

Egyéni házi feladat

Egy több évtizede működő ipari park adott részén új „csarnok”-épület építését tervezik. A tervezett épület egy legfeljebb kétszintes, előregyártott rendszerelemekből készítendő szerkezet, a tervezett funkcióknak megfelelő belső kialakítással. A tervezés során a beruházók a tartószerkezeti és falazati rendszer (kehelyalapok, oszlopok, gerendák, falpanelek) megválasztásánál a "31.sz.ÁÉV" által régebben már kidolgozott szerkezeti rendszer mellett döntöttek. ...

Az Ön feladata a kivitelezési munkálatok generál ütemterv szintű kidolgozása és számítások (becslések) készítése a várható erőforrásigényekre vonatkozóan. Ezek között:

- Mennyiség és munkaigény számítás (Tervezett műszaki paramétereket lásd külön)
- Jellemző építési fázisonkénti munkahelyi berendezkedés tervei (előkészítő munkák, alapozás, szerkezetépítés, belső-, illetve külső befejező munkák)
- Építési munkálatok generál ütemterve (MPM háló + Gantt diagram)
- Kijelölt feladatrészre költségvetési kiírás (árak nélkül, mennyiségekkel)
- Organizációs műszaki leírás
- Az eredeti építészeti/szerkezeti terv módosítására tett esetleges javaslatok (funkciófüggő)

A helyszínberendezési és munkamenet-tervek elkészítéséhez kiindulásként használhatja a szerkezet építésének rövid építéstechnológiai leírását (Lásd: Az építés fázisai).

Kidolgozandó feladatrészek	Tervező / Felelős	Értékelés
Mennyiség és munkaigény számítás		
Helyszínberendezési terv		
Generál ütemterv (MPM háló + Gantt)		
Költségkiírás (kijelölt feladatrészre)		
Organizációs műszaki leírás		
Összefoglaló ismertetés / Prezentáció		

Az építés fázisai:

Amennyiben azt a talajviszonyok szükségessé teszik, a hozzávetőlegesen 15-25 cm vastag felső humuszréteg eltávolítását követően az alapozási munkák a cölöpök lehajtásával, illetve talajcserével kezdődnek. Ezen munkálatokat követheti az alaptestek, alapárkok, illetve alapgyűrű kiemelése. Az előregyártott kehelyalapok lehelyezése előtt tükör- és (hozzávetőlegesen 10 cm vastag) szerelőbeton készítése szükséges. A kehelyalapok lehelyezését követheti a talpgerendák elhelyezése, illetve - a kehelyalapok melletti föld visszatöltését követően - a sávalapok elkészítése. A kiszoruló földmennyiséget a helyszínen, az épület alatti és körüli terepszint kiegyenlítéseknél használják fel.

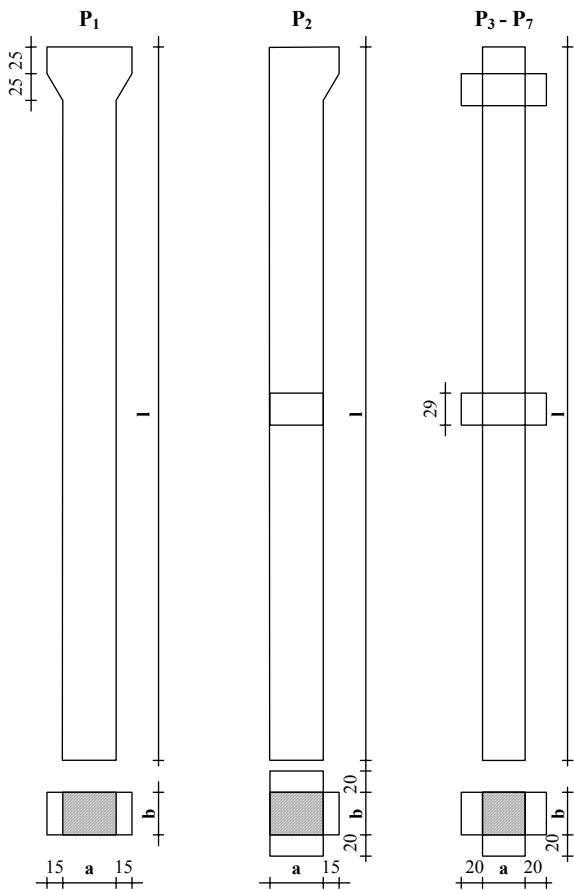
Az előregyártott szerkezeti elemek autódaruval történő beemelése előtt az alapvezetékeket, majd a homokos kavics ágyazatot készítik el. Az ütemezésnek megfelelően érkező tetőpaneleket közvetlenül a szállítójárművekről emelik be a helyükre, míg a többi előregyártott elem több ütemben, a vonatkozó szerződésnek megfelelően kerül az építési helyszínre, ahol elhelyezésük, tárolásuk biztosítandó. A falvázoszlopok a fő tartószerkezeti elemekkel egyidőben kerülnek beemelésre. Az álló falpaneleket közvetlenül a talpgerendákhoz, illetve tetőpanelekhez rögzítik, hegesztéssel. A szerkezetépítési munkák végeztével a sérült homokos kavics ágyazóréteget helyreállítják.

A csapadék elleni védelem jegyében a szerkezetépítést a tetőn a lejtőbeton, hő- és vízszigetelés követi, egyidejűleg a csapadékelvezető alapvezetékbe bekötő függőleges ejtőcsövek és tetőösszefolyók elhelyezésével. Az attika, illetve párkánybádogozás a tetőszigetelési munkákkal párhuzamosan készül. Fenti munkálatok alatt megindulhatnak a hajókat elválasztó kitöltő falazatok, illetve belső monolit vasbeton lépcsőszerkezetek munkálatai.

A kapuk és külső ablakok elhelyezése (az esetlegesen szükséges kötőgerendákkal és üvegpallókkal együtt) az előregyártott tartószerkezeti váz elkészülte után történik. Ezen munkálatokkal párhuzamosan történhet a padlószervezetek, válaszfalak, belső vezetékhálózatok megépítése. A belső nyílászárók elhelyezésére a válaszfalak és kitöltő falazatok elkészülte után kerül sor. Az esetleges belső kőműves szerkezetek vakolása után egyszerű mézsfestést kap minden belső felület (falak és mennyezetek egyaránt). Végül az épület körüli járdák és utak készülnek el.

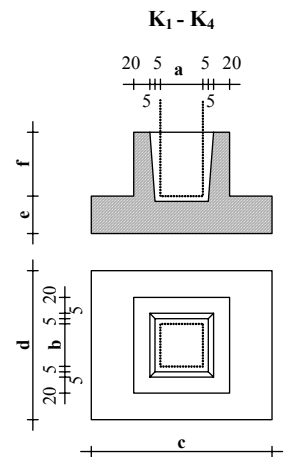
Budapest

Oktató



N ^o	a [cm]	b [cm]	l [cm]	Súly [to]
P ₁	50	40	822	4.24
P ₂	50	40	822	4.24
P ₃	50	40	822	4.11
P ₄	50	40	908	4.54
P ₅	40	40	908	3.63
P ₆	40	40	488	1.95
P ₇	35	35	828	2.54

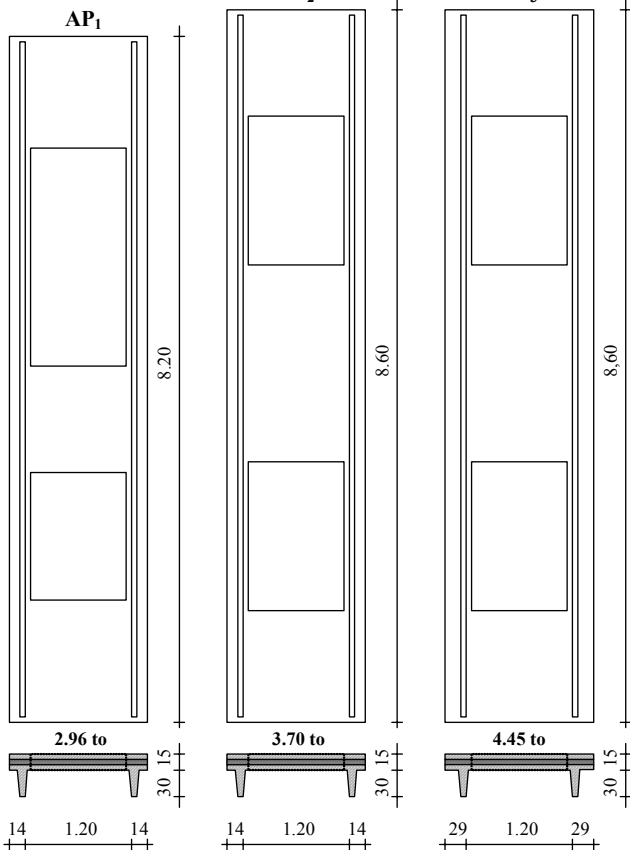
Oszlopok



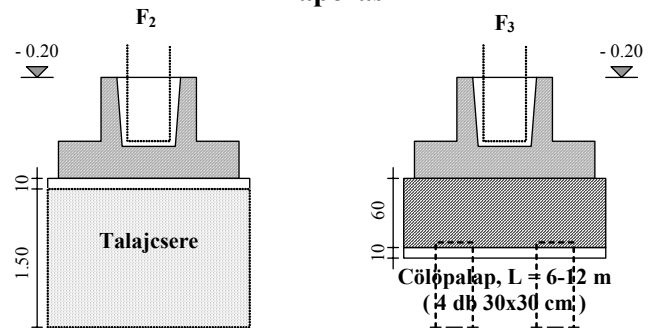
Kehelyalapok

N ^o	a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	Súly [to]
K ₁	50	40	240	180	42	83	6.08
K ₂	50	40	220	240	42	83	7.08
K ₃	35	35	200	160	22	63	2.79
K ₄	40	40	220	160	32	68	4.00
K ₅	40	40	200	220	32	68	4.78

Álló falpanelek



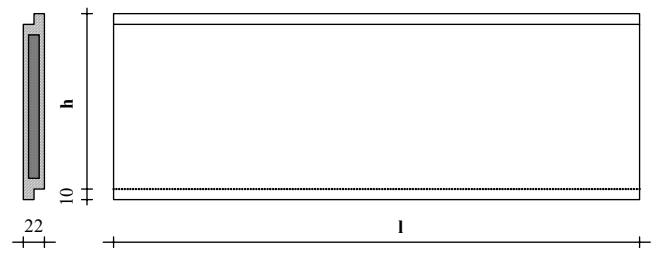
Alapozás



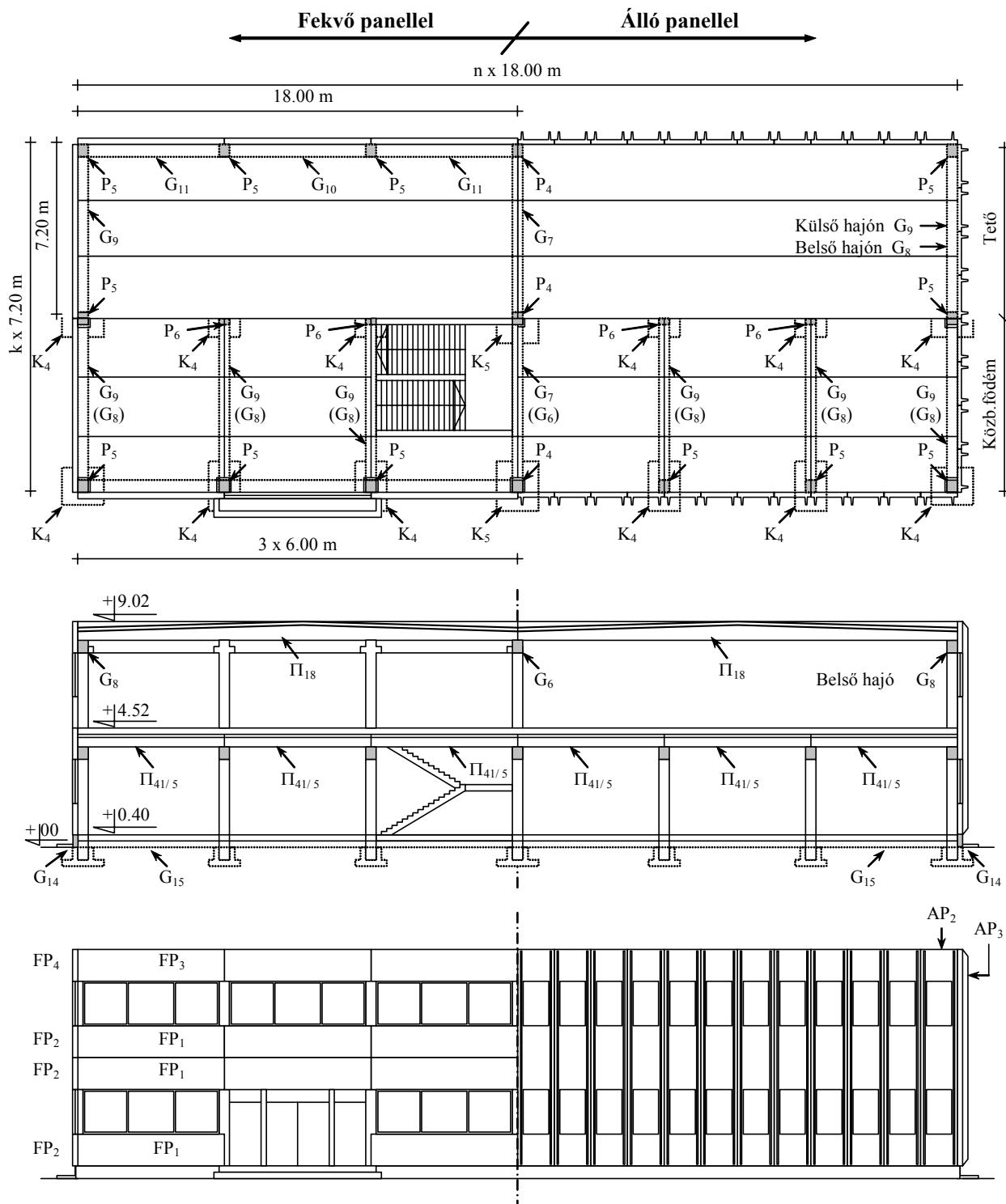
N ^o	h [cm]	l [cm]	Súly [to]
FP ₁	120	598	3.59
FP ₂	120	718	4.31
FP ₃	140	598	4.19
FP ₄	140	718	5.03

FP₁ - FP₄

Fekvő falpanelek



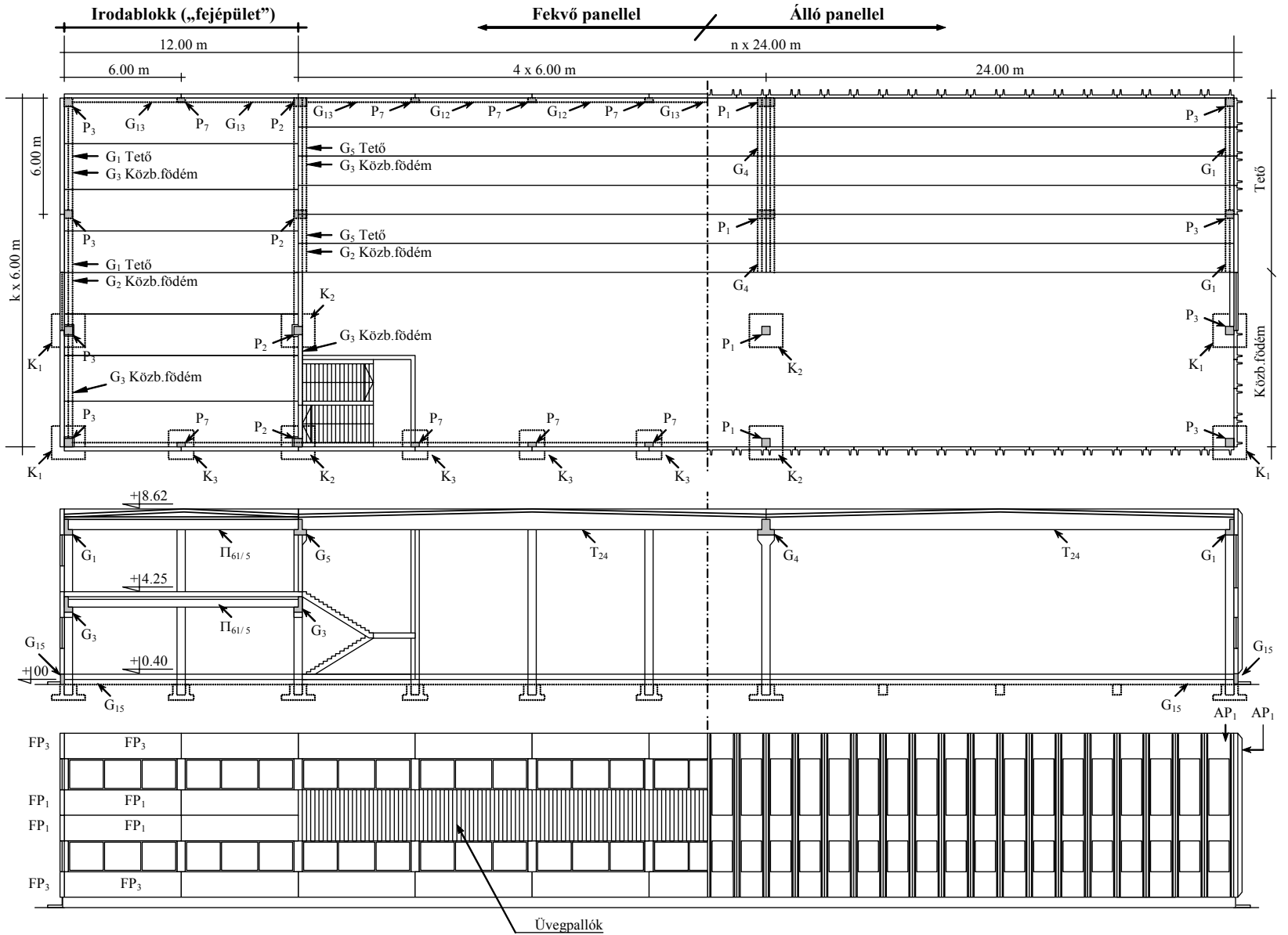
" B " Épület



Megrendelői preferenciák

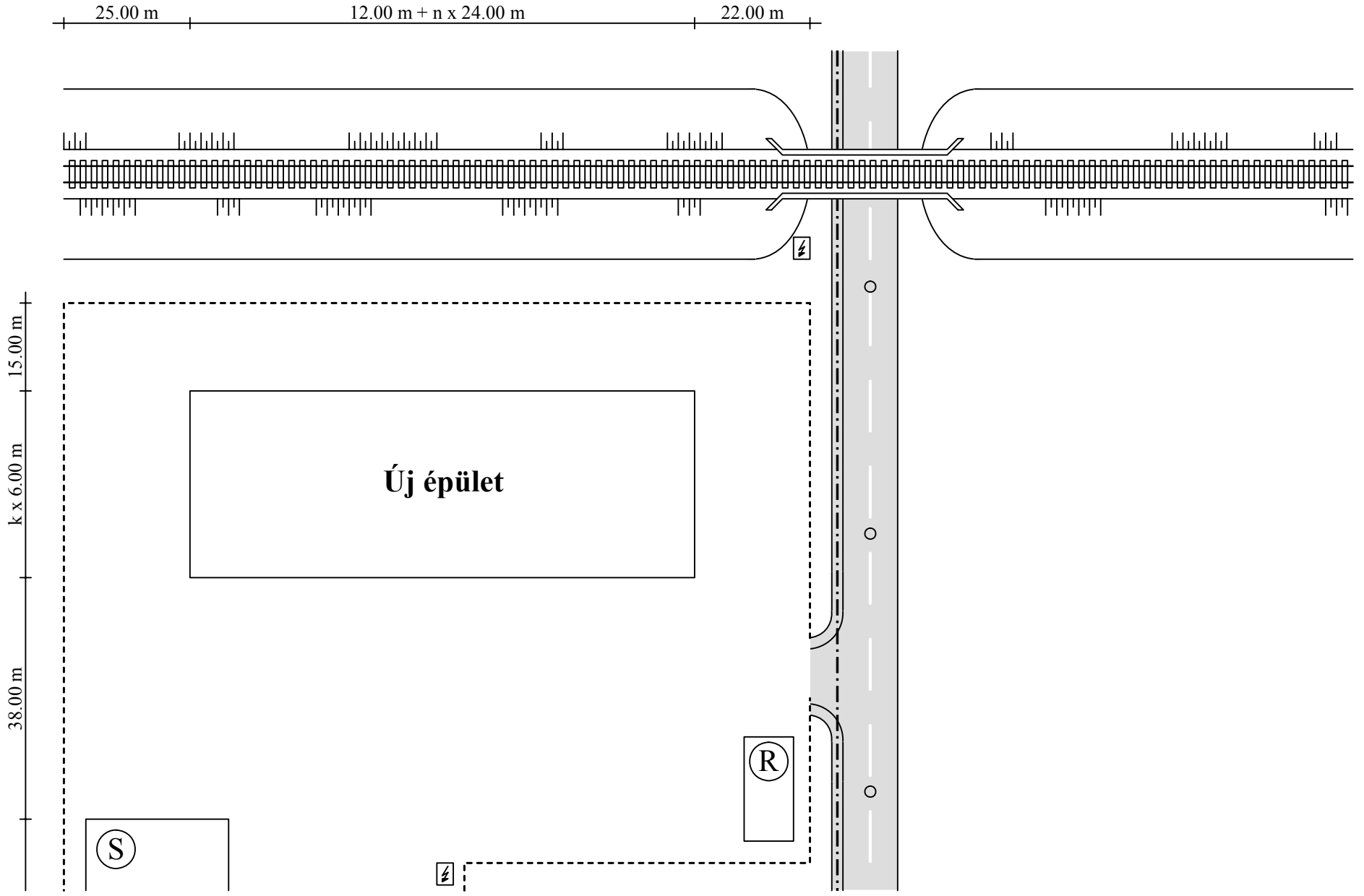
- Az első hajó mielőbbi átadása kiemelt jelentőséggel bír, míg a többi hajó, mint „bővítés” (alapozása és szerkezete is) ezt követően, akár külön építési fázisban is készülhet.
- Bár a talaj (alapozási) munkákat célszerű egyben elvégezni, az első hajó mielőbbi átadása elsődleges cél, míg a többi hajó szerkezetépítési és befejező munkálatai későbbi fázisban is készülhetnek.
- A szerkezetépítési munkák elkészültével az első hajó mielőbbi átadása és üzembehelyezése a cél. A többi csarnokrész belső, illetve befejező munkálatai később is készülhetnek.

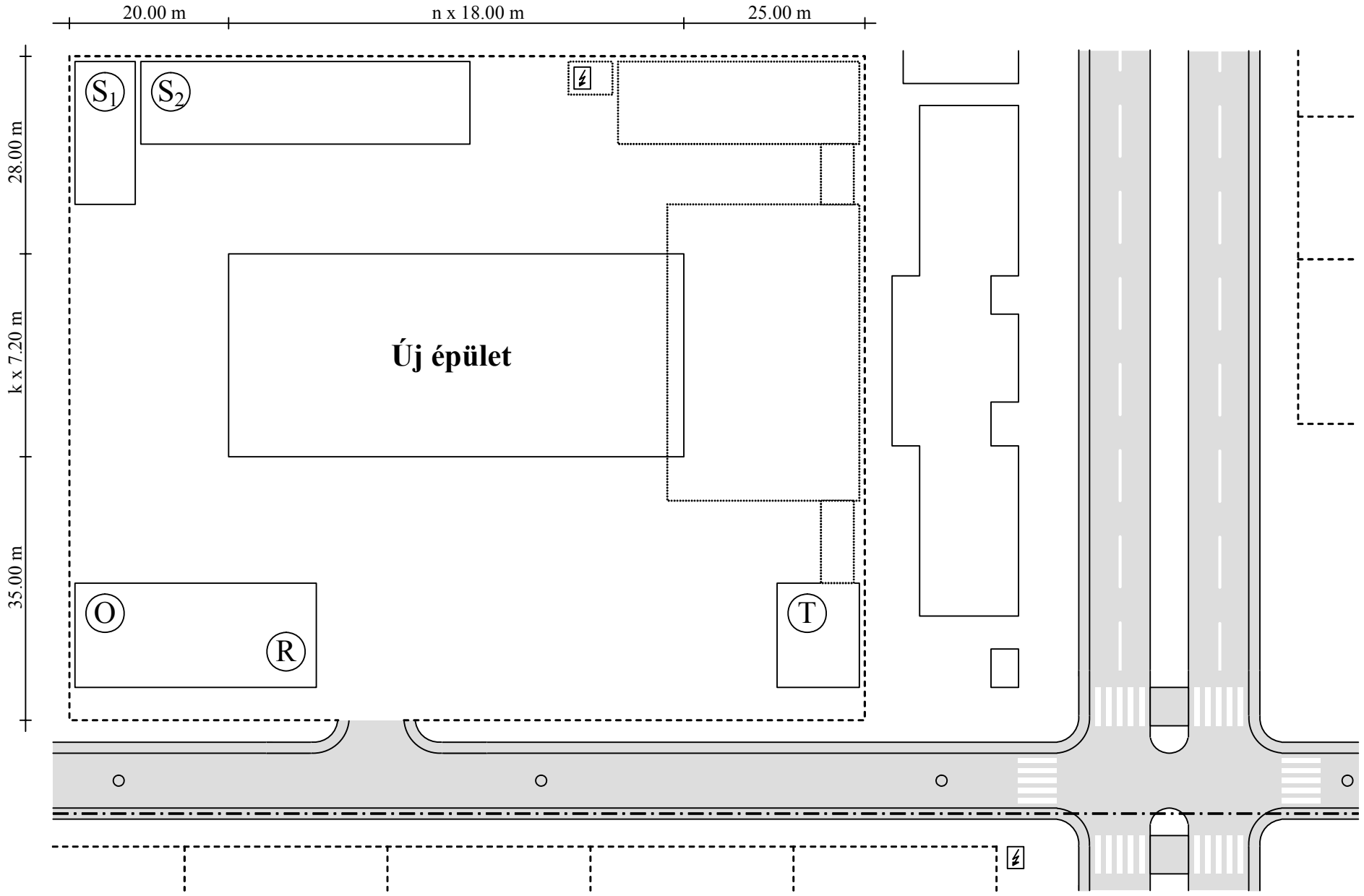
" A " Épület



Megrendelői preferenciák

- Az üzeme csarnok rész (egyszintes hajók) mielőbbi átadása kiemelt jelentőséggel bír, míg az irodablokk („fejépület”) ezt követően, később, akár külön építési ütemben is elkészülhet.
- Először az irodablokk és egy üzemi csarnok rész (egyszintes hajó) készítenő el, míg a további hajók építése bővítés jelleggel, későbbre is ütemezhető.
- A szerkezeti munkák elkészültével az irodablokk („fejépület”) mielőbbi átadása és üzembelyvezése a cél. A többi csarnok rész belső, illetve befejező munkái későbbre is ütemezhetők.





Ssz	Tevékenység	Egység	Épület							
			"A"				"B"			
			2		3		2		3	
			4	6	4	6	4	6	4	6
Kehelyalap										
K ₁		K ₂		K ₃		K ₄		K ₅		
1	Felső humuszréteg eltávolítása (10 cm)	m ²	1612	2356	2236	3268	1170	1718	1725	2531
2	Cölöpök lehajtása (alaptestenként)	m	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
3	Alapgödör kiemelés (alaptestenként)	m ³	23.5	25.9	11.5	15.3	15.3	16.9	16.9	16.9
4	Alapárok kiemelés (sávalapoknál)	m ³	38.6	44.2	49.7	55.2	29.8	38.4	38.1	44.7
5	Talajcsere (alaptestenként)	m ³	7.8	9.4	5.9	6.5	6.5	7.9	7.9	7.9
6	Cölöpösszefogó gerenda (alaptestenként)	m ³	3.1	3.7	2.4	2.6	2.6	3.2	3.2	3.2
7	Cölöpfej visszavésés (alaptestenként)	m ³	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
8	Tükörkészítés (alaptestenként)	m ²	5.2	6.2	4.0	4.3	4.3	5.3	5.3	5.3
9	Szerelőbeton (alaptestenként)	m ³	0.52	0.62	0.40	0.43	0.43	0.53	0.53	0.53
10	Sávalap/talpgerenda betonozás	m ³	33.6	38.4	43.2	48.0	25.9	31.7	33.1	38.9
11	Földvisszatöltés, teregetés	m ³	A 3. és 4. tételnél szereplő mennyiségek alapján							
12	Tereprendezés	m ²	1612	2356	2236	3268	1170	1718	1725	2531
13	Homokos kavics ágyazat	m ³	241.8	353.4	335.4	490.2	175.6	257.6	258.7	379.7
14	Előregyártott tartószerkezeti váz építése	db	Épületterv szerint							
15	Perlitbeton hőszigetelés a tetőn	m ³	100.8	151.2	141.1	211.7	72.6	108.8	108.8	163.3
16	2 réteg bitumenes lemez vízszigetelés a tetőn	m ²	1440	2160	2020	3020	1040	1560	1560	2340
17	Lejtőbeton	m ³	72.0	108.0	100.8	151.2	51.8	77.8	77.8	116.6
18	Neoacid szigetelő fólia a tetőn	m ²	1440	2160	2020	3020	1040	1560	1560	2340
19	Attika, illetve párkánybádogozás	m	168.0	192.0	216.0	240.0	129.6	158.4	165.6	194.4
20	Kitöltő falazat	m ³	79.8	91.2	102.6	114.0	64.8	79.2	82.8	97.2
21	Belső csapadékvíz elvezető (ejtő)csövek	m	65.6	98.4	82.0	123.0	51.6	77.4	68.8	103.2
22	Ágyazati réteg helyreállítása	m ³	48.4	70.7	67.1	98.0	35.1	51.5	51.7	75.9
23	Alapvezetékek (víz, szennyvíz, csapadék)									
24	Védőbeton (alaplemez alatt)	m ³	72.0	108.0	100.8	151.2	51.8	77.8	77.8	116.6
25	2 réteg bitumenes lemez talajnedvesség elleni szigetelés	m ²	1440	2160	2020	3020	1040	1560	1560	2340
26	Aljzatbeton	m ³	72.0	108.0	100.8	151.2	51.8	77.8	77.8	116.6
27	Monolit vasalt padlólemez	to	8.6	13.8	12.1	18.1	6.2	9.3	9.3	14.0
28	Helyszíni monolit betonlemez	m ³	216.0	324.0	302.4	453.6	155.5	233.3	233.3	349.9
29	Bazaltbeton üzemi padló	m ²	1440	2160	2020	3020	1040	1560	1560	2340
30	Dilatációs hézagok képzése	m	600	300	840	1260	432	648	648	972
31	Felbeton (közbülső szint)	m ³	14.4	21.6	14.4	21.6	51.8	77.8	77.8	116.6
32	Lépcső zsaluzás	m ²	34.6				69.2			
33	Lépcső vasszerelés	to	0.55				1.11			
34	Lépcső betonozás	m ³	6.92				13.84			
35	Belső válaszfalak	m ²	319.2	364.8	410.4	456.0	259.2	316.8	331.2	388.8
36	Épületgépészeti hálózatok, szerelések									
37	Belső vakolat	m ²	1277	1459	1642	1824	1037	1267	1325	1555
38	Mézsírfestés	m ²	3780	4930	4940	6380	3680	5070	5160	7070
39	Belső nyílászárók elhelyezése	db	24	32	28	36	24	32	28	36
40	Külső nyílászárók elhelyezése	Fekvő panel	162	186	210	234	130	162	166	198
		Álló panel	216	248	280	312	152	184	200	232
41	Ablak/párkány bádogozás	Fekvő panel	324.0	372.0	420.0	468.0	247.2	304.8	319.2	376.8
		Álló panel	216.0	248.0	280.0	312.0	152.0	184.0	200.0	232.0
42	Kötőgerendák üvegpallók alatt	to	2.30		3.45					
43	Üvegpallók	m ²	230.4		245.6					
44	Kapuszerkezetek	db	2				2			
45	Épület körüli járda	m ²	172.0	196.0	220.0	244.0	133.6	162.4	169.6	198.4
46	Állványozás	m ²	10248	11712	13176	14640	8035	9821	10267	12053

Mennyiségek a 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 14 tételeknél az épületterveknek megfelelően