

Diplomatervezés - Urbanisztika tanszék

Takács Tekla

Vác – Helytörténeti kiállítótér

ÉPÍTÉSKIVITELEZÉS SZAKÁG

Tartalom

Általános leírás.....	3
<i>Tervezési program megfogalmazása</i>	3
<i>Helyszín adottságai.....</i>	3
<i>Épület telepítése, tér- és tömegformálása.....</i>	4
<i>Helyiséglista.....</i>	5
Beruházás résztvevői.....	6
<i>Építtető.....</i>	6
<i>Tervező.....</i>	6
<i>Lebonyolító, tanácsadó szakértő</i>	6
<i>Hatóságok és a hatósági eljárásban közreműködők.....</i>	7
<i>Kivitelező</i>	7
<i>Műszaki ellenőr.....</i>	8
<i>Üzemeltető és a felhasználó.....</i>	8
<i>Finanszírozó-bank.....</i>	8
Megvalósíthatósági vizsgálat.....	9
<i>Ki a befektető?.....</i>	9
<i>Miből termelődik ki az épület fenntartási és üzemeltetési költsége?.....</i>	9
<i>Hogyan tud versenyképes lenni az épület/funkció?</i>	9
<i>összesítés.....</i>	9
Beruházás folyamata - Előkészítő fázis	10
<i>Folyamat leírása</i>	10
<i>tevékenységlista.....</i>	10
Beruházás folyamata - Megvalósulási fázis.....	12
<i>Folyamat leírása</i>	12
<i>Tevékenységlista.....</i>	16
Mellékletek	19
<i>Térbeli megvalósíthatóság - általános organizációs leírás.....</i>	21
<i>Térbeli megvalósíthatóság – földmunka</i>	23
<i>Térbeli megvalósíthatóság – szerkezetépítés - pince</i>	24
<i>Térbeli megvalósíthatóság – szerkezetépítés - földszint.....</i>	25
<i>Részletes technológiai utasítás (RTU) - Gipszkarton válaszfalak készítése.....</i>	19

Általános leírás

Tervezési program megfogalmazása

A tervezési terület Vác egyik történelmi városrésze – Burgundia és a belvárosi övezet határán található.

A város első írásos említése a XI. századból való, tehát a település közel 1000 éves múltra tekint vissza. A századok során a különböző háborúk Vácot is hatalmas pusztításokat végeztek, a török hódoltság alól az elpusztított város a XVII. sz. végén szabadult fel végleg. A XVIII. században a püspöki építkezésekkel elkezdődött az újjáépítés, így az 1770-es évekre kialakult a zömmel középkori alapokra épített barokk város.

Az épület célja, egy olyan hely létrehozása, ami a település évezredek történelme alatt összegyűjtött kiemelkedően gazdag szellemi és materiális helytörténelmi gyűjtemény megőrzésének és bemutatásának méltó helyszínül szolgál. A látogatók így megismerhetik Vác és az itt élők történetét, hagyományait, szokásait és művészetét. A materiális örökség bemutatása azonban nem csak magában az épületben zajlik - mivel kiadványértékesítés is folyik az intézményben, az idelátogatók hazavihetik magukkal a történelmet.

Helyszín adottságai



Fekvése

Az eredeti telkek az egykori váci vár területén, a mai Géza király tér sarkán találhatók (hrsz.: 3504, 3509, 3510). A tervezés első lépéseként a 3509 és 3510 helyrajzi számú telkeket egyesítettem, majd a 3504 helyrajzi számú telket a Szabályozási Terv szerinti övezethatár mentén felosztottam. Így létrejött egy 905,3 m²-es új telek, a tervezés helyszíne.

Jelenleg a telken egy elhanyagolt állapotú önkormányzati tulajdonban lévő, illetve egy közepes állapotú családi ház található. A meglévő épületek elbontásával kerül sor a telkek egyesítésére.

Megközelítése

A telek két irányból közelíthető meg: egyrészt a Géza király tér felől autóval, a parkolási lehetőség itt biztosított. Másrészt a duna-parti József Attila sétányról a Vár lépcső vezet fel a Ferences templom mellett.

Talajmechanikai adottságok

A terület környezetében a legfrissebb talajmechanikai szakvélemény alapján a talaj rétegződése tipikusnak mondható folyóvízi üledéksor, a környező terület ugyanis egykor a Duna ártere, ill. partszegélye volt. Az üledéklerakódás törvényszerűségének megfelelően a finomabb üledék felül, a durvább inkább alul helyezkedik el.

0	– 1,6-2,4 m mélységig	szürke iszapos homok feltöltés
1,6-2,4	– 3,8-4,2 m mélységig	sárga iszapos-homoklisztes finom homok
alatta		kavicsos homok

Az alapozási sík a feltöltés alatti finom homokrétegen vehető fel, melyre az MSZ 15004-89 szabvány M2.1.1. melléklete alapján a határfeszültségi alapérték: $\sigma=300$ kN/m²

Hidrogeológiai adottságok

A talajmechanikai fúrások során talajvíz nem jelentkezett, illetve a fúrások aljából származó minták víztartalma sem utalt annak közelségére. Folyóvizek mentén a part menti sávban a talajvíz helyzetét jelentősen befolyásolja a folyó pillanatnyi vízállása, annak ingadozását követi bizonyos késleltetéssel és csillapítással. Ezek alapján a tervezéshez a mértékadó talajvíz szintje -7,2 m mélységben került megállapításra.

Vízellátás, csatornázás

A közművek kiépítettek, szükséges a közművek kiváltása, így a vízellátás és -elvezetés a telken belüli közmű kialakítás után megoldott.

Energiaellátás

Felszín alatti vezetékes áramellátás ki van építve, az energiaellátás megoldott.

Épület telepítése, tér- és tömegformálása

A telek helyzete igen speciális: a Gáza király tér egyik sarkát fogja közre két oldalról, valamint mellette található a Duna-partra vezető hangulatos Vár lépcső. A telekre a Szabályozási Terv zárt sorú beépítést ír elő, azonban a kialakult utcakép ezt nem mindenhol követi szigorúan, van, ahol csupán tömör kerítéssel. A tervezett épület ennek megfelelően oldalhatáron álló, ez egyik oldalon zárt sorú, másik oldalon tömör kerítéssel csatlakozik a szomszéd beépítéshez.

Az épület két épületrészből álló, L alakú alaprajzi elrendezésű. A térszervezéskor – kiállítótér funkcióból adódóan – fontos szempont volt a keringtetés, hogy a látogatók mozgása építészeti eszközökkel is vezetett legyen, valamint minimálni szándékoztam a csupán közlekedésre használt teret – így ezek a területek mindig kaptak egy másik funkciót is.

Ennek megfelelően a bejárat mellett található a ruhatár és a nagyméretű előtér. Ebben a térben kapott helyet egy kisebb büfé, valamint egy ideiglenes kiállítások befogadására alkalmas térrész – ez lett az épület központi, reprezentatív tere. Innen egy egykarú lépcsőn/lifttel juthatunk le a pinceszintre, ahol a fő kiállítótér és a hozzá kapcsolódó raktárak találhatóak. A pinceszintet végigjárva jutunk el a másik épületrészben található lépcsőzetes tér alsó bejáratához. Ez a vetítési lehetőséget is biztosító terem a kiállítás részeként működik, azonban alkalmas arra is, hogy előadóteremként funkcionáljon – például egy kihelyezett történelemóra, vagy egy kiállítás megnyitó alkalmával. A termen végighaladva a földszinti kijárata az előtérbe vezet, így zárva be a kört.

Emellett a „látogatási körön” kívül épület földszintjén helyt kapott egy személyzeti rész is irodával, pihenővel és öltözővel. Ehhez a térrészhez az előtérből egy tágas – majdnem 3 m széles – folyosón juthatunk el. Itt került elhelyezésre a kiadványértékesítés, hiszen a napfényes, kellemes arányú tér megfelelő atmoszférát teremt, mely a kiállítás forgatagától leválasztott, mégis közvetlen a kapcsolata az előtérrel.

Tömegét tekintve mindkét épületrész félnyeregvetős, melyek különböző hajlásszöggel az udvar felé lejtnek. A szomszéd épülethez kapcsolódó résznek, mely a lépcsőzetes előadóteret is magába foglalja az utcaképbe való illeszkedés okán a tetőszerkezete kontyolt kialakítású. Az épület a tér felől zárt, térfalakat alkot, az udvar felé viszont nagy üvegfelületekkel nyit. A bejárat körül található megnyitás lehetőséget ad arra, hogy bepillantást nyerjünk az épület belsejébe, valamint az udvarra, s ugyan ezen okokból, valamint a természetes bevilágítás növeléséért a dunapart felől közeledve a telekhatár törését követve egy másik nagyfelületű megnyitás is helyt kapott.

Helyiséglista

FÖLDSZINT	
Recpció, ruhatár	23.79 m ²
Előtér	139.35 m ²
Büfé	43.02 m ²
Kiadványértékesítés	35.84 m ²
Multifunkciós terem	88.21 m ²
Iroda, személyzeti h.	27.43 m ²
Öltöző	11.96 m ²
Gépészeti h.	11.96 m ²
Közlekedő	17.27 m ²
	398.83 m²
PINCESZINT	
Kiállítótér	204.71 m ²
Raktár	35.21 m ²
Raktár	37.54 m ²
Közlekedő	16.79 m ²
Vizesblokk	33.27 m ²
Takarítószer r.	4.81 m ²
	332.33 m²

Beruházás résztvevői

Építető

A 191/2009. (IX. 15.) Kormányrendelet és a 1997. évi LXXVIII. törvény 43. § (1) és (2) bekezdése rögzíti az építető feladatait az építési beruházás előkészítése, szervezése, valamint lebonyolítása során

- az épület építésének kezdeményezése, fejlesztés megfogalmazása
- pénzügyi feltételek biztosítása (banki hitel, saját források, pályázati lehetőségek)
- lebonyolító cég kiválasztása, szerződéskötés
- A további feladatokban az építetőt a lebonyolító cég segíti:
 - az építészeti program megfogalmazása
 - az építési terület kiválasztása a lebonyolító cég segítségével
 - az építéshez szükséges hatósági és műszaki engedélyek beszerzése, szerződések megkötése
 - az épület tervpályázati dokumentációjának elkészítése, a tervpályázat kiírása, lebonyolítása
 - a pályázatok elbírálása, döntés, majd a kiválasztott tervezővel való szerződés megkötése, tervezői művezetés biztosítása
 - a kivitelezésben résztvevők kiválasztása közbeszerzési eljárással
 - építési napló ellenőrzése
 - költségbecslés, kalkuláció készíttetése
 - szakértő, tanácsadó partnerek megválasztása
 - a projektben résztvevők irányítása, a projekt vezetése ellenőrzése, végül az eredmények átvétele (szakértőkön keresztül)
 - folyamatos pénzügyi ellenőrzés

Tervező

A nyílt vagy titkos tervpályázaton kiválasztott tervező az építetővel áll kapcsolatban.

Tervező feladatai:

- a tervező feladatait az 191/2009. (IX. 15.) Kormányrendelet 7.§ tartalmazza
- tervpályázat elkészítése
- az építetővel a szerződés megkötése
- a megvalósításra kerülő épület megtervezése, a tervdokumentáció elkészítése (rendezési tervmódosítás, elvi építési engedély, ajánlati terv, építése engedély, kiviteli tervek)
- tervezői nyilatkozat megtétele, a tervező közvetlenül felel a tervek műszaki tartalmáért
- tervezői művezetés a kivitelezés során
- a tervek esetleges módosítása, ha szükséges

Lebonyolító, tanácsadó szakértő

Az építető (önkormányzat) a projekt teljes lebonyolításával lebonyolítót bíz meg, az ő segítségével, (a jogi tanácsadó és az építész tervező bevonásával) tervezik meg a beruházás részleteit.

A tanácsadó nem szolgálhatja ugyanazon projektben az építető mellett a kivitelezőt vagy a pénzintézetet is; vagyis gondot kell fordítani a többoldalú érdekelttség, az összeférhetetlenség kiküszöbölésére.

Lebonyolító feladatai:

- Feladatait a 191/2009. (IX. 15.) Kormányrendelet 8.§ rögzíti.
- Megvalósíthatósági feltételek vizsgálása, hatástanulmányok készítése.
- A létesítmény műszaki rendeltetésének és technológiájának meghatározása.
- A műszakilag célszerű, piackutatással is alátámasztott kapacitás adatok meghatározása.
- A beruházási és üzemeltetési költségtényezők meghatározása.
- A megvalósítás szervezése, átfutási idő meghatározása.
- Banki garanciák tisztázása.
- A döntések előkészítése, kételyek feloldása,
- Szerződések megkötése, hatósági engedélyek beszerzése, betartásuk ellenőrzése.
- Kapcsolattartás a projekt szereplői között, feladataik összehangolása.
- A műszaki átadás-átvétel lebonyolítása.

Hatóságok és a hatósági eljárásban közreműködők

- Állami Népegészségügyi es Tisztiorvosi Szolgálat
- Tűzoltóság,
- Állategészségügy
- ELMŰ - Elektromos Művek,
- Gázművek
- Vízművek
- Csatornázási Művek
- Magyar Telekom Rt.
- Közút

A hatóságok és közművek feladatkörei:

- Engedélyezési terv jóváhagyása
- Az egyes tervfázisok jóváhagyása
- Az engedélyezési terv esetleges módosításainak jóváhagyása
- Szakhatósági állásfoglalások
- Folyamatos ellenőrzés
- A 1997. évi LXXVIII. Törvény 45. § (1) bekezdés alapján az Építésügyi hatóság köteles az engedélyhez kötött építési munka végzését a helyszínen ellenőrizni.
- Használatbavételi engedély kiadása

Kivitelező

A közbeszerzési eljárás során kiválasztott vállalkozó,

A kivitelező feladatai:

- az épület – kiviteli tervek alapján történő – kivitelezése
- ha az építető nem jelölte ki, az alvállalkozó kivitelezők kiválasztása
- az alvállalkozó kivitelezőkkel történő egyeztetések koordinálása, tevékenységük összehangolása
- az építési napló vezetése, egyes esetekben, az erről szóló megállapodás alapján az alvállalkozói építési napló vezetése
- az építési munkaterület őrzésének biztosítása
- a már kész épületrészek megóvásának biztosítása

- az átadás-átvételi eljárás során a berendezések, rendszerek működési próbája és a tapasztalt rendellenességek, hiányosságok megszüntetése, szükség esetén a próba megismétlése
- a kivitelezés befejezésével a szükséges kivitelezői nyilatkozatok, mérési jegyzőkönyvek kiállítása, az alkalmazott építési termékek megfelelőségét igazoló tanúsítványok rendelkezésre bocsátása
- az 1997. évi LXXVIII. Törvény 40. § (1) bekezdés, valamint 191/2009. (IX.15.) Kormányrendelet 12.§ alapján felelős az építmény rendeltetésszerű és biztonságos használatáért, és a jóváhagyott engedélyezési tervekben előírtak biztosításáért
- használatra alkalmassá válásakor (az építőipari kivitelezési tevékenység befejezésekor) az építési munkaterület átadása az építtetőnek

Műszaki ellenőr

A 191/2009. (IX. 15.) Kormányrendelet 16.§ (1) tartalmazza azt, hogy mely esetekben kötelező műszaki ellenőrt megbízni. A beruházók az épület magas minőségben való megépítése érdekében műszaki ellenőrt bíznak meg, aki az építés során az építtető helyett és nevében folyamatosan ellenőrzi a vállalkozók tevékenységét. Bizalmi feladat, a lebonyolító saját alkalmazottja.

Műszaki ellenőr feladata:

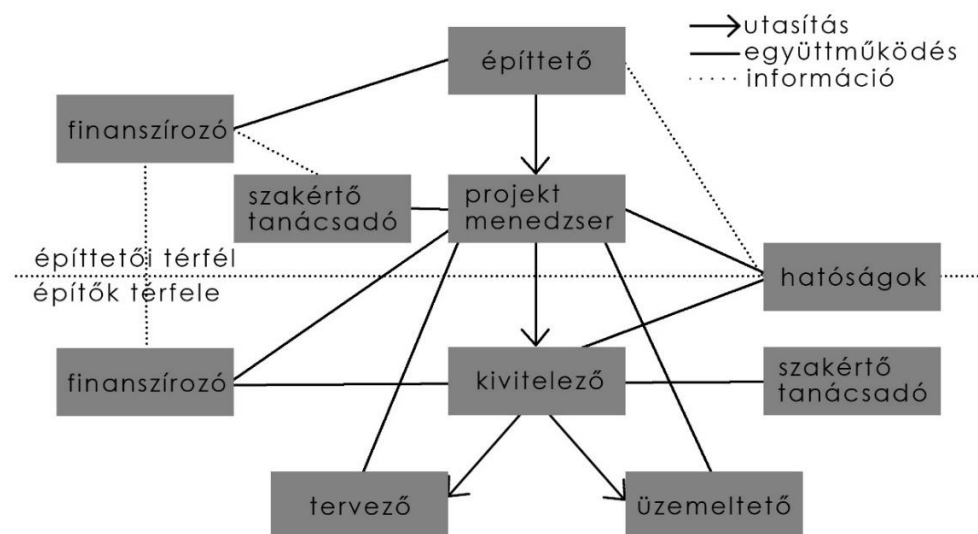
- átveszi a vállalkozók által végzett munka eredményét.
- Elbírálja a szerződés teljesítését.
- Ellenőrzi az eltakarásra kerülő szerkezeteket.
- Fel van hatalmazva, hogy az építtető nevében egy bizonyos költséghatáron belül döntsön, és operatívan intézkedjen.

Üzemeltető és a felhasználó

Az épület építésének ötlete az építtetőtől származik. Az épület üzemeltetője az önkormányzat. Az átadás után az üzemeltetést és az épület folyamatos karbantartását végzi. Felhasználók számára az épület rendeltetésszerű használatához szükséges körülmények biztosítása.

Finanszírozó-bank

A beruházás anyagi háttérét biztosítja a megvalósíthatósági hatástanulmány alapján. Megvizsgálja a projekt anyagi mérleget, megtérülését, üzemeltethetőséget, fenntarthatóságát, és eldönti, hogy ad-e támogatást, és ha igen, mekkora összegben és milyen feltételekkel.



Megvalósíthatósági vizsgálat

Ki a befektető?

Vác Város Önkormányzata (az építkezést önerőből, valamint állami/ uniós pályázatból finanszírozzák)

Miből termelődik ki az épület fenntartási és üzemeltetési költsége?

a szolgáltatás igénybevétele fizetős, így bevételt termel (jegyek, büfében történő fogyasztás, kiadványértékesítés)

az előadó bérbe adható, így annak bérleti díja is bevételi forrás lehet

mivel az üzemeltető az önkormányzat lesz, ezért különböző állami, Európa uniós pályázatok, támogatások is hozzájárulhatnak a fenntartáshoz

Hogyan tud versenyképes lenni az épület/funkció?

jó minőségű épületszerkezetek,

igényes kivitelezés

a funkció hiánypótló

funkcióját akadályok nélkül látja el

összesítés

KIADÁSOK		
Építési költsége	egyszeri kiadás, részben pályázati forrásból	990.5 MFt
Alkalmazottak bére	éves szinten	20 MFt
Üzemeltetési költségek (rezsi, kertész, büfé alapanyagok, kiadványok)	éves szinten	15 MFt
Amortizációs költség	éves szinten, ép. költség 1-2 %-a	1,5 MFt
	összesen:	1027 MFt
	ebből rendszeres kiadás:	36,5 MFt
BEVÉTELEK		
jegyárak	éves szinten	14 MFt
büfé bevétele	éves szinten	6,5 MFt
kiadványértékesítés	éves szinten	6 MFt
terembérleti díj	éves szinten	2 MFt
üzemeltetési támogatás	éves szinten pályázati forrásból	10 MFt

Beruházás folyamata - Előkészítő fázis

Az építési igény felmerülésétől az átadás-átvételi eljárásig az alábbi két fő szakaszból áll:

- Előkészítő fázis, ami a pályáztatás
- Megvalósulási fázis, ami a kivitelezés

Folyamat leírása

Az építetőben felmerülő ötlet építési szándékban manifesztálódik. Ezt követi a kerületi és önkormányzati érdekek összehangolása egy beruházási szándékba, majd a megfelelő piaci környezet és program kialakítása.

Ehhez feltétlenül szükséges egy, mérnöki- pénzügyi- jogi-, környezetvédelmi-, társadalmi szempontokat figyelembe vevő elemzés elkészítése, aminek eredményeit egy megvalósíthatósági előtanulmányban szükséges rögzíteni. A megvalósíthatósági tanulmány megállapításainak, következtetéseinek ismeretében képesek a beruházók döntéseket hozni a projekttel kapcsolatban.

Amennyiben a megvalósíthatósági tanulmány rámutat, hogy bizonyos feltételek még nem adóttak a projekt kivitelezéséhez (ez leginkább a finanszírozást érinti), úgy az Önkormányzat megállapodik a finanszírozási formában, megpályáz különböző EU-s fejlesztési pályázatokat, ajánlatkérési dokumentációt készít el.

Ezt követi a pontos építetői program meghatározása, majd a tervező megbízása, aki elkészíti a megvalósításhoz szükséges dokumentációt az építetővel folyamatosan egyeztetve (engedélyezési terv, kiviteli terv).

Az előkészítő fázis a kivitelező kiválasztásával zárul. Az építető közbeszerzési eljárás ír ki, majd a jelentkezőket előminősíti, ajánlatot kér. A legjobb ajánlat elfogadása után a két fél szerződést köt.

tevékenységlista

ötlet	(0 hét)
igény meghatározás	(3 hét)
konceptió alkotás	(1 hét)
bizalmi partnerek megbízása	(1 hét)
megvalósíthatósági tanulmány	(6 hét)
telekválasztás	(3 hét)
adatgyűjtés	(2 hét)
költségbecslés	(1 hét)
pontos építetői program meghatározása	(2 hét)
tervező megbízás útján való kiválasztása	(3 hét)
ajánlatkérés	(1 hét)
vállalkozói szerződéskötés	(0 hét)
helyszíni szemle	(0 hét)
végleges tervezési program megalkotása	(2 hét)
egyeztetés az építetővel	(0 hét)
programterv készítése (m1:200)	(10 hét)
szakvélemények kikérése	(3 hét)
környezet elemzése	(1 hét)
műszaki leírások készítése (szakáganként)	(2 hét)
technológiai leírás készítése	(2 hét)

finanszírozás tervezése	(1 hét)
egyeztetés	(0 hét)
költségvetés készítése	(1 hét)
megtérülés számítása	(1 hét)
ütemterv készítése	(2 hét)
műszaki és technológiai pontosítások	(1 hét)
építési engedélyezési tervdokumentáció benyújtása (m1:100)	(0 hét)
jogerős építési engedély megadása	(2 hét)
műszaki ellenőr megbízása	(2 hét)
ajánlatkérési dokumentáció készítése	(3 hét)
kivitelező pályáztatása	(3 hét)
kivitelező kiválasztása	(0 hét)
vállalkozói szerződéskötés	(0 hét)
építési terület igénybevételehez szükséges engedély beszerzése	(18 hét)
kiviteli tervek készítése (m1:50)	(12 hét)

Beruházás folyamata - Megvalósulási fázis

Folyamat leírása

Felvonulás

Az építkezés a munkaterület átadás/átvétellel kezdődik.

Jelenleg a területen két, megközelítőleg 100 m² alapterületű, földszintes épület található, ennek a telekről történő elbontása, a törmelék elhordása, valamint a földben lévő szerkezetek eltávolítása szükséges. A bontás elvégezhető földtológéppel és markolóval, a folyamat teljes ideje alatt biztosítani kell a sirtes konténer ürítését és cseréjét.

A bontási és kivitelezési munkálatok idejére ideiglenes területfoglalás szükséges a Géza király téren, valamint a Vár lépcsőn.

A bontási munkálatokat követi:

- az építési terület kerítéssel való körbekerítése (kiegészítve az ideiglenesen lefoglalt közterületekkel)
- a szociális konténerok elhelyezése (a földmunka idejére elég egy, a kivitelezés előrehaladottabb szakaszában szükséges a konténerállomány bővítése, de célszerű ezeket egyszerre a helyszínen elhelyezni)
- ideiglenes áram- és vízvételi pontok biztosítása
- deponálási hely kialakítása (az organizációs terv szerint).

A gépjármű forgalom a Géza király tér felőli bejáraton át biztosított, ennél a kapunál kap helyet a porta, illetve az anyagszállítás dokumentálása miatt az irodakonténer. A személyek bejutása az építési területre a Vár lépcső felől lehetséges, hiszen az öltözőkonténer ennek közelében található, így elkerülhető, hogy a teljes építési területen kelljen átvágniuk, hogy a munkavédelmi felszerelésüket magukhoz vegyék.

Kitűzés:

Rendezetlen területen nagyobb távolságok szintezése is kell ahhoz, hogy az előírt magassági pontok rögzíthetők legyenek. Ennek érdekében az útban levő növényzet kiirtása és a terep durva egyengetése előzi meg a kitűzési folyamatokat. Az épületek helyét a főbb sarokpontok és a magassági fixpont kitűzésével kell rögzíteni. Mivel a telken nem található ilyen, az Egyesített Országos Magassági Alapponthálózathoz tartozó magassági fixpont, ezért relatív magassági pont felvétele szükséges. Ehhez a telekhez eső legközelebbi fixpontról szükséges átvinni a magassági rendszert, s létesíteni kell egy ideiglenes magassági fixpontot, melynek gondos, biztonságos és tartós kialakítása lehetővé teszi, hogy a geodéziai munkálatok az építés teljes ideje alatt összehangoltan történjenek. Ezt a fixpontot érdemes a szomszédos templom falazott kerítésén kialakítani.

A sarokpontok, illetve a körvonalak kijelölése után zsinórállvány segítségével kerülnek kitűzésre a falak, pillérek: terepszint felett vízszintesen kifeszített huzalokkal jelöljük ki a meghatározó egyeneseket, és függőzéssel vetítjük le a terepre a sarkokat meghatározó pontokat.

Földmunkák

A földmunkák végzése a terepen lévő humuszréteg eltávolításával kezdődik, mely nem kerül visszaépítésre. Ez a munkafázis kotrógépek segítségével történik. Ezt követi a szádfalak kialakítása, mely a majdani munkagödör oldalsó lehatárolása lesz, a földkitermelés csak az elkészülte után kezdhető meg. Föld deponálására nem kerül sor, az a kitermelést követően elszállításra kerül. Következő lépésként az elbontandó támfalszakaszok elbontása és a törmelékek elszállítása következik. A munkagödör területén közel egyenes felszín létrehozása szükséges, melynek felső síkjának meghatározásakor figyelembe kell venni a szomszédos épületek alapozási síkját. Különös figyelem fordítandó a meglévő épületek közvetlen közelében végzett munkáknál azok védelmére.

Szerkezetépítés

Sávalap készítése

Az alapozás megkezdése előtt szükséges a szomszédos épület alapfeltárása, melynek keretén belül meg kell határozni pontosan a szomszédos épület alapozási síkját. Ezt követően szakaszosan alá kell alapozni a szomszédos épületet a tervezett épület alapozási síkjához igazodó mélységben. A folyamat során egy szakasz szélessége nem haladhatja meg a 1,5 m-t, ennek megfelelően 12 szakaszra lesz szükség. Egymástól 4 egységnyi távolságra lévő szakaszok betonozhatók egyszerre, azaz 4 ütemben (1 ütemben 3 szakasz készül el) elkészülhet az aláalapozás: mélyásókanalas kotrógéppel, illetve kézi munkával kiásásra kerül egy szakasz, majd ezt kibetonozzák. A beton szilárdulása után kezdhető meg a munkálat a következő szakaszon.

Az alapozás szilárd, állékony talajban készül. A földkiemelés 20 cm-es mélységben a tervezett épület kontúrján belül teljes felületen történik. Ezt követően a sávalapok kitűzése következik. A tervben meghatározott mélységben markoló segítségével a föld kiemelésre kerül, majd platós teherautón elszállítják a munkagödörből. Ezt követően a sávalapok acélszerelvényeit emelik helyükre, majd betonozó géplánc segítségével a betonozás következik. A sávalapok elkészülte után a kavicságyat terítik el, majd a vasalt aljzat vasalatát összedolgozzák a sávalapból kilógó betonvasakkal, ezt követően azt is kiöntik, vibrálják. A beton utókezeléséről gondoskodni szükséges!

Teherhordó szerkezetek

A sávalap állékonyságának elérése után készül a szomszédos felőli vízszigetelést tartó vasbeton fal. A zsaluzatok szerelése után a helyszínen elkészített vasalatokat autódaruval emelik a kész zsaluzatok közé. Betonszivattyú segítségével és optimális zsaluforgatás mellett betonozásra kerülnek a szerkezetek, a munkavégzések folyamatos átfedésével. Utána gondoskodnak a folyamatos utókezelésről, a megfelelő szilárdság elérése után pedig a kizsaluzásról. Ezt követően készítik el a szigetelést, mely a „*Szakipari szerkezetek*” pontban ismertetett.

A szigetelés elkészülte után a monolit vasbeton pincefal, majd ezt követően a monolit vasbeton gerendák és födémek készülnek a szigeteléstartó fal építéshez hasonlóan: először a zsaluzatot állítják fel, majd a vasszerelés következik, ez után behelyezésre kerülnek a gépészeti / elektromos szerelvények későbbi szerelhetőségét biztosító kirekesztő elemek / gégecsövek, ezt követően pedig a betonozás következik a fentebb ismertetett eszközökkel.

A pincszinti födém elkészülte után a földszinti vasbeton falakat készítik el, majd az előregyártott, statikailag méretezett rétegelt-ragasztott fa oszlopokat emelik helyükre, majd a födémekben a fogadásukra előkészített acél szerelvényekhez rögzítik. Ezt követően a szintén előregyártott rétegelt-ragasztott fa gerendák beépítése következik, melyeket szintén daruval emelnek a helyükre, majd az oszlophoz és a falakhoz mechanikailag rögzítik.

A falak vakolása és burkolása a falon belül futó gépészeti vezetékelés után következhet. Először a belső vakolatokat készítik el. A felület portalanítása és előnedvesítése után cementes gúzózással tapadóhidat kell képezni majd két rétegben történik a vakolóhabarcs felhúzó és simító. Az utókezelésről gondoskodni kell, valamint a napos helyeken az árnyékolásról is.

A külső falak vakolása 2-3 héttel a belső után következik. Ahol anyagváltás van a vakolat alatt (vasbeton – fa) ott armírozás, azaz rabicháló betét beépítése szükséges. A vakoláshoz szükséges eszközök: kitűzés eszközei, él- és sarokképző profilok, vakolókanál, lehúzó, simítók.

Tetőszerkezet

A rétegragasztott fa főtartók közé 15/20 cm keresztmetszeti méretű fiókgerendák kerülnek beépítésre, ezek alá 15 cm lécezést rögzítenek mechanikailag. Ezek után a hő, majd a vízszigetelés készül el, majd a fémlemez fedés kerül beépítésre. Ez a kétirányú tartó szerkezet, valamint a két rétegből álló hőszigetelés igen kedvező gépészeti/villamosági szerelések és az esetleges javítások szempontjából.

Lépcső

Az épületben egy egykarú lépcső található, mely 15 cm vastagságú, monolit vasbeton kialakítású, az őt közrefogó két vasbeton falra terhel. A lépcsős térben a lemezműként működő födém lépcsőzése mellett kisebb fellépésekkel egy monolit vasbeton lépcső található. Ez a szerkezet tömör, együtt készül a lemezművel, azzal együtt dolgozik.

Szakipari szerkezetek

Vízszigetelések

A vízszigetelések készítésénél elengedhetetlen a fogadó szerkezetek megfelelő kiszáradása és előkészítése (portalanítás, kellősítés). A talajnedvesség ellen az aljzatlemez és a szomszéd felőli szigeteléstartó falat azok száradását követően hideg bitumen mázzal kellősítik vízszintesen és függőlegesen is. A kent szigeteléshez használt eszközök: keverőfej, rozsdamentes fogazott simító. Utána egy réteg SBS modifikált bitumenes vastaglemez szigetelés készül. A szigetelést 15 cm-es átfedéssel kell elhelyezni. A lemezeket beállítás után feltekerik, majd visszagörgetés közben vízhatlan lángolvastással ragasztják. A függőleges szigetelések rögzítését felülről kell kezdeni. A lemez- tekercseket a beépítésig állítva kell tárolni fedett helyen.

A földszinti falazás után készítik a lábazati vízszigetelést, mely szintén hideg bitumenmáz kellősítésre készülő bitumenes talajnedvesség elleni szigetelés, a járdaszinttől legalább 30 cm magasságig falra felvezetve a csapóeső miatt. A függőleges vonalvezetés miatt a szigetelést mechanikus rögzítéssel is el kell látni.

A tetőszigetelések csak megfelelően ellenőrzött munkaterület átvétel és átadás mellett végezhetőek, megelőzve a későbbi esetleges problémákból adódó garanciális/kártérítési félreértéseket.

Hőszigetelés

Az XPS lábazati hőszigetelés közvetlen a lábazat talajnedvesség elleni szigetelésének elkészítése után kerül elhelyezésre, a vízszigetelés felületére pontszerűen ragasztva és felső oldalon kiborulás ellen Z profillal megfogva.

Aljzatbeton és akusztikai elválasztás, installációs rétegek

A falak vakolása után kezdődik a padlórétegrendek kialakítása. A pincszinten 12 cm, a földszinten 5 cm installációs-, majd 2,5 cm úszató réteg kerül beépítésre. A falak mentén 1 cm peremdilataációs sáv

helyezendő el. Az úszatóréteg elkészülte után a PE fólia technológiai elválasztó réteget fektetik, ragasztással felületfolytonosítva és a peremdilatació mentén felhajtva. A technológiai elválasztást követően az aljzatbeton hálós vasalását helyezik el, majd kibetonozzák az aljzatot.

Nyílászáró szerkezetek, függönyfalak elhelyezése

A homlokzati nyílászárók beépítése akkor kezdődhet meg, ha a belső vakolás elkészült. Első lépés a kitérés, amelynek során a falhoz képest megfelelő síkra állítják be a nyílászárókat. A falnyílás és a nyílászáró között legalább 1,5 cm hézagnak kell lennie. Először meg kell tisztítani a felületeket a szennyeződésektől, portól. Ezután következik az ablak/ajtókók beemelése. Az elhelyezési hézagba PUR hab kitöltést kell helyezni, a víz- és légzárás folytonosságának biztosítására EPDM szalag alkalmazandó.

A munka során ügyelni kell, hogy a tok és az üveg ne sérüljenek meg. Szerelés közben az érzékeny részeket folyamatosan takarítani kell!

Szárazépítés

Az álmennyezet szerelése a légtechnikai csőhálózat kiépítése után történik. A gipszkarton álmennyezet esetében először az acél tartóbordákat függesztik fel a födémhez, majd a függesztők állításával vízszintezik a bordákat. A szintezést követően az álmennyezeti tervnek megfelelően elhelyezhetők a szekunder tartóbordák. Ezután a bordák közé helyezhetők a gipszkarton lapok, illetve a világítás- és légtechnikai terveken szereplő világító, illetve elszívó és befújó elemeket. A szárazépítéshez használatos jellemző eszközök: mérőszalag, magassági tárcsa, kicsapózsínór, vízmérték, colstok, lemezolló, acélvágó-korong, kalapácsfűrő, csavarbehajtó, dübel-behúzó.

Épületgépészet

Az alapozás során kiépítendő az összes vezetékes alaphálózat (víz, melegvíz, szennyvíz, elektromos), az aljzatban ki kell alakítani a hálózatok áttöréseit. Az átvezetett csövek végét gondosan le kell zárni és óvni a sérülésektől. Az alapvezetékek után a felszállóvezetékek készülnek, melyek csövei és vezetékai függőleges aknában haladnak. A felszálló vezetékvezést az ágvezetékezés követi. Az ágvezetékek az előtétfalakban és az álmennyezetben futnak. A hálózatok kiépítése után a gépészeti helyiségekbe kerülő berendezések bekötéseit alakítják ki. A szerelvényezés az építés utolsó fázisa, a színezések és burkolatok elkészülte után történik, az elemek sérüléseinek megelőzése végett. A gépészeti hálózatok kiépítése a próbaüzembe helyezéssel zárul.

Levonulás

Tereprendezés

Ekkor kerül sor az építési hulladékok, törmelékek eltakarítására, a maradék építőanyag elszállítása. Ezt követően a munkagépeket szállítják el, majd az ideiglenes közműveket és kerítést bontják és szállítják el.

Kertészet

Magába foglalja a kert növényzetének telepítését, valamint a telken belüli kültéri burkolatok kialakítását a kertépítészeti munkarész alapján.

Próbaüzem

Amikor az építési terület rendezett, akkor kerül sor a próbaüzemre, melynek során megtörténik az épület szemrevételezése a szerződéses felek (vagy képviselőjük) jelenlétében. Ezt követően végzendők el az esetleges javító munkák, pótlások.

Az újabb szemrevételezés után kerül sor az épület hatósági átadására, majd a levonulásra.

Tevékenységlista

FELVONULÁS

- munkaterület átvétele
- épületek szanális jellegű bontása
- ideiglenes kerítés léteítése
- ideiglenes vízellátás kiépítése
- ideiglenes elektromos ellátás biztosítása
- felvonulási létesítmények elhelyezése

FÖLDMUNKA

- előkészítő földmunka
- kitűzés
- szádfalazás
- munkagödör kiemelése
- gépészeti alapvezetékezés
- felesleges föld elszállítása

SZERKEZETÉPÍTÉS

- szomszéd épület szakaszos aláalapozása
- sávalap kitűzése
- sávalap vasszerelése
- sávalap kibetonozása
- kavicsréteg terítése
- aljzatbeton vasszerelése
- aljzatbeton betonozása
- szigeteléstartó fal zsaluzása
- szigeteléstartó fal vasszerelése
- szigeteléstartó fal betonozása
- szigeteléstartó fal kiszaluzása
- talajnedvesség elleni szigetelés készítése
- pinceszinti vasbeton falak zsaluzása
- pinceszinti vasbeton falak vasszerelése kirekesztő elemek elhelyezése
- pinceszinti vasbeton falak betonozása
- pinceszinti vasbeton falak kiszaluzása
- pinceszinti falak vízszigetelése
- pinceszinti falak hőszigetelése
- monolit vasbeton lépcső zsaluzása
- monolit vasbeton lépcső vasszerelése
- monolit vasbeton lépcső betonozása
- monolit vasbeton lépcső kiszaluzása
- monolit vasbeton födém zsaluzatának állványozása
- monolit vasbeton födém zsaluzása
- monolit vasbeton födém vasszerelése, kirekesztő elemek elhelyezése
- bubbledeck födempallók beemelése
- vasbeton födémek betonozása
- vasbeton födémek kiszaluzása
- szádfalak eltávolítása

földvisszatöltés, tömörítés
előregyártott kéregfal elemek elhelyezése
földszinti vasbeton falak zsaluzása
 földszinti vasbeton falak vasszerelése kirekesztő elemek elhelyezése
 földszinti vasbeton falak betonozása
 földszinti vasbeton falak kizsaluzása
 előregyártott, fa rétegelt-ragasztott oszlopok beszerelése, rögzítése
 előregyártott, fa rétegelt-ragasztott gerendák beszerelése, rögzítése

KÜLSŐ SZAKIPARI MUNKÁK

állványozás
külső ablakok beépítése
külső ajtók beépítése
lábazat vízszigetelése
lábazat hőszigetelése
külső falak hőszigetelése
homlokzati felületképzés készítése
fa fedélszék készítése
tetőlécezés készítése
tetőszerkezet hőszigetelése
tetőszerkezet vízszigetelése
korcolt fémlemez fedés elkészítése
szegélyek és hajlatok készítése
függőeresz csatorna készítése

BELSŐ SZAKIPARI MUNKÁK

szerelt válaszfal kitzúzése, vízszintes és függőleges profilok rögzítése
egyoldali gipszkarton szerelés
elektromos/gépészeti szerelvények elhelyezése
ásványgyapot hőszigetelés elhelyezése
gipszkarton lapok rögzítése a másik oldalon
álmennyezet tartószerkezetének szerelése
légtechnikai rendszer kiépítése
gipszkarton álmennyezet, mennyezeti burkolat kartonozása
úsztatott padlók készítése
hidegburkolás
glettelés és festés
melegburkolás
ipari padlók készítése
szaniterek beépítése
beépített bútorok beszerelése
belső nyílászárók beépítése
kotlátok, mellvédek üvegezése
beltéri üvegfalak és üvegajtók készítése

BEFEJEZŐ MUNKÁK

- állványzat lebontása
- ideiglenes közművek elbontása
- konténerek, gépek elszállítása
- külső térburkolat készítése
- kertrendezés, növényzet telepítése
- takarítás

LEVONULÁS

- munkaterület átadása, átvétele
- próbaüzem
- hibák javítása
- végleges levonulás

Mellékletek

Részletes technológiai utasítás (RTU) - Gipszkarton válaszfalak készítése

Az RTU érvényessége

Az útmutató tartalmazza a gipszkarton válaszfalakkal, azok beépítésével összefüggő legfontosabb ismereteket azzal a céllal, hogy a célszerű és gazdaságos felhasználásban segítséget nyújtson mind a tervezőknek, mind a kivitelezőknek; valamint a beruházók, üzemeltetők műszaki ellenőrének a kiviteli munka ellenőrzésében és a kész szerkezet minősítésében segítse.

A munka megkezdésének feltételei, a munkavégzés környezeti feltételei

A gipszkarton lapokat a szerelésüket megelőzően min. 48 óráig ugyanabban a térben kell tárolni, ahová beépítésre kerülnek, hogy a nedvességtartalmaik kölcsönösen kiegyenlítődjenek. A szerkezetet kizárólag a beltéri nedves technológiájú építési folyamatok befejezését, és azok szükséges kiszáradását követően szabad beépíteni. A szerelést a nyílászárók behelyezését követően szabad csak elkezdni, hogy az időjárás ne befolyásolhassa a munkálatokat.

Szakemberigény

1 szakmunkás + 2 segédmunkás szükséges a munka elvégzéséhez.

Anyagigény

- gipszkarton lap 12.5mm vastag (több méretben, tűzgátló DF, impregnált H2 vagy a kettő együtt DFH2)
- profilok, tartozékok (UW, CW profil)
- szigetelőanyag: ásványgyapotból (kőzet- vagy üvegyapot)
- rögzítő és csatlakozó elemek (gyorscsavarok, dűbelek)
- hézagoló anyagok, ragasztók, felületkiegyenlítők
- csatlakozó szivacscsík, hézagerősítő szalag, élvédő
- alapozó

Szerszámgigény, gépigény, felszerelésigény:

A bonyolultabb vágásoknál a lapok éleinek pontos megmunkálásához élgyalut használjunk. A szerelvények helyét dobozfúróval alakítjuk ki. A lapok felületi nyílásait dobozfúróval, lyukreszelővel vagy szűrőfűrészszel alakíthatjuk ki.

Technológia lépései

- 1) Válaszfal kitűzése a csatlakozó vízszintes és függőleges szerkezeteken
- 2) A vízszintes UW- és függőleges CW-profilok Rigips szigetelő szivacscsíkokkal való ellátása (ragasztás)
- 3) Az UW-profilok rögzítése (az alap anyagától függően megválasztott elemekkel).
 - A maximális rögzítési távolság 800 mm.
 - A falsarkok közelében az első rögzítési pont maximális távolsága a faltól 200 mm.
- 4) A CW-profilok falra rögzítése műanyag beütődübelekkel.
 - A maximális rögzítési távolság 800 mm.
 - A falsarkok közelében az első rögzítési pont maximális távolság 200 mm

- 5) A CW-profilok (oszlopként) az UW-profilokba való illesztése, alábbiak szerint:
 - távolságuk max. 600 mm (1200 mm széles táblák esetén),
 - kb. 10–15 mm-rel rövidebbek, mint a helyiség belmagassága,
 - a profilok szárai a szerelés irányába nézzenek,
 - a CW és az UW profilokat nem csavarozzuk össze.
- 6) A fal egyik oldalán a gipszkarton lapok rögzítése az alábbiak szerint:
 - teljes lappal kezdjük el a burkolást
 - a lapokat állítva helyezzük fel
 - a lapokat csak a függőleges CW-profilokhoz rögzítjük 212. típusú gyorsépítő csavarokkal
 - a vízszintes hézagok legalább 400 mm-rel legyenek eltolva
 - csavartávolság 250 mm
 - ajtótok körül "L" alakú táblák
- 7) Az elektromos vezetékek elhelyezése a CW-profilokon található H nyílásokon keresztül.
- 8) Ásványgyapot hőszigetelő anyag elhelyezése teljes felületen, hézagok nélkül.
- 9) Gipszkarton lapok rögzítése a fal másik oldalán az előzőhöz képest fél elemmel eltolva (tehát az egyik oldalon létrehozott függőleges hézaggal szemben a másik oldalon egész lap helyezkedik el).
- 10) A hézagokat a lapok között Super, Vario vagy Promix Mega anyagokkal és hézagerősítő szalaggal tömítjük. A csavarfejek helyét glettjük.
- 11) A falak vakolása.

Minőségi követelmények:

Az alapfelülettel szemben támasztott követelmények: a hézagolt felületeknek száraznak kell lenniük, s szükség esetén át kell csiszolni. A csiszolásnál ügyelni kell a hézagolt részekkel szomszédos kartonfelületek épségére. Festés előtt javasolt az egész felület átglettelése.

Munkavédelem:

A termékek csomagolásán minden esetben egyértelmű jelöléseket találunk. Indokolt esetben a csomagolás felhívja a figyelmet a termékkel történő szakszerűtlen bánásmódból következő esetleges veszélyekre is. A munkavégzés során az általános munkavédelmi eszközök használata javasolt. Csiszolás esetén használjunk védőszemüveget, esetleg szájmazskot. Ha vékonyfalú profilokkal dolgozunk, feltétlenül használjunk védőkesztyűt.

Térbeli megvalósíthatóság - általános organizációs leírás

A létesítendő épület összesített nettó alapterülete: 731,16 m²

Telek helyzete, közlekedés, lehatárolás

Az építési telek Vác egyik történelmi városrésze – Burgundia és a belvárosi övezet határán, az egykori vár helyén helyezkedik el. A munkagépek a Budapesti főút felől a Géza király téren át közelítik meg a telket. Az építkezés idejére közúthálózatot a Géza király tér egy részén, illetve a Vár lépcső egy szakaszán szükséges lekeríteni oly módon, hogy a szomszéd épületek lakói zavartalanul meg tudják közelíteni ingatlanjaikat. A lekerítendő területen található az I. Géza király szobor, melynek elszállításáról, ideiglenes tárolásáról, majd az építkezés befejeztével eredeti helyére történő felállításáról gondoskodni szükséges. Az építési terület lekerítése mobil kerítéselemekkel történik, melyeket a gépek be-, illetve kiállításához kézi erővel mozgatnak. A személyi bejárat a Vár lépcső felől biztosított, hiszen az öltözőkonténer ennek közelében található, így elkerülhető, hogy a teljes építési területen kelljen átvágniuk, hogy a munkavédelmi felszerelésüket magukhoz vegyék.

Telken belüli gépmozgások

A munkagépek telken belül kizárólag a földmunka során mozognak, a későbbi munkálatok során az autódaru és a betonpumpa egy helyről, a telken kívülről képes ellátni feladatait, így ideiglenes út kiépítésére nincs szükség, azonban a munkagépek „Y megfordulásának” helyigényét biztosítani szükséges, ez az ideiglenesen lekerített Géza király téren lehetséges.

Anyagmozgatások

A területen autódaru dolgozik. A daru a szerkezet építésekor érkezik a helyszínre. A daru részt vesz a falazási, zsaluzási, vasszerelési, behelyezési és minden általános anyagmozgatási feladatban. A betonozás betonozó géplánccal (mixer és betonpumpa) történik, ezzel a technológiával a teljes terület megoldható, így nem kell daruzott konténeres betonozást alkalmazni.

A zsalu- és acéldepónia az építési terület ÉNy-i oldalán kerül elhelyezésre. Innen a szerkezeteket az autódaru mozgatja. A munkaterületről a föld elszállításra kerül, ezért nem szükséges külön depónia létesítése. A depóniákból az építési helyre történő anyagmozgatás daruval, valamint kézi erővel történik.

A kivitelezés későbbi szakaszában az acél- és zsalu depónia helyén létesül a faanyag depónia. Itt kerülnek deponálásra az előregyártott, konszignált rétegelt-ragasztott fa tartók (oszlopok és gerendák), valamint a tetőszerkezethez szükséges fűrészáru is. A fa tartószerkezeteket szintén az autódaru emeli be a helyére, a tetőszerkezeti elemeket az autódaru mellett kézi erővel is mozgatják.

Infrastruktúra

A meglévő víz- közműhálózatra egy helyen, az építési terület másodlagos kapujánál létesül ideiglenes rákötés egy tolózáras vízmérővel. Ez a telek szabadon vezetett kivitelezés időszakára létesülő vízvezeték, az építés során az új közműhálózat párhuzamosan kiépítésre kerül, de a kivitelezés vízigénye mindvégig az ideiglenes hálózatról biztosított. Vízellátást kell biztosítani a konténereknek, illetve több helyen az épülő épület közvetlen közelében. Az ellátandó helyeken kiegészítő szerelvények szükségesek.

Az elektromos hálózatra építési terület másodlagos kapujánál külön mérős 10 kV-os lekötés létesül. A közvetlenül elhelyezett transzformátor segítségével az építési területen a 230 V és a 400 V is biztosított. Az áramellátás az összes konténert érinti, illetve szabadon lévő víztől védett csatlakozási pontokat kell kialakítani. Az épület szerkezetépítése után belső ideiglenes elektromos hálózat kerül kiépítésre a belső munkák áramellátásának biztosítására. Az építési területen az elektromos hálózathoz kapcsolódóan éjszakai világítás szükséges, a világítás csak örző-védő célokat szolgál, a kivitelezés ideje alatt a lakóterületi besorolás miatt nem megengedett az éjszakai munkavégzés.

A területen elhelyezésre kerül 6 darab konténer. A blokkban helyet kapnak a szociális (öltöző, mosdó, étkező) és a tároló-szerelő konténerek. Valamint egy darab iroda konténer, melyek az építésvezetői iroda és a műszaki adminisztráció kiszolgálását biztosítják. A konténerek pontos mérete 2,44 x 6,05 m. A földmunka ideje alatt még nem szükséges a szerelő konténerek biztosítása, azonban érdemes a blokkot egyben megépíteni az iroda és a szociális konténerek szükségessége miatt, így a kivitelezés elején elhelyezésre kerül az összes konténer.

Térbeli megvalósíthatóság – földmunka

Bontás

Az építési területen található egy -3,00 m alsó síkkal rendelkező, támfalakkal határolt terület. A földmunka ezen támfal bontásával kezdődik, melyhez szükséges a Tímár utca felőli szomszéd hozzájárulása, ugyanis ez a rész munkagépekkel onnan közelíthető meg. (A telek leválasztást és egyesítéseket megelőzően ez a rész még a szomszéd telekhez tartozott, így az adás-vételi szerződés megkötésekor ki lehet térni a kivitelezés alatt a megközelíthetőség biztosítására.)

Ezen kívül szükséges a területen két, megközelítőleg 100 m² alapterületű, földszintes épület elbontása, a törmelék elhordása, a földben lévő szerkezetek eltávolítása. A bontás elvégezhető földtológéppel és markolóval, a folyamat teljes ideje alatt biztosítani kell a sittes konténer ürítését és cseréjét.

Szádfalazás

Miután elbontásra került a támfal, de még a földkiemelés előtt az organizációs részlettervnek megfelelő pozíciókban a szádfalak kialakítása következik, mely a majdani munkagödör oldalsó lehatárolása lesz.

Első lépésként kitűzik a szádfalakat. Ezt követően a vezető gerenda elhelyezése következik, majd a szádpalló verő- és kihúzó berendezés táblamezőnként haladva, szakaszosan leveri a pallókat. A sarokmezőkben speciális pallókat szükséges beépíteni.

Földkiemelés, szállítás

A pincetömb kiemelése szállítószerű földmunka, ugyanis a kitermelt föld nem kerül visszaépítésre. Bár a szádfal és a pincefal közti részen szükséges visszatölteni a földet, de annak deponálása az építkezés helyén csak nehézségekkel oldható meg, így a pinceszinti földem elkészülte után hozzák az építkezés helyszínére a feltöltéshez szükséges földmennyiséget, majd bedolgozzák és tömörítik.

A kitermelés markolószerelvénnyel ellátott hidraulikus vezérlésű kotró (LIEBHERR R920 Compact) segítségével történik, mely a térszínen, sáv irányban áll, azzal párhuzamosan halad. Ez az egyetlen munkaeszköz, mely alkalmas meglévő épület / szádfal melletti földkiemelésre. A kitermelés 3 szakaszra bontható figyelembevéve a munkagödör geometriáját és a munkagépek akadálytalan közlekedésének biztosítását:

1 – a telek DNY-i oldaláról indulva halad a kapu irányába, 4,20 m mélységig fejt ki a földet, majd

2- a telek belseje felől kifelé haladva fejt ki 4,20 m mélységig, ezt követően pedig kialakítja a munkagödörbe levezető rámpát

3 – utolsó lépésként a térszíni fejtést felváltja a munkagödör síkjában történő fejtés: a jelölt útvonalon haladva a -3,00 szintű terepet -4,20 m mélységig mélyíti.

A kitermelés során folyamatos a föld elszállítása, melyhez a kotró minimális elfordulási szögben (max. 90°) rakodja meg a billenőteknős tehergépkocsit, mely a kotróval együtt halad. A tehergépkocsi ezután az előre meghatározott lerakó helyre szállítja el a földet. Ennek megfelelően minimum 2 db billenőteknős tehergépkocsira van szükség, hogy váltva szállíthassák a földet és a kotró munkája folyamatos lehessen.

A földmunka, miután a gépek elhagyták a munkagödört, az ideiglenes rámpa visszatöltésével fejeződik be.

Térbeli megvalósíthatóság – szerkezetépítés - pince

Szomszéd szakaszos aláalapozása, alapozás készítése

Szükséges a szomszédos épület alapfeltárása, melynek keretén belül meg kell határozni pontosan a szomszéd épület alapozási síkját. Ezt követően szakaszosan alá kell alapozni a szomszédos épületet -4,64 m alsó síkkal. Mélyásókanalas kotrógéppel (LIEBHERR R920 Compact), illetve kézi munkával kiásásra kerül egy szakasz, majd ezt kibetonozzák. A beton szilárdulása után kezdhető meg a munkálat a következő szakaszon.

Ezt követően a sávalapok kitűzése következik. A tervben meghatározott mélységben markoló segítségével a föld kiemelésre kerül, majd platós teherautón elszállítják a munkagödörből. Ezt követően az autódaru a sávalapok acélszerelvényeit helyükre emeli, majd betonozó géplánc segítségével megtörténik a betonozás. A sávalapok elkészülte után a kavicsagyat terítik el, majd a vasalt aljzat vasalatát összedolgozzák a sávalapból kilógó betonvasakkal, ezt követően azt is kiöntik, vibrálják.

Függőleges teherhordó szerkezetek

A sávalap állékonyságának elérése után először a szomszéd felőli vízszigetelést tartó vasbeton fal készül el. A zsaluzatok szerelése után a helyszínen elkészített vasalatokat autódaruval (LIEBHERR LTM 1050-3.1) emelik a kész zsaluzatok közé. Betonszivattyú (KVM 34 X) segítségével és optimális zsaluforgatás mellett betonozásra kerülnek a szerkezetek, a munkavégzések folyamatos átfedésével. Utána gondoskodnak a folyamatos utókezelésről, a megfelelő szilárdság elérése után pedig a kiszaluzásról. Ezt követően készítik el a szigetelést.

A szigetelés elkészülte után a monolit vasbeton pincefalak készülnek a szigeteléstartó fal építéshez hasonlóan: először a zsaluzatot állítják fel, majd a vasszerelés következik, ez után behelyezésre kerülnek a gépészeti / elektromos szerelvények későbbi szerelhetőségét biztosító kirekesztő elemek / gégecsövek, ezt követően pedig a betonozás következik a fentebb ismertetett eszközökkel.

Téráthidaló szerkezetek

Az organizációs részletterven a pinceszint feletti vasbeton födém készítése látható. Az épület DNy-i felén BD390 Bubbledeck födém készül -0,56 m-es zsaluzási síkkal. A gyártói előírásoknak megfelelően a poliuretán gömb kikönnyítő elemek az alsó és felső hálós vasalatok közé előregyártással kerülnek, a helyszínre konzignált panelekként szállítják, majd az acéldeponiában beépítésig deponálják. Az autódaru innen emeli be őket végleges pozíciójukba a zsaluzat felállítását követően.

Mindeközben a másik épületrészen is megtörténik a födém zsaluzása. Az állványzat felállítását követően a változó zsaluzási szinteket betartva elhelyezik a zsalutáblákat. Miután a zsaluzat elkészül, megtörténhet a vasszerelés, majd ezt követően a két épületrész feletti födémeket egyszerre betonozzák a betonozó géplánc segítségével ügyelve arra, hogy a különböző szerkezeti elemek (gerendák, falak födémek) együttműködése biztosított legyen.

Térbeli megvalósíthatóság – szerkezetépítés - földszint

Függőleges teherhordó szerkezetek

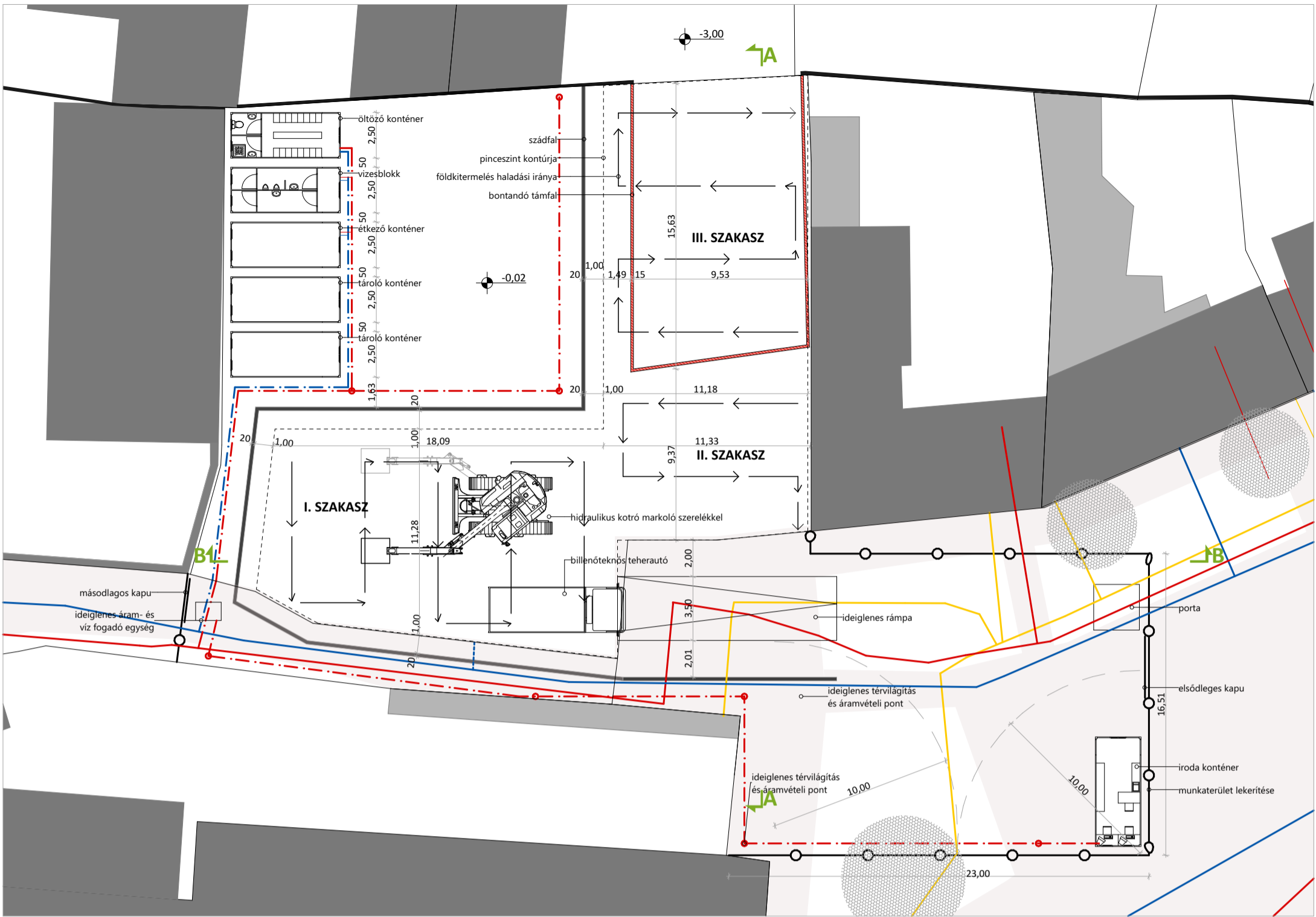
A pinceszint feletti földem állékonyságának elérése után először a szomszéd felőli hőszigeteléssel előre kasírozott, bennmaradó zsalus panelek kerülnek beépítésre, melyeket kitámasztani szükséges. Ezt követően a zsaluzatokat állítják fel, a helyszínen elkészített vasalatokat autódaruval (LIEBHERR LTM 1050-3.1) emelik a kész zsaluzatok közé. Ez után behelyezésre kerülnek a gépészeti / elektromos szerelvények későbbi szerelhetőségét biztosító kirekesztő elemek / gégecsövek, ezt követően pedig betonszivattyú (KVM 34 X) segítségével és optimális zsaluforgatás mellett betonozásra kerülnek a földszinti vasbeton falak, a munkavégzések folyamatos átfedésével. Utána gondoskodnak a folyamatos utókezelésről, a megfelelő szilárdság elérése után pedig a kizsaluzásról.

Téráthidaló szerkezetek

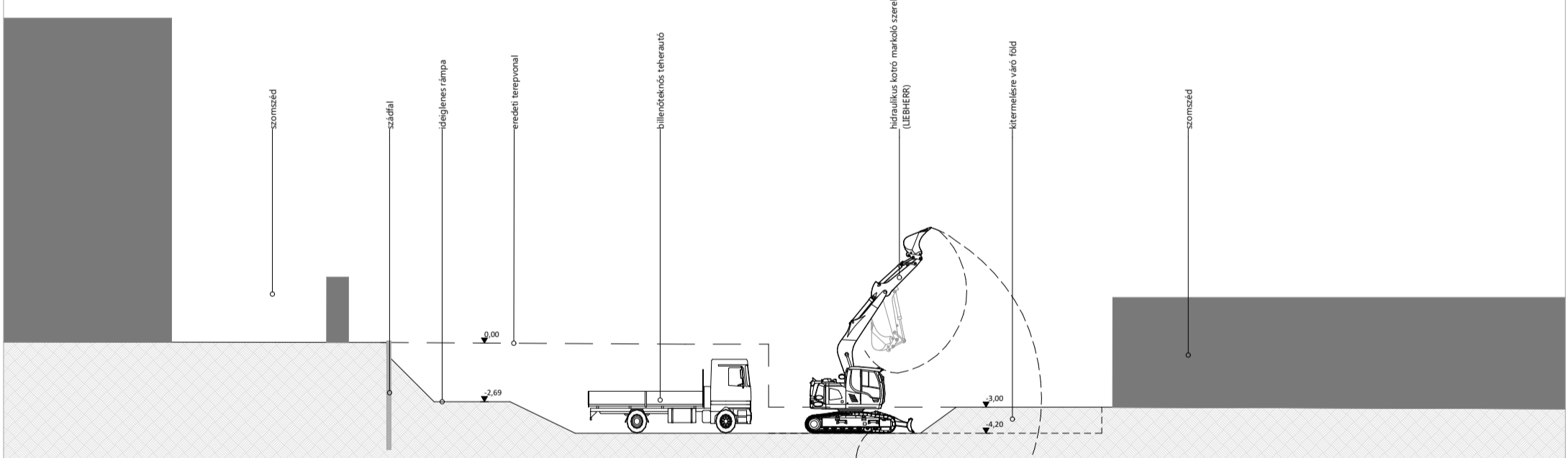
Az organizációs részletterven az előregyártott rétegelt-ragasztott fa szerkezetek beépítése látható. Ezek az elemek a gyártótól konzignálva érkeznek a helyszínre, ahol a beépítésükig a faanyag depóniában deponálják azokat.

A faszervezetek beépítése előtt a betonozó géplánc elhagyja az építési területet, az autódaru felveszi az organizációs részletterven jelzett pozícióját.

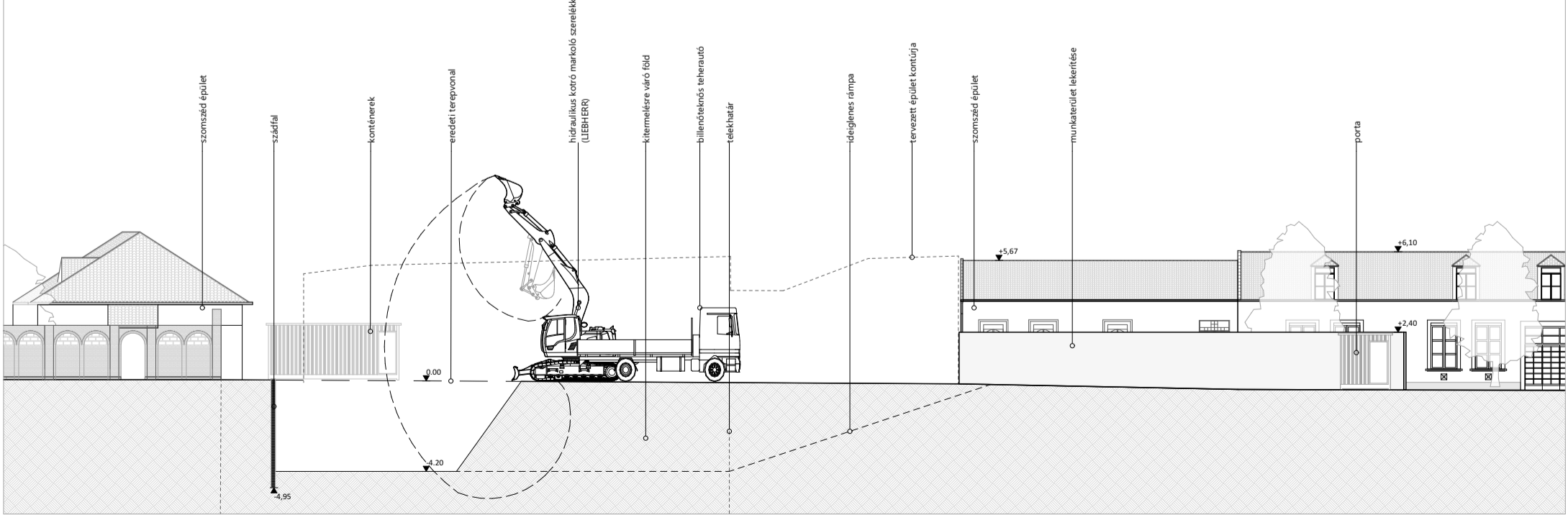
Először a statikailag méretezett rétegelt-ragasztott fa oszlopokat emelik helyükre, majd a földemben a fogadásukra előkészített acél szerelvényekhez rögzítik mechanikailag őket. Miután minden oszlop beépítésre és megfelelően rögzítésre került, a szintén előre konzignált rétegelt-ragasztott fa gerendákat emelik be autódaru segítségével a depóniából a helyükre. Ezeket az elemeket az oszlopokhoz és falakhoz mechanikailag rögzítik, így alakítva ki a tartószerkezeti szempontból merev szerkezetet.

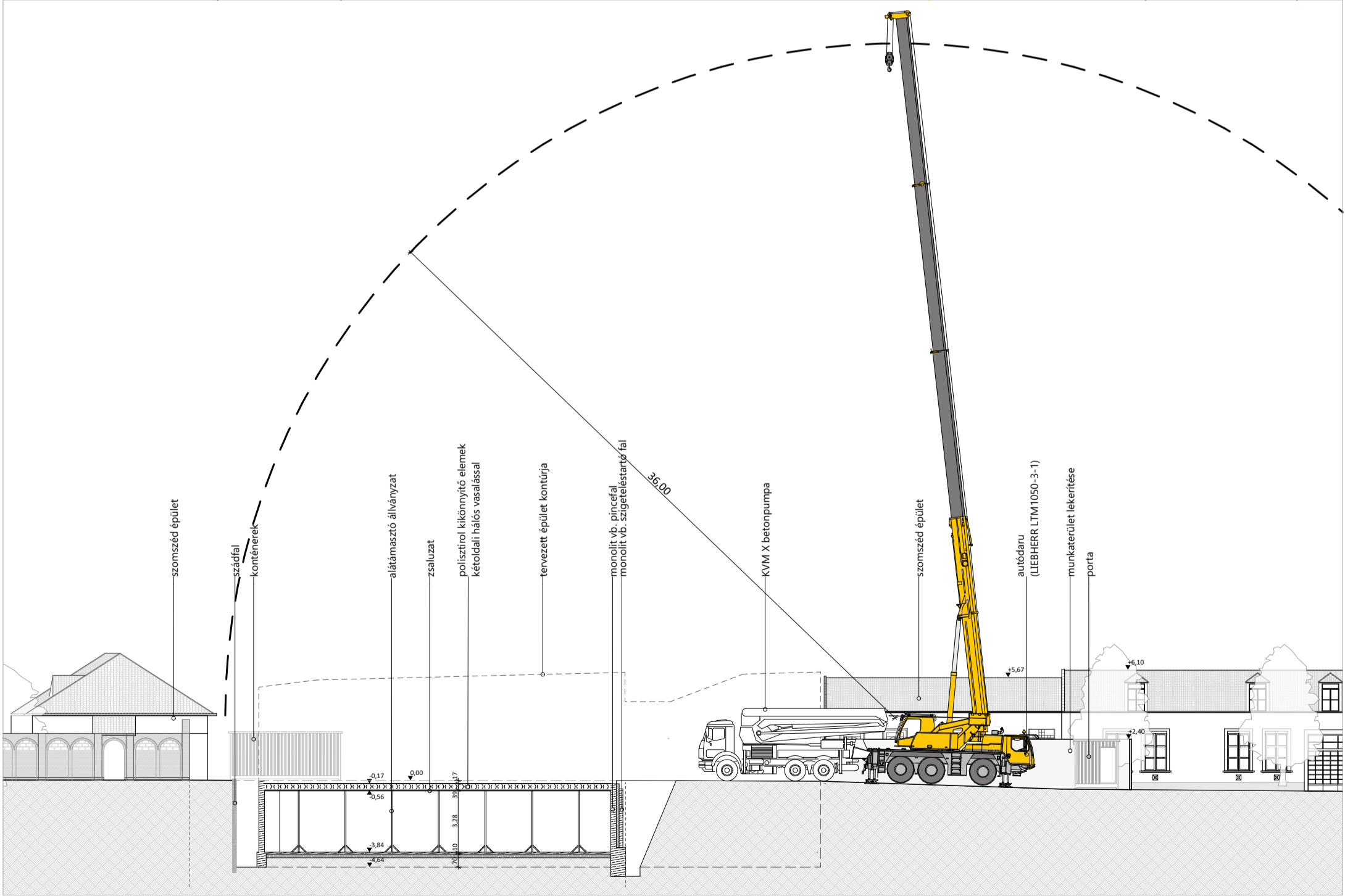
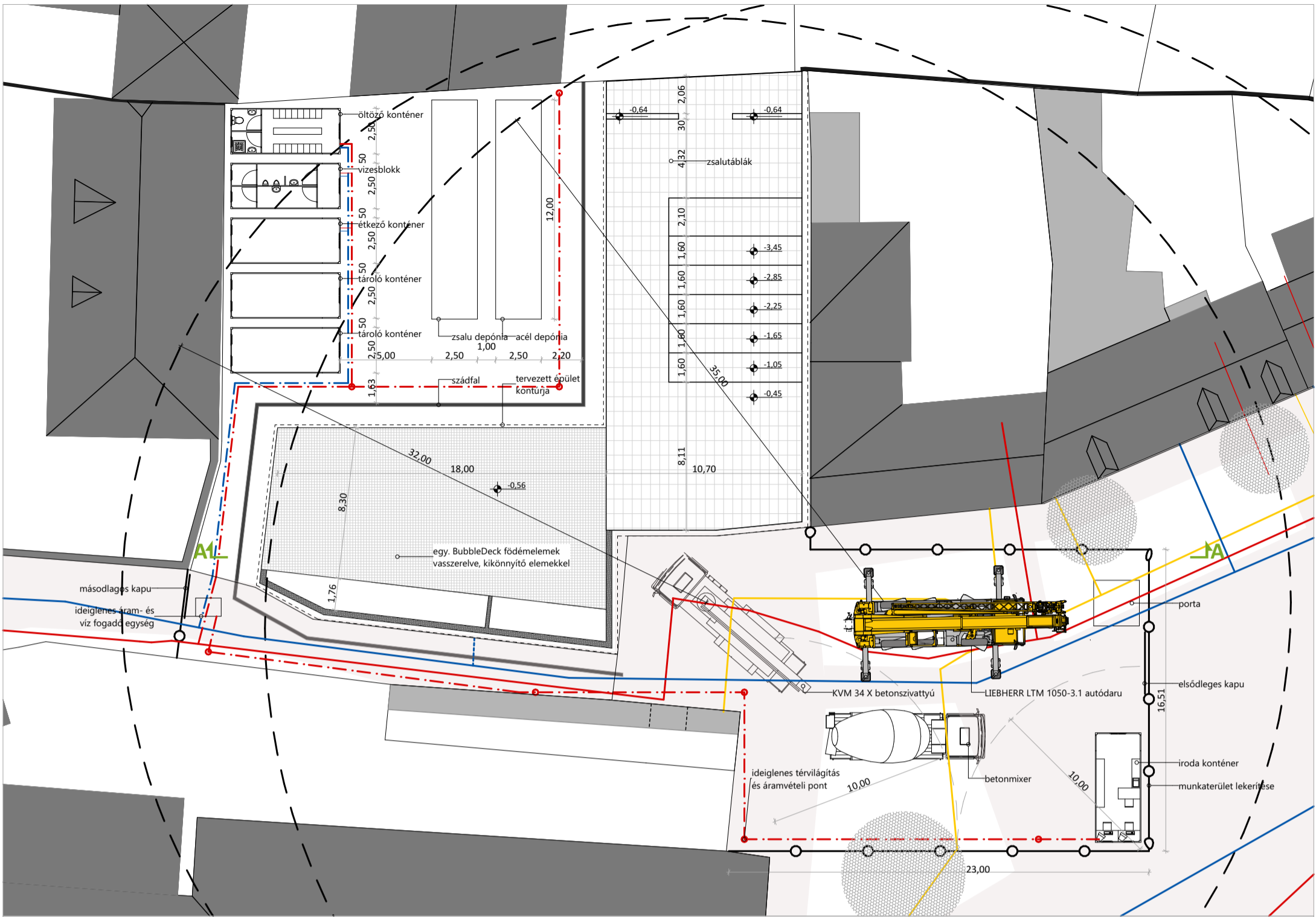


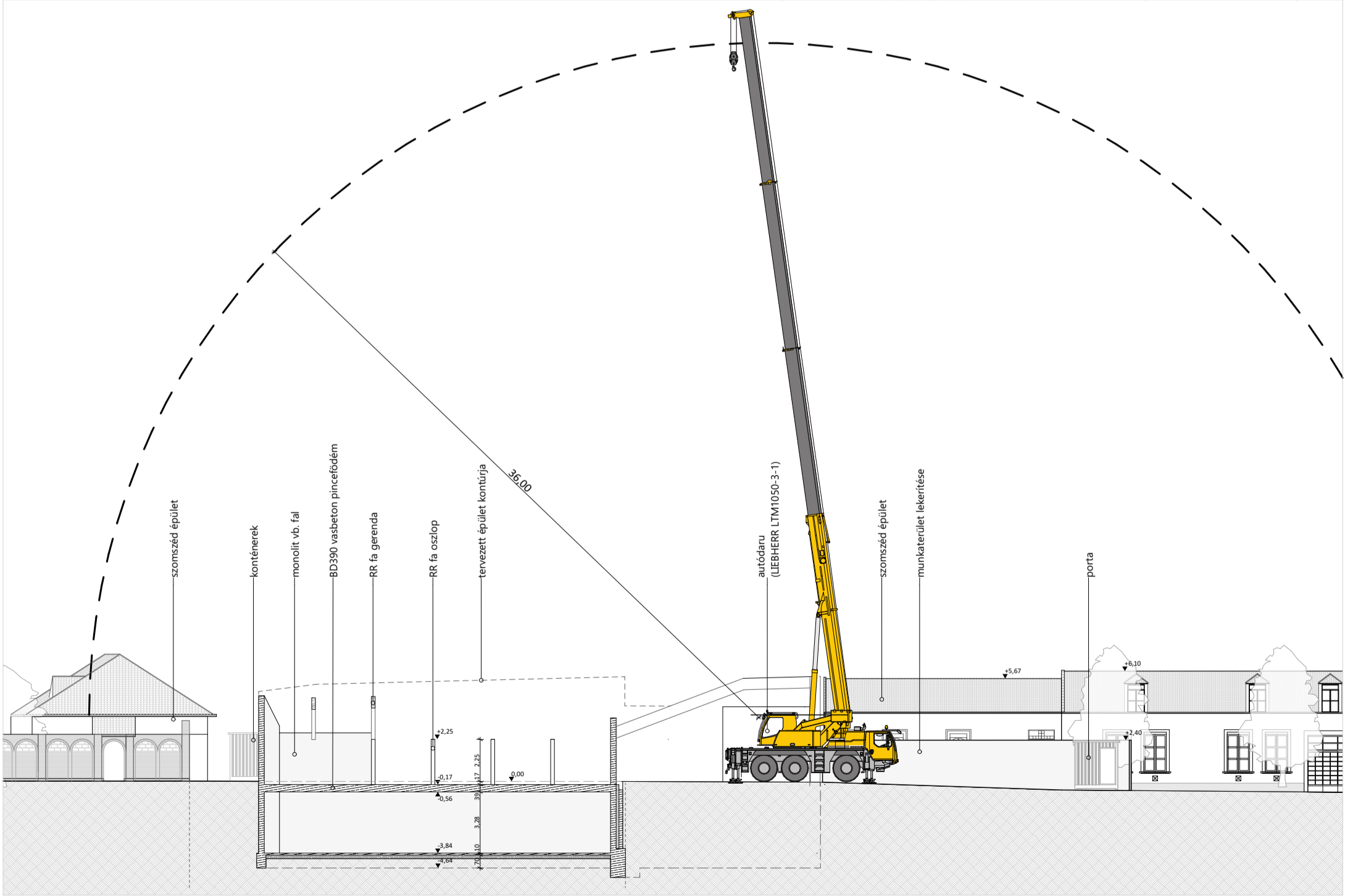
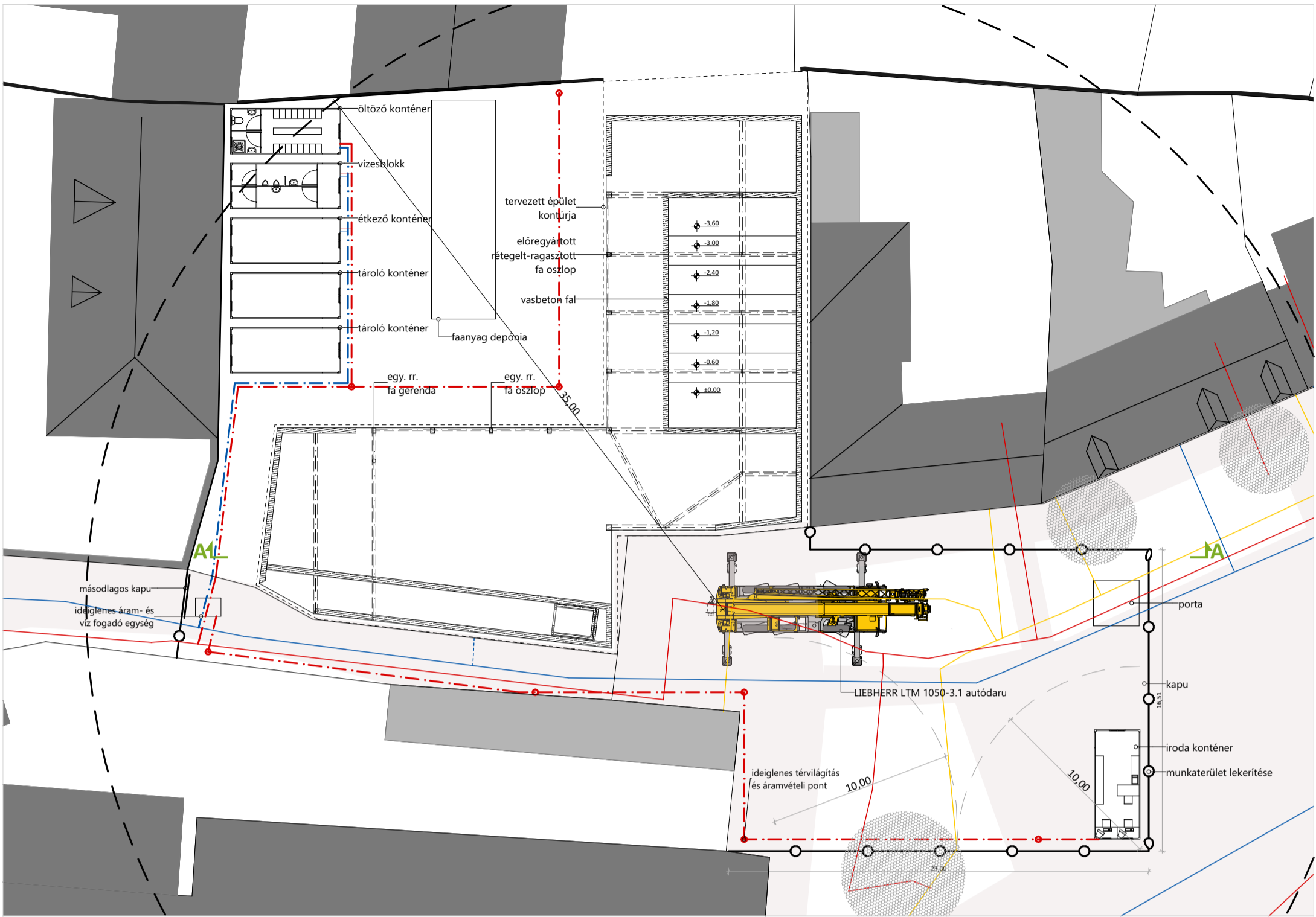
A metszet - III. szakasz



B metszet - I. szakasz







VÁC - HELYTÖRTÉNETI KIÁLLÍTÓTÉR - KÖLTSÉGVETÉS

02 - BONTÁS, ÉPÍTŐANYAGOK ÚJRAHASZNOSÍTÁSA											
ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)			
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag	Díj	
1	02-001-001										
	Épületek szanálás jellegű bontása, gépi erővel, hidraulikus kotrógéppel, láncfalpas kotrógép, 10 tonna önsúly alatt,	2.00	0.0	19400	4980	35.00	1	70.0	70.0	0.00	1 706 600.00
2	02-030-007										
	Egyéb kiegészítő erőforrások Bontás, építőanyagok újrahasznosítása Bontott hulladék szállításhoz kapcsolódó munkák vegyes építési- bontási törmelék felrakása szállítóeszközre gépi erővel, kiegészítő kézi munkával	380.00 m ³	0.0	656	4980	1.00	8	47.5	380.0	0.00	1 892 400.00
MUNKANEM ÖSSZESEN:									0.00	3 599 000.00	3 599 000.00

12 - FELVONULÁSI LÉTESÍTMÉNYEK											
ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)			
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag	Díj	
1	12-004-003										
	Ideiglenes vízellátás Vízóraakna szerelvényeinek szerelése,	1.00 db	32 280.0	0	4550	7.86	1	7.9	7.9	32 280.00	35 763.00
2	12-005-008										
	Ideiglenes elektromos energiaellátás Felvonulási csatlakozóhely főkapcsolóval világítási és erőátviteli mérőhely részére	1.00 db	4 564.0	0	4550	2.83	1	2.8	2.8	4 564.00	12 876.50
3	12-005-009										
	Ideiglenes elektromos energiaellátás Világítás térvilágító lámpatesttel	8.00 db	23 120.0	0	4550	0.50	3	1.3	4.0	184 960.00	18 200.00
4	12-012-001										
	Konténer bérleti díj Konténer bérleti díj elszámolása, raktár konténer, 10,00 m2 alapterületig Raktár konténer, 10,00 m2-ig, bérleti díj/hó	48.00	20 000.0	0	4550					960 000.00	0.00
5	12-012-001										
	Konténer bérleti díj Konténer bérleti díj elszámolása, iroda konténer 10,00 m2 alapterületig Iroda konténer, 10,00 m2-ig, bérleti díj/hó	24.00	30 500.0	0	4550					732 000.00	0.00
6	12-012-001										
	Konténer bérleti díj Konténer bérleti díj elszámolása, mosdó, zuhanyzó, WC konténer 10,00 m2 alapterületig Kombinált W.C. konténer, 10,00 m2-ig, bérleti díj/hó	48.00	60 000.0	0	4550					2 880 000.00	0.00
7	12-021-001										
	Ideiglenes kerítések Ideiglenes kerítés, mobil kerítés elhelyezése (tartozékok külön tételben) STEELVENT ST11/11 csőkeretes előhorganyzott mobilkerítés, szélesség: 3500 mm, magasság: 2000 mm, huzalátmérő: 3,5 mm, hálósztás: 100x300 mm	63.00 m	491.0	0	4550	0.16	1	10.0	10.0	30 933.00	45 577.35
8	12-021-001										
	Ideiglenes kerítések Ideiglenes kerítés, mobil kerítéskapu elhelyezése (tartozékok külön tételben) STEELVENT ST11/12 csőkeretes előhorganyzott kapuelem, szélesség: 3500 mm, magasság: 2000 mm, huzalátmérő: 3,5 mm, hálósztás: 100x300 mm, Cikkszám: 51100103ZZZZ00001	2.00 db	2 900.0	0	4550	0.20	1	0.4	0.4	5 800.00	1 820.00
MUNKANEM ÖSSZESEN:									4 830 537.00	114 236.85	4 944 773.85

13 - DÚCOLÁS, FÖLDPARTMEGTÁMASZTÁS											
ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)			
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag	Díj	
1	13-002-001										
	Szádfalazás Csatornapalló-fal készítése és bontása bármely talajban, nem vízzáró kivételben, csatornapalló tömege: 31-60 kg/m ² , Pátrialeméz 5000x4 mm	400.00 m ²	718.0	5806	4980	0.59	2	118.0	236.0	287 200.00	2 545 496.00
MUNKANEM ÖSSZESEN:									287 200.00	2 545 496.00	2 832 696.00

15 - ZSALUZÁS ÉS ÁLLVÁNYOZÁS											
ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)			
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag	Díj	
1	15-002-002	Függőleges és ferde szerkezetek zsaluzása Kétoldali falzsaluzás függőleges vagy ferde sík felülettel, szerezelt táblás zsaluzattal, kézzel mozgatva,									
		522.81 m ²	520.0	0	4980	0.92	4	120.2	481.0	271 861.20	2 395 306.30
2	15-002-004	Függőleges és ferde szerkezetek zsaluzása Egyoldali falzsaluzás függőleges vagy ferde sík felülettel, szerezelt táblás zsaluzattal, kézzel mozgatva,támasztó bakkkal, kihorgonyozva,									
		128.30 m ²	520.0	0	4980	1.34	8	21.5	171.9	66 716.00	856 171.56
3	15-004-001	Téráthidaló szerkezetek zsaluzása Síklemmez zsaluzása, alátámasztó állvánnyal, födémzsaluzattal,ejtethető betételekkel borítva, 3,01-4 m magasság között									
		397.40 m ²	520.0	0	4980	0.75	8	37.3	298.1	206 648.00	1 484 289.00
4	15-004-052	Téráthidaló szerkezetek zsaluzása Befogott karú lépcső zsaluzása, alátámasztó állvánnyal, 4 m magasságig, a fokok és a lépcsőoldal bezsaluzásával,fa zsaluzattal									
		11.15 m ²	1 986.0	0	4980	2.50	4	7.0	27.9	22 143.90	138 817.50
5	15-006-002	Alátámasztó szerkezetek Sík és bordás vasbeton lemez zsaluzatátalátámasztó állvány készítése, 6,01-8,00 m magasságig, szerezelt táblás zsaluzattal,									
		1 271.68 légm ³	1 169.0	0	4980	0.18	8	28.6	228.9	1 486 593.92	1 139 933.95
MUNKANEM ÖSSZESEN:									2 053 963.02	6 014 518.31	8 068 481.33

21 IRTÁS, FÖLD- ÉS SZIKLAMUNKA											
ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)			
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag	Díj	
1	21-002-001	Előkészítő földmunka Humuszos termőréteg, termőföld leszedése,terítése gépi erővel, 18%-os terephajlásig,bármilyen talajban, szállítással,									
		678.00 m ²	2.4	1575	4550	0.15	2	50.9	101.7	1 627.20	311 456.25
2	21-003-007	Munkagödör és munkaárok készítése Munkagödör földkiemelése épületek és műtárgyakhelyén bármely konzisztenciájú, I- IV. oszt. talajban,gépi erővel, kiegészítő kézi munkával, alapterület: 250,0 m2 felett, bármely mélységnél									
		1 611.60 m ³	0.0	674	4550	0.11	1	177.3	177.3	0.00	926 089.82
3	21-003-009	Munkagödör és munkaárok készítése Alapárok-kiemelésszakaszos aláfalazásnál, száraz, földnedves talajban,I-II. fejtési talajosztályban									
		156.16 m ³	0.0	0	4550	3.18	2	248.3	496.6	0.00	2 259 479.04
4	21-003-011	Munkagödör és munkaárok készítése Földvízzátoltás munkagödörbe vagy munkaárkba,tömörítés nélkül, réteges elterítéssel,I-IV. osztályú talajban, gépi erővel, az anyag súlypontja 10,0 m-en belül,									
		278.50 m ³	0.0	2929	4550	0.16	1	44.6	44.6	0.00	333 264.24
5	21-008-002	Tömörítés bármely tömörítési osztályban gépi erővel, kis felületen, tömörségi fok: 85%									
		278.50 m ³	9.7	674	4550	0.19	1	52.9	52.9	2 701.45	276 427.96
6	21-00-013	Irtás, föld- és sziklamunka Irtás, parkosítás Füvesítés, sík felületen talaj-előkészítéssel, gépi erővel									
		278.50 m ²	97.7	62.7	4550	0.02	1	5.6	5.6	27 209.45	25 692.74
MUNKANEM ÖSSZESEN:									4 328.65	4 106 717.31	4 111 045.96

23 - SÍKALAPOZÁS											
ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)			
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag	Díj	
1	23-003-002	Beton- és vasbetonalapok Vasbeton sáv-, talp- lemezalap készítéseszivattyús technológiával,.....minőségű betonból C12/15 - XN(H) - 32 - F1 - CEM 32,5, m = 7,1 finomsági modulussal									
		133.80 m ³	22 349.0	19300	4230	1.00	1	133.8	133.8	2 990 296.20	3 148 314.00
2	23-003-002	Beton- és vasbetonalapok Szerelőbeton készítése,.....minőségű betonból 10 cm vastagságig C12/15 - X0b(H) - 16 - F3 - CEM 32,5, m = 6,5 finomsági modulussal									
		52.30 m ³	24 180.0	19300	4230	4.46	2	116.6	233.3	1 264 614.00	5 488 560.74
MUNKANEM ÖSSZESEN:									4 254 910.20	8 636 874.74	12 891 784.94

31 - HELYSZINI BETON ÉS VASBETON MUNKÁK												
ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)				
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag	Díj		
1	31-001-001	Betonacél-szerelés Betonacél helyszíni szerelése függőleges vagy vízszintes tartószerkezetbe, bordás betonacélból, 4-10 mm átmérő között FERALPI hidegen hűtött bordás betonacél, 6 m-es számban, BHB55.50 8 mm	25.89 t	289 950.0	4790	4770	63.90	12	137.8	1 654.2	7 505 861.39	15 813 797.65
2	31-001-001	Betonacél-szerelés Betonacél helyszíni szerelése függőleges vagy vízszintes tartószerkezetbe, bordás betonacélból, 12-20 mm átmérő között FERALPI bordás betonacél, 12 m-es számban, B500B 20 mm	61.20 t	281 750.0	4188	4770	41.30	12	210.6	2 527.7	17 243 785.84	22 642 783.06
3	31-011-003	Függőleges szerkezetek betonozása Vasbetonfal készítése, X0v(H), XC1, XC2, XC3 környezeti osztályú, kissé képlékeny vagy képlékeny konzisztenciájú betonból, szivattyús technológiával, vibrátoros tömörítéssel, 25-50 cm vastagság között C20/25 - X0v(H) - 24 - F2 - CEM 52,5, m = 6,4 finomsági modulussal	327.47 m ³	31 695.0	19300	4770	1.06	1	347.1	347.1	10 379 161.65	8 355 135.07
4	31-011-003	Függőleges szerkezetek betonozása Vasbetonfal készítése, X0v(H), XC1, XC2, XC3 környezeti osztályú, kissé képlékeny vagy képlékeny konzisztenciájú betonból, szivattyús technológiával, vibrátoros tömörítéssel, 13-24 cm vastagság között C16/20 - X0v(H) - 16 - F2 - CEM 32,5, m = 6,6 finomsági modulussal	9.65 m ³	26 870.0	19300	4770	1.18	1	11.4	11.4	259 397.61	274 193.02
5	31-021-001	Téráthidaló szerkezetek készítése Vasbeton gerenda készítése, X0v(H), XC1, XC2, XC3 környezeti osztályú, kissé képlékeny vagy képlékeny konzisztenciájú betonból, betonszivattyús technológiával, vibrátoros tömörítéssel, 400 cm ² keresztmetszetig C30/37 - XC1 - 24 - F2 - CEM 52,5, m = 7,0 finomsági modulussal	5.15 m ³	33 165.0	19300	4770	1.40	1	7.2	7.2	170 799.75	173 544.70
6	31-021-004	Téráthidaló szerkezetek készítése Sík vagy alulbordás vasbeton lemez készítése, 15°-os hajlásszögig, X0v(H), XC1, XC2, XC3 környezeti osztályú, kissé képlékeny vagy képlékeny konzisztenciájú betonból, betonszivattyús technológiával, vibrátoros tömörítéssel, 12 cm vastagság felett C30/37 - XC1 - 24 - F2 - CEM 52,5, m = 7,0 finomsági modulussal	226.39 m ³	33 165.0	19300	4770	0.90	1	203.8	203.8	7 508 224.35	4 904 286.57
7	31-021-010	Téráthidaló szerkezetek készítése Lépcső készítése vasbetonból, X0v(H), XC1, XC2, XC3 környezeti osztályú, kissé képlékeny vagy képlékeny konzisztenciájú betonból, betonszivattyús technológiával, vibrátoros tömörítéssel C20/25 - X0v(H) - 24 - F2 - CEM 52,5, m = 6,4 finomsági modulussal	2.79 m ³	31 695.0	19300	4770	1.16	1	3.2	3.2	88 349.81	77 830.35
8	31-031-002	Aljzat készítése helyszínen kevert esztrichből Úsztatott vagy fűtési esztrich készítése, helyszínen kevert, cementbázisú esztrichből,	731.16 m ²	2 903.0	150	4770	0.06	1	43.9	43.9	2 122 557.48	215 838.43
MUNKANEM ÖSSZESEN:										45 278 137.88	52 457 408.86	97 735 546.74

32 - ELŐRE GYÁRTOTT ÉPÜLETSZERKEZETI ELEM ELHELYEZÉSE ÉS SZERELÉSE												
ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)				
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag	Díj		
1	32-006-002	Előregyártott kéregfal elhelyezése alaptestre, földemre, falazatra Előregyártott vasbeton kéregfalelem beépítése, csatlakozó vasalat elhelyezésével, ideiglenes ferde megtámasztással, betonozási munkák nélkül, (18-40 cm vastagságban) 10,01 m ² /elem nagyság felett LEIER kéregfal elemek (LKF, bennmaradó kétoldali vasbeton falzsalu) kijelölt betonminőséggel, Bst S50 betonacéllal kb. 5 és 6 cm kéregvastagságban, 18,20,25,30,35,40 cm végleges falvastagsághoz, Cikkszám: HUTJS 0307	131.08 m ²	23 780.0	18150	4770	0.19	1	24.9	24.9	3 117 082.40	570 827.18
2	32-009-001	Előregyártott rétegelt-ragasztott fa tartószerkezeti gerendák 0,2*0,6 m keresztmetszeti mérettel, változó hiszban autódaruval mozgatva, mechanikailag kézi erővel rögzítve	19.12 m ³	270 000.0	18150	16000	3.24	1	61.9	61.9	5 162 400.00	2 115 551.52
3	32-009-002	Előregyártott rétegelt-ragasztott fa tartószerkezeti oszlopok 0,2*0,3 m keresztmetszeti mérettel autódaruval mozgatva, mechanikailag kézi erővel rögzítve	1.69 m ³	270 000.0	18150	16000	4.18	1	7.1	7.1	456 300.00	241 242.43
MUNKANEM ÖSSZESEN:										8 735 782.40	2 927 621.13	11 663 403.53

35 - ÁCSMUNKA

ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)			
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag	Díj	
1	35-001-001 Fa fedélszékek Fa tetőszerkezetek bármely rendszerben faragott (fűrészelt) fából, 0,020 m3/m2 bedolgozott famennyiség Fenyő faragott gerenda 3-6,5 m l.o.	457.20 m ²	1 576.0	0 5440	0.69	6	52.6	315.5	720 547.20	1 716 145.92	
2	35-002-004 Tetőfólia- és alátétlemez-terítés Páraáteresztő, szabadon fekvő, szélzáró, vízzáró, vízhatlan alátétfólia, alátétfedés, vagy alátétzigetelés terítése 15 cm-es átfedéssel (ellenléc külön tételben számolandó) öntapadó szegéllyel folytonosítva BRAMAC UNIVERSAL ECO-2S páraáteresztő tetőfólia, 140 g/m ²	493.78 m ²	967.0	0 5440	0.06	6	4.9	29.6	477 481.39	161 168.49	
3	35-002-009 Tetőfólia- és alátétlemez-terítés Belső oldali páratechnikai rendszer készítése, 15 cm-es átfedéssel ISOVER VARIO KM DUPLIX UV belső oldali párazáró fólia, S?d télen =5 (m) S?d nyáron =0,5 (m)	493.78 m ²	1 959.0	0 5440	0.08	6	6.6	39.5	967 307.18	214 891.32	
4	35-003-001 Tetőlécezők, szelemenek Tetőlécezés tetőfelület ellenlécezésének elkészítése	793.95 m	262.0	0 5440	0.08	6	10.6	63.5	208 014.90	345 527.04	
5	35-004-001 Deszkázások Deszkázás bitumenes zsindele alá	457.20 m ²	2 130.0	0 5440	0.44	6	33.5	201.2	973 836.00	1 094 353.92	
6	35-011-001 Faanyag gomba és rovar kártevők elleni védelme Faanyag gomba és rovarkártevő elleni megelőző, egyidejűleg égéskésleltető védelme merítéses, bemártásos, fűrésztéves technológiával felhordott anyaggal PYRONATUR faanyag rovar, gomba és tűz elleni védőszer	457.20 m ²	1 178.0	0 5440	0.17	6	13.0	77.7	538 581.60	422 818.56	
MUNKANEM ÖSSZESEN:									3 885 768.28	3 954 905.24	7 840 673.52

36 - VAKOLÁS ÉS RABICOLÁS

ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)			
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag	Díj	
1	36-001-001 Hagyományos vakolatok Sima oldalfalvakolat készítése kézi felhordással, felületképző (simító) meszes cementhabarccsal, tégla-, kő- vagy betonfelületen, 1,5 cm vtg-ban	2 138.20 m ²	885.0	0 5350	0.31	10	66.3	662.8	1 892 307.00	3 546 204.70	
2	36-001-031 Hagyományos vakolatok Homlokzatvakolat készítése hőszigetelő habarcs alaprétéggel, 2 cm vastagságban, Hs15-mc, felületképző, cementes mészhabarccsal (nemesvakolat), dörzsölt felülettel, 0,5 cm vtg. nemesvakolt felületi réteggel,	644.70 m ²	2 464.0	0 5350	0.25	10	16.1	161.2	1 588 540.80	862 286.25	
MUNKANEM ÖSSZESEN:									3 480 847.80	4 408 490.95	7 889 338.75

39 - SZÁRAZÉPÍTÉS

szs.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)			
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag	Díj	
1	39-001-003										
	Gipszkarton válaszfal szerkezetek CW fém vázszerkezetre szerelt válaszfal 2 x 2 rtg. normál, 12,5 mm vtg. gipszkarton borítással, hőszigeteléssel, csavarfejek és illesztések glettelve (Q2), egyszeres, CW 100 tartóvázzal RIGIPS normál építőlemez RB 12,5 mm, ásványi szálal hőszigetelés	5.13 m ²	5 710.0	0 4550	1.50	4	1.9	7.7	29 292.30	35 012.25	
2	39-001-023										
	Gipszkarton válaszfal szerkezetek CW fém vázszerkezetre szerelt válaszfal 2 x 2 rtg. impregnált, 12,5 mm vtg. gipszkarton borítással, hőszigeteléssel, csavarfejek és illesztések glettelve (Q2), egyszeres, CW 100 tartóvázzal RIGIPS impregnált építőlemez RBI 12,5 mm, ásványi szálal hőszigetelés	31.23 m ²	6 840.0	0 4550	1.50	4	11.7	46.8	213 613.20	213 144.75	
3	39-001-029										
	Gipszkarton válaszfal szerkezetek CW fém vázszerkezetre szerelt válaszfal 2 rtg. impregnált és 2 rtg. normál, 12,5 mm vtg. gipszkarton borítással, hőszigeteléssel, csavarfejek és illesztések glettelve (Q2), egyszeres, CW 100 tartóvázzal RIGIPS impregnált építőlemez RBI 12,5 mm, ásványi szálal hőszigetelés	53.19 m ²	6 275.0	0 4550	1.50	4	19.9	79.8	333 767.25	363 021.75	
4	39-003-002										
	Gipszkarton álmennyezetek és tetőtéri belső borítások Szerelt gipszkarton álmennyezet azonos szintbeli fém vázszerkezetre (egysoros kivétel), csavarfejek és illesztések alapplettelve (Q2 minőségben), nem látszó bordázattal, 50 cm bordatávolsággal (CD50/27), 10 m2 összefüggő felület felett, 1 rtg. normál 15 mm vtg. gipszkarton borítással KNAUF A 15 normál építőlemez, 15,0 mm HRAK 1250/2000, függesztő huzallal,	99.80 m ²	2 804.0	0 4550	1.10	6	18.3	109.8	279 839.20	499 499.00	
6	39-003-006										
	Gipszkarton álmennyezetek és tetőtéri belső borítások Tetőtéri borítás készítése, ferde vagy vízszintes kivételben, szigetelés nélkül, csavarfejek és illesztések alapplettelve (Q2 minőségben), szarufákhoz rögzítve, fa lécvázra, 1 rtg. tűzgátló 15 mm vtg. gipszkarton lemezből KNAUF F 15 tűzgátló építőlemez, 15 mm HRAK 1250/2000 Cikksz: 32407120	468.80 m ²	3 174.0	0 4550	1.44	6	112.5	675.1	1 487 971.20	3 071 577.60	
7	39-005-002										
	Speciális gipszkarton szerkezetek Szabadon álló előtétfal készítése, üvegyapot szigetelőanyag kitöltéssel, 2 rtg. gipszkarton borítással, 100 mm széles profilvázra szerelve MASTERPLAST NORGIIPS GKBI impregnált gipszkarton lap, 12,5 mm,	29.52 m ²	3 805.0	0 4550	1.10	6	5.4	32.5	112 323.60	147 747.60	
MUNKANEM ÖSSZESEN:									2 456 806.75	4 330 002.95	6 786 809.70

42 - ALJZATKÉSZÍTÉS, HIDEG - MELEGBURKOLATOK KÉSZÍTÉSE											
sz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam				A tétel ára összesen (HUF)		
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag	Díj	
1	42-011-001 Hidegburkolatok aljzatelőkészítése Fal-, pillér és oszlopburkolat hordozószerkezetének felületelőkészítése beltérben, tégla, beton és vakolt alapfelületen, felületelőkészítő alapozó és tapadóhíd felhordása egy rétegben LB-Knauf Estrichgrund felhasználásra kész alapozó, alkáliálló, műanyagdiszperziós, Cikkszám: K00859415	14.30 m ²	219.0	0	5850	0.14	4	0.5	2.0	3 131.70	11 711.70
2	42-011-001 Hidegburkolatok aljzatelőkészítése Fal-, pillér és oszlopburkolat hordozószerkezetének felületelőkészítése beltérben, gipszkarton alapfelületen felületelőkészítő alapozó és tapadóhíd felhordása egy rétegben LB-Knauf Estrichgrund felhasználásra kész alapozó, alkáliálló, műanyagdiszperziós, Cikkszám: K00859415	111.76 m ²	219.0	0	5850	0.14	4	3.9	15.6	24 475.44	91 531.44
3	42-011-002 Hidegburkolatok aljzatelőkészítése Padlóburkolat hordozószerkezetének felületelőkészítése beltérben, beton alapfelületen önterülő felületkiegyenlítés készítése 5 mm átlagos rétegvastagságban LB-Knauf NIVOBOOND 3-15/Bond önterülő padlókiegyenlítő, beltéri, 3-15 mm,	66.83 m ²	1 168.0	0	5850	0.16	4	2.7	10.7	78 057.44	62 552.88
4	42-022-001 Padló- és lábazatburkolatok ragasztóhabarcsba Padlóburkolat készítése, beltérben, tégla, beton, vakolt alapfelületen, mázas kerámiával, kötésben vagy hálósan, 3-5 mm vtg. ragasztóba rakva, 1-10 mm fugaszélességgel, 45x45 - 60x60 cm közötti lapmérettel MAPEI Keraflex cementkötésű ragasztóhabarcs, szürke, Ultracolor Plus fugázóhabarcs, fehér	66.83 m ²	9 396.0	0	5850	1.08	4	18.0	72.2	627 934.68	422 231.94
5	42-041-001 Melegburkolatok aljzatelőkészítése Újonnan készült aljzat kiegyenlítése rugalmas burkolat alá, parketta és laminált padló úsztatott fektetéshez, (átlagos igénybevétel) szabványos cementes trich és betonpadló felület előkészítése, 3 mm vastagságban MAPEI Ultraplan Eco önterülő aljzatkiegyenlítő, szürke +MAPEI Primer G műgyanta bázisú, diszperziós alapozó	589.70 m ²	1 598.0	0	5850	0.50	8	36.9	294.9	942 340.60	1 724 872.50
6	42-042-005 Fa- és rugalmas aljzatburkolatok Laminált padló fektetése (szegélyléccel együtt), kiegyenlített aljzatra, ajánlott alapozó és ragasztó laminált padló fektetéséhez(a ragasztás ideje a burkolási tételnekél szerepel) MAPEI Ultrabond Eco S955 egykomponensű, oldószermentes, polimerbázisú ragasztó, bézs	589.70 m ²	1 676.0	0	5850	0.28	8	20.6	165.1	988 337.20	965 928.60
7	42-051-002 Ipari burkolatok Ipari padlóburkolat készítése, beltéri, új beton vagy esztrich járőfelületre, kopásálló műgyanta, kétkomponensű diszperziós epoxigyanta bevonat Remmers Epoxy BS 3000 SG New kétkomponensű epoxi gyanta vékonybevonat, zárórteg, 6380	84.65 m ²	2 783.0	0	5850	0.80	4	16.9	67.7	235 580.95	396 162.00
MUNKANEM ÖSSZESEN:									2 899 858.01	3 674 991.06	6 574 849.07

43 - BÁDOGOZÁS												
sz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)				
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag	Díj		
1	43-001-001	Fémlemez fedések Táblás fedések; Fémlemez fedés táblalemezből álló szögkorc vagy kettőskorc rendszerben, minősített ötvözött horganylemez RHEINZINK prePATINA graphite-grey felületű QUALITY ZINC minőségű táblalemez 1000x2000 mm, 0,80 mm vtg,	457.20 m ²	21 970.0	0	4920	1.08	8	61.7	493.8	10 044 684.00	2 429 377.92
2	43-001-001	Fémlemez fedések Táblás fedések; Táblalemezes fémlemezfedéshez alátétléc kialakítása SWEDSTEEL STF-SZ alátétléc páraáteresztő fóliára kasírozott szellőzőszőnyeg	457.20 m ²	2 630.0	0	4920	0.36	8	20.6	164.6	1 202 436.00	809 792.64
3	43-002-001	Csatornák Függőereszcsatorna szerelése, félkörszelvényű, bármilyen kiterített szélességben, minősített ötvözött horganylemez RHEINZINK prePATINA bright rolled felületű QUALITY ZINC minőségű félkörszelvényű függő ereszcatorna 0,65 mm vtg, 250 mm,	46.20 m	5 903.0	0	4920	0.34	3	5.2	15.7	272 718.60	77 283.36
4	43-002-002	Csatornák Függőereszcsatorna kiegészítő szerelvények elhelyezése, félkörszelvényű, bármilyen kiterített szélességben, minősített ötvözött horganylemez RHEINZINK prePATINA bright rolled felületű QUALITY ZINC minőségű derékszögű belső csatornaszöglet, 0,70 mm vtg, 250 mm,	1.00 db	4 980.0	0	4920	0.11	3	0.0	0.1	4 980.00	541.20
5	43-002-002	Csatornák Függőereszcsatorna kiegészítő szerelvények elhelyezése, félkörszelvényű, bármilyen kiterített szélességben, minősített ötvözött horganylemez RHEINZINK prePATINA bright rolled felületű QUALITY ZINC minőségű beforrasztható betorkollócsok, 250/80(76) mm,	4.00 db	2 817.0	0	4920	0.11	3	0.1	0.4	11 268.00	2 164.80
6	43-002-011	Csatornák Lefolyócső szerelése kör keresztmetszettel, bármilyen kiterített szélességgel, minősített ötvözött horganylemez RHEINZINK prePATINA bright rolled felületű QUALITY ZINC minőségű körszelvényű lefolycső, 0,65 mm vtg, 100 mm,	15.80 m	6 464.0	0	4920	0.49	3	2.6	7.7	102 131.20	38 090.64
7	43-003-002	Szegélyek és hajlatok Oromszegély szerelése, minősített ötvözött horganylemez 33 cm kiterített szélességig RHEINZINK QUALITY ZINC minőségű titáncink lemezből szegély 0,65 mm vtg., kiterített szélesség: 201-250, prePATINA bright rolled felületű	26.10 m	2 176.0	0	4920	0.37	3	3.2	9.7	56 793.60	47 512.44
8	43-003-003	Szegélyek és hajlatok Gerincfedés szerelése, minősített ötvözött horganylemez 33 cm kiterített szélességig RHEINZINK QUALITY ZINC minőségű titáncink lemezből szegély 0,65 mm vtg., kiterített szélesség: 201-250, prePATINA bright rolled felületű	26.30 m	2 076.0	0	4920	0.37	3	3.2	9.7	54 598.80	47 876.52
MUNKANEM ÖSSZESEN:										11 749 610.20	3 452 639.52	15 202 249.72

44 - ASZTALOSSZERKEZETEK												
szs.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam				A tétel ára összesen (HUF)			
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normáldó	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag	Díj		
1	44-001-001	Fa ajtók, nyílászorok elhelyezése Fa beltéri nyílászorok elhelyezése, előre kihagyott falnyílásba, utólagos elhelyezéssel, tömítés nélkül.(szerelvénnyel, finom beállítással), MDF vagy keményhészerezetes ajtó, 6,00 m kerületig Beltéri kazettás ajtó, tele lemezzel, egyszárnyú, MDF tokkal, kilincs nélkül, 75x210 cm	5.00 db	49 040.0	0	5340	1.20	2	3.0	6.0	245 200.00	32 040.00
2	44-001-001	Fa ajtók, nyílászorok elhelyezése Fa beltéri nyílászorok elhelyezése, előre kihagyott falnyílásba, utólagos elhelyezéssel, tömítés nélkül.(szerelvénnyel, finom beállítással), MDF vagy keményhészerezetes ajtó, 6,00 m kerületig Beltéri kazettás ajtó, tele lemezzel, egyszárnyú, MDF tokkal, kilincs nélkül, 90x210 cm	1.00 db	60 800.0	0	5340	1.58	2	0.8	1.6	60 800.00	8 437.20
2	44-001-001	Fa beltéri nyílászorok elhelyezése, előre kihagyott falnyílásba, utólagos elhelyezéssel, tömítés nélkül.(szerelvénnyel, finom beállítással), MDF vagy keményhészerezetes ajtó, 6,01-10,00 m kerület között Beltéri kazettás ajtó, tele lemezzel, egyszárnyú, MDF tokkal, kilincs nélkül, 100x210 cm	2.00 db	63 390.0	0	5340	1.58	2	1.6	3.2	126 780.00	16 874.40
3	44-001-001	Fa beltéri nyílászorok elhelyezése, előre kihagyott falnyílásba, utólagos elhelyezéssel, tömítés nélkül.(szerelvénnyel, finom beállítással), MDF vagy keményhészerezetes ajtó, 6,01-10,00 m kerület között Beltéri kazettás ajtó, tele lemezzel, kétszárnyú, MDF tokkal, kilincs nélkül, 150x210 cm	2.00 db	129 750.0	0	5340	1.72	2	1.7	3.4	259 500.00	18 369.60
4	44-001-001	Fa ajtók, nyílászorok elhelyezése Fa beltéri nyílászorok elhelyezése, előre kihagyott falnyílásba, utólagos elhelyezéssel, tömítés nélkül.(szerelvénnyel, finom beállítással), MDF vagy keményhészerezetes ajtó, 6,01-10,00 m kerület között Beltéri kazettás ajtó, mélyen üvegezhető, kétszárnyú, MDF tokkal, kilincs nélkül, 150x210 cm	2.00 db	142 630.0	0	5340	1.58	2	1.6	3.2	285 260.00	16 874.40
5	44-001-002	Fa kültéri nyílászorok elhelyezése hőszigetelt üvegezésű, fokozott légzárású egyszárnyú ajtó kihagyott falnyílásba, (szerelvénnyel, illesztéssel), 4,00 m kerület felett, nyíló	2.00 db	125 000.0	0	6300	1.77	2	1.8	3.5	250 000.00	22 302.00
6	44-001-002	Fa kültéri nyílászorok elhelyezése hőszigetelt üvegezésű, fokozott légzárású kétszárnyú ajtó kihagyott falnyílásba, (szerelvénnyel, illesztéssel), oldalvilágítóval 4,00 m kerület felett,	4.00 db	746 250.0	0	6300	5.37	2	10.7	21.5	2 985 000.00	135 324.00
7	44-002-001	Fa ablakok elhelyezése Fa kültéri nyílászorok, hőszigetelt, fokozott légzárású ablak elhelyezése,előre kihagyott falnyílásba, (szerelvénnyel, illesztéssel), 4,00 m kerület felett, bukó-nyíló	6.00 db	374 500.0	0	6300	5.37	2	16.1	32.2	2 247 000.00	202 986.00
7	44-002-001	Fa ablakok elhelyezése Fa kültéri nyílászorok, hőszigetelt, fokozott légzárású ablak elhelyezése,előre kihagyott falnyílásba, (szerelvénnyel, illesztéssel), 10,00 m kerület felett, fix	1.00 db	836 700.0	0	6300	5.81	2	2.9	5.8	836 700.00	36 603.00
8	44-030-002	Szerelt jellegű válaszfalrendszerek Szerelt jellegű WC-kabinrendszer készítése kompletten,lábakkal, zárral, foglaltságjelzővel, kettes kabin, 180 cm széles előlap 2 ajtóval, 120 cm széles válaszfalal K-FAL Waterproof 28 mm vastag habkitöltésű PVC szendvicslapból, szerelvénnyel,foglaltságjelző zárral, porszórt vagy eloxált aluprofilokkal, kettes kabin, 180 cm széles előlap 2 ajtóval, 120 cm széles válaszfalal	3.00 db	252 300.0	0	5430	4.29	2	6.4	12.9	756 900.00	69 884.10
9	44-006-001	Asztalosszerkezetek elhelyezése Egyéb asztalosipari termékek elhelyezése Fa kézfogó elhelyezése falra, fém karmokra, íves, vagy törtvonalú kivitelben	16.40 m	5 370.0	0	5430	0.78	2	6.4	12.8	88 068.00	69 460.56
MUNKANEM ÖSSZESEN:										8 141 208.00	629 155.26	8 770 363.26

46 - ÜVEGEZÉS									
ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)	
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag

1	46-021-002	Mellvédek és korlátok üvegezése Mellvédek és korlátok "U" profilba történő üvegezése, szorító csavarokkal, szilikonos tömítéssel, 1,01-2,0 m2 táblaméret között különböző üvegtípusokkal 10 mm csiszolt élű ragasztott biztonsági üveg, float üvegből	6.13 m ²	41 619.0	0	5990	0.79	2	2.4	4.8	255 124.47	29 007.77
---	------------	---	---------------------	----------	---	------	------	---	-----	-----	------------	-----------

2	46-041-001	Beltéri üvegfalak és üvegajtók építése Beltéri üvegfal és üvegajtó szerkezetek, vonalmenti és sarokfogásponti rögzítéssel, beltéri üvegfal szerelése, négyzetes alakú, 2,4 m2 táblaméret felett 12 mm víztiszta és hanggátló fóliával ragasztott biztonsági üveg	10.20 m ²	486 144.0	0	5990	3.95	2	20.1	40.3	4 958 668.80	241 337.10
---	------------	--	----------------------	-----------	---	------	------	---	------	------	--------------	------------

3	46-041-001	Beltéri üvegfalak és üvegajtók építése Beltéri üvegfal és üvegajtó szerkezetek, vonalmenti és sarokfogásponti rögzítéssel, üveg tolóajtó szerelése, 2,4 m2 táblaméret felett 12 mm víztiszta és hanggátló fóliával ragasztott biztonsági üveg	11.52 m ²	972 203.0	0	5990	4.35	2	25.1	50.1	11 199 778.56	300 170.88
---	------------	--	----------------------	-----------	---	------	------	---	------	------	---------------	------------

MUNKANEM ÖSSZESEN:

16 413 571.83 570 515.75

16 984 087.58

47 - FELÜLETKÉPZÉS									
ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)	
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag

1	47-011-015	Belsőfestések Diszperziós festés műanyag bázisú vizes-diszperziós fehér vagy gyárilag színezett festékekkel, új vagy régi lekaptart, előkészített alapfelületen, vakolaton, két rétegben, tagolatlan sima felületen POLI-FARBE diszperziós belső fal- és mennyezetfesték, fehér	1 534.70 m ²	192.0	0	4750	0.19	8	36.4	291.6	294 662.40	1 385 066.75
---	------------	--	-------------------------	-------	---	------	------	---	------	-------	------------	--------------

2	47-013-015	Homlokzatfestések Diszperziós festések, múgyanta kötőanyagú vizes-diszperziós, fehér vagy színes homlokzatfestés, megfelelően előkészített ásványi alapfelületen vagy meglévő jól tapadó festékrétegben, vakolaton, két rétegben, egy vagy több színben, tagolatlan sima felületen Baumit PuraColor - emelt minőségű múgyanta homlokzatfesték	644.76 m ²	2 114.0	0	4750	0.19	8	15.3	122.5	1 363 022.64	581 895.90
---	------------	---	-----------------------	---------	---	------	------	---	------	-------	--------------	------------

MUNKANEM ÖSSZESEN:

1 657 685.04 1 966 962.65

3 624 647.69

48 - SZIGETELÉS									
ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)	
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag

1	48-002-001	Talajnedvesség elleni szigetelések Talajnedvesség elleni szigetelés; Bitumenes lemez szigetelés aljzatának kellőcsiszolása, egy rétegben, függőleges felületen, oldószeres hideg bitumenmázzal (száraz felületen) MAPEI Polyprimer oldószeres bitumenes kellőcsiszoló,	428.40 m ²	196.0	0	5250	0.05	4	5.4	21.4	83 966.40	112 455.00
---	------------	--	-----------------------	-------	---	------	------	---	-----	------	-----------	------------

2	48-002-001	Talajnedvesség elleni szigetelések Talajnedvesség elleni szigetelés; Falszigetelés, függőleges felületen, egy rétegben, minimum 3,0 mm vastag elasztomerbitumenes (SBS modifikált vagy SBS/oxidált duo) lemezzel, aljzathoz teljes felületű lángolvasztásos ragasztással, átlapolásoknál teljes felületű hegesztéssel fektetve MAPEI Antradrace E 4 mm, FLL minősített gyökérálló, poliészterbetétes, SBS modifikált bitumen alapú elasztomer vízszigetelő lemez,	428.40 m ²	2 768.0	1845	5250	0.50	4	53.6	214.2	1 185 811.20	1 519 749.00
---	------------	--	-----------------------	---------	------	------	------	---	------	-------	--------------	--------------

3	48-002-001	Talajnedvesség elleni szigetelések Talajnedvesség elleni szigetelés; Padlószigetelés, egy rétegben, minimum 4,0 mm vastag elasztomerbitumenes (SBS modifikált vagy SBS/oxidált duo) lemezzel, aljzathoz foltonként vagy sávokban olvasztásos ragasztással, átlapolásoknál teljes felületű hegesztéssel fektetve MAPEI Antradrace E 4 mm, FLL minősített gyökérálló, poliészterbetétes, SBS modifikált bitumen alapú elasztomer vízszigetelő lemez,	523.00 m ²	2 768.0	974	5250	0.21	6	18.3	109.8	1 447 664.00	683 581.92
---	------------	--	-----------------------	---------	-----	------	------	---	------	-------	--------------	------------

4	48-002-001	Talajnedvesség elleni szigetelések Talajnedvesség elleni szigetelés; Lábazatszigetelés terepcsatlakozás felett 30 cm magasságig felvezetve, egy rétegben, minimum 4,0 mm vastag elasztomerbitumenes (SBS modifikált) lemezzel, az aljzathoz teljes felületű lángolvasztásos ragasztással, az átlapolásoknál teljes felületű hegesztéssel fektetve (rögzítés külön tételben) MAPEI Antradrace E 4 mm, FLL minősített gyökérálló, poliészterbetétes, SBS modifikált bitumen alapú elasztomer vízszigetelő lemez,	17.16 m ²	2 768.0	1845	5250	0.60	6	1.7	10.3	47 498.88	73 050.12	
5	48-007-001	Magastető hő- és hangszigetelése; Szarufák közötti szigetelés fa vagy fém fedélszék esetén (rögzítés külön tételben), üvegyapot hőszigetelő lemezzel vagy filccel KNAUF INSULATION ECOSE Unifit 037 kasírozatlan hő- és hangszigetelő üvegyapot tekercs, 3700x1200 mm, 200 mm vtg.	457.20 m ²	2 190.0	0	5250	0.30	4	34.3	137.2	1 001 268.00	720 090.00	
6	48-007-001	Hő- és hangszigetelések Magastető hő- és hangszigetelése; Szarufák közötti szigetelés fa vagy fém fedélszék esetén (rögzítés külön tételben), üvegyapot hőszigetelő lemezzel vagy filccel KNAUF INSULATION ECOSE Unifit 037 kasírozatlan hő- és hangszigetelő üvegyapot tekercs, 5300x1200 mm, 140 mm vtg.	457.20 m ²	1 723.0	0	5250	0.30	4	34.3	137.2	787 755.60	720 090.00	
7	48-007-3846831	Hő- és hangszigetelések Külső fal; Homlokzati fal hő- és/vagy hangszigetelése, falazott vagy monolit vasbeton szerkezeten, függőleges felületen, (rögzítés, vakolás, légrés kialakítása külön tételben) vékonyvakolat alatti üvegyapot vagy kőzetgyapot lemezzel KNAUF INSULATION FKD N Thermal vakolható kőzetgyapotlap, 1000x600 mm, 150 mm vtg.	322.21 m ²	5 813.0	0	5250	0.43	4	34.6	138.6	1 873 006.73	727 389.08	
8	48-007-021	Hő- és hangszigetelések Külső fal; Hőszigetelések pincefalán, ragasztva (rögzítés külön tételben), extrudált polisztirolhab lemezzel AUSTROTHERM XPS PLUS 30 SF extrudált polisztirolhab hőszigetelő lemez, lépcsős élkiképzéssel, 615x1265x140 mm	424.88 m ²	9 194.0	0	5250	0.22	4	23.4	93.5	3 906 346.72	490 736.40	
9	48-007-021	Hő- és hangszigetelések Külső fal; Hőszigetelések épületlábazon vagy koszorún, ragasztva (rögzítés külön tételben), extrudált polisztirolhab lemezzel AUSTROTHERM XPS PLUS 30 SF extrudált polisztirolhab hőszigetelő lemez, lépcsős élkiképzéssel, 615x1265x140 mm	17.16 m ²	9 194.0	0	5250	0.22	4	0.9	3.8	157 769.04	19 819.80	
10	48-007-035	Hő- és hangszigetelések Külső fal belső oldali hang- és hőszigetelése, (rögzítési segédanyag külön tételben), ásványi hőszigetelő lappal Multipor ásványi hőszigetelő lap, 150 mm	51.09 m ²	6 821.0	0	5250	0.23	4	2.9	11.8	348 484.89	61 691.18	
11	48-007-041	Hő- és hangszigetelések Födém; Padló hő-, hangszigetelő anyag elhelyezése, vízszintes felületen, aljzatbeton alá, úszató réteggént vagy talajon fekvő padlószerkezetben, szálas szigetelőanyaggal (üvegyapot, kőzetgyapot) ISOVER TDPS 25 üvegyapot lépéshang-szigetelő lemez 25 mm	731.16 m ²	2 492.0	0	5250	0.58	6	70.7	424.1	1 822 050.72	2 226 382.20	
12	48-007-041	Hő- és hangszigetelések Födém; Padló hő-, hangszigetelő anyag elhelyezése, vízszintes felületen, aljzatbeton alá, úszató réteggént vagy talajon fekvő padlószerkezetben, expandált polisztirolhab lemezzel BACHL Nikecell EPS 100 standard expandált polisztirol keményhab hőszigetelő lemez, 1000x500x120 mm	332.33 m ²	3 435.0	0	5250	0.58	6	32.1	192.8	1 141 553.55	1 011 944.85	
13	48-007-041	Hő- és hangszigetelések Födém; Padló hő-, hangszigetelő anyag elhelyezése, vízszintes felületen, aljzatbeton alá, úszató réteggént vagy talajon fekvő padlószerkezetben, expandált polisztirolhab lemezzel BACHL Nikecell EPS 100 standard expandált polisztirol keményhab hőszigetelő lemez, 1000x500x50 mm	398.83 m ²	2 171.0	0	5250	0.58	6	38.6	231.3	865 859.93	1 214 437.35	
MUNKANEM ÖSSZESEN:											14 669 035.66	9 581 416.89	24 250 452.55

87 - BEÉPÍTETT SZÁLLÍTÓ- ÉS EMELŐBERENDEZÉSEK

ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)	
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag

1	87-031-001	Beépített szállító- és emelőberendezések (felvonók) Személyfelvonók Személyfelvonó gépház nélküli, 13,65 m emelőmagasságig, 1000 kg terhelhetőségig, 10 fő vagy 800 kg terhelhetőséggel Emelőszíjas lift 1350x1400 mm 10/800 kg, 1 m/s haladási sebességgel, max.: 9-10 m emelőmagasságig								
		1.00 db	8 900 000.0	0 19000	7.92	1	7.9	7.9	8 900 000.00	150 480.00

2	87-141-001	Beépített szállító- és emelőberendezések (felvonók) Fotocellák, ajtók, hajtóművek, beléptetők Fotocellák telepítése - cseréje Adó gomb fotocella adó 6 m hatótávolság 5 m beöntött kábellel/Vevő gomb fotocella PNP kimenettel fényugár megszakításra kapcsol								
		2.00 db	11 450.0	0 19000	0.51	1	1.0	1.0	22 900.00	19 380.00

MUNKANEM ÖSSZESEN:

8 922 900.00	169 860.00
--------------	------------

9 092 760.00

91- KERT ÉS PARKÉPÍTÉSI MUNKÁK

ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)	
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag

1	91-022-002	Kiegészítő tevékenységek, létesítmények Kert és parképitési munkák Kerítések, kerti építmények készítése								
		132.35 m ²	2 177.0	1220 4550	0.59	4	19.5	78.1	288 125.95	450 559.11

MUNKANEM ÖSSZESEN:

288 125.95	450 559.11
------------	------------

738 685.06

ÉPÜLETGÉPÉSZET, ÉPÜLETVILLAMOSÁG

ssz.	Tételszám	Egységre jutó (HUF)			Időtartam			A tétel ára összesen (HUF)	
		Anyag	Gépköltség	Munkadíj	normaidő	munkások/ gépek száma	valós munkaidő	össz munkaidő	Anyag

12	71-001-000	Épületvillamosság vezetékek és szerelvények kiépítése fajlagosítva									
		731.16 m ²	26 636.3	20010	1.08	4	197.4	789.7	19 475 429.48	15 800 559.93	35 275 989.41
13	80-010-001	Épületgépészet gépészeti rendszerek fajlagosítva csőhálózatok és szerelvények kiépítése									
		731.16 m ²	45 076.9	23903	1.53	4	279.7	1 118.7	32 958 419.13	26 739 409.11	59 697 828.23

MUNKANEM ÖSSZESEN:

52 433 848.61	42 539 969.03
---------------	---------------

94 973 817.64

ÖSSZES ÉPÍTÉSI KÖLTSÉG

202 244 844.65	164 082 737.69	366 327 582.34
----------------	----------------	----------------

VÁC - HELYTÖRTÉNETI KIÁLLÍTÓTÉR

2020.06.12.

<http://>

Projektvezető

Projekt kezdő/záró dátuma

2021.02.11. - 2022.12.07.

Készültségi fok

0%

Feladatok

96

Erőforrások

0

Feladatok

Vázlat szint	Név	Kezdő dátum	Záró dátum	Időtartam
1	FELVONULÁS	2021.02.11.	2021.03.04.	16
1.1	munkaterület átvétele	2021.02.11.	2021.02.11.	1
1.2	épületek szanális jellegű bontása	2021.02.12.	2021.02.25.	10
1.3	ideiglenes kerítés létesítése	2021.02.26.	2021.03.01.	2
1.4	ideiglenes vízellátás kiépítése	2021.03.02.	2021.03.02.	1
1.5	ideiglenes elektromos ellátás biztosítása	2021.03.02.	2021.03.02.	1
1.6	felvonulási létesítmények elhelyezése	2021.03.03.	2021.03.04.	2
2	FÖLDMUNKA	2021.03.05.	2021.04.30.	40
2.1	előkészítő földmunka	2021.03.05.	2021.03.16.	7
2.2	kitűzés	2021.03.17.	2021.03.17.	1
2.3	szádfalazás	2021.03.18.	2021.03.31.	10
2.4	munkagödör készítése	2021.04.01.	2021.04.30.	22
3	SZERKEZETÉPÍTÉS	2021.05.03.	2022.07.26.	319
3.1	szomszéd épület szakaszos aláalapozása	2021.05.03.	2021.06.14.	31
3.2	sávalapozás vasszerelése	2021.06.15.	2021.06.28.	10
3.3	sávalapok betonozása	2021.06.29.	2021.07.07.	7
3.4	kavicságy készítése	2021.07.26.	2021.07.27.	2
3.5	vasalt aljzat készítése	2021.07.28.	2021.08.16.	14
3.6	vasbeton szigeteléstartó fal zsaluzása	2021.08.17.	2021.08.19.	3
3.7	vasbeton szigeteléstartó fal vasszerelése	2021.08.23.	2021.08.27.	5
3.8	vasbeton szigeteléstartó fal betonozása	2021.08.30.	2021.09.06.	6
3.9	vasbeton szigeteléstartó fal kizsaluzása	2021.09.21.	2021.09.22.	2
3.10	talajnedvesség elleni szigetelés készítése	2021.09.23.	2021.09.30.	6
3.11	pinceszinti vasbeton falak zsaluzása	2021.10.01.	2021.10.13.	9
3.12	pinceszinti vasbeton falak vasszerelése, kirekesztő elemek elhelyezése	2021.10.14.	2021.10.28.	11
3.13	pinceszinti vasbeton falak betonozása	2021.10.29.	2021.11.19.	15
3.14	pinceszinti vasbeton falak kizsaluzása	2021.12.06.	2021.12.08.	3
3.15	pinceszinti falak vízszigetelése	2021.12.16.	2021.12.22.	5
3.16	pinceszinti falak hőszigetelése	2021.12.23.	2022.01.07.	12

Feladatok

Vázlat szint	Név	Kezdő dátum	Záró dátum	Időtartam
3.17	monolit vasbeton lépcső zsaluzása	2021.12.09.	2021.12.09.	1
3.18	monolit vasbeton lépcső vasszerelése	2021.12.10.	2021.12.13.	2
3.19	monolit vasbeton lépcső betonozása	2021.12.14.	2021.12.16.	3
3.20	monolit vasbeton lépcső kiszaluzása	2021.12.31.	2021.12.31.	1
3.21	monolit vasbeton födém zsaluzatának állványozása	2022.01.03.	2022.01.06.	4
3.22	monolit vasbeton födém zsaluzása	2022.01.07.	2022.01.13.	5
3.23	monolit vasbeton födém vasszerelése, kirekesztő elemek elhelyezése	2022.01.14.	2022.01.31.	12
3.24	bubbledeck födempallók beemelése	2022.01.14.	2022.01.17.	2
3.25	vasbeton födémek betonozása	2022.02.01.	2022.03.07.	25
3.26	vasbeton födémek kiszaluzása	2022.03.23.	2022.03.28.	4
3.27	szádfalak eltávolítása	2022.03.29.	2022.04.13.	12
3.28	földvisszatöltés, tömörítés	2022.04.14.	2022.04.28.	11
3.29	előregyártott kéregfal elemek elhelyezése	2022.04.29.	2022.05.03.	3
3.30	szomszéd felőli fal hőszigetelése	2022.05.04.	2022.05.12.	7
3.31	földszinti vasbeton falak zsaluzása	2022.05.13.	2022.05.23.	7
3.32	földszinti vasbeton falak vasszerelése, kirekesztő elemek elhelyezése	2022.05.24.	2022.06.07.	11
3.33	földszinti vasbeton falak betonozása	2022.06.08.	2022.06.27.	14
3.34	földszinti vasbeton falak kiszaluzása	2022.07.12.	2022.07.14.	3
3.35	előregyártott rétegelt-ragasztott fa oszlopok beépítése	2022.07.15.	2022.07.15.	1
3.36	előregyártott rétegelt-ragasztott fa gerendák beépítése	2022.07.18.	2022.07.26.	7
4	KÜLSŐ SZAKIPARI MUNKÁK	2022.07.27.	2022.09.12.	34
4.1	állványozás	2022.07.27.	2022.07.28.	2
4.2	külső ablakok beépítése	2022.07.29.	2022.08.02.	3
4.3	külső ajtók beépítése	2022.07.29.	2022.08.01.	2
4.4	lábazati vízszigetelés készítése	2022.08.03.	2022.08.03.	1
4.5	lábazati hőszigetelés készítése	2022.08.04.	2022.08.04.	1
4.6	külső falak hőszigetelése	2022.08.05.	2022.08.09.	3
4.7	homlokzati felületképzés készítése	2022.08.10.	2022.08.11.	2
4.8	fa fedélszék készítése	2022.07.27.	2022.08.02.	5
4.9	tetőlécezés készítése	2022.08.03.	2022.08.04.	2

Feladatok

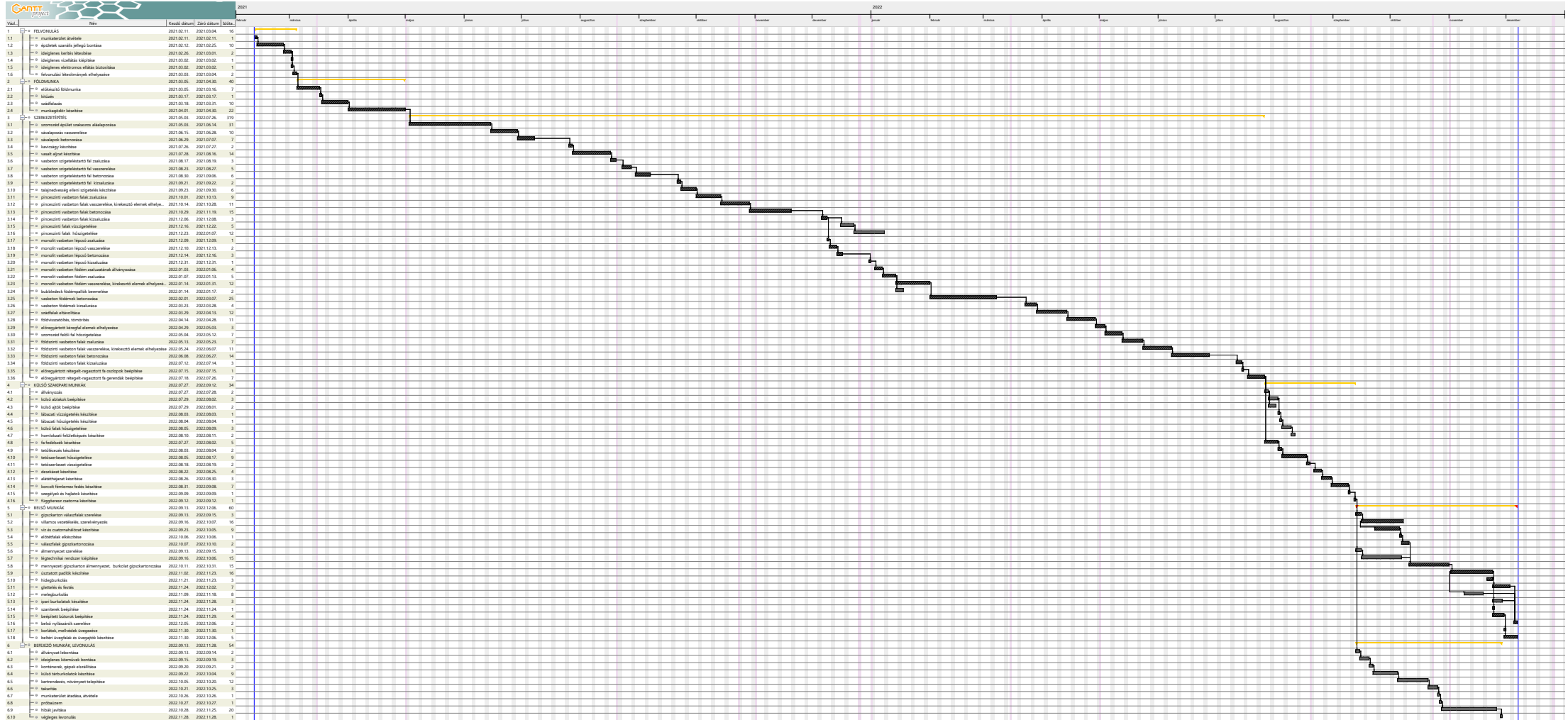
Vázlat szint	Név	Kezdő dátum	Záró dátum	Időtartam
4.10	tetőszerkezet hőszigetelése	2022.08.05.	2022.08.17.	9
4.11	tetőszerkezet vízszigetelése	2022.08.18.	2022.08.19.	2
4.12	deszkázat készítése	2022.08.22.	2022.08.25.	4
4.13	alátéthéjazat készítése	2022.08.26.	2022.08.30.	3
4.14	korcolt fémlemez fedés készítése	2022.08.31.	2022.09.08.	7
4.15	szegélyek és hajlatok készítése	2022.09.09.	2022.09.09.	1
4.16	függőeresz csatorna készítése	2022.09.12.	2022.09.12.	1
5	BELSŐ MUNKÁK	2022.09.13.	2022.12.06.	60
5.1	gipszkarton válaszfalak szerelése	2022.09.13.	2022.09.15.	3
5.2	villamos vezetékelés, szerelvényezés	2022.09.16.	2022.10.07.	16
5.3	víz és csatornahálózat készítése	2022.09.23.	2022.10.05.	9
5.4	előtétfalak elkészítése	2022.10.06.	2022.10.06.	1
5.5	válaszfalak gipszkartonozása	2022.10.07.	2022.10.10.	2
5.6	álmennyezet szerelése	2022.09.13.	2022.09.15.	3
5.7	légttechnikai rendszer kiépítése	2022.09.16.	2022.10.06.	15
5.8	mennyezeti gipszkarton álmennyezet, burkolat gipszkartonozása	2022.10.11.	2022.10.31.	15
5.9	úsztatott padlók készítése	2022.11.02.	2022.11.23.	16
5.10	hidegburkolás	2022.11.21.	2022.11.23.	3
5.11	glettelés és festés	2022.11.24.	2022.12.02.	7
5.12	melegburkolás	2022.11.09.	2022.11.18.	8
5.13	ipari burkolatok készítése	2022.11.24.	2022.11.28.	3
5.14	szaniterek beépítése	2022.11.24.	2022.11.24.	1
5.15	beépített bútorok beépítése	2022.11.24.	2022.11.29.	4
5.16	belső nyílászárók szerelése	2022.12.05.	2022.12.06.	2
5.17	korlátok, mellvédek üvegezése	2022.11.30.	2022.11.30.	1
5.18	beltéri üvegfalak és üvegajtók készítése	2022.11.30.	2022.12.06.	5
6	BEFEJEZŐ MUNKÁK, LEVONULÁS	2022.09.13.	2022.11.28.	54
6.1	állványzat lebontása	2022.09.13.	2022.09.14.	2
6.2	ideiglenes közművek bontása	2022.09.15.	2022.09.19.	3

Feladatok

5

Vázlat szint	Név	Kezdő dátum	Záró dátum	Időtart am
6.3	konténerek, gépek elszállítása	2022.09.20.	2022.09.21.	2
6.4	külső térburkolatok készítése	2022.09.22.	2022.10.04.	9
6.5	kertrendezés, növényzet telepítése	2022.10.05.	2022.10.20.	12
6.6	takarítás	2022.10.21.	2022.10.25.	3
6.7	munkaterület átadása, átvétele	2022.10.26.	2022.10.26.	1
6.8	próbaüzem	2022.10.27.	2022.10.27.	1
6.9	hibák javítása	2022.10.28.	2022.11.25.	20
6.10	végleges levonulás	2022.11.28.	2022.11.28.	1

Gantt diagramm



Erőforrás diagram

