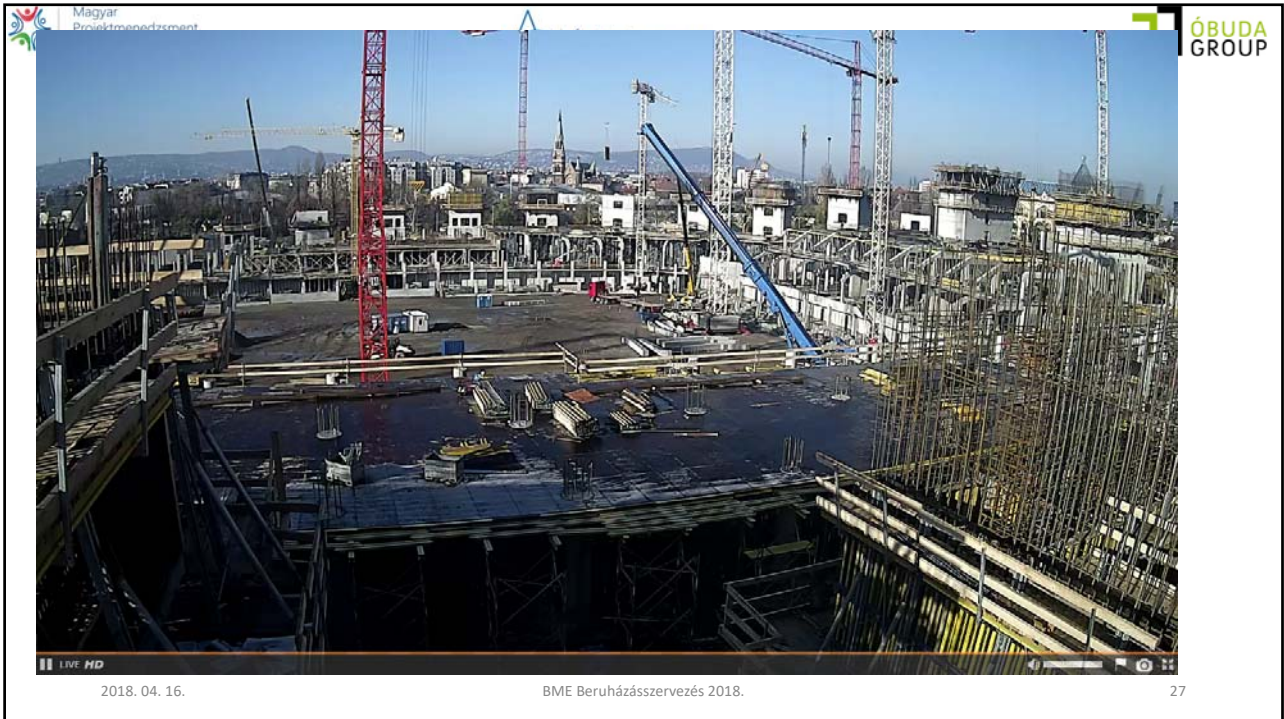
2018. 04. 16.

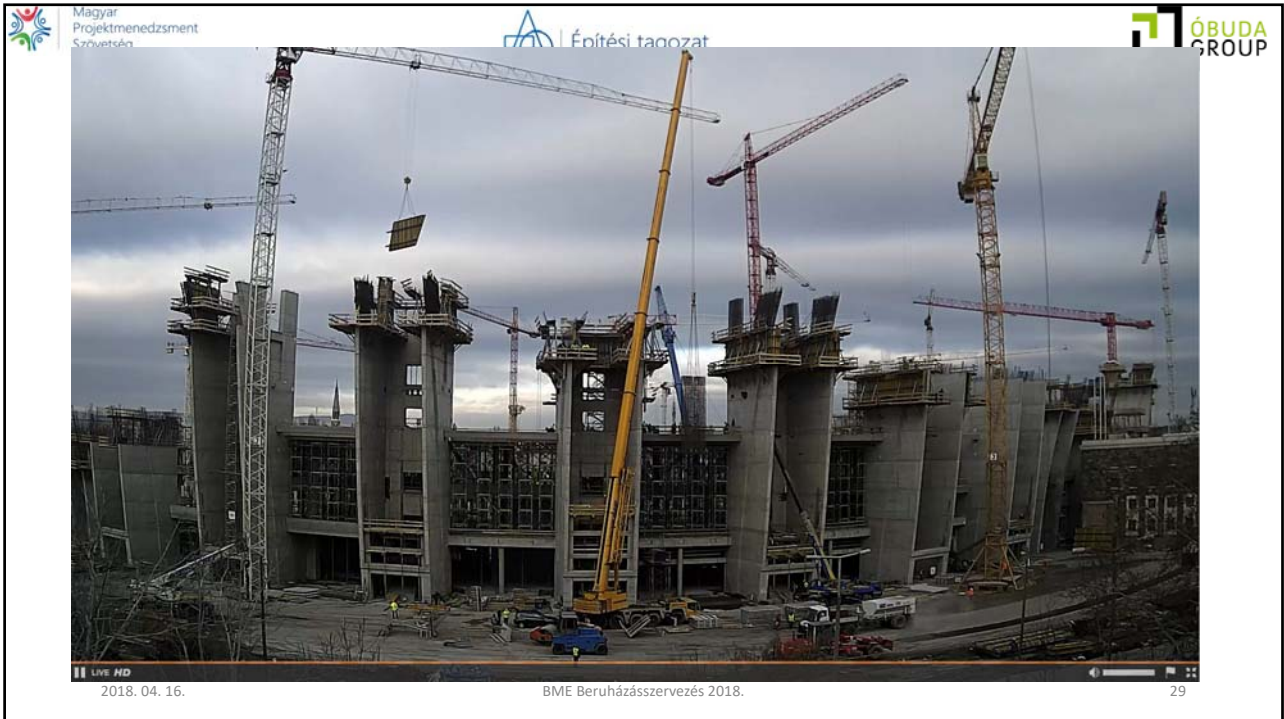
BME Beruházásszervezés 2018.

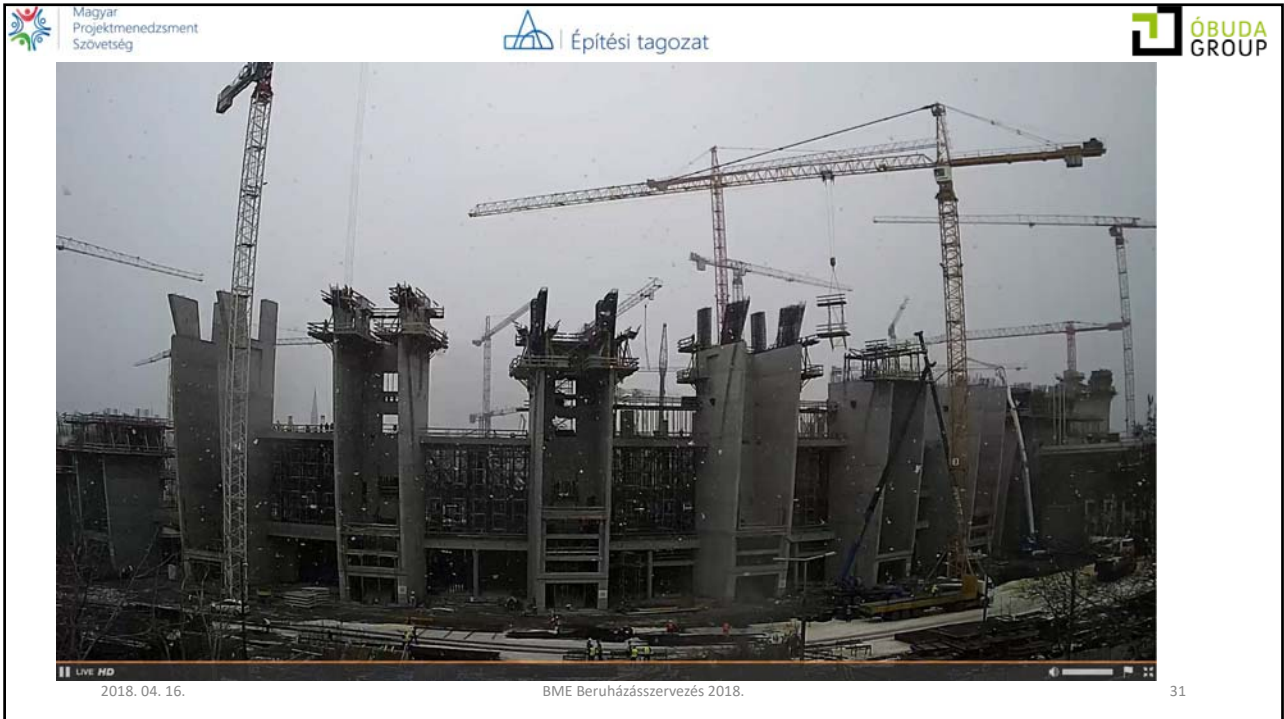
22



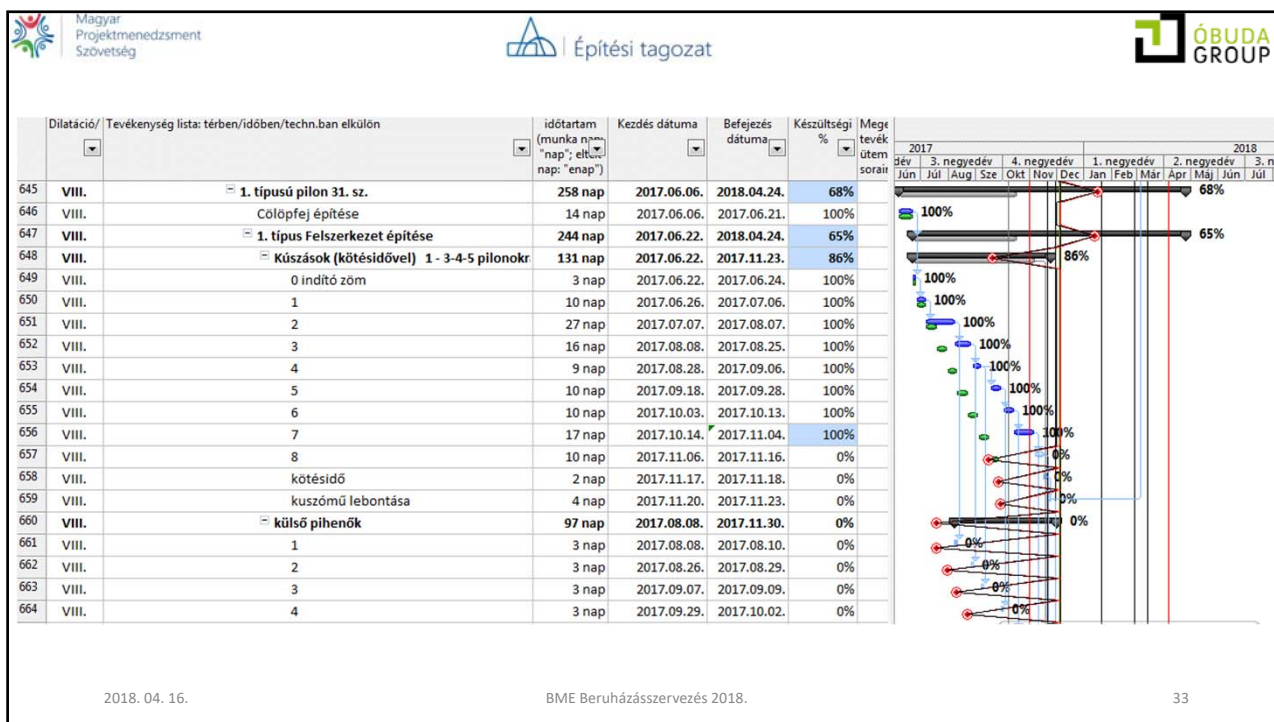








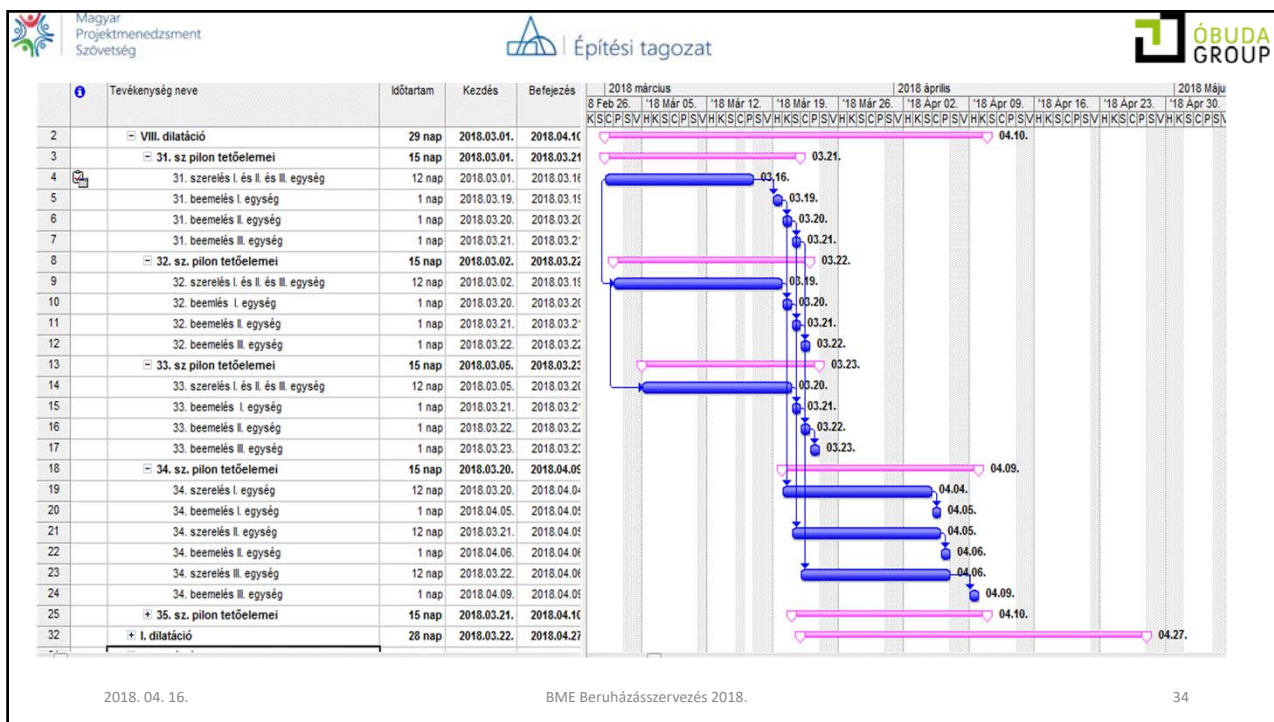




2018. 04. 16.

BME Beruházásszervezés 2018.


33




2018. 04. 16.

BME Beruházásszervezés 2018.


34



Magyar Projektmenedzsment Szövetség




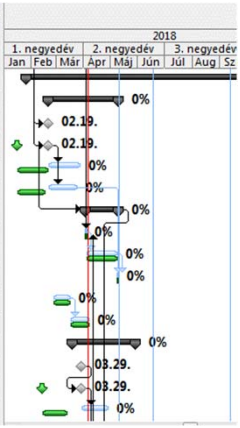
Építési tagozat



ÓBUDA GROUP


Dilatáció/ Tevékenység lista: térben/időben/techn.ban elkülön	időtartam (munka nap; elt. nap; "enap")	Kezdés dátuma	Befejezés dátuma	Készülts %	2018																	
					1. negyedév			2. negyedév			3. negyedév			4. negyedév								
					Jan	Feb	Már	Apr	Máj	Jún	Júl	Aug	Sz	Jan	Feb	Már	Apr	Máj	Jún	Júl	Aug	Sz
2586 <b>LTALÁNC</b> <b>Tetőszerkezet beépítés</b>	206 nap	2018.01.25.	2018.09.28.																			
2587 <b>VIII</b> <b>1.B (8.) dilatáció</b>	65 nap	2018.02.19.	2018.05.09.																			
2588 <b>VIII</b> <b>VB szerkezet mérföldkö</b>	0 nap	2018.02.19.	2018.02.19.																			
2589 <b>VIII</b> <b>Munkaterület átadás bemérésekkel</b>	0 nap	2018.02.19.	2018.02.19.																			
2590 <b>VIII</b> <b>Alapszerelvények a kardon és pillére</b>	30 nap	2018.02.20.	2018.03.27.																			
2591 <b>VIII</b> <b>Vízszintes merevítés</b>	28 nap	2018.02.20.	2018.03.24.																			
2592 <b>VIII</b> <b>TETŐSZERKEZET helyszíni mnkái</b>	31 nap	2018.04.03.	2018.05.09.																			
2593 <b>VIII</b> <b>gyártott elemek helyszínrészállítá</b>	1 nap	2018.04.03.	2018.04.03.																			
2594 <b>VIII</b> <b>előszerelési munkák</b>	29 nap	2018.04.04.	2018.05.08.																			
2595 <b>VIII</b> <b>Daruzási területre belső szállítás</b>	1 nap	2018.05.09.	2018.05.09.																			
2596 <b>VIII</b> <b>Tetőszerkezet 1+2 Egység Pályán kívü</b>	16 nap	2018.02.26.	2018.03.16.																			
2597 <b>VIII</b> <b>Tetőszerkezet 3. Egység - Pályán beli</b>	18 nap	2018.03.17.	2018.04.07.																			
2598		2018.03.19.	2018.05.28.																			
2599		2018.03.29.	2018.03.29.																			
2600		2018.03.29.	2018.03.29.																			
2601		2018.03.30.	2018.04.28.																			






BME Beruháásszervezés 2018.


35



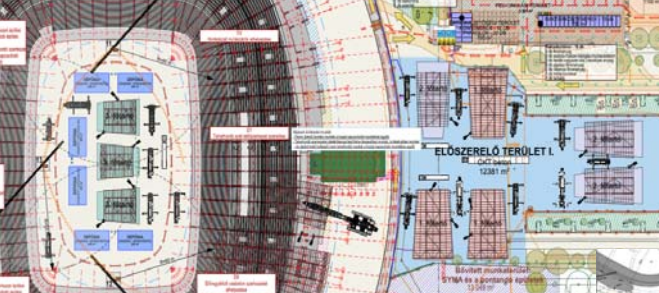
Magyar Projektmenedzsment Szövetség





Építési tagozat

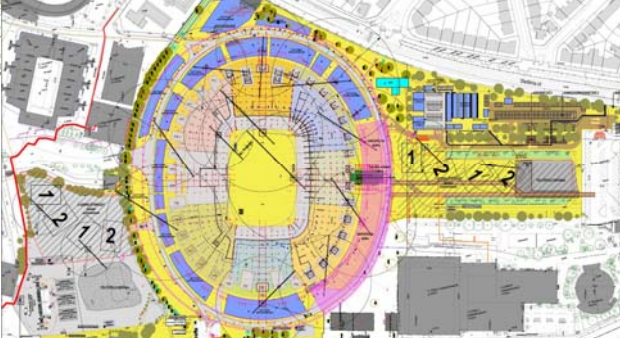


ÓBUDA GROUP





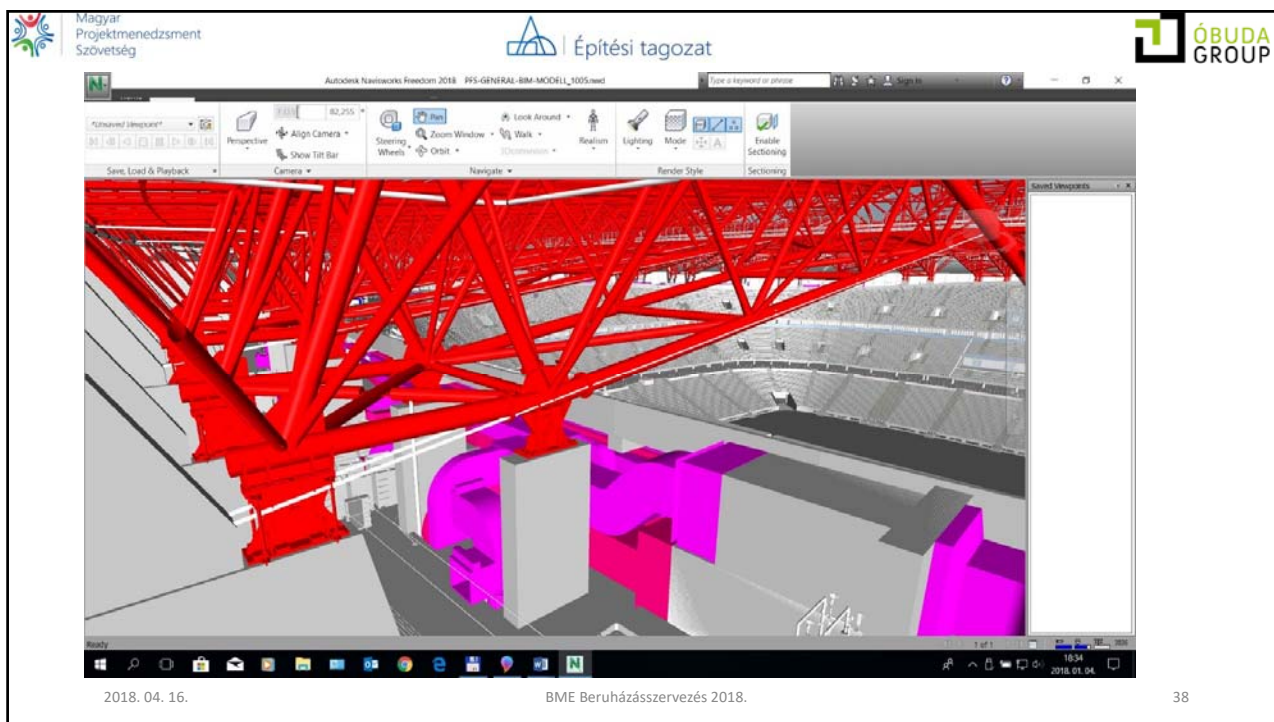
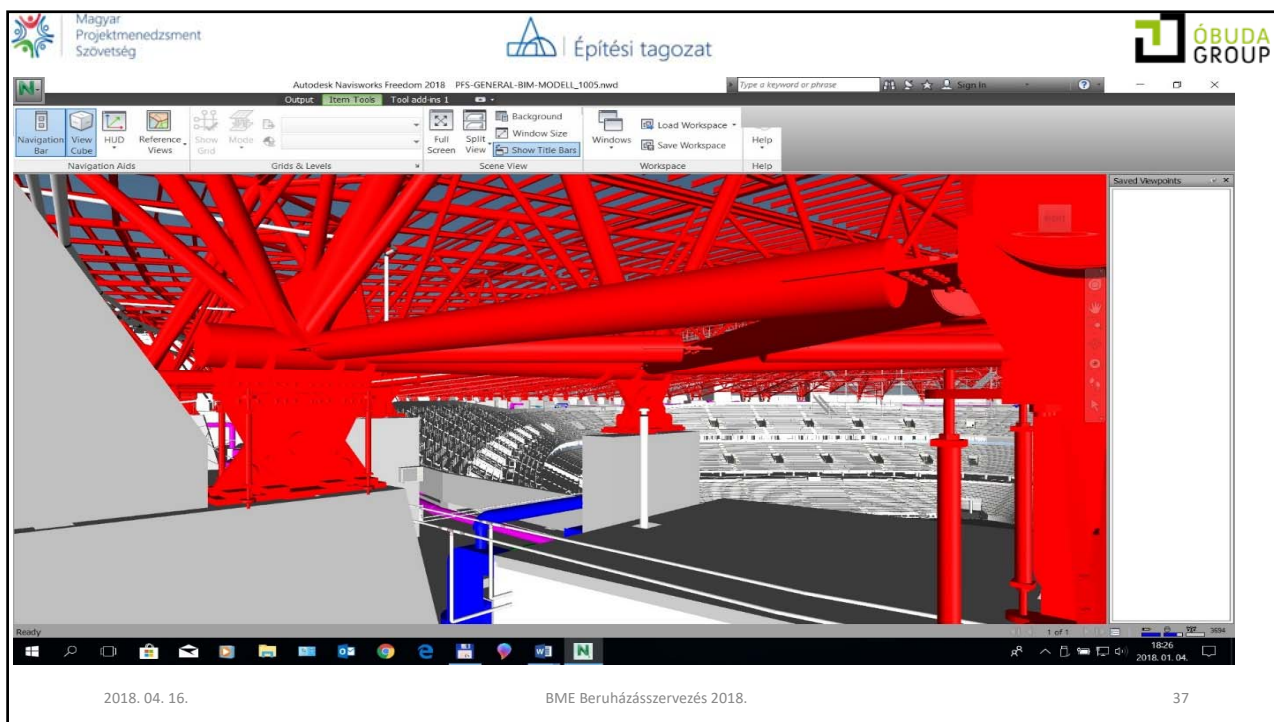


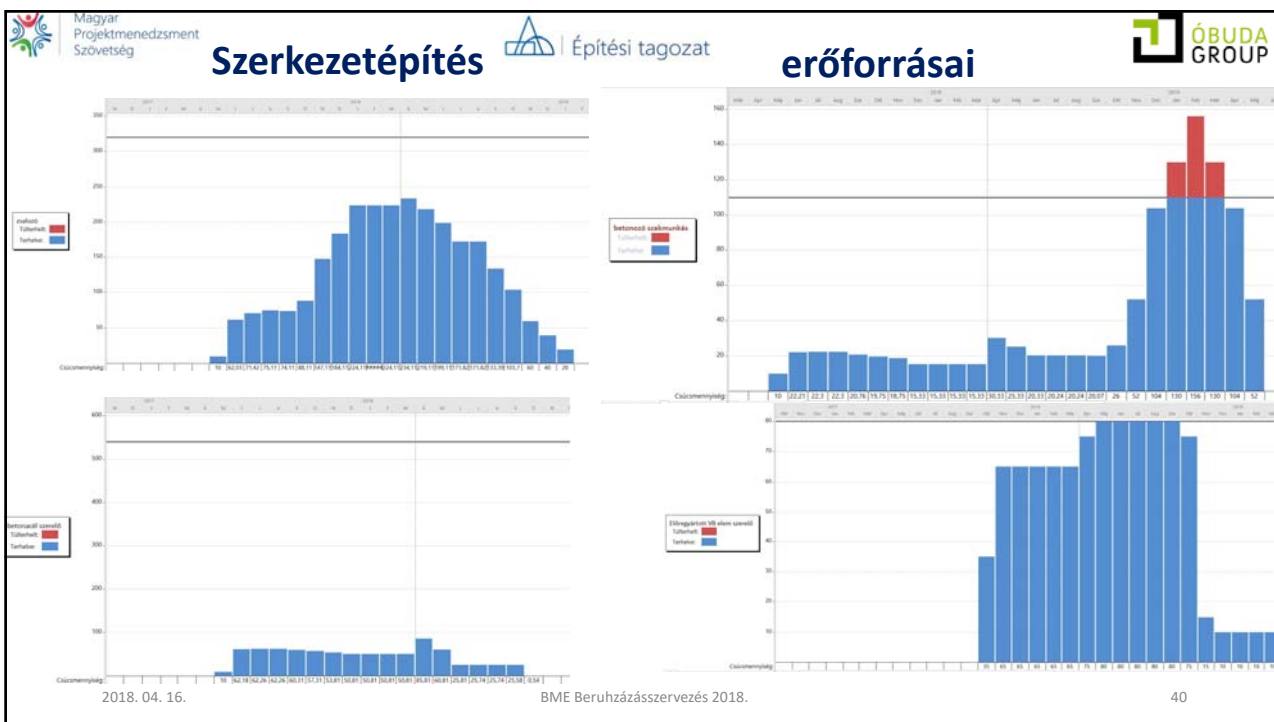
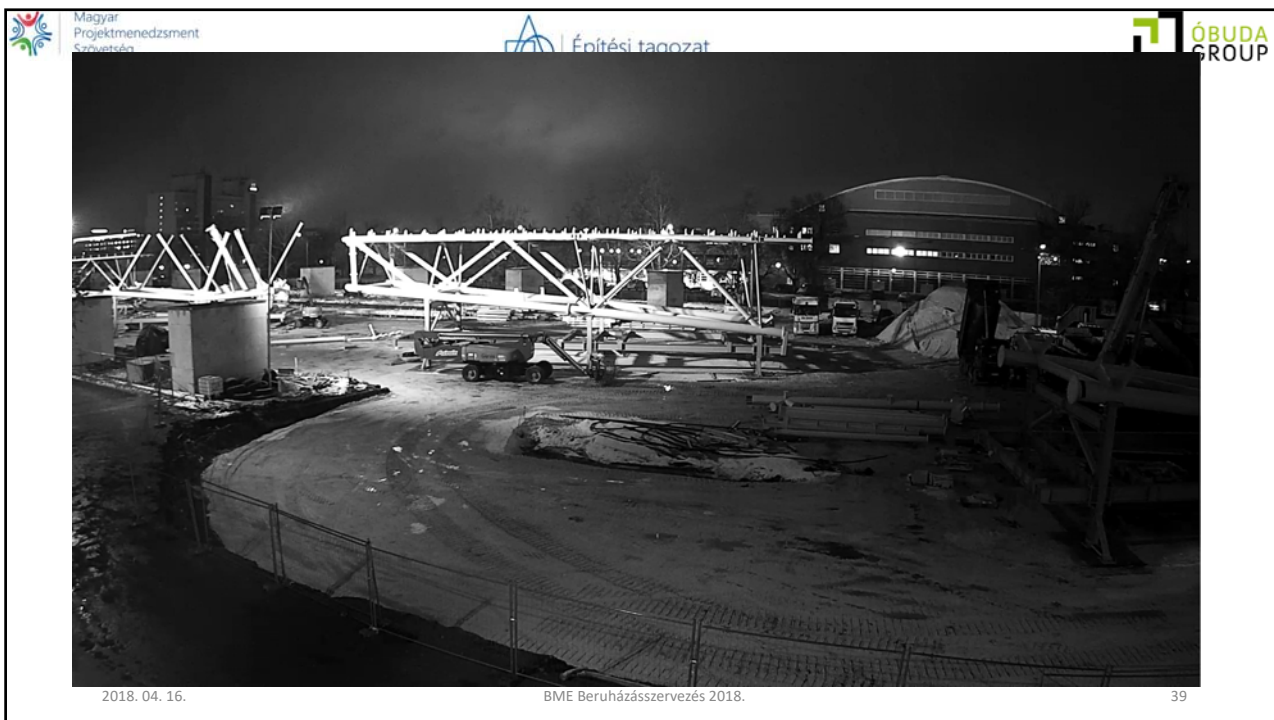


2018. 04. 16.

BME Beruháásszervezés 2018.

36







Magyar Projektmenedzsment Szövetség

Építési tagozat

ÓBUDA GROUP



2018. 04. 16.

BME Beruházásszervezés 2018.

43

Magyar Projektmenedzsment Szövetség

Építési tagozat

ÓBUDA GROUP



2018. 04. 16.

BME Beruházásszervezés 2018.

44

Magyar Projektmenedzsment Szövetség

Építési tagozat

ÓBUDA GROUP

### Kardok vasalási terve (LOD 500), helyszíni előregyártása



2018. 04. 16.

BME Beruházásszervezés 2018.

45

Magyar Projektmenedzsment Szövetség

Építési tagozat

ÓBUDA GROUP

### Kard beemelése



2018. 04. 16.

BME Beruházásszervezés 2018.

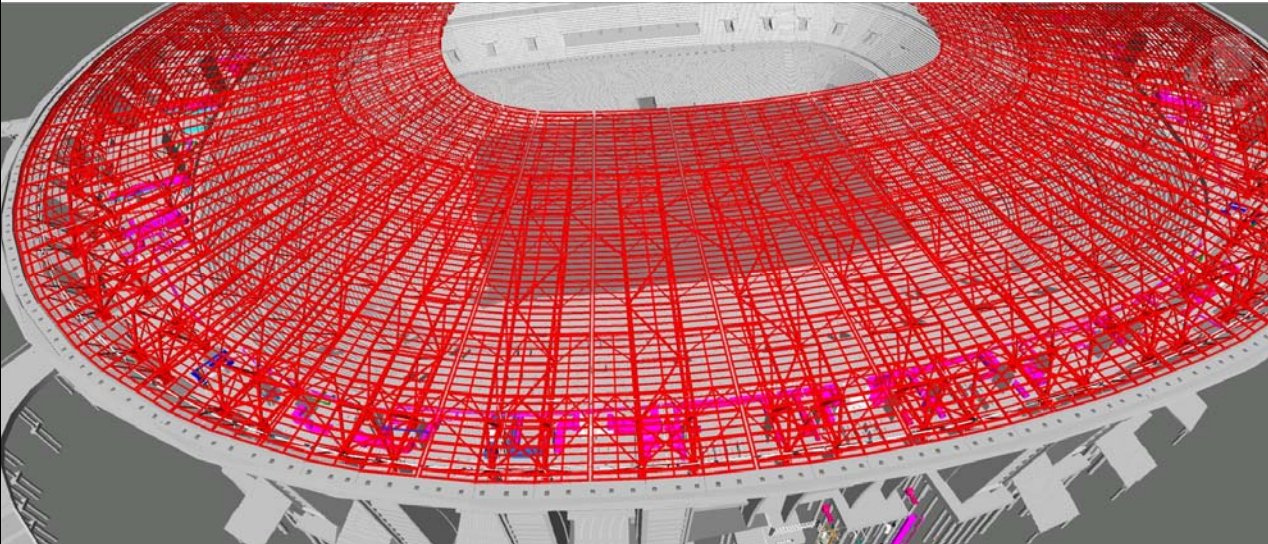
46

Magyar Projektmenedzsment Szövetség

Építési tagozat

ÓBUDA GROUP

## A soron következő nagy feladat

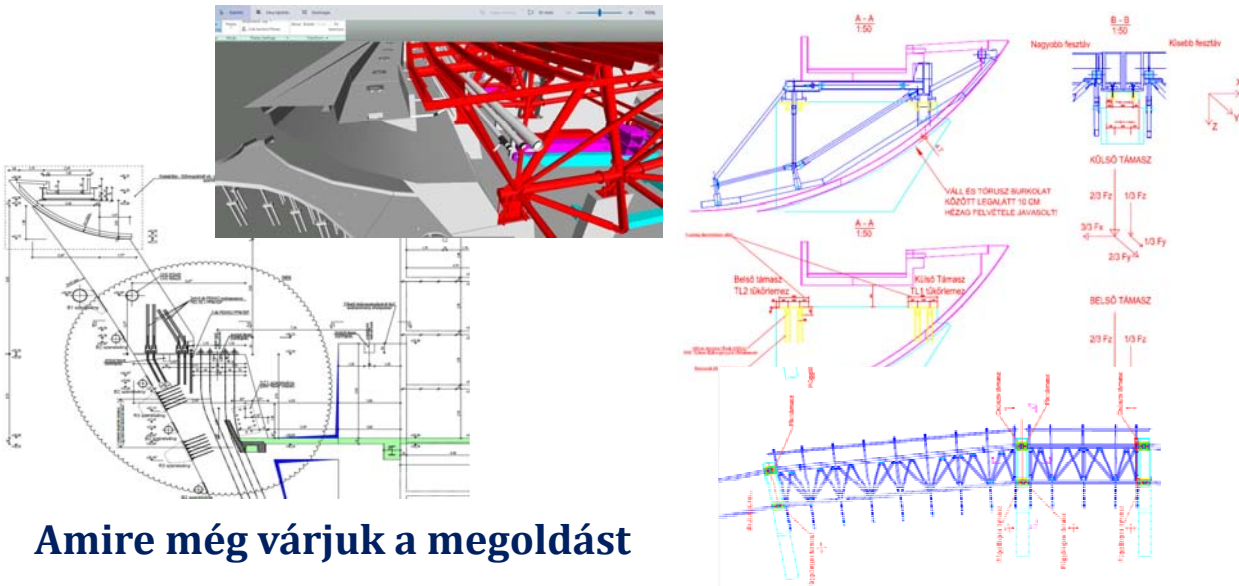


2018. 04. 16. BME Beruházásszervezés 2018. 47

Magyar Projektmenedzsment Szövetség

Építési tagozat


ÓBUDA GROUP




## Amire még várjuk a megoldást

2018. 04. 16. BME Beruházásszervezés 2018. 48






Magyar Projektmenedzsment Szövetség



Építési tagozat



ÓBUDA GROUP

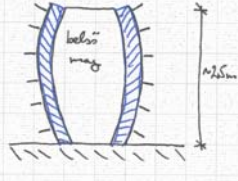
## Ami a kutyának sem kellett

Kelt: 2014.05.28. ②

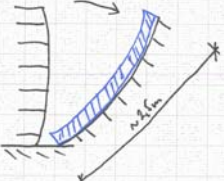
Tárgy: PFS - Tömlő Kelt: 2014.05.28.

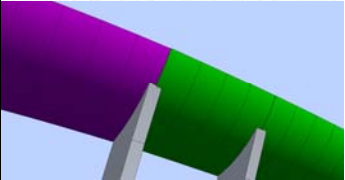
Építési állapotok:

① Betonozás

Szívási helyektől: 


② Kiszárasztás

Döntéskor zsalu: 



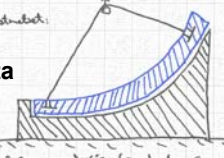
2018. 04. 16.

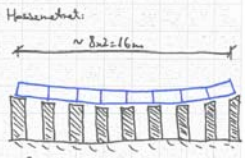
Polgár László javaslata  
ASA Kft.



BME Beruházásszervezés 2018.

⑤ Összeépítés

a) Szívási helyektől emelése konstrukciótól: 

b) Összeépítés: 

Hosszméret: ~ 8x2,16m

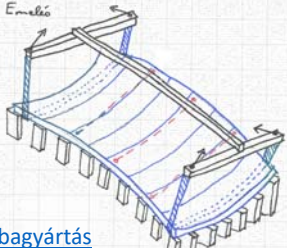
— felmérés 2014. (Ászd. Árszól)

Tárgy: PFS - Tömlő Kelt: 2014.05.28. ③

⑥ Emelés


— a vízszintes állapothoz való megemelési helyektől

— pontosított felmérés helyek állományával




próbagyártás


49



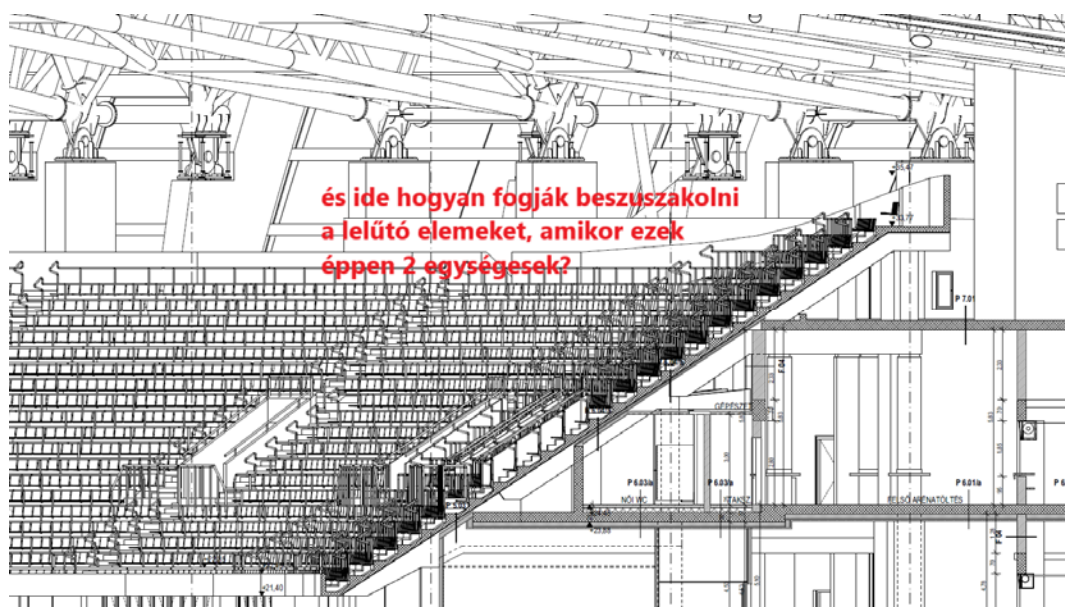
Magyar Projektmenedzsment Szövetség



Építési tagozat



ÓBUDA GROUP



és ide hogyan fogják beszuszakolni a lelítő elemeket, amikor ezek éppen 2 egységesek?

2018. 04. 16. BME Beruházásszervezés 2018. 50

Magyar Projektmenedzsment Szövetség

Építési tagozat

ÓBUDA GROUP

**Példák 1.** Helyszínen 40 ember, 35 EUR/ órabérrel, 90 % üzemi előre gyártás



*Forrás: Polgár László  
okl. mérnök  
Polgárterv Kft.*

2018. 04. 16. BME Beruházásszervezés 2018. 51

Magyar Projektmenedzsment Szövetség

Építési tagozat

ÓBUDA GROUP

**Példa 2.** Helyszínen 200 ember, 8 EUR/órabérrel, 50 % üzemi előre gyártás



*Forrás: Polgár László okl. mérnök  
Polgárterv Kft.*

2018. 04. 16. BME Beruházásszervezés 2018. 52

Magyar Projektmenedzsment Szövetség

Építési tagozat

ÓBUDA GROUP

**Példa 3.** Helyszínen 1000 ember, 5 EUR/órabérrel, nincs üzemi előre gyártás

Forrás: Polgár László okl. mérnök Polgárterv Kft.

Ezt a szintet sikerült elérni:  
**2018. március végén már több mint 1000 fő dolgozik a helyszínen! És ebben még nincs benne a acélszerkezet szerelők megerősített létszáma.**



2018. 04. 16. BME Beruházásszervezés 2018. 53

Magyar Projektmenedzsment Szövetség

Építési tagozat

ÓBUDA GROUP



**Amiben bízunk, hogy nem fogunk így járni (Románia stadion)**

2018. 04. 16. BME Beruházásszervezés 2018. 54