

ÉPÍTÉSKIVITELEZÉSI TANULMÁNY

MENTÁLIS EGÉSZSÉG KÖZPONT

SALAMON CSILLA

DIPLOMATERV

BME URBANISZTIKAI TANSZÉK

ÉPÍTÉSKIVITELEZÉSI FELADATRÉSZ

SZAKÁGI KONZULENS: TŐKÉS BALÁZS

TARTALOM

1. Az épület általános ismertetése	2
2. Helyszín bemutatása.....	3
2.1. Növényzet, domborzat.....	3
2.2. Megközelíthetőség, közművek.....	3
2.3. Egyéb jellegzetességek.....	4
3. A beruházási folyamat	4
3.1. A megvalósíthatóság vizsgálata.....	4
A beruházás célja.....	4
Beruházói igények.....	4
Társadalmi igény bemutatása	4
Működés.....	5
Helyszínválasztás indoklása.....	6
3.2. Anyagi háttér	6
3.3. A projekt résztvevői, feladataik és kapcsolatrendszerük	6
4. Az alkalmazott építéstechnológiák ismertetése.....	9
5. Beruházási időterv az előkészítéstől az átadásig.....	15
6. Költségbecslés költségnormák alapján.....	17

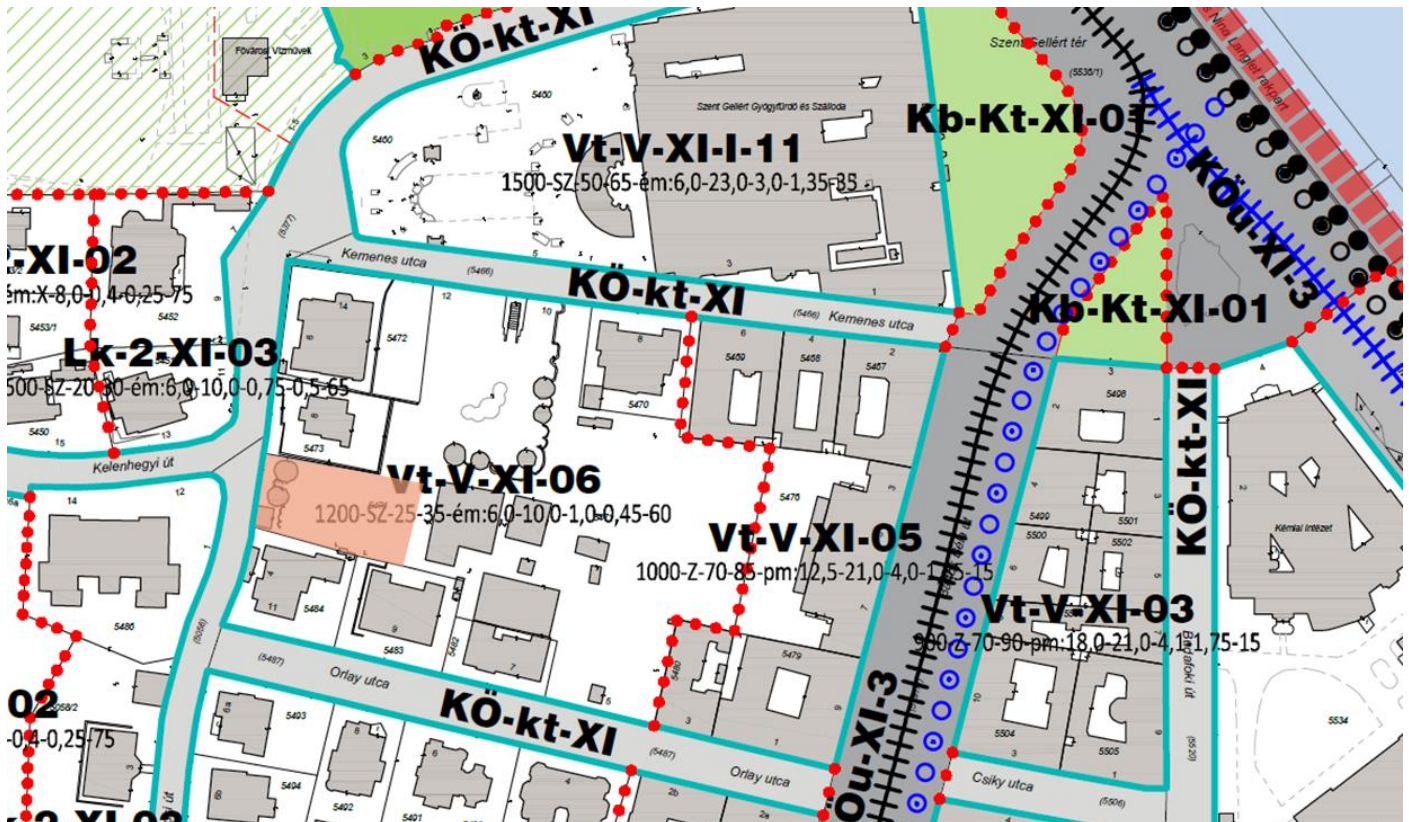
1. AZ ÉPÜLET ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

Diplomatervem során célom egy olyan központ megalkotása, ahol az emberek szakemberek segítségével és a megfelelő környezetben foglalkozhatnak a mentális egészségük fejlesztésével, karbantartásával. A szellemi gondoskodás ugyanolyan mértékben hozzátartozik az életünkhöz, mint a testünk fizikai fejlesztése. A fizikai fejlesztésre, már kifejlett infrastruktúra alakult ki. Mentális egészségünk ápolása ugyanolyan fontos. A megfelelő építészeti eszközök alkalmazásával pedig pozitív hatást fejthetünk ki a mentális egészségünkre. Az építészet önmagában nem gyógyít, de a fényminőségekkel, hangulattal, színekkel, hangzással, a privát és biztonságos terek létrehozásával támogatja a pszichológiai gyógyulást.

Helyszín: 1118 Budapest, Mányoki út 2.

Hrsz.: 5474

- Funkciók:
- egyéni tanácsadás
 - sürgősségi tanácsadás
 - csoportos foglalkozások
 - előadások
 - kreatív terem
 - könyvtár
 - mozgástúdió



2. HELYSZÍN BEMUTATÁSA



1. Helyszínfotó, a Mányoki út felől

2.1. NÖVÉNYZET, DOMBORZAT

A telek Budapesten a Gellérthegy déli részén fekszik. A jellemző teleklejtés kelet-nyugati irányú. Észak-déli irányban kisebb lejtés érzékelhető. A keleti telekhatár szintmagassága Balti tenger felett +124 méter. A nyugati telekhatár a Mányoki úthoz kapcsolódik, melynek szintmagassága az északi oldalon Balti tenger felett +132 méter, a déli oldalon +130 méter. Az uralkodó szélirány észak-nyugati. A terület jelenleg fákkal telepített, a terv része lesz a területen lévő növényzet alakítása is, építés során pedig ügyelni kell a növényzet védelmére.

2.2. MEGKÖZELÍTHETŐSÉG, KÖZMŰVEK

A telek a Mányoki útról közúton megközelíthető. A terület a *Beépítésre szánt építési övezeteken* belül a *Városközpont terület építési övezetbe* tartozik. A tervezett beépítés szabadon álló, a szomszédos épületekre is ez jellemző. Lakóövezet révén a környezet közművesített, a vízellátásnak van kiállása a területen, a villamos energiát be kell vezetni a megfelelő helyre. A KÉSZ szerint a tervezett építmény szennyvizét a közcsatornába kell bevezetni.

2.3. EGYÉB JELLEGZETESSÉGEK

A terület dél-nyugati sarkában egy transzformátor áll, a beépítést ez nem befolyásolja. Az egységes építészeti karakter érdekében az építmény új burkolatot és új tetőfedést kap.

A beépítés paramétereire miatt, mélygarázs nem kerül kialakításra. A telek tömegközlekedéssel könnyen megközelíthető, ezenkívül a telek mögött jelenleg egy parkoló üzemel. A közfunkció miatt felmerülő forgalom így könnyen kezelhető, a Mátyóki út felől pedig 3 darab felszíni parkoló kerül elhelyezésre a telken.

3. A BERUHÁZÁSI FOLYAMAT

3.1. A MEGVALÓSÍTHATÓSÁG VIZSGÁLATA

A BERUHÁZÁS CÉLJA

Napjainkban a mentális egészség ápolása központi témává érett. A felgyorsult, technika vezérelte világban átalakultak a munkakultúrák, átértékelődött a kikapcsolódás fogalma. A mentális egészségünk állapotával foglalkozni kell, ez a felismerés már elérte a társadalmunkat, azonban egyelőre kevés erre megfelelő helyszín található. A beruházás célja, hogy megfelelően kialakított színteret nyújtson a már felismert probléma kezelésére. Egy olyan funkcióról van szó, ami jelenleg nem szokványos, még nem kiforrott. A beruházás során fontos szempont, hogy ez a funkció ne csak beköltözzön egy meglévő kevésbé jól használható épületbe. Már a tervezés és a helyszíneresés során alkalmazkodni lehessen a funkció által megkövetelt igényekhez. Továbbá a térkapcsolatok, az alkalmazott anyagok és így a tervezett épület egésze hozzásegítsen a megfelelő működéshez és alkalmazkodjon a funkcióhoz. Egy megfelelően működő mentális egészség központ kialakításával javítható az emberek életminősége. A mentális egészség állapota meghatározza a munkavégzést, a teljesítményt és a sikerességet. A beruházás célja, magán a helyszín megteremtésén túl a figyelemfelkeltés, hogy a mentális egészségünk állapotával foglalkozni kell.

BERUHÁZÓI IGÉNYEK

Korszerű, a funkciókat kielégítő épület megvalósítása, melynek építészeti karaktere pozitívan hat az itt tartózkodók mentális egészségére.

TÁRSADALMI IGÉNY BEMUTATÁSA

Társadalmi szempontból fontos lenne, hogy a lakosság mentális egészsége javuljon. A mentális egészség ápolása egyre fontosabb téma a mindennapokban, ennek nyújt megfelelő helyszínt a beruházás, a kialakított funkciókkal és szakemberek segítségével. Fontos lenne, hogy a köztudatban elterjedjen, hogy lehet tenni a szellemi jólétért.

Az utóbbi évtizedekben a világunk fejlődése felfoghatatlan mértékűvé vált. Nyíri Gábor agykutató egy 2020-as interjúja során kifejtette, hogy az evolúció lassabb, mint a tudomány és az emberi agy képtelen lépést tartani ezzel a hatalmas technikai fejlődéssel. A depresszió, a szorongás és a stressz már régóta problémát jelentenek az emberek számára, a világunk gyors fejlődésével pedig olyan újfajta problémák jelentek meg, mint a digitális amnézia, az állandó online jelenlét hatásai, a munkaidő kiszélesedése, a túl sok inger hatásai és a kiégés. Az emberek felismerték az újfajta problémákat, ennek köszönhetően olyan alternatív tevékenységek váltak népszerűvé, mint a jóga, a meditáció vagy a digitális méregtelenítés. Egy nagyvárosi környezetben elhelyezett központ, melyben lehetőség

van arra, hogy az emberek foglalkozzanak a fent említett problémáikkal, fejlődjenek és tanuljanak a szellemi egészségük ápolásáról igen széles társadalmi réteget érint.

MŰKÖDÉS

- Az épületben elérhető funkciók:**
- egyéni tanácsadás
 - sürgősségi tanácsadás
 - csoportos foglalkozások
 - kreatív terem
 - könyvtár
 - nagyterem / előadóterem
 - mozgásstúdió

Az épületbe való látogatás célja lehet terápiás kezelés, csoportos terápián való részvétel, előadáson való részvétel vagy kellemesen, nyugodtan eltöltött idő, feltöltődés.

Az épület működése alapvetően három részre osztható.

Lehetőség van egyéni terápiára vagy tanácsadásra járni. A foglalkozás során a szakember egyszerre egy emberrel foglalkozik. Időtartama és gyakorisága teljes mértékben egyéni. Az épületben erre 5 darab egyéni terápiás szoba áll rendelkezésre.

Az egyéni terápián túl lehetőség van csoportos terápiák, fejlesztések, gyűlések megrendezésére. Ezek során egy szakember több résztvevővel közösen dolgozik. Erre az épületben egy kettéválasztható nagyterem lett betervezve. A nagyterem továbbá megfelelő helyszíne lehet előadásoknak a mentális egészséggel kapcsolatban az érdeklődők számára és szakmai, módszertani előadások színtere is lehet szakmabeliek számára. Az épületben elhelyezésre került egy mozgásstúdió is, ahol csoportos órákon való részvételre van lehetőség. A testmozgás, az olvasás és a kreatív tevékenységek pozitív hatással vannak a mentális egészségre, így ezek a funkciók mind megtalálhatóak az épületben.

A kreatív szoba, a könyvtár, a csendszoba és a kert használata pedig mind a használók szellemi feltöltődését segítik. A kreatív szobában eszközök állnak rendelkezésre különböző kézműves tevékenységekhez, a könyvtárban pedig a szórakoztató és szépirodalmak mellett, a mentális egészség fejlesztését segítő szakmai könyvek kapnak helyet.

SZOLGÁLTATÁSOK IGÉNYBEVÉTELE:

Az egyéni terápiák ára egyénileg változó lehet, mivel a terápia jellege, időtartama is egyfüggő.

A csoportos terápiák és az előadások látogatása az alkalmak kifizetésével vagy bérlet vásárlásával lehetséges.

A kreatív szoba, a csendszoba, a könyvtár és a kert használata tagok számára nyitvatartási időn belül korlátlanul igénybe vehető. A tagságot havi, fél éves vagy éves időtartamra is meg lehet vásárolni. Az intézménybe továbbá be lehet lépni kísérőként vagy látogatói jeggyel, rövidebb időtartamú látogatás esetén.

A használói körök kiszélesítése érdekében különböző csomagokban is lehet tagságot váltani.

Példák a csomagokra, havi intervallumokra:

XS: csak a közfunkciók használata (kreatív szoba, csendszoba, könyvtár, kert)

- S: összes közfunkció használata (kreatív szoba, csendszoba, könyvtár, kert) + havi 1 felhasználható alkalom (1 db egyéni terápiás alkalom / 1 db csoportos terápiás alkalom / 1 db mozgásóra / 1 db előadás)
- M: összes közfunkció használata + havi 2 felhasználható alkalom
- L: összes közfunkció használata + havi 3 felhasználható alkalom
- XL: összes közfunkció használata + havi 4 felhasználható alkalom
- XXL: összes közfunkció használata + heti 2 felhasználható alkalom

Cégeknek, irodáknak, munkaadóknak lehetőség van egy szerződés kialakítására az intézménnyel, így a munkavállalók különböző tréningeken vehetnek részt és az egyéb szolgáltatások árából kedvezményben részesülnek.

Diákok és felsőoktatási intézményekben tanulók számára további kedvezményeket biztosít az intézmény.

HELYSZÍNVÁLASZTÁS INDOKLÁSA

A beruházás helyszíne: 1117 Budapest, Mátyóki út 2. (A helyszín részletes ismertetését lsd. 2. *Helyszín bemutatása* bekezdésben.)

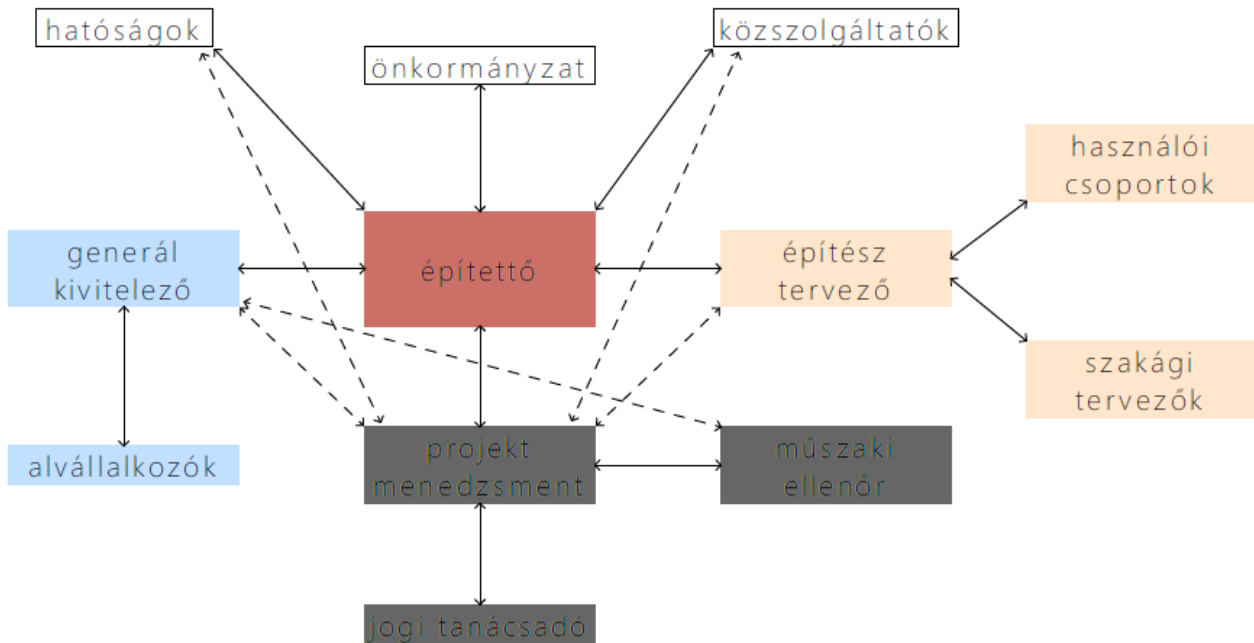
A helyszín nagyvárosias környezetben található, azonban a közlekedési zajtól megfelelően elhatárolt területen. A nagyvárosi környezethez való közelség és a helyszín jó megközelítése – tömegközlekedéssel is – fontos szempontok voltak a helyszínválasztás során. A Mátyóki út 2. a 4-es metró Szent Gellért tér -Műegyetem megállójától 500 méterre, körülbelül 8 perc sétára található. Az 4-es metró túl további kötött pályás közlekedési módok állnak rendelkezésre a 17, 19, 41, 47, 48, 49, 56, 56A villamossal. Továbbá a 7 és a 133E buszmegállók is hasonló távra találhatóak a helyszíntől. További szempont volt a zöld, fás környezet és a városi zaj megszürése, így a Gellérthegy lábánál fekvő telek ideálisnak bizonyult a beruházásra.

3.2. ANYAGI HÁTTER

A projekt finanszírozása alapvetően magántőkéből történik. Azonban tekintettel az egészségügyi jellegére és a jótékony társadalmi hatására, a magántőke várhatóan kiegészíthető különböző pályázatok útján. Ez lehet egészségügyi támogatás, állami támogatás vagy akár nemzetközi, Európai Unió támogatás is. A magántőke kiegészíthető továbbá hitellel, amely törleszthető a szolgáltatás beindítása után a jövedelemből.

3.3. A PROJEKT RÉSZTVEVŐI, FELADATAIK ÉS KAPCSOLATRENDSZERÜK

PROJEKT MODELL



Információáramlás csatornái:

szereződéses kapcsolat vagy hivatali út ↔
munkakapcsolat ↔

ÉPÍTETŐ:

Az építető jelen esetben magánszemély. Az építető tevékenysége a megvalósítás körülményeinek biztosítása, a szereplők megjelölése, a feladat és a tervezési program pontos megfogalmazása. Vállalja a beruházással járó kockázatokat és felelősséget. Tulajdonosként állásfoglalási szerepe van döntési pontokban. Az épület elkészülte után részt vesz a műszaki átadás- átvételi és birtokbaadási eljárásban. Az erőforrások és költségek biztosítása az építető feladatköre. A projekt célja jelen esetben a gazdasági hasznon túl társadalmi célt is szolgál.

FINANSZÍROZÓ:

Az finanszírozó jelen esetben megegyezik az építetővel. A beruházás magánberuházás. A magántőke különböző pályázatok útján további támogatásokkal kiegészíthető az építési költségek finanszírozására. Az építető részt vesz a beruházás tervezésében, a beruházás anyagi ellátását ütemezi. A finanszírozó feladata a finanszírozási források biztosítása, a kérelmek elbírálása és a támogatási szerződések megkötése, a pénz ütemezett folyósítása, a beruházás folyamatos ellenőrzése, valamint az elszámoltatás a projekt lezárásáig.

TERVEZŐ:

A beruházó által megbízott építész tervező, vagy iroda. Jelen projektben a beruházó elképzeléseinek megfelelő iroda célzott megkeresése alapján történik. A tervezők feladata a beruházással kapcsolatos igények számszerűsítése majd az épület komplex rendszerének közös megalkotása. Munkájuk során fontos a folyamatos kapcsolattartás saját maguk és a hatóságok között is. Az építési engedélyek beszerzését követően is folyamatosan követik az építési munkákat, szakmai észrevételeiket biztosítják az építető és a kivitelezők számára. Döntéseik során együttműködnek az építetővel, segítik döntéseit az épületfunkciók és a nagyság meghatározásában, valamint az üzemeltetéssel,

működéssel kapcsolatos kérdésekben. A beruházásban részt vevő tervezők a megbízott építész tervező a szakági és technológiai tervezők és a beszállítók szaktervezői.

KIVITELEZŐK:

Az építés szervezői és megvalósítói, az építés alkotó végrehajtói. Célzott megkeresés útján választott, megfelelő képzettséggel rendelkező szakember, vagy iroda. Feladatuk a szerződés alapján a kivitelezés végrehajtása a kiviteli tervek szerint. Sajátos szakmai és szervezeti ismeretekkel rendelkeznek, nagy körültekintést igénylő, túlszabályozott tevékenységet végeznek. A technológiai sorrend szerint nagy tömegű, értékes, egyedi anyagokat kell egymáshoz illeszteniük pontosan meghatározott normák szerint, havonta akár több millió forintos értékben. Feladatuk a kivitelezés során felmerülő problémákra javaslatok megfogalmazása, átadás előtt a környezet helyreállítása.

ALVÁLLALKOZÓK:

A kivitelező partnerei, építési rendszerekre, építési feladatcsoportokra specializálódott munkaeörvel.

BESZÁLLÍTÓK:

A kivitelező partnerei, de közvetlen az építetőnek is szállíthatnak különböző technológiákat, anyagokat, készleteket. Sajátos szakmai tudással, speciális szakismeretekkel, egy adott területre jellemző anyag- és piacismerettel rendelkeznek. Többek között jelen beruházás beszállítói a monolit vasbeton szerkezetet zsaluzó, szerelő szakemberek, a nyílászárókat készítő cégek, gépészeti technológiát nyújtó beszerelő szakemberek, építő, szigetelő, burkoló anyagokat gyártó és forgalmazó cégek.

FELELŐS MŰSZAKI VEZETŐ:

Feladata az egész beruházás, vagy egy-egy alfeladatának a felügyelete, irányítása.

TANÁCSADÓK:

Amennyiben az építetőnek nem áll rendelkezésére elegendő információ, tanácsadókat vonhat be a projektbe. A tanácsadók különböző szakmai (gazdasági, beruházási, technológiai, építészeti, jogi) kérdésekben segítik az építető döntéseit. A tanácsadókat egy-egy feladatra vagy a teljes projektre is lehet alkalmazni.

PROJEKT MENEDZSMENT:

A projekt menedzsment az építetővel szerződik, fő feladata a kommunikáció és az információáramlás biztosítása a projekt szereplői között. Mivel a jelenlegi projekt igazán nagy beruházás és komplex feladat, több ütemben készül, különböző funkciókat lát el, így szükség van projektmenedzsmentre, hogy a beruházás problémamentes lehessen. Fontos, hogy a projekt menedzsment szerződés szerinti feladatokat lát el, így a feladatköre az építető igényi szerint alakulnak.

MŰSZAKI ELLENŐR:

A műszaki ellenőr alkalmazása történhet a projekt menedzsmenten keresztül vagy attól függetlenül is. A műszaki ellenőr az építető érdekképviselője. Egyfajta kontrollt végez a szakmai és gyakorlati tudását felhasználva a kivitelezés során. Ellenőrzi a minőséget, a tervek pontos alkalmazását és az anyagok minőségét.

HATÓSÁGOK, KÖZSZOLGÁLTATÓK:

Az építési hatóságok, szakhatóságok. Céljuk védeni az intézmény felhasználóit, üzemeltetőit, az épület épített és természeti környezetét; az építésszabályozást betartatják a beruházás és a működés során. Illetékes hatóságok: Tűzoltóság, ÁNTSZ, Építésügyi hatóság, közművek képviselői (Gázművek, Elektromos művek, Vízművek). Az elkészített tervek alapján, engedélyezik az adott munkafolyamatok elkezdését. Az elsőfokú építési hatóság a területen a pesti önkormányzat jegyzője.

ÜZEMELTETŐ:

Az üzemeltető személye megegyezik a beruházóval. Az üzemeltető felel az épület karbantartásáért, üzemeltetéséért.

HASZNÁLÓI CSOPORT:

A beruházás célja, hogy a mentális egészség ápolása minél szélesebb csoport számára elérhetővé váljon. A látogatás célja lehet terápiás kezelés, vagy kellemesen, nyugodtan eltöltött idő, feltöltődés. A szellemi egészség ápolása fontos akár egy meglévő probléma megoldásában, kezelésében, akár megelőzés vagy karbantartás céljából.

4. AZ ALKALMAZOTT ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIÁK ISMERTETÉSE

FELVONULÁS

A munkaterület átadása után az építési területet le kell határolni, zárt kerítéssel körülvenni. A terület átvételekor az építési naplót meg kell nyitni, a kitűzési alappontokat át kell venni. Gondoskodni kell az ideiglenes közművek – elektromos hálózat, víz és csatornaellátás – kiépítéséről, az ideiglenes úthálózat kiépítéséről, a felvonulási konténerok telepítéséről, és az ideiglenes depóniák elhelyezéséről, továbbá a munkaterület 24 órás őrzéséről.

FÖLDMUNKA

A tényleges földmunka megkezdése előtt a munkát akadályozó növényzetet eltávolítják, a megmaradó növényzet védelmét kalodákkal biztosítják. Ezt követi egy általános tereprendezés. Következő lépésként kitűzéssel meghatározzák az épület kontúrját három dimenzióban. A felvonulás és kitűzés után a munkagödör kialakítása következik. Először a földmű durva kialakítása kotrógéppel, majd a földmű finom kialakítása centiméteres pontossággal, kézi erővel történik.

ALÉPÍTMÉNYI SZERKEZETEK

-sávalapozás: statikus tervek alapján történik a vasszerelés, a zsámozás és a betonozás. A betont betonszivattyúval juttatják a bedolgozás helyére. Betonminőség: minimum C20/25

A monolit vasbeton pillérek alatt pontalapozás készül, betonminőség minimum C20/25.

ALAPLEMEZ KIALAKÍTÁSA

Először 15 cm homokos kavicsot szórnak le, megfelelően tömörítve, az alaplemez aljzatának. A vasbeton szerkezetek szakszerű megépítéséhez vasalási rajz és statikai számítás szükséges.

- zsaluzás

A zsaluzás megkezdése előtt zsaluzási terv készítése, zsalukiosztás, táblaméretek, ankerek helye, típusa, munkahézagok kialakításának megtervezése szükséges. A vasbeton szerkezetek zsaluzásához DOKA rendszerű zsaluzatot használunk, amit a telepített autódaruval gyorsan lehet mozgatni a következő ütem betonozás helyszínére. A beton és vasbeton szerkezetek kiszaluzása csak akkor kezdődhet meg, ha a beton kellő szilárdságú, amit a betonnal azonos körülmények között tárolt és kezelt próbakockák vizsgálatával kell igazolni. Az alaplemezt, és a gerendákat és a lábazati falat oldalról zsaluzzák.

- helyszíni beton és vasbeton munka

- vasszerelés

A betonacélokat az átmérőjük függvényében tekercsben vagy szálakban szállítják ki a helyszínre. Megmunkálásuk részben az építési helyen történik, azonban jellemzően készre szerelt armatúrákat szállítanak az építkezés helyszínére. A készre szerelt armatúrákat a zsaluzatba helyezik, majd a csatlakozó acélbetéteket a zsaluzaton szerelik hozzá. A zsaluhéj közelében lévő acélbetétekre a megfelelő betontakarás érdekében távtartó elemeket erősítenek fel. Általánosan használatosak a műanyag távolságtartó korongok és térközbiztosítók.

- betonozás

A zsaluzat elkészülte és beállítása után megkezdődhet a betonozás. A szerkezetek betonozásához betonüzemből szállítják a készbetont. A beton szállítása mixerkocsival történik és betonszivattyúval kerül bedolgozásra. A hézag és fészekmentes folyamatos felület elérése érdekében merülővibrátorral tömörítik. A kivitelezőnek a betonozás megkezdése előtt ellenőriznie kell a zsaluzatot. Vasbeton esetén a statikus tervezőtől engedélyt kell kérni a további munka folytatására. A vizsgálatok eredményét és a betonozási munkák megkezdésére adott engedélyt az építési naplóban rögzíteni kell. A betonnak tömörnek kell lennie. Átmenő repedés, a betontakarás leválása, az acélbetétek kilógása nem megengedhető. Különös gondot kell fordítani az előírt szilárdságot elérésére, a beton szakszerű bedolgozására és tömörítésére. A betont lehetőség szerint legalacsonyabb víz-cement tényezővel kell elkészíteni a zsugorodás csökkentése érdekében.

- utókezelés

A beton kötéséhez és szilárdulásához szükséges nedvességtartalom biztosítása az utókezelés alapvető célja. Az eltávozott nedvesség pótlása szükséges a betonozást követő negyedik órától kezdve. Az utókezelés módszerei vízzel való állandó permetezés. A friss betont kimosódás veszélye nélkül permetezéssel lehet nedvesen tartani, ezzel együtt a faanyagú zsaluzatot is nedvesen kell tartani.

- kiszaluzás

- felületsimítás

SZIGETELÉS

A lejtős terep miatt az épület köré szivárgórendszer kerül kiépítésre. A szivárgórendszert a várható vízmennyiség alapján méretezni kell. A dréncsövet 15-20 cm vastagságban homokos kavicsal vagy zúzott kővel kell körülvenni és geotextíliába csomagolni. Az épület sarkain tisztítóidomokat kell elhelyezni. A szivárgócső lejtése 0,1 %

A föld alá benyúló monolit vasbeton fal külső oldalára talajnedvesség elleni vízszigetelés készül. Ez 4 mm modifikált bitumenes vastaglemez teljes felületen lángolvasztással ragasztva az alatta lévő hideg bitumenmáz kellősítésre. A szivárgórendszer lényege, hogy felületiszivárgás alakuljon ki, ezért és a vízszigetelés védelme miatt dombornyomott műanyag lemez kerül elhelyezésre a vízszigetelésre.

FALAK

A lejtős terepen álló épület egy része benyúlik a föld alá, ezen a részen 25 cm vastag monolit vasbeton fal veszi fel a terheket. A földfelszín feletti falak 25 cm vastag falazóblokkból készülnek. Ezenkívül 3 darab merevítőfal fut végig az épületen, melyek 25 cm vastagok és monolit vasbetonból készülnek.

VÍZSZINTES TEHERHORDÓ SZERKEZETEK

Az emeletközi födémek és a zárófödém a többtámaszú monolit vasbeton gerendákon és a teherhordó falakon ülnek. A födémek Leier kéregelemes mesterpanelekből épülnek fel. A zsaluzóelemes födémek teherhordó szerkezeti része nagy felületű, vékony előregyártott filigráns vasbeton lemezekből és helyszíni monolit vasbetonból (felbetonból) áll. A LEIER mesterpanel (kéregelemes) födémek megfelelnek egy hagyományos vasbeton födémnek, de a födém építése lényegesen gyorsabb, egyszerűbb, zsaluigénye minimális, felülete sima, póruszegény. A gyártási módszer biztosítja a mindenkori teherbírás igénynek megfelelő optimális vasalás kialakítására, így anyagtakarékos, alacsony költségű födém alakítható ki.

Az adott fesztávokra egy alul felül sík vasbeton födém esetében jelentősebb vastagsággal és viszonylag nagy lehajlással kellett volna számolni. A körüreges födempalló az adott fesztávra szintén nagyobb szerkezeti vastagságú födémre eredményezett volna, ugyanis az akusztikai igények miatt felbetonnal kellett volna ellátni.

A zsaluzó kéregelemes mesterpanelek jelen esetben 5 cm vastagságú C25/30 nyomószilárdsági osztályú betonból készülnek, ami tartalmazza a végső felhasználásnak megfelelő alsó lemezvasalást erre kerül a 17 cm C25/30 nyomószilárdsági osztályú vasalt helyszíni beton. Az így kialakított Leier mesterpanel az összesen 22 cm-es vastagságával $R_w = 58$ dB léghanggátlási számmal rendelkezik. A gyártási méret lépcsőzés nélkül széles határok között változtatható. A maximális elemszélesség 2,40 m, a lefedhető falközméret max. 8,00 m.

A termék szállítási-, beépítési- és a friss beton súlyának viselésére alkalmazott vasalását, valamint az elemkapcsolatokat mindig a gyártó szakemberei tervezik meg.

A Leier mesterpanelek közvetlenül falegyenre fekszenek fel. Leier kerámia falazóelemből épült fal esetén általános esetben a felfekvés teherátadási irányban min. 10 cm, arra merőlegesen max. 5 cm. Egyedi esetekben (pl. falnyílások feletti áthidalásoknál) előfordulhat, hogy a felfekvés nagysága 0 cm. Ilyenkor a mesterpanel koszorúba történő bekötése a Leier mesterpanel (LMP) hosszvasainak gyárilag történő túlnyújtásával alakítható ki. A mesterpanelek teherátadó szélein a hosszirányú fővasak a betonkéreg fölé vannak vezetve, és túszerűen túlnyúlnak a panel szélén.

A Leier mesterpanel (kéregelemes födém) a válaszfalterhek viselésére tervezhető. 10–15 cm-es válaszfalakkal felületi teherként, 20 cm falvastagság felett vonalteherként modellezük a válaszfalterhet. A legtöbb esetben a válaszfal alatti födém erősítés a monolit felbetonban kialakítható, az előregyártás során a Leier mesterpanel (LMP) erősítésére csak statikailag indokolt esetben van szükség.

MONOLIT VASBETON PILLÉREK

A 25/25 cm-es monolit vasbeton pillérek a helyszínen készülnek, vasszerelés és zsaluzás tartószerkezeti tervek alapján. A pillérek nagy tehernek vannak kitéve, minimum betonminőség: C30/37.

MONOLIT VASBETON GERENDÁK

A többtámaszú monolit gerendák hordják a LEIER kéregelemes mesterpanelek terhet, ezek a helyszínen készülnek, vasszerelés és zsaluzás tartószerkezeti tervek szerint. A gerendák nagy tehernek vannak kitéve, minimum betonminőség: C30/37.

A függönyfalak felett futó gerendák többtámaszú szerkezetként viselkednek, méretük 25/32. A méretek a statikai számításból adódnak.

A falazóblokk felett monolit vasbeton koszorúk futnak végig, vasalásuk statikai méretezés szerint.

VIERENDEL-TARTÓ

Az épület földszintjén egy nagyobb fesztávot kell áthidalni, ugyanis a -1. szinten az alaprajzi kialakítás miatt van egy beugrás. Ezért egy szintmagas Vierendel-tartót alkalmaztam, amely folytatódik az 1. emeleti szinten is.

MEREVÍTŐ FALAK

Az öntött monolit vasbeton falak végigmennek az egész szerkezeten, merevítve a pillérvázat. Helyszínen készülnek. Vasszerelés és zsaluzás tartószerkezeti tervek szerint. Az épületen három merevítő fal fut végig.

FÜGGÖNYFAL, NYÍLÁSZÁRÓK

Schüco FW 50+ függönyfal rendszerelemei konzignáció szerint kerülnek beépítésre. A bejárati ajtó és a teraszajtók szintén Schüco rendszerűek. A nyílászáró beépítésnél ügyelni kell a megfelelő rögzítésekre és a megfelelő ékelésre, hézagkitöltésre és belső lég- és pára, illetve a külső csapadékzárásra is, az erre a célra alkalmazandó membránokkal.

SZERELT HOMLOKZATBURKOLAT

Az épületen átszellőztetett rétegrendű, szerelt mészkő burkolat kerül kialakításra. A 2 cm vastag kőlapok mögött 4 cm légrés biztosítja az átszellőzést. A légrés miatt kizárólag A1 tűzvédelmi osztályú hőszigetelés alkalmazható, amelynek rögzítése hőszigetelésrögzítő feszítőtűskés fém vagy műanyag tárcsákkal történik. A homlokzati tűzterjedés további gátlása érdekében hőre habosodó szalagot kell elhelyezni a légrésben.

A homlokzatburkolat szerelése az épület egésze köré épített állványról történik. A burkolólapokat függőleges vagy vízszintes hézagban egyaránt lehet rögzíteni, de mindkét esetben két támasztó- és két rögzítőtűske szükséges. Vegyes rögzítés egy kőlapon belül nem alkalmazható. A burkolatot kiváltó és rögzítő konzolok, valamint rögzítőtűskék rozsdamentes acélból készülnek.

PADLÓBURKOLAT KÉSZÍTÉSE

A padlóburkolat az aknafalak beszerelése után készülnek, azonban a mosdóban lévő válaszfalak beszerelése előtt. A födémre 3 cm ásványgyapot lépéshang elleni szigetelés kerül, majd egy réteg technológiai elválasztás után 6 cm cementes trich és a helyiségnek megfelelő burkolat ragasztással.

ÁLMENNYEZET

A teljes födém alatt álmennyezet fut. A födempallókhöz és a monolit vasbeton födémhez rögzített szerelt fém tartószerkezetbe Gyptone rendszerű nagytáblás akusztikai álmennyezet kerül elhelyezésre, perforált gipszkarton lapokkal. Az álmennyezet kialakítása akusztikailag kedvezően hat a terekre ezenkívül a gépészeti vezetékek, és a fűtés-hűtést biztosító Fan-Coil berendezés is az álmennyezeti térben kap helyet.

VÁLASZFALAK

Az épületben a válaszfalak és gépészeti aknafalak mind szerelt technológiával készülnek a RIGIPSZ rendszerének alkalmazásával. Az említett rendszer elemei a következők: C bordaváz, U sín, ásványgyapot hőszigetelés, gipszkarton táblák és önmetsző csavarok.

Az válaszfalak Blue Acoustic RF 12,5 hanggátló és tűzgátló gipszkarton borítással készülnek.

A vizes helyiségek válaszfalai pedig CW 75-ös profilvázra készülők, 2 réteg Blue Acoustic 2.0 RF gipszkarton építőlemezzel készülő szerkezetek, minimum 50 kg/m³-es kőzetgyapot felhasználásával. A Blue Acoustic 2.0 RF gipszkarton hanggátló-tűzgátló-impregnált gipszkarton építőlemez. Az impregnált gipszkarton alkalmas a nedves helyiségekbe. A falszerkezet alkalmas a csempe fogadására, valamint a szaniterberendezések rögzítésére.

WC fülke elválasztó fal: 28 mm vastag tömör sűrített forgácslap, kemény karc- és kopásálló melamin (műanyag) felületkezeléssel, vízálló kivitelezéssel. Élzárása speciális, eloxált alumínium profil.

Az ajtók lágy záródását a falba integrált gumiprofil biztosítja. Az ajtók belülről reteszelt WC zárral, eloxált alumínium kilinccsel készül. Az ajtó vész esetén segédeszközzel kívülről is nyitható. Szín: Juhar.

AKNAFALAK

A szerelt aknafal RIGIPSZ rendszerű CW 50-es és CW 75-ös profilvázra készülők, 2 réteg hanggátló és tűzgátló Blue Acoustic RF gipszkarton építőlemezzel készülő szerkezet, minimum 50 kg/m³-es kőzetgyapot felhasználásával. A 2 réteg építőlemez az aknafal esetében egy oldalra kerül felszerelésre és nem a hőszigetelő mag két oldalára. Az aknafal szerelése csak egy oldalról történik, viszont mindkét oldalról tűzálló. A Blue Acoustic RF építőlemez emelt hanggátlású, így ellenáll az aknában futó szellőzőrendszer zajának.

BELSŐ NYÍLÁSZÁRÓK

A válaszfalakba az egyszárnyú ajtók utólag elhelyezett acéltokosak.

ÉPÜLETGÉPÉSZETI MUNKÁK

Mérőórák telepítése, az épületbe való bevezetés.

Használati melegvíz tárolók beépítése: pinceszinten, 500 literes villanybojler elhelyezése.

Alapvezetékek: kitűzés, vésés, alapvezetékek fektetése, rögzítése

Mellékvezetékek: alapvezetékekkel osztása, kitűzés, vésés, helykialakítás, falba süllyesztés, elhelyezés, rögzítés

Bekötés: szaniterbe való bekötés

Fűtés/hűtés: A mosdóblokkokban padlófűtés van, ennek a meleg és hidegvizes vezetékek helyének kitűzése az aljzat síkjában. Az épület nagyrésztében pedig az álmennyezetbe kerülő Fan-Coil berendezések elhelyezése az álmennyezeti váz elkészülte után behelyezhetőek. A Fan-Coil rendszer egy monoblokk levegő-víz hőszivattyúval működik együtt, amely a tetőn kerül elhelyezésre.

Szellőzés: hővisszanyerős központi szellőztető rendszer kerül beépítésre. A pincszinti gépészeti helyiségbe kerül a legkezelő, innen indul a légcsatorna hálózat. Szellőző légcsatorna hálózat kitűzése és beépítése a gépészeti tervek szerint történik.

Elektromos:

o Hálózati csatlakozás - Az elektromos hálózathoz való csatlakozás, a főépületen belül elhelyezett, továbbá a lakásegységeken belül önálló mérőórákkal.

o Fővezetékek szerelése – vésés, elhelyezés, rögzítés.

o Vezetékezés - vésés, elhelyezés, rögzítés.

o Dobozolás – Kapcsolók, dugaszok, elosztók elhelyezése.

Világítás – fényt adó testek fogadószerkezetekbe és elektromos hálózatra való bekötése.

TEREPRENDEZÉS, LEVONULÁS

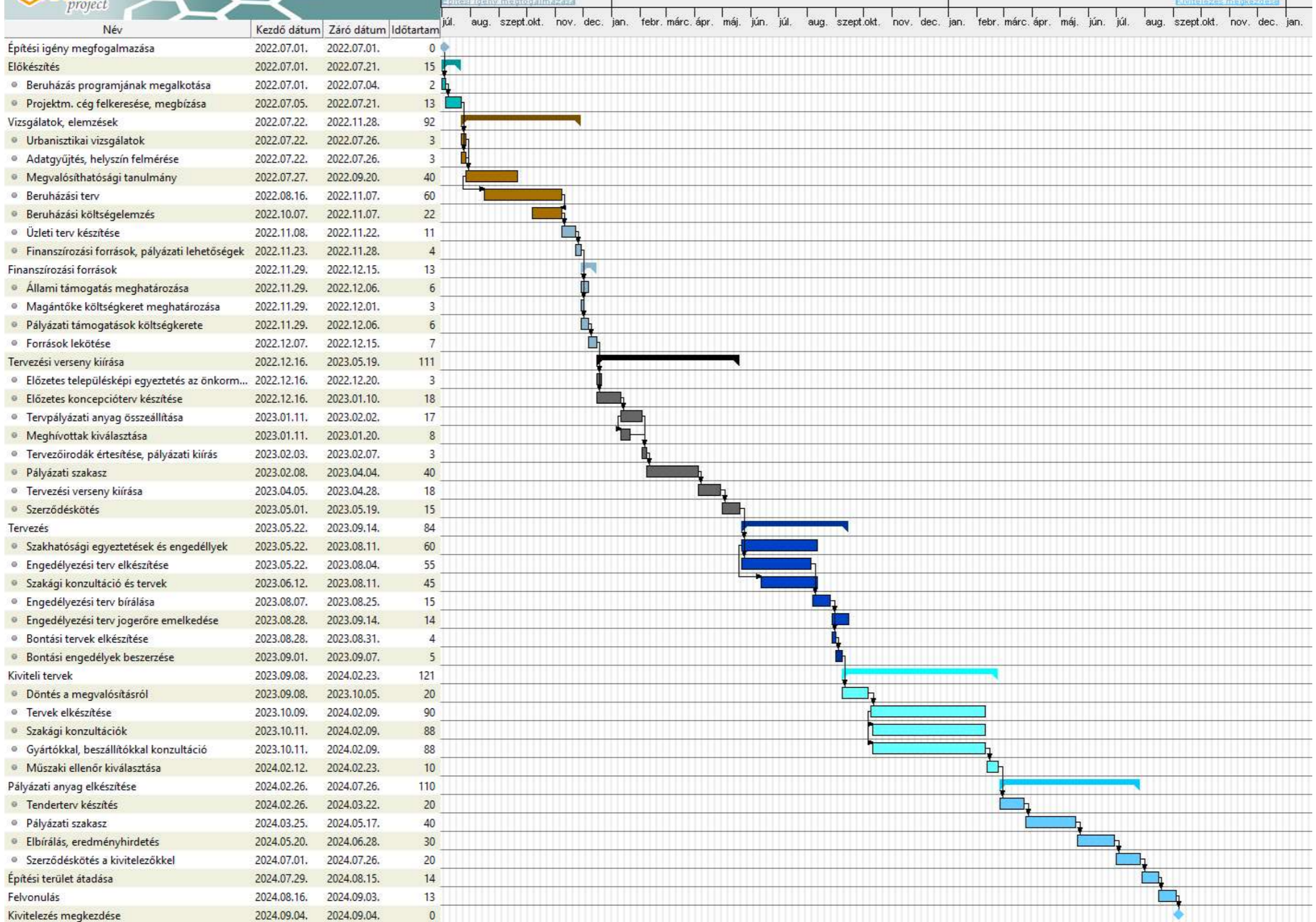
Kültéri burkolatok: ágyazó réteg- kavics homok aljzat készítése, WPC burkolat lefektetése.

Tereprendezés: építési hulladékok, törmelékek eltakarítása, maradék építőanyagok elszállítása,

Munkagépek elszállítása, ideiglenes közművek megszüntetése, ideiglenes kerítés bontása

Próbaüzem: műszaki átadás-átvétel, épület szemrevételezése, szerződéses feltételek ellenőrzése

Az esetleges javító munkákat és pótlásokat követően megtörténik az átadás és a levonulás.



Költségek összesítése

I. SZERKEZETÉPÍTÉSI MUNKÁK - ÉPÍTÉSZET	207 599 693 Ft
1. Bontás	3 213 476 Ft
2. Földmunkák	16 274 020 Ft
3. Szerkezetépítés	69 228 026 Ft
4. Falazatok, kőműves szerkezetek	6 893 478 Ft
5. Vakolatok	3 013 542 Ft
6. Álmennyezetek	12 778 766 Ft
7. Burkolatok	42 698 603 Ft
8. Bádогоzási munkák	1 839 600 Ft
9. Asztalos szerkezetek	19 362 336 Ft
10. Lakatos szerkezetek	13 374 273 Ft
11. Üvegezés	299 292 Ft
12. Felületképzések	1 004 514 Ft
13. Hő- és hangszigetelések	17 619 769 Ft
II. ÉPÜLETGÉPÉSZET	26 964 000 Ft
IV. ÚT- ÉS BURKOLATÉPÍTÉS, KERTÉPÍTÉS	18 100 608 Ft
1. Közművezetékek	4 853 828 Ft
2. Út-, közút- és burkolatépítés	10 503 290 Ft
3. Park és kertépítés	2 743 490 Ft
ÉPÍTÉSI MUNKA nettó költsége összesen	252 664 302 Ft
EGYÉB KÖLTSÉGEK (becsült átlag értéke alapján)	455 600 000 Ft
Területmegszerzés költségei	410 000 000 Ft
Tervezési, művezetési, beruházás igazgatási költségek (becslés)	22 000 000 Ft
Belsőépítészet - mobíliák, felszerelések (becslés)	20 000 000 Ft
Műszaki ellenőrzés (becslés)	3 600 000 Ft
A beruházás várható (becsült) nettó költsége	708 264 302 Ft
ÁFA 27%	191 231 361 Ft
A BERUHÁZÁS várható (becsült) bruttó költsége	899 495 663 Ft

Tételes költségvetés

A költségvetés az "Építőipari költségbebecslési segédlet 2020 alapján" készült. Az azóta megemelkedett árakra tekintettel a normaadatok 140%-val számoltam. Az egységár tartalmazza az anyagárat és a munkadíjat.

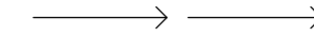
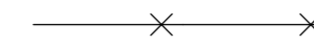


Ssz.	Tétel megnevezése	Menny.	Egys.	Anyag + Díj egységár	A + D összesen
I. SZERKEZETÉPÍTÉS - ÉPÍTÉSZET					
1. Bontási munkálatok					
1.1. 1. ütem					
1.1.1.	Meglévő medencék bontása, csempe és szigetelés bontás	116.22	m ²	4,200	488,124
1.1.2.	A medencék vasbeton alapjainak bontása	34.81	m ³	39,200	1,364,552
1.2. 2. ütem					
1.2.1.	Meglévő kerítés bontása	54.00	m	25,200	1,360,800
2. Földmunkák					
2.1.	Terület előkészítése: a növényzet irtása, 20 cm-es felső talajréteg letermelésével, elszállításával 10 km-ig	923.00	m ²	4,900	4,522,700
2.2.	Földkiemelés dúcolás nélkül a rámpa, lépcső és parkoló területén: gépi munkaerővel, közművesítetlen munkaterületen	289.60	m ³	4,200	1,216,320
2.3.	Földkiemelés dúcolás nélkül, száraz munkaárból géppel, közmű nélküli területen: alapgyödör kialakítása, termett altalaj kivésése	686.00	m ³	6,300	4,321,800
2.4.	Feltöltések szemcsés anyagból Tartalmazza: altalaj tömörítés, feltöltési anyag beszerzése, réteges terítés és tömörítés, szabványokkal előírt méretekkel, vizsgálatokkal	84.00	m ³	16,800	1,411,200
2.5.	Kitermelt törmelék, kiszoruló vagy felesleges föld elszállítása, járműre rakással, lerakóhelyi díjjal 5-10 km távolságra	686.00	m ³	7,000	4,802,000
3. Szerkezetépítés					
3.1. Alapozások					
3.1.1.	Vasbeton sávalap C20/25-XC2-32-F3 üzemi keverésű betonból	57.40	m ³	114,800	6,589,750
3.1.2.	Vasbeton pontalap C25/30-XC2-32-F3 üzemi keverésű betonból	1.51	m ³	121,800	184,162
3.2. Helyszíni beton-, vasbeton szerkezetek					
3.2.1.	Helyszíni vb. lemez C25/30 üzemi keverésű betonból, 4 m magasságig	108.44	m ³	165,200	17,915,015
3.2.2.	Helyszíni vb. pillér C30/37 üzemi keverésű betonból, 4 m magasságig	3.78	m ³	168,000	635,040
3.2.3.	Helyszíni vb. gerenda C30/37 üzemi keverésű betonból, 4 m magasságig	4.61	m ³	168,000	774,480
3.2.4.	Helyszíni vb. pincefal és merevítő fal C25/30 üzemi keverésű betonból, 4 m magasságig	84.91	m ³	168,000	14,264,880
3.2.5.	Helyszíni vb. lemez C25/30 üzemi keverésű betonból, 4 m felett	27.67	m ³	180,600	4,997,672
3.2.6.	Helyszíni vb. pillér C30/37 üzemi keverésű betonból, 4 m felett	1.68	m ³	187,600	315,168
3.2.7.	Helyszíni vb. gerenda C30/37 üzemi keverésű betonból, 4 m felett	4.52	m ³	187,600	847,952
3.2.8.	Helyszíni vb. merevítő fal C25/30 üzemi keverésű betonból, 4 m felett	17.46	m ³	187,600	3,275,496
3.3. Előregyártott tartószerkezetek					
3.3.1.	LMP elem 5 cm vastagságban C30/37 betonból 2,4 m elemszélességgel, vasalás nélkül	588.40	m ²	6,720	3,954,048
3.4. Betonacél szerelések					
3.4.1.	16 mm B500 betonacél szerelés	33.90	t	448,000	15,187,200
3.5. Zsaluzati elemek, állványozás					
3.5.1.	Homlokzati szerelő állványzat	810.58	m ² x 50 nap	50	40,764
3.6. Acél szerkezetek építése					

3.6.1.	Belső lépcső és lift acél vázszerkezet építése	0.16 t	1,540,000	246,400
4. Falazatok, kőműves szerkezetek				
4.1. Teherhordó és kitöltő falazatok				
4.1.1.	PTH 25 N+F	232.27 m ²	16,800	3,902,136
4.2. Szerelt válaszfalak				
4.2.1.	Válaszfal egyszeres tartóváz, egyrétegű borítással, gipszkarton lapokkal, falvastagság: 100 mm	21.69 m ²	12,600	273,294
4.2.2.	Válaszfal egyszeres tartóváz, kétrétegű borítással az egyik oldalon, gipszkarton lapokkal, falvastagság: 100 mm	2.02 m ²	15,400	31,070
4.2.3.	Válaszfal egyszeres tartóváz, egyrétegű borítással, gipszkarton lapokkal, falvastagság: 150 mm	4.21 m ²	14,000	58,954
4.2.4.	Válaszfal kétszeres tartóváz, egyrétegű borítással, gipszkarton lapokkal, falvastagság: 200 mm	2.21 m ²	28,000	61,880
4.3. Aljzatbetonok				
4.3.1.	Aljzatbeton kavicsbetonból, 6 cm vtg, C8/10-16 min. betonból	20.19 m ³	56,000	1,130,808
4.3.2.	Aljzatbeton kavicsbetonból, 8 cm vtg, C8/10-16 min. betonból	26.98 m ³	53,200	1,435,336
5. Vakolatok				
5.1.	Perlit-habarcsvakolat 1,5 cm vtg.	478.34 m ²	6,300	3,013,542
6. Álmennyezetek				
6.1.	Gyptone rendszerű nagytáblás akusztikai álmennyezet, perforált gipszkarton lapokkal	702.13 m ²	18,200	12,778,766
7. Burkolatok				
7.1.	Padlóburkolatok ragasztott kivitelben mázas kőporcelán lapból 30x30	355.10 m ²	18,200	6,462,820
7.2.	Padlóburkolatok ragasztott kivitelben lakkozott tölgy szalagparkettából	235.01 m ²	21,000	4,935,210
7.3.	Falburkolatok, ragasztott kivitelben, kerámialapokból: 20x20 cm	192.26 m ²	21,980	4,225,875
7.4.	Alátét filcre fektett padlószőnyeg	24.53 m ²	9,800	240,394
7.5.	Szerelt homlokzatburkolat: szerelt mészző homlokzatburkolat	399.32 m ²	67,200	26,834,304
8. Bádorgozási munkák				
8.1.	Körszerlvényű lefolyócsatorna szerelése tartozékokkal, 0,70mm vtg lemezből	11.80 m	13,300	156,940
8.2.	Párkányfedés gyártása és szerelése 0,7 mm vtg. VM-QUARTZ-ZINC lemezből, 65 cm, kit. Sz, attika	70.70 m	23,800	1,682,660
9. Asztalos szerkezetek				
9.1.	Távműködtetésű tetősíklablakok - Velux Integra Intelligens	2.00 db	462,000	924,000
9.2.	Acél tok, laminált felületű MDF forgácslap tele lemezelt ajtólap 90/210	28.00 db	252,000	7,056,000
9.3.	Fa zsalugáter fix lamellás tokkal	84.69 m ²	134,400	11,382,336
10. Lakatos szerkezetek				
10.1.	Hőhídmentes 3 rétegű hőszigetelő üvegezésű alu ablak, nyíló szárnyal	59.64 m ²	119,000	7,097,160
10.2.	Hőhídmentes 3 rétegű hőszigetelő üvegezésű alu függönyfal, beépített ajtókkal	249.54 m ²	22,400	5,589,696
10.3.	Acél tok, tolóajtó, 260/210	2.00 db	308,000	616,000
10.4.	Zárt szelvényből készített korlátok	28.34 kg	2,520	71,417
11. Üvegezés				
11.2.	Korlát üvegezése - síküveg	30.54 m ²	9,800	299,292
12. Felületképzések				
12.1.	Falfelület előkészítése: gipszes simítás és élvédők elhelyezése	478.34 m ²	1,190	569,225
12.2.	Falfelület előkészítése: előkészített (glettel) felület mélyalapozása	478.34 m ²	910	435,289
13. Hő-, hang vízszigetelések				
13.1. Hőszigetelések				
13.1.1.	Talajjal érintkező födémek, padlók hőszigetelése 120 mm EPS lemezzel	252.42 m ²	5,600	1,413,552
13.1.2.	Homlokzat hőszigetelése 140 mm tűzálló közetgyapot hőszigeteléssel	399.32 m ²	8,960	3,577,907

13.1.3.	Földfelszín alatti fal hőszigetelése 200 mm XPS hab hőszigeteléssel	106.59	m ²	15,400	1,641,486
13.1.4.	Lapostetők hőszigetelése 240 mm XPS hab hőszigeteléssel	305.62	m ²	12,740	3,893,599
13.2. Hangszigetelések					
13.2.1.	Födémek, padlók úsztatása 30 mm ásványgyapot lépéshangszigeteléssel	702.13	m ²	2,660	1,867,666
13.3. Vízszigetelések					
13.3.1.	Talajnedvesség elleni 4mm modifikált bitumenes vastaglemez szigetelés	259.30	m ²	3,500	907,550
13.3.2.	Használati víz elleni bevonatszigetelés	62.86	m ²	5,600	352,016
13.3.3.	Csapadékvíz elleni kétrétegű (2 x 4 mm), mod. bit. vtg. lemez szigetelés teljes felületén lángolvasztással hegesztve	316.80	m ²	11,200	3,548,160
13.3.4.	Felületszivárgó domborlemez	106.59	m ²	3,920	417,833
II. ÉPÜLETGÉPÉSZET					
1. Berendezési tárgyak					
1.1.	Mosdó 60 cm, egykaros csapteleppel, szifonnal, kiegészítőkkal	8	db	98,000	784,000
1.2.	Nyomógombos wc berendezés falí, hátsó kiömlésű, falba építhető wc tartállyal, ülőkével, komplett	7	db	210,000	1,470,000
1.3.	Kerekes székkel közlekedők részére speciális wc, mosdó, kapaszkodó kialakítása	1	db	980,000	980,000
1.4.	Akril zuhanytálca, zuhany csapteleppel, kézi zuhannyal, szifonnal, zuhanykabinnal	2	db	490,000	980,000
2. Gépészeti berendezések					
2.2.	Daikin monoblokk levegő-víz hőszivattyú	1	db	4,200,000	4,200,000
2.3.	500 literes melegvíz tároló	1	db	1,050,000	1,050,000
3. Szellőzés szerelés					
3.1.	Helyiségelszívó ventilátor V=150 m ³ /h, légcsatorna kiépítésével	1	db	700,000	700,000
4. Felvonótelepítés					
4.1.	Személyfelvonó telepítése 8 személyre (630 kg). Tervezéssel, szerkezeti elemek gyártásával, automatikával, komplett beszerelve, 3 szintre	1	db	16,800,000	16,800,000
III. UTAK és KÜLSŐ MUNKÁK KÖLTSÉGEI					
1. Közművezetékek					
1.1. Vízellátás					
1.1.1.	Vízellátási vezeték meghosszabbítása D63 mm KPE csőből	15.00	m	15,260	228,900
1.1.2.	Vízmérő beton akna a vízművek előírása szerint, kombi vízmérő órával, szerelvényekkel	1	db	630,000	630,000
1.2. Csapadékvíz csatornázás					
1.2.1.	ACO Multiline V100 résfolyóka, ACO SlotTop D400 réskeret	25.81	m	56,000	1,445,528
1.2.2.	Csapadékvíz csatornavezeték D 250 KG PVC csőből	11.80	m	49,000	578,200
1.2.3.	Víznyelő akna építése, 48x48 cm víznyelőráccsal	1.00	db	128,800	128,800
1.3. Szennyvízcsatornázás					
1.3.1.	Szennyvíz csatornavezeték meghosszabbítása D160 KG PVC csőből	16.00	m	36,400	582,400
1.3.2.	Monolit beton tisztítóakna építése fedlappal, 1,0 m belmérettel, csőcsatlakozásokkal, komplett <2m mély	3	db	420,000	1,260,000
2. Út-, közút és burkolatépítés					
2.1.	Betonkő burkolat	212.59	m ²	28,000	5,952,520
2.2.	Terasz burkolat	109.79	m ²	35,000	3,842,650
2.3.	Szegélyépítések	56.20	m	12,600	708,120
3. Park- és kertépítés					
3.1.	Kertrendezés - egyszerű. Tartalmazza: a finom tereprendezést, 20 cm vtg. Humuszfeltöltést, fűvesítést fűmagkeverékkel, 200 m sövényültetést, szórófejes öntözőrendszer kiépítését, 30 m ² kavics burkolat építést, kerti szegélyllyel	163.30	m ²	16,800	2,743,490

Alapozás
M=1:200


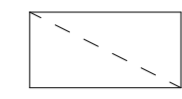
JELMAGYARÁZAT

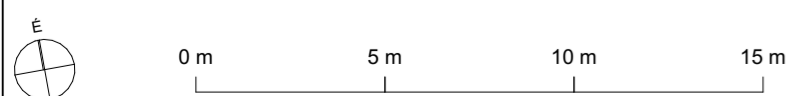
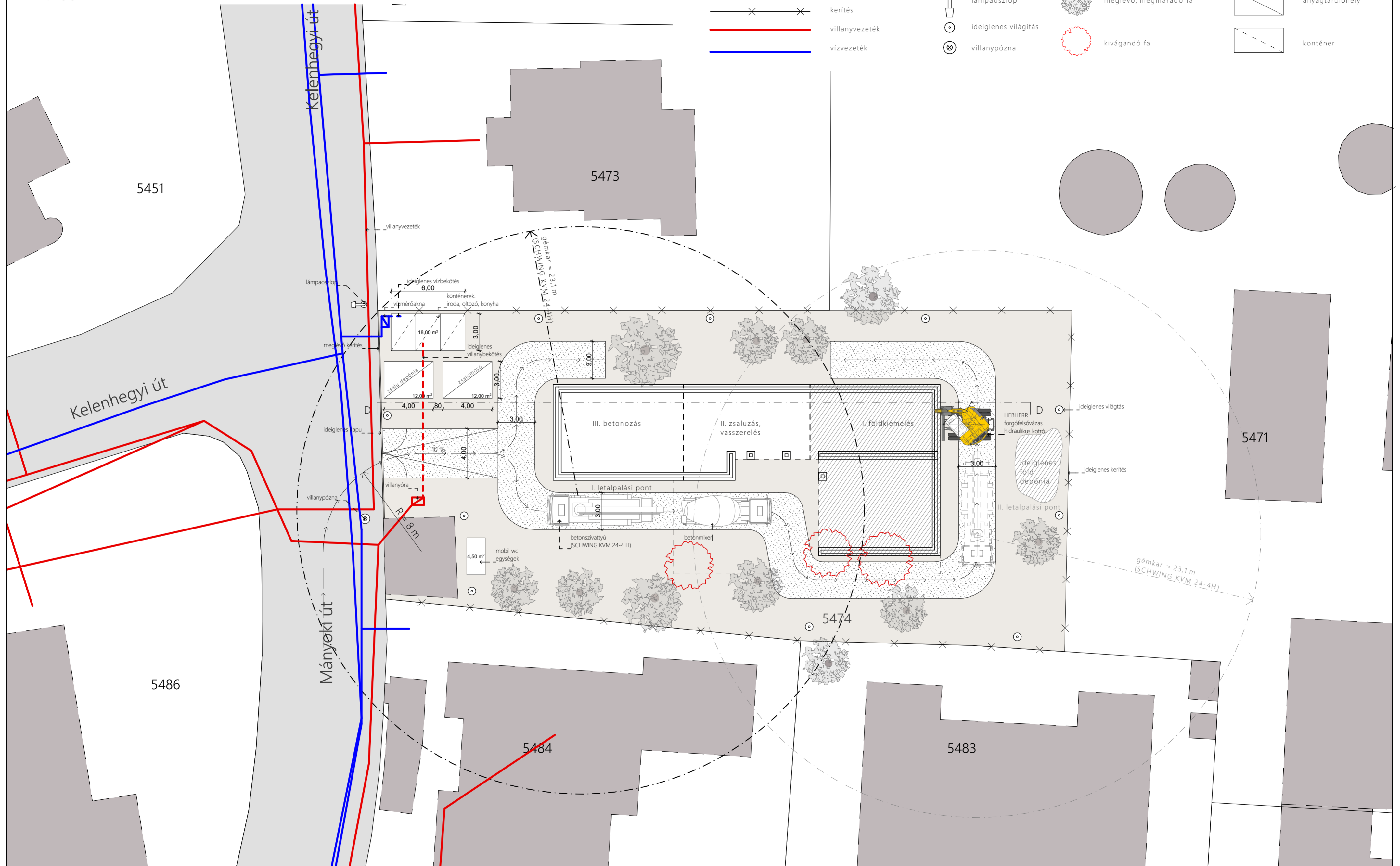
-  tehergépkocsi útvonal
-  kerítés
-  villanyvezeték
-  vízvezeték

-  lámpaoszlop
-  ideiglenes világítás
-  villanypózna

-  meglévő, megmaradó fa
-  kivágandó fa

ARCHICAD OKTATÁSI VERZIÓ

-  anyagtárolóhely
-  konténer



Alapozás, metszet

M=1:100

ARCHICAD OKTATÁSI VERZIÓ

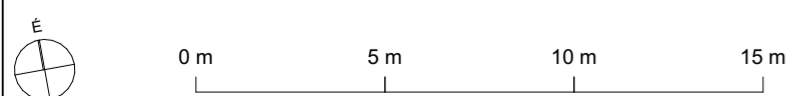
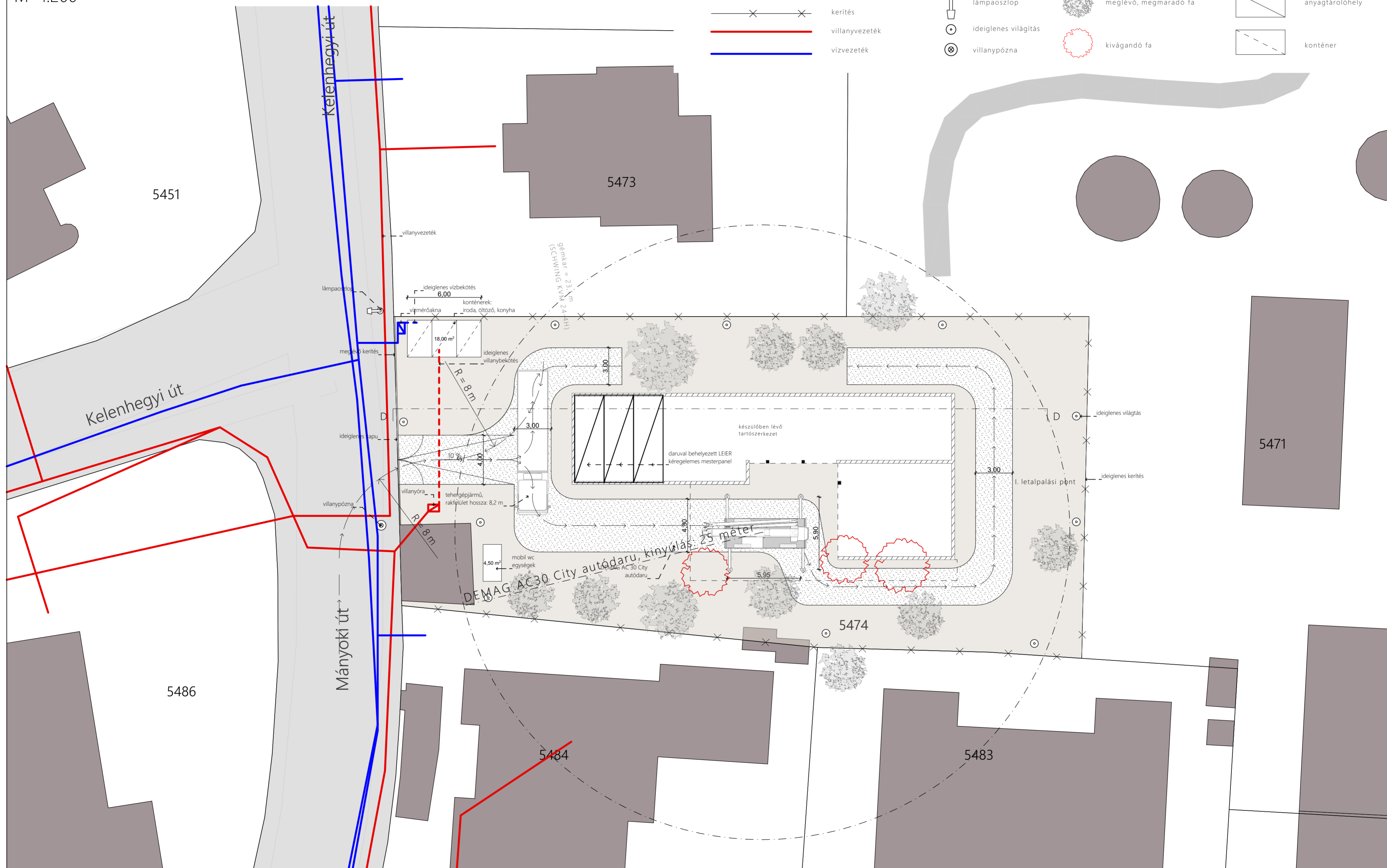
ÉPÍTÉSKIVITELEZÉS SZAKÁGI FELADATRÉSZ SZAKÁGI KONZULENS: TÓKÉS BALÁZS

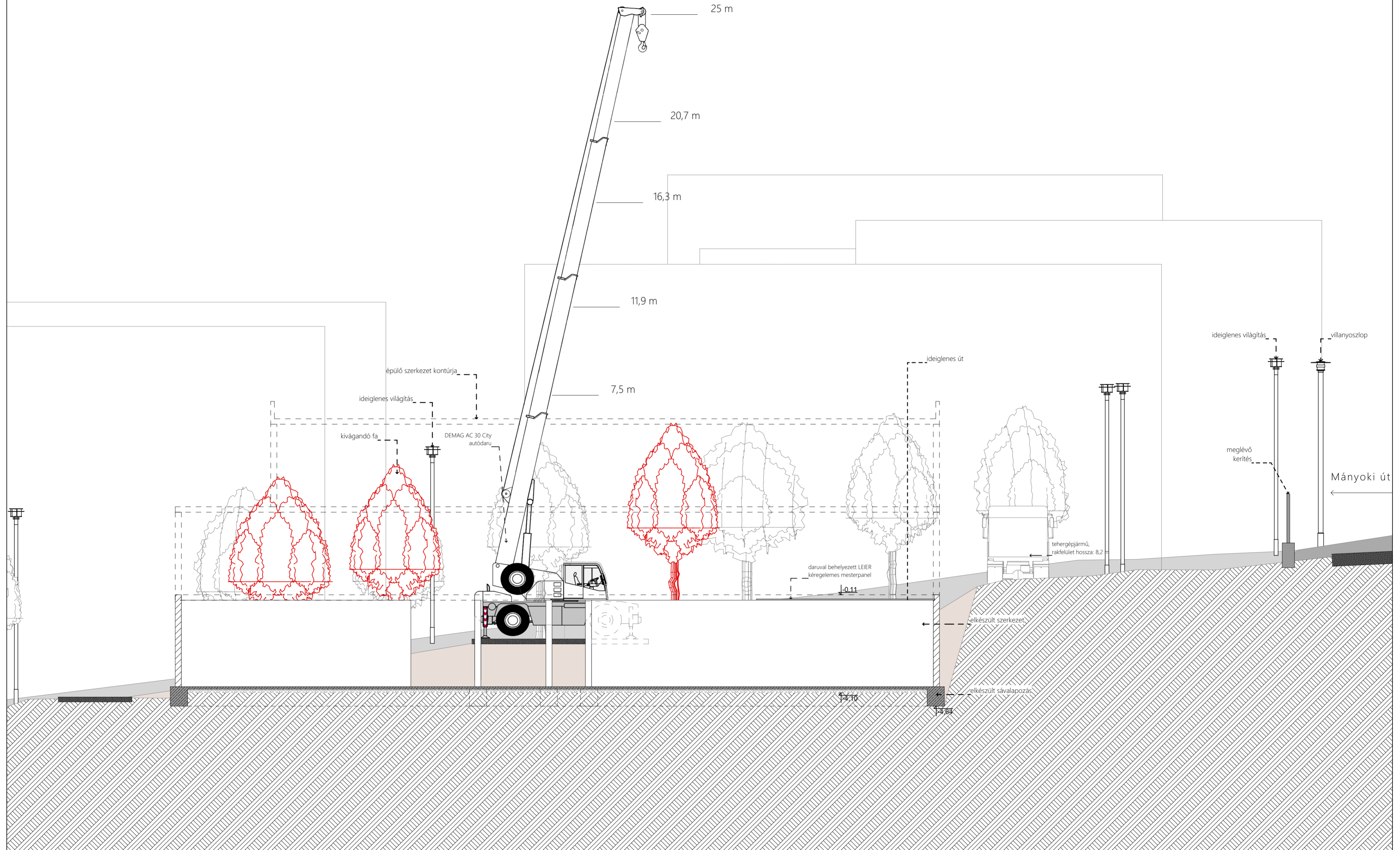
BME URBANISZTIKA TANSZÉK DIPLOMATERVEZÉS FÉLÉVES TERV KONZULENS: DR. FONYÓDI MARIANNA MENTÁLIS EGÉSZSÉG KÖZPONT SALAMON CSILLA FR36GU 2022. 05. 27.

JELMAGYARÁZAT

- | | | | | | | | |
|--|-----------------------|--|----------------------|--|-----------------------|--|-----------------|
| | tehergépkocsi útvonal | | lámpaoszlop | | meglévő, megmaradó fa | | anyagtárolóhely |
| | kerítés | | ideiglenes világítás | | kivágandó fa | | konténer |
| | villanyvezeték | | villanypózna | | | | |
| | vízvezeték | | | | | | |

ARCHICAD OKTATÁSI VERZIÓ





Szerkezetépítés - betonozás
M=1:200

JELMAGYARÁZAT

- | | | | | | | | |
|--|-----------------------|--|----------------------|--|-----------------------|--|-----------------|
| | tehergépkocsi útvonal | | lámpaoszlop | | meglévő, megmaradó fa | | anyagtárolóhely |
| | kerítés | | ideiglenes világítás | | kivágandó fa | | konténer |
| | villanyvezeték | | villanypózna | | | | |
| | vízvezeték | | | | | | |

ARCHICAD OKTATÁSI VERZIÓ

