



SZAKDOLGOZAT



Ráckeve, Konduktív Óvoda

ÉPÍTÉSSKIVITELEZÉS-SZERVEZÉS SZAKIRÁNY

2021/2022 I.



Tartalomjegyzék

1. Szakdolgozat feladatlap	3
2. Szakdolgozat konzultációs napló	4
3. Építészeti tervrajzok	5-9
3.1 Helyszínrajz.....	5
3.2 Földszinti alaprajz	6
3.3 Emeleti alaprajz	7
3.4 Metszetek.....	8
3.5 Homlokzatok	9
4. Időbeli ütemterv, létszám ütemterv, gépütemterv tábló.....	10
5. Általános organizációs helyszínrajz, munkahely elrendezési terv tábló	11
6. Szervezési műszaki leírás	12-25
7. Anyagütemterv a földszinti vasbeton falak betonozására vonatkozóan	26
8. Tételtes költségvetés a földszinti vasbeton falakra vonatkozóan.....	27-32
9. Az építmény költségbeclése	33-34
10. Építéstechnológiai és szervezési utasítás a földszinti vasbeton falakra vonatkozóan	35-43
11. Munkavédelmi kockázatelemzés és a munkavédelmi előírások ismertetése	44-52
12. Tartószerkezeti műszaki leírás	53-56



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Óbudai Egyetem
Ybl Miklós Építéstudományi Kar
Építészmérnöki Intézet

SZAKDOLGOZAT FELADATLAP

Hallgató neve: Kovács Bálint

Szakdolgozat száma: SZD21091123014205

Törzskönyvi száma: T057227/FI69207

Neptun kódja: SB5APN

Szak: Építészmérnök

Specializáció: Építéskivitelezés-szervezés

A dolgozat címe: Egy kis középület kivitelezés-szervezési dokumentációjának elkészítése:
Ráckeve, Konduktív Óvoda

A dolgozat címe angolul: Preparation of construction and organization documentation for a
small public building: Ráckeve, Conductive Kindergarten

A feladat részletezése: Az Építészmérnöki Intézet által elfogadott kiviteli tervdokumentáció felhasználásával elkészítendő a következő munkarészek: Általános térbeli organizációs terv, Szervezési műszaki leírás, Tartószerkezeti műszaki leírás, Munkahelyi elrendezési terv a monolit vasbeton falak készítésének munkafolyamatára, Technológiai utasítás és Munkavédelmi kockázatelemzés a monolit vasbeton falak építésének munkafolyamatára, Költségszámítások: költségbecslés a teljes épületre vonatkozóan, valamint tételes költségvetés a monolit vasbeton falak építésének munkafolyamatára, Időbeli ütemterv az építmény kivitelezésére, Erőforrás ütemtervek: Létszámütemterv szakmai bontásban, Gépütemterv, valamint Anyagfelhasználási és szállítási ütemterv a monolit vasbeton falak elkészítéséhez szükséges betonra.

Intézményi konzulens neve: Janurikné Soltész Erika Andrea

Külső konzulens neve: Szivér Péter

Munkahelye: DIBU Kft.

A kiadott téma elévülési határideje: 2023. december 31.

Beadási határidő: 2021. 12. 15.

A szakdolgozat: Nem titkos.

Óbudai Egyetem
Ybl Miklós Építéstudományi Kar
Építészmérnöki Intézet
1446 Budapest, Thököly út 74.
1442 Budapest, Pf. 117.

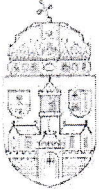
Kiadva: Budapest, 2021. 11. 04.

Intézetigazgató

A dolgozatot beadásra alkalmasnak találom:

belső konzulens

külső konzulens



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

V./2.sz.melléklet

Óbudai Egyetem
Ybl Miklós Építéstudományi Kar

SZAKDOLGOZAT KONZULTÁCIÓS NAPLÓ

Hallgató neve:

KOVACS BALINT

Neptun Kód:

SBSAPN

Tagozat:

.....

Telefon:

.....

Levelezési cím:

.....

Szakdolgozat címe magyarul:

A KIS KÉZPÉLET KIÖTÉZÉS-RENVEZÉSI DOKUMENTÁCIÓJAINAK ELŐZETES: RÁCCSE, CONDUCTIVE ÓBUDA

Szakdolgozat címe angolul:

PREPARATION OF CONSTRUCTION AND ORGANIZATION DOCUMENTATION FOR A SMALL PUBLIC BUILDING: RACCSE CONDUCTIVE KINDERGARTEN

Intézményi konzulens:

Külső konzulens:

JANURIKJE SOLTÉN ERKA

.....

Kérjük, hogy az adatokat nyomtatott nagybetűkkel írja!

Alk.	Dátum	Tartalom	Aláírás
1.	09.08.	FELADAT KARDÁSA	Ant Salh li
2.	11.12.	ÜTETTERVEZ, ORGANIZÁCIÓS TERV	Ant Salh li
3.	11.26	ÜTETTERVEZ, KÖTÉSÉRTÉKELÉS	Ant Salh li
4.	12.13.	ÁRVEZÉS NYOMTATÉK	Ant Salh li

A Konzultációs naplót összesen 4 alkalommal az egyes konzultációk alkalmával kell láttamoztatni bármelyik konzulenssel.

A hallgató a „Szakdolgozat” tantárgy aláírási követelményét teljesítette.

Ant Salh li

Intézményi konzulens



új növényzet

gazdasági bejárat

felülvilágító

játszófeület

játszóudvar járda

zárt játszóudvar

kültéri oktatósi feület

burkolt tető

új növényzet

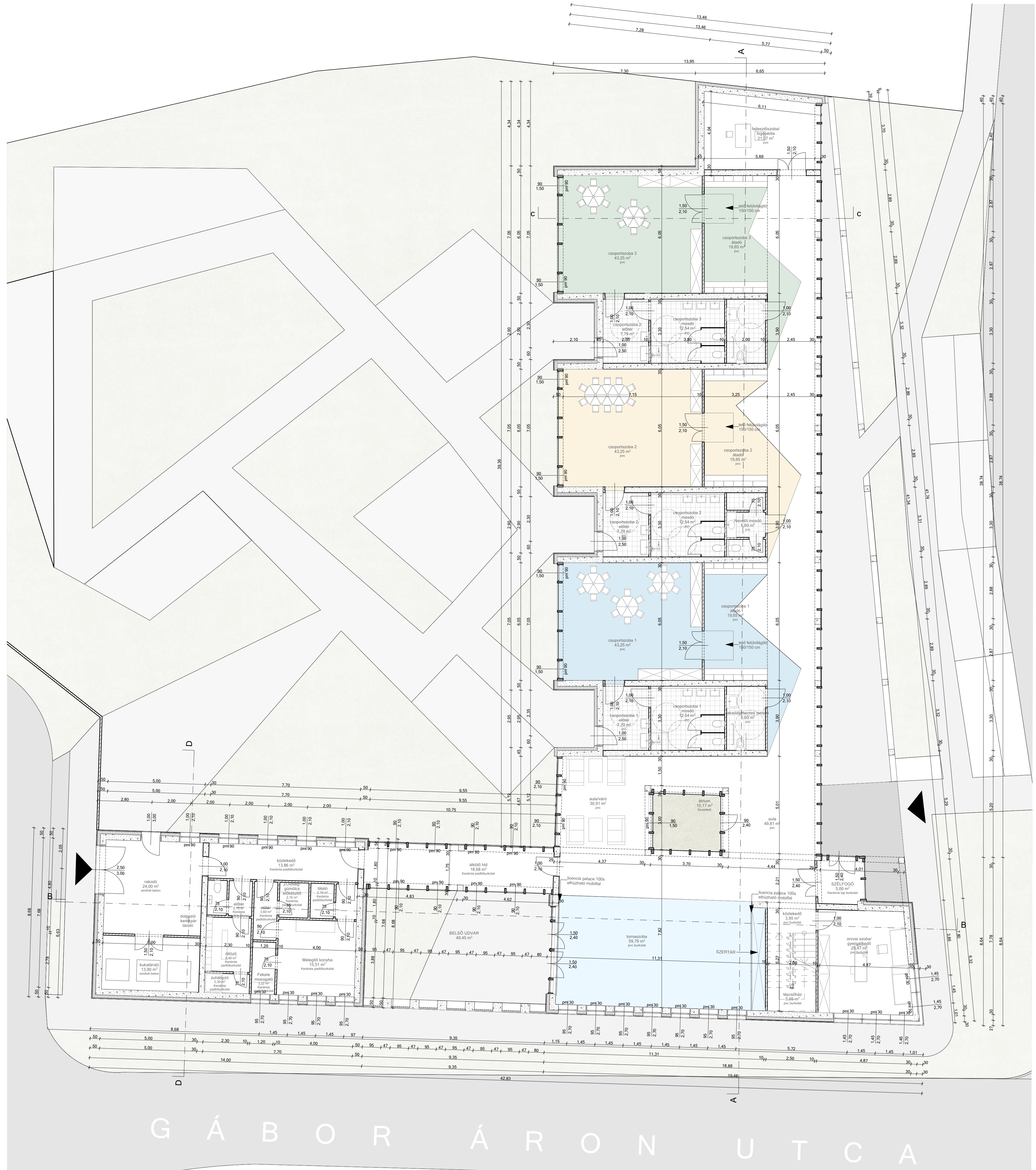
zöldtető

épület bejárat

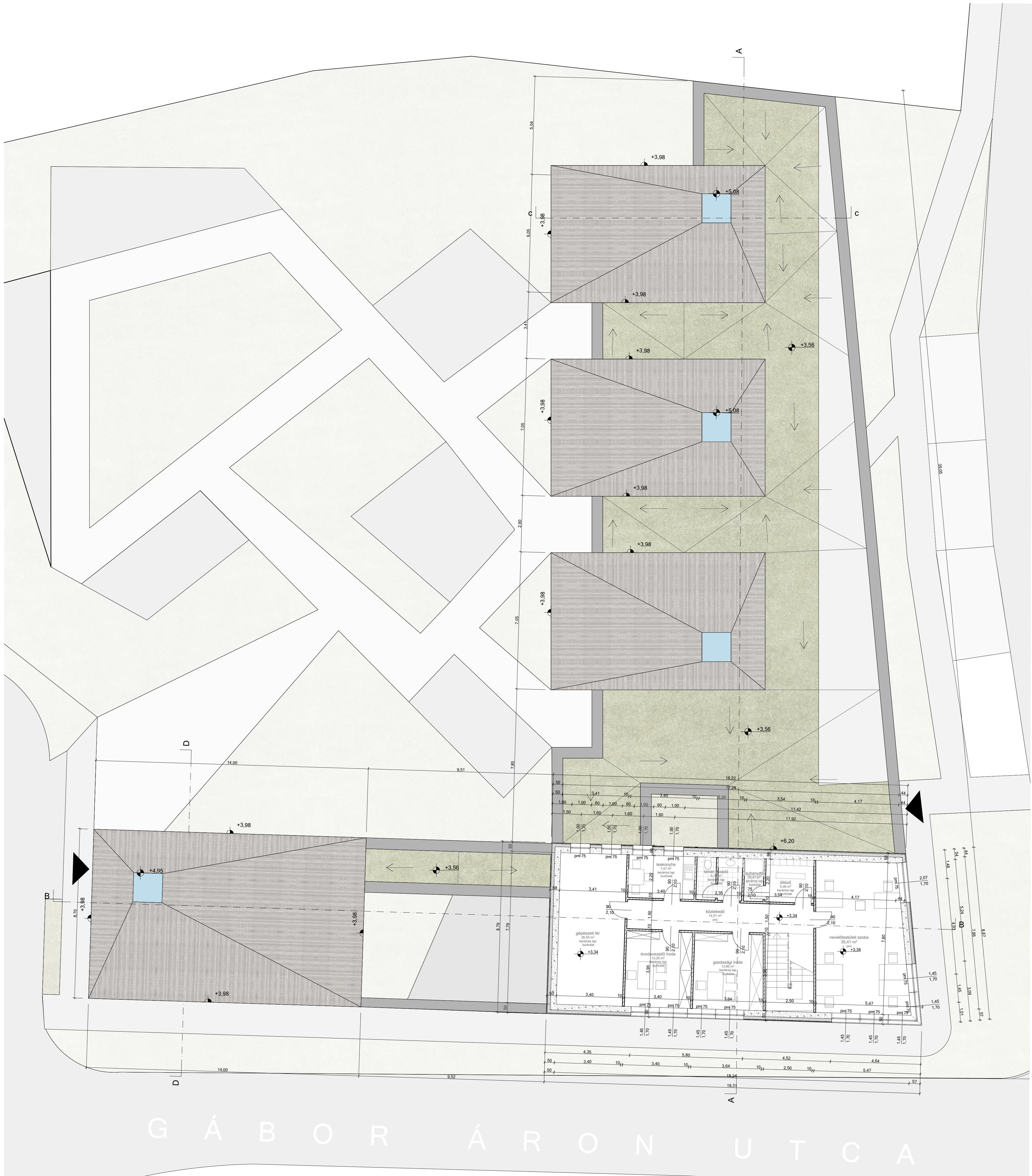
kialakított parkoló

kialakított gyalogosátkeelő

meglévő buszmegálló

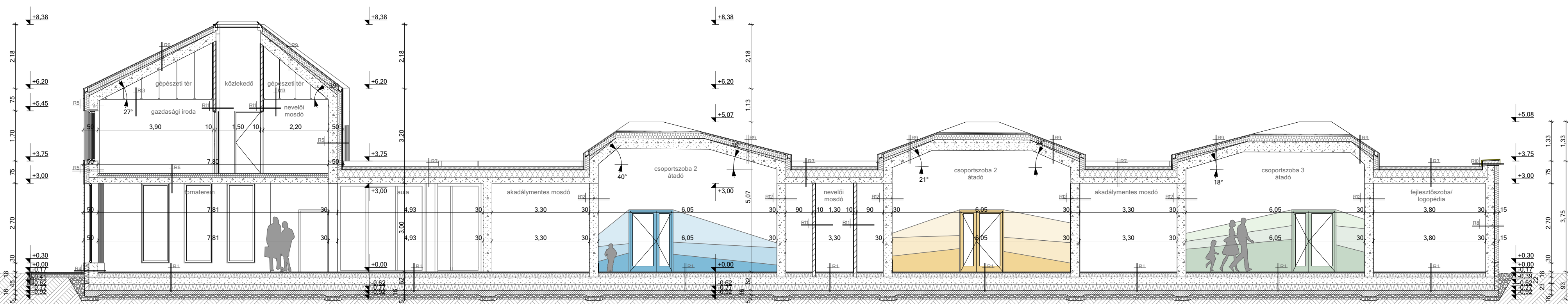


G Á B O R Á R O N U T C A

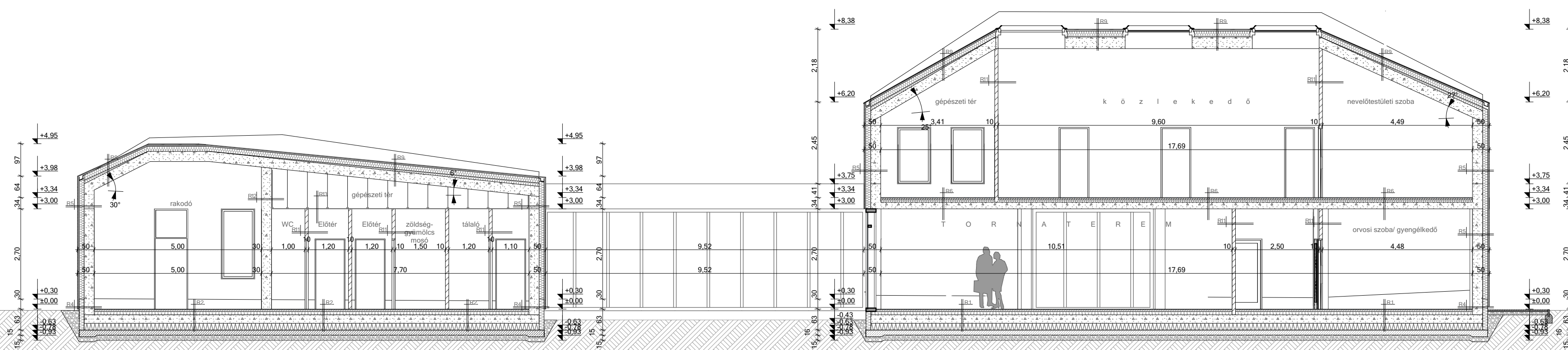


G Á B O R Á R O N U T C A

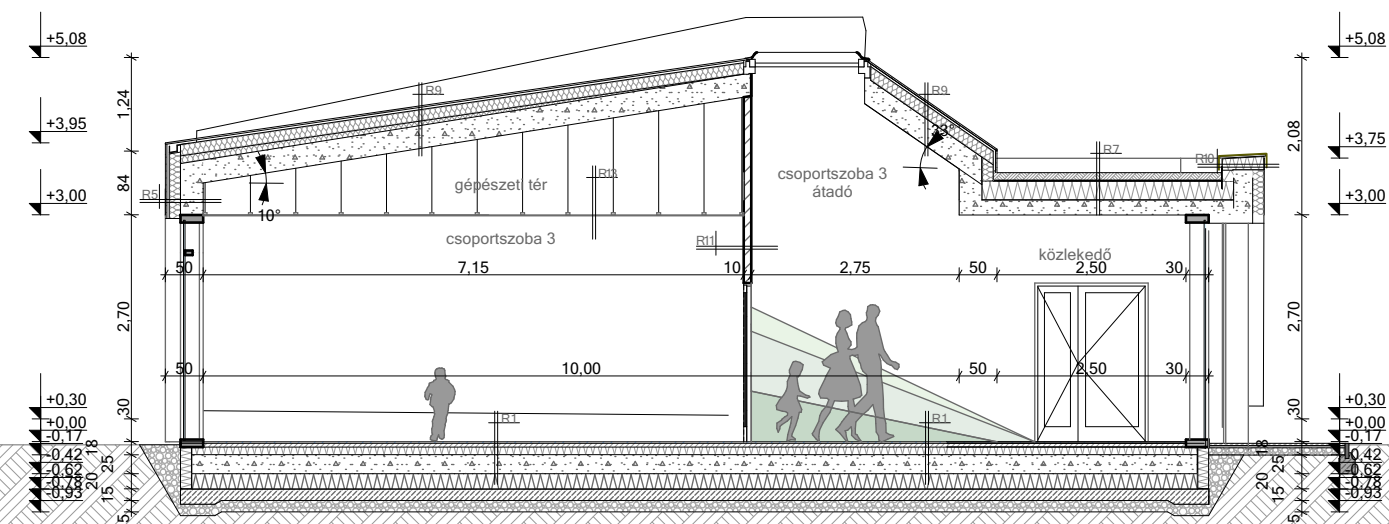
a-a metszet



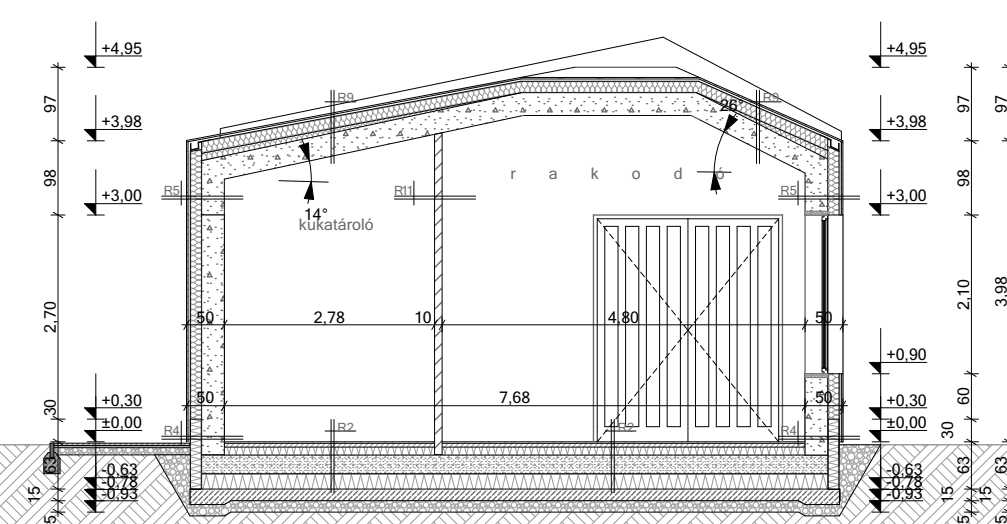
b-b metszet

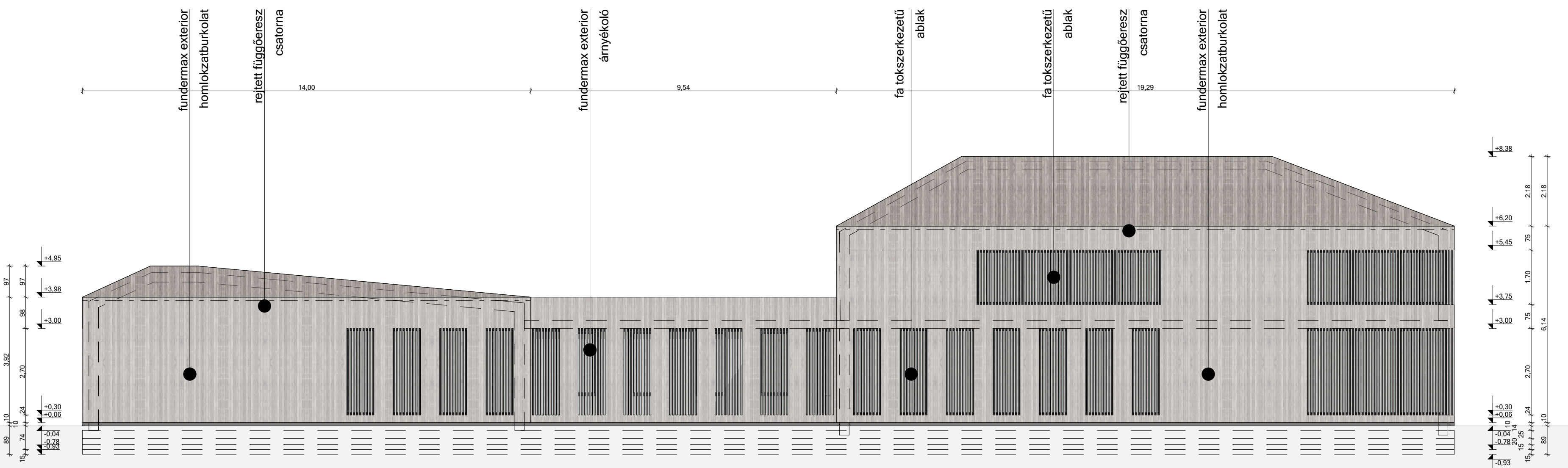


c-c metszet

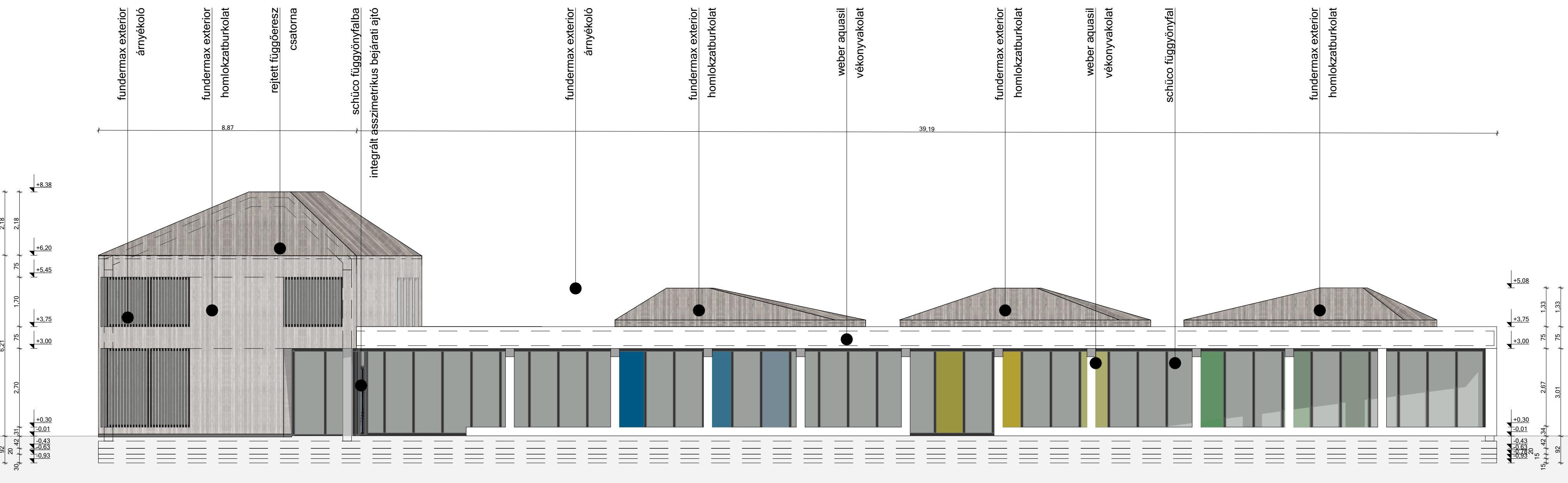


d-d metszet

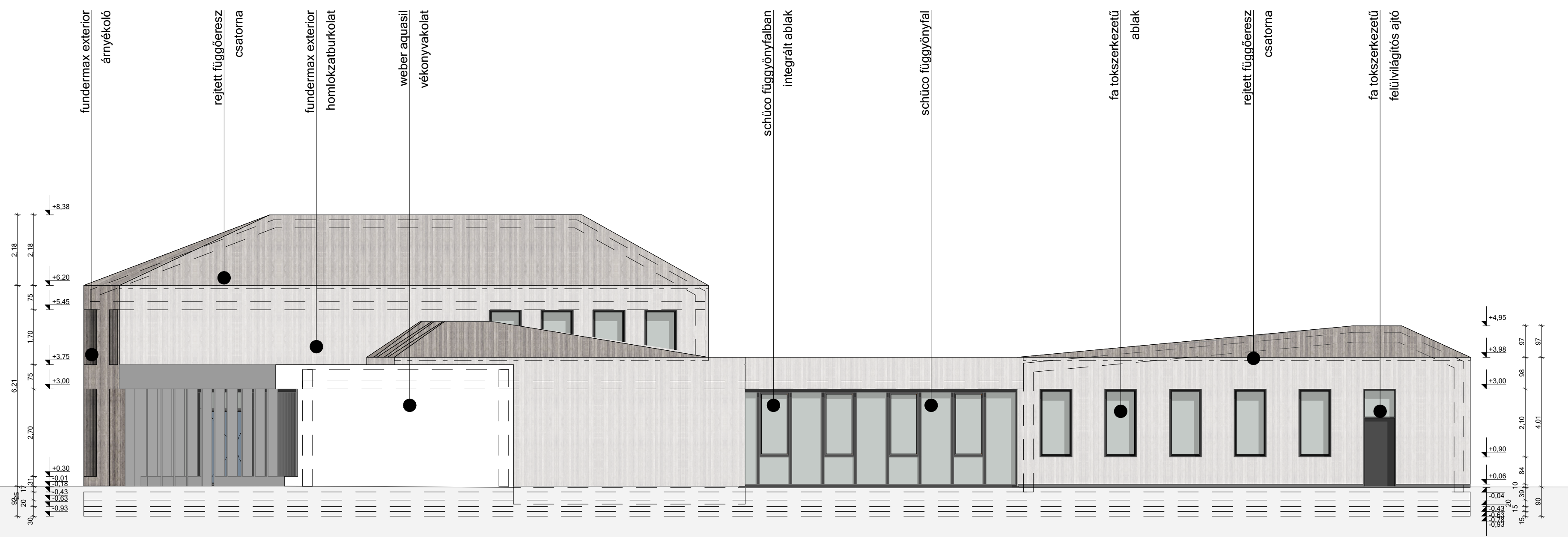




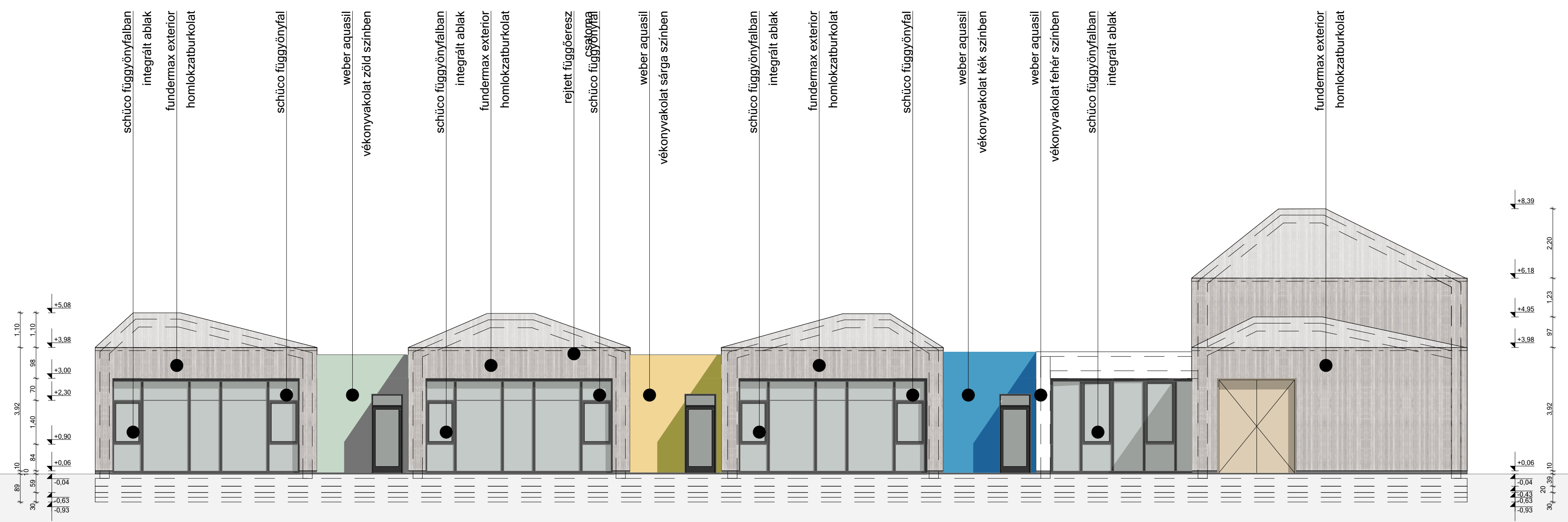
déleleti homlokzat



északnyugati homlokzat

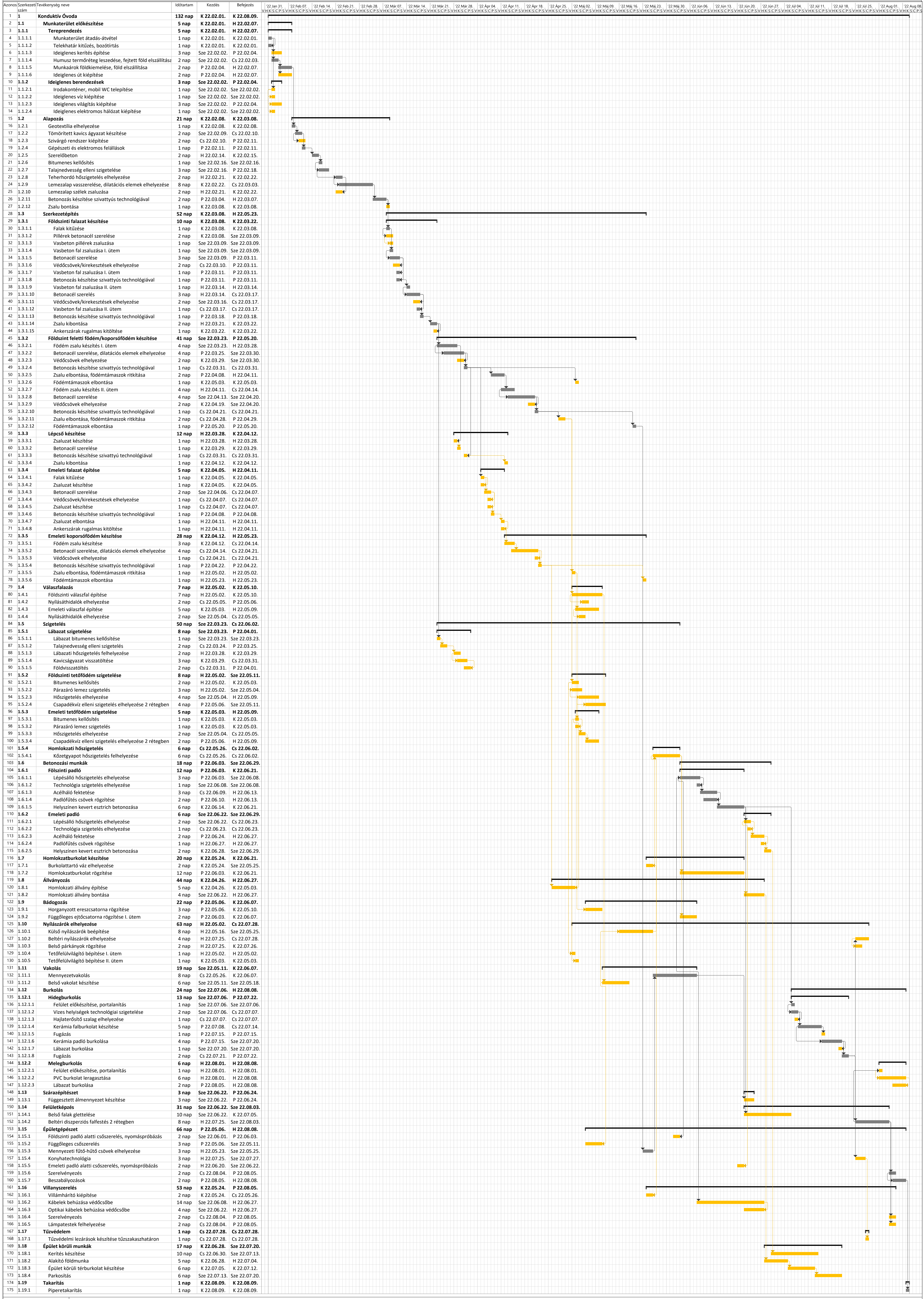


északkeleti homlokzat

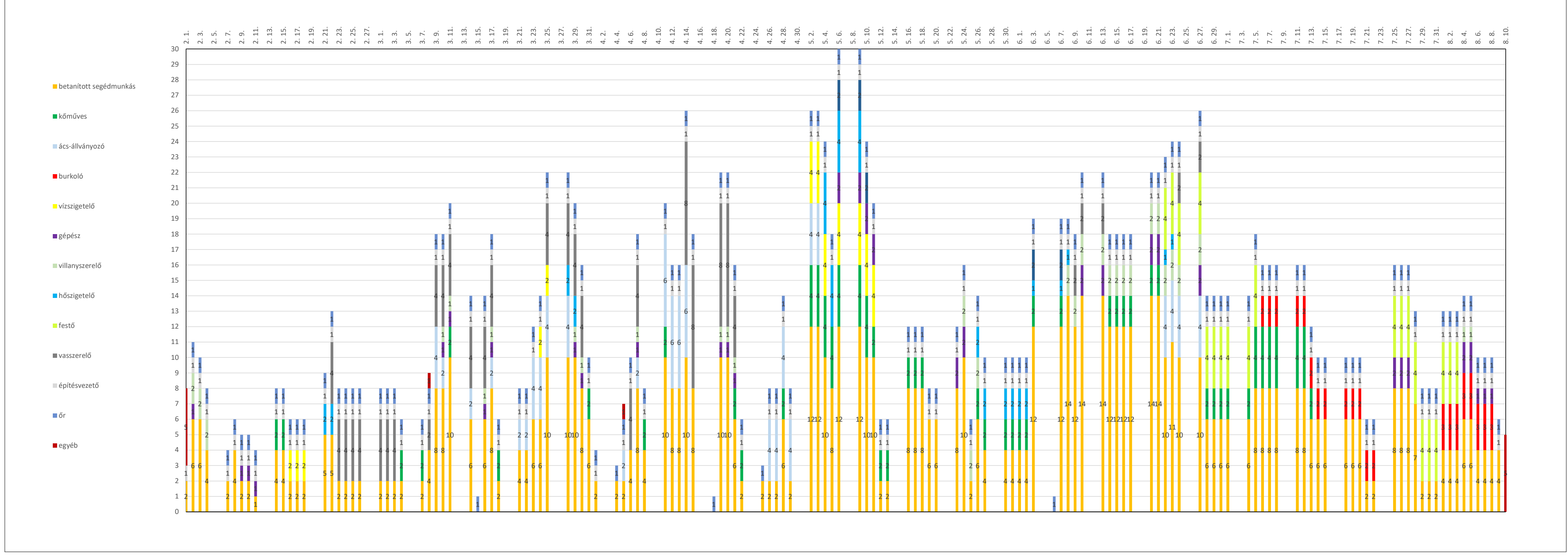


délnyugati homlokzat

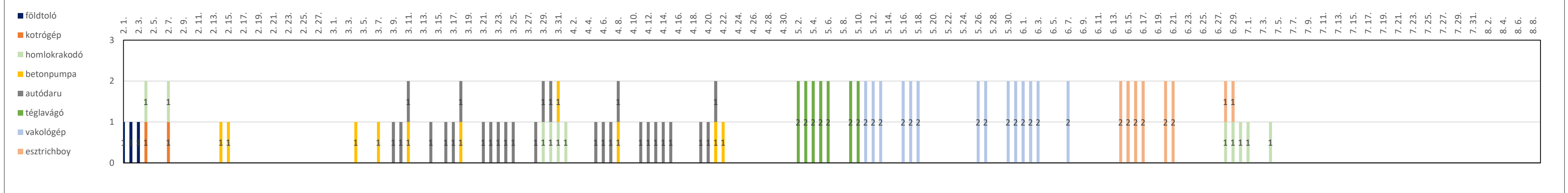
IDŐBELI ÜTEMTERV



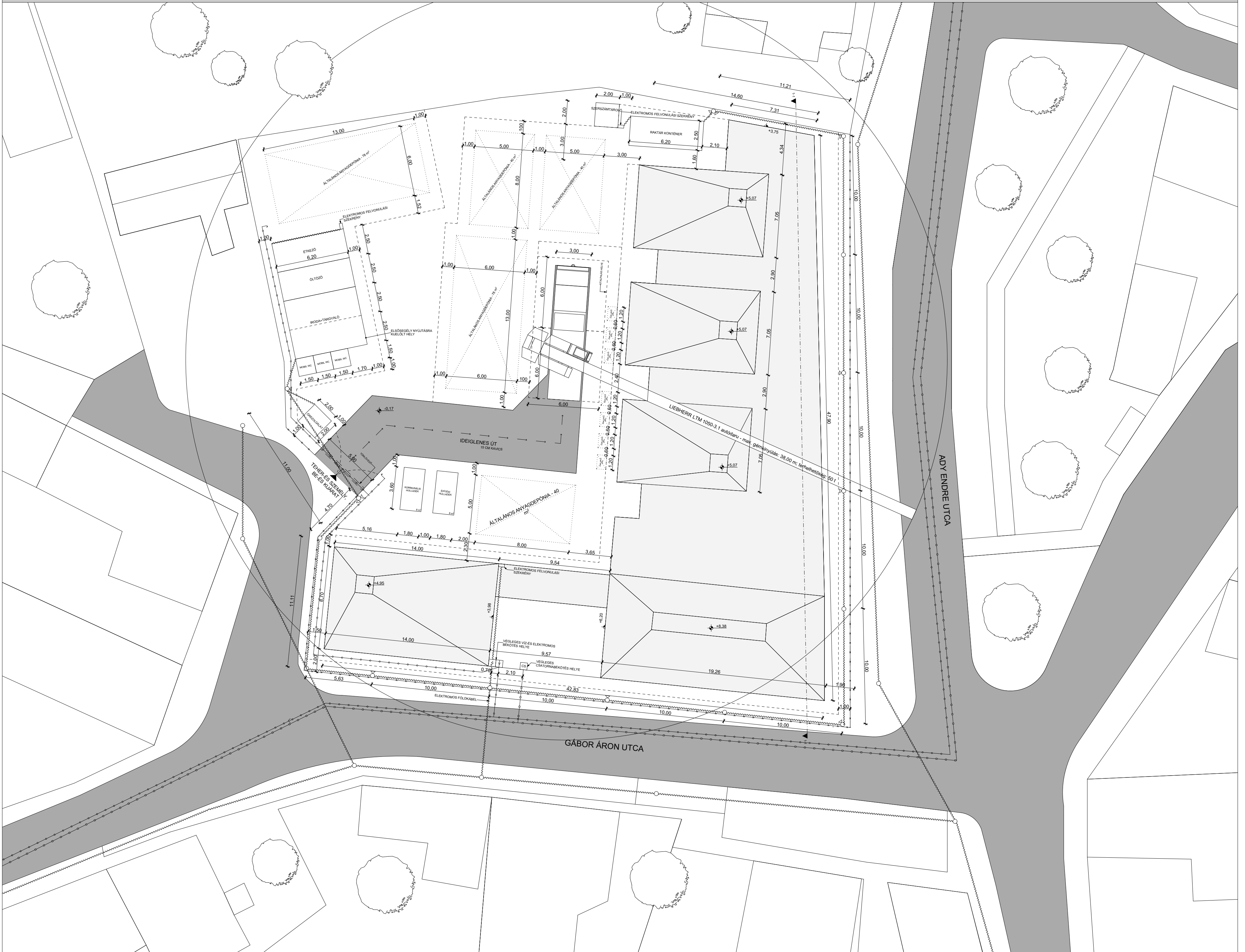
ERŐFORRÁS ÜTEMTERV



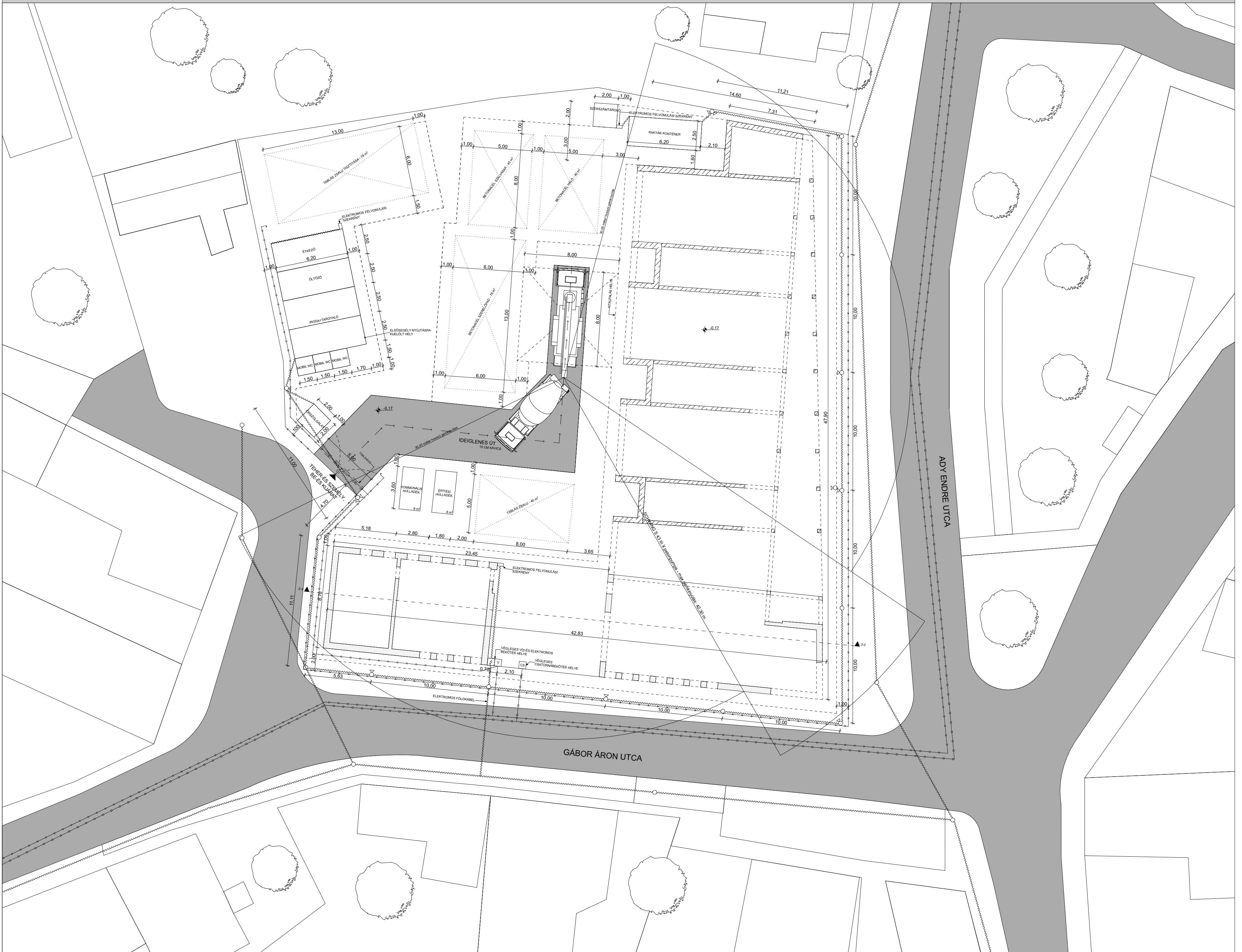
GÉPÜTEMTERV



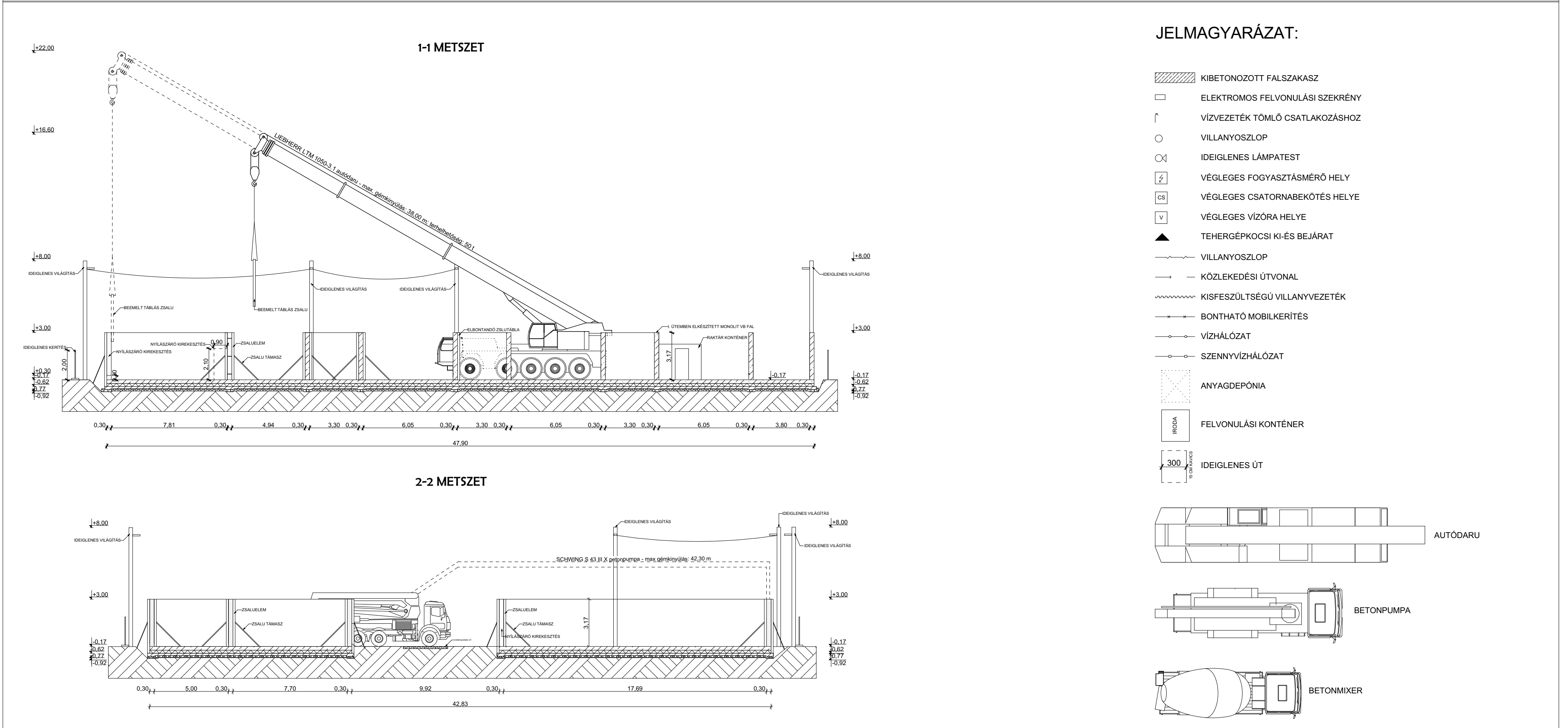
ÁLTALÁNOS ORGANIZÁCIÓS HELYSZÍNRAJZ M1:200



MUNKAHELY ELRENDEZÉSI TERV M1:200



METSZETEK M1:200





SZERVEZÉSI MŰSZAKI LEÍRÁS



Ráckeve, Konduktív Óvoda



Tartalomjegyzék

1. Kiinduló adatok, kiinduló környezeti adatok, a telek tényezői.....	3
1.1 Telek tényezői.....	3
1.2 Közműellátottság.....	3
2. Építészeti ismertetés.....	3
3. Szerkezetismertetés.....	4
3.1 Alapozás	4
3.2 Függőleges teherhordó szerkezetek.....	4
3.3 Vízszintes teherhordó szerkezetek	4
3.4 Hőszigetelés.....	4
3.5 Vízszigetelés	4
3.6 Homlokzatburkolat	4
4. Különleges körülmények és szükséges intézkedések	4
5. Az általános térbeli organizáció elemeinek bemutatása	4-6
5.1 A lehatárolt építési terület, ideiglenes út	4-5
5.2 Közművek	5
5.3 Felvonulási létesítmények	5
5.4 Vezérgép.....	5
5.5 Anyagtárolás, parkolás	6
6. Szervezési leírás.....	6
6.1 Időbeli ütemterv.....	6
6.2 Anyagszükséglet	6
6.3 Munkaerő szükség.....	6
7. Munkavédelem.....	7
8. Környezetvédelem.....	7
9. Tűzvédelem	7
10. Minőségi előírások.....	7
11. Összefoglalás	7
12. Mellékletek	8-13
13. Forrásjegyzék.....	14



1. Kiinduló adatok, kiinduló környezeti adatok, a telek tényezői

Építési helyszín: Ráckeve, Ady Endre u. 19-21.

Építkezés megnevezése: Konduktív Óvoda

Tervező: Weisz Kristóf

Megbízó: Ráckevei Önkormányzat

Építmény költsége: 467 844 048 Ft + ÁFA

Bruttó alapterület: 532 m²

A főépületben kialakításra kerül foglalkoztató egység 3 db csoportszobával, igazgatási egység, egészségügyi egység, és sport és szabadidő egység. Zárt folyosóval kapcsolódik a főépülethez a konyha egység, üzemeltetési egység és karbantartási egység.

1.1 Telek tényezői

A három darab egybe nyitott telken a tervezett épület zárt sorú beépítésű, így biztosítva a zaj és légszennyezettségtől védett zárt udvart. Az épületszárny hossz tengelye észak-déli irányú. Az előzetesen készített talajmechanikai szakvélemény alapján a mértékadó talajvízszint a jelenlegi terepszinthez képest 2,00 méter mélyen helyezkedik el, ezáltal külön intézkedés nem indokolt. A terület síkvidéki jellegű, tehát jelentős terepszint-alakítás nem szükséges. A telken ecetfák és kisebb bokrok találhatóak, így bozótírtás szükséges. A tervezett épület az Ady Endre utca és Gábor Áron utca kereszteződésében található, megközelíthetősége is az előbbi főutakról történik. Az épület akadálymentesen kialakított főbejárata az Ady Endre utca felől helyezkedik el.

1.2 Közműellátottság

A telek teljes közművezettsége megoldott. A vízellátás és szennyvízellátás az utcai hálózatról csatlakoztatva megoldott, a csatlakozás a telek Gábor Áron utcai oldaláról lehetséges. A villamos energia az utcai léghálózatról, földkábelben keresztül csatlakozik a tervezési területre s Gábor Áron utca felől. Földgáz bekötés nem szükséges, mivel az épület nem igényel földgáz-ellátottságot.

2. Építészeti ismertetés

Az épület konduktív oktatás számára kerül kialakításra. A konduktív óvodai oktatás keretében több fajta fogyatékosággal élő gyermeket oktatnak egy épületben. Az épületet az igényeknek és a jogszabályoknak megfelelően 3 csoportszobás óvodai nevelésre kerül kialakításra. A 3 csoportszoba az igények szerint a következőképpen tevődnek össze:

1. csoport: értelmi fogyatékos és sajátos nevelési igényű gyermekek
2. csoport: autista gyermekek
3. csoport: mozgássérült és gyengénlátó gyermekek

A csoportszobák mindegyikéhez különálló átadó/öltöző helyiség, mosdóhelyiség kerül kialakításra. A csoportszobákból közvetlen a játszóudvarra lehet eljutni. Az épülethez szükséges egy kisebb aula kialakítása, mely betölti az épület fogadó funkcióját. A csoportszobák mellett szükséges kialakítani egyéni foglalkoztató szobát, megfelelő méretű tornatermet, orvosi szobát, gyengélkedőt. Az épület igazgatóságához több egységet is létre kell hozni, ezek az emeleten kapnak helyet. A településen található oktatási intézményeket egy központi konyháról látják el ebéddel, ezért az épülethez egy melegítő konyha kialakítása elég. Ehhez csatlakoznak a karbantartói helyiségek.



3. Szerkezetismertetés

3.1 Alapozás

Az épület alapozása alatt 15 cm vastagságú osztályozott, tömörített bazaltzúzalék feltöltés készül. A talajnedvesség elleni szigetelés aljzataként földnedves konzisztenciájú 15 cm vastag vasalt szerelőbeton készül 8 mm 15x15 cm osztású hegesztett acélháló betéttel. A tervezett acélháló pedig minimum 40 cm átfedéssel készül. Az épület alapszerkezete 25 cm vastag C20-25-XC1-16 minőségű vasbeton lemezalap. Az alapozás alsó síkja: -0,41 m.

3.2 Független teherhordó szerkezet

Az épületegység statikai váza külső teherhordó és belső merevítő falas kialakítású. A teherhordó falazat C20-25-XC1-16 minőségű 30 cm vastag vasbeton falazat. Az épület keleti oldalán a nagy nyílás miatt, 30x30 cm-es C20-25-XC1-16 minőségű vasbeton pillér biztosítja a teherhordást. A teherhordó gerendák 60 cm magas, 30 cm széles C20-25-XC1-16 minőségű vasbeton szerkezet, amely a belsőépítészeti kialakítás miatt felülbordás. A lapostető attika falazata a felülbordás gerenda szerkezetével azonos.

3.3 Vízszintes teherhordó szerkezet

A vasbeton födém szerkezet a tornaterem feletti nagy fesztáv miatt 25 cm vastagságban kialakított C25-30XC1-16 minőségű vasbeton szerkezet. A födém szerkezet együtt kerül kialakításra a vasbeton felülbordás gerendával. A födém szerkezet és a gerenda vasalása és betonozása egy ütemben készül. Az épület egységek vasbeton koszorúfödémekkel készülnek, mely 30 cm vastag C20-25-XC1-16 minőségű vasbeton szerkezet. A koporsófödém aszimmetrikus kialakítású, a tetőfelület tetején kiváltással felülvilágító kerül elhelyezésre.

3.4 Hőszigetelés

Az alapozás alatt 20 cm vastag Dowe Floormate Insulation Board 300 talajnedvesség elleni szigetelést védő teherhordó hőszigetelés kerül elhelyezésre. A lábazatszigetelés 13 cm vastagságú Roofmate LG betonkéregű fagyálló szigetelés. Homlokzati, lapostető és burkolt tető hőszigetelése 15 cm-es Rockwool Fixrock FB1 160 típusú kasírozott hőszigetelés.

3.5 Vízszigetelés

A talajnedvesség elleni szigetelés 4 mm vastagságú SBS modifikált bitumenes lemez, teljes felületén lángolvasztással hegesztve. Tető- és födém szigetelés felső rétege legalább 4 mm vastag plasztomerrel modifikált bitumenes lemez, alsó réteg legalább 4 mm vastagságú elasztomerrel modifikált bitumenes lemez. Hőszigetelés alatt 1 réteg bitumenes párazáró-nyomáskiegyenlítő lemez került elhelyezésre.

3.6 Homlokzatburkolat

Az épület homlokzatán független elhelyezésű, a tetőszerkezeten tetősíkokkal egyező irányú fő tartószerkezetekből és vízszintesen elhelyezett „L” és „T” profilokhoz rögzített Fundermax Exterior homlokzatburkolat kerül, csavaros rögzítéssel.

4. Különleges körülmények és szükséges intézkedések

Az építési terület közmű nélküli, így a földmunkák során gondtalanul lehet munkát végezni. Az ecetfák és bokrok kivágásra kerülnek, egyéb értékes, megvédendő fa nincsen a területen. Egyéb különleges intézkedés nem várható a kivitelezés időtartama alatt.

5. Az általános térbeli organizáció elemeinek bemutatása

5.1 A lehatárolt építési terület, ideiglenes út

A lehatárolt építési terület egy része meglévő szomszédos telekhatáron áll, így a védelmet csupán 150 fm-en szükséges kialakítani, mely jelen esetben táblás mobilkerítésből készül. A lehatárolt terület mérete cca. 2500 m². A terület körbe kerítéséhez 45 db 3,45x2,0 m-es táblás kerítés elem, 45 db beton talp, 45 db biztonsági bilincs és 2 db kaputartó. A teherbejáratnál kétszárnyú kapu kerül kialakításra.



Megnevezés	Méreték cm	Szemméret mm	Huzal vízszintes	Huzal függőleges	Keret mérete	Felületkezelés	Súly
Panel	345 x 200	100x262,5	3,3 mm	3,3 mm	D40 mm	Horganyzás	16,2

A kerítés felállítása nem igényel közterületfoglalási engedélyt, mivel telekhatáron húzódik.

A munkaterületre való bejutás a Gábor Áron utcából nyíló Mécs köz, zsákutcán keresztül történik. A teherforgalom ki-és beszállítása egy helyen történik. A rövid távolság miatt az építési területen egyirányú forgalom érvényes, megfordulási lehetőség nincs. Az építési területre behajtási engedély nem szükséges.

A teherbejárótól az épület hossz tengelyének 2/3-áig készül 15 cm vastagságú tömörített zúzottkő ideiglenes út helyezkedik el. A bejáratától az épület rövidebb oldala mentén 5,0 méter szélességben húzódik az út, ezt az autódaru és betonpumpa fordulási szöge indokolja. Az épület hossz tengelyével párhuzamos oldalon az ideiglenes út szélessége 3,0 méter. Leállósáv az egyirányú forgalom, és az ütemezett anyagszállítás miatt nem kerül kialakításra. Az ideiglenes út kiépítéséhez 23 m³ zúzottkő szükséges. Az építési területre kizárólag szállítólevéllel igazolt áru érkezik, melyet a helyi építésvezető igazol.

5.2 Közművek

A közművek bekötése nem ideiglenes, hanem a végleges helyére kerül kialakításra. Itt kerülnek kiépítésre a mérőórák. A közművekről való bekötések a Gábor Áron utcán keresztül földkábelben, védőcsőben történik. Erősáramú kábel és vízvezeték között min. 70 cm távolság, vízvezeték és csatornabekötés között 150 cm távolság betartása szükséges. Ideiglenes vízcsap a terület több pontján kerül kialakításra, melynek anyaga KPE műanyag cső. A vízcsaponként 2 db csatlakozó kerül kialakításra. A hálózatról biztosított víz ivóvíz minőségű. Az ideiglenes úton a vezeték sérülésmentességét tömlővédő burkolat biztosítja. Az elektromos áramot az építési terület több pontján kihelyezett csatlakozó szekrény (pl. Tracon TDB03-12MVA) biztosítja. A téglavágó- és vakológép működéséhez 3x25A és 400 V szükséges. A felszíni vizeket az épület melletti szivargó rendszer vezeti el a kiépített csatornarendszerbe.

5.3 Felvonulási létesítmények

A felvonulási konténer a telek nyugati oldalán kerülnek elhelyezésre, ahonnan a teljes épület, és anyagszükséglet belátható. A teherbejáró mellett közvetlen az őrkonténer helyezkedik el, így a ki-és bejutás folyamatos kontroll alatt tartható. Az iroda és tárgyaló 2 db egybe nyitott konténerből áll, melynek mérete: 6.055 x 4.870 x 2.591 mm, raktárkonténer, öltöző, étkező mérete: 6.055 x 2.435 x 2.591 mm, szerszámtároló mérete: 1.980 x 1.970 x 1.910 mm, őrkonténer mérete: 2.000 x 2.000 mm. Az építkezés területén 3 db mobil wc kerül elhelyezésre a felvonulási konténer közelében, így biztosítva a megfelelő mennyiségű mellékhelyiséget.

Irodakonténer: 2 db

Raktárkonténer: 1 db

Szerszámtároló: 1 db

Öltöző: 1 db

Étkező: 1 db

Őrkonténer: 1 db

Mobil WC: 3 db

5.4 Vezérgép

Toronydaru nem kerül telepítésre költségcsökkentés céljából, így a vezérgépet 1 db LIEBHERR LT M 1050-3.1 (max. gémkinyúlás: 38,00 m, terhelhetőség: 50 t) autódaru biztosítja. A bérleti időtartam 27 munkanap, amely folyamatos ütemezésű. Az autódaru befoglaló mérete 9.250 x 2.550 mm, kitalpalási szélesség 6.000 mm, kitalpalás közötti távolság 7.151 mm. Az autódaru a táblás zsaluzat mozgatása, a szerelt betonacél falelemek mozgatása miatt indokolt.



5.5 Anyagtárolás, parkolás

Az anyagtárolás helye a felvonulási konténer és az épület közötti területen helyezkedik el. A vezérgép közvetlen közelében találhatóak a főbb anyagdepóniák, és szerelőpadok. Az ideiglenes út és épület között raklapos áruk kerülnek elhelyezésre, melyet KCR-es teherautó szállít a helyszínre. Az általános anyagdepóniák mérete 8.000 x 5.000 mm (40 m²), a szerelőpadok méretei 13.000 x 6.000 mm (78 m²).

Általános anyagdepónia: 3 db

Szerelőpad: 2 db

A teherbejárat mellett elhelyezésre kerül 1 db építési hulladék tárolására alkalmas konténer, valamint 1 db kommunális hulladék tárolására alkalmas konténer, melyek úrtartalma 8 m³, méretei 3.600 x 1.800 mm.

Vagyonvédelmi és helyhiány miatti okokból az építési területen nem engedélyezett a parkolás, erre lehetőség van a Gábor Áron és Ady Endre közút szélén.

6. Szervezési leírás

6.1 Időbeli ütemterv

Az építkezés kezdete: 2022.02.01.

Az építés befejezése: 2022.08.09.

Az építkezés ütemterve Gant-diagram ábrázolással, Microsoft Project program felhasználásával készült. Az időtervezéshez szükséges normák az ÉMIR gyűjtemények, valamint tervezői becslések alapján lettek meghatározva.

A munkaidő meghatározása: heti 5 napos munkahét, 8 órás munkavégzéssel.

Az ütemterv készítésénél figyelembe kellett venni az épület funkcióját, így a befejezési határidő nem léphette túl a szeptemberi óvodai kezdést. A befejezési határidő tartalmaz biztonsági tartalékot, így a bebútorozásra elég idő marad a Megrendelőnek.

6.2 Anyagszükséglet

A munkaterületen mindig 2-4 napra elegendő anyagmennyiséget célszerű tárolni. Az építési fázisnak megfelelően a depóniákat esetenként át kell helyezni. Minden anyagot az adott termékre vonatkozó előírásoknak megfelelően kell tárolni. Ütemezése folyamatos, az irányadó ütemtervet figyelembe véve történik. Anyagdepóniák az ideiglenes út közvetlen közelében történik, az általános organizációs terven látható méretekben. Szerszámtárolásra 1 db zárható szerszámtároló biztosított. A segédanyagok tárolására 1 db fűthető raktárkonténer biztosított.

6.3 Munkaerő szükség

A brigádok az elvégzendő munkától függően általában 2-8 főből állnak, legtöbbször több brigád is dolgozik a munkaterületen.

Maximális létszám: 30 fő

Átlag létszám: 13 fő

betanított segédmunkás	kőműves	ács-állványozó	hideg-melegburkoló	vízszigetelő	épületgépész
villanyszerelő	festő	vasszerelő	bádogos	építésvezető	őr
egyéb	geodéta	kertész	gépkezelő	lakatos	takarító

A februári kezdés miatt a fűtött öltöző biztosítja a melegedő helyet az építési területen. A munkáltató biztosítja az óránkénti minimum 5 perces pihenőidőt. Étkezésre az arra kijelölt helyen, jelen esetben külön étkezőben történik.

Az elektronikus építési napló használatához biztosítani kell egy db mobil internet sticket az építésvezetői irodában, valamint egy db számítógépet, laptopot.



7. Munkavédelem

Az építési terület körbe kell keríteni, melyek mentén figyelmeztető táblákat szükséges kihelyezni. A bejárat közelében 1 db őrbódét szükséges elhelyezni. A munkaterületen kötelező az egyéni védőeszközök használata (védőkesztyű, fejtámla sisak, védőszemüveg, védőruházat, S3-as munkavédelmi lábbeli). Munkába állás előtt biztosítani kell a dolgozók számára a megfelelő elméleti és gyakorlati munkavédelmi követelmények ismertetését. Előbbi meglétét az előírások szerint vezetett munkavédelmi naplóban aláírásukkal igazolják. A munkavédelmi körülmények megváltoztatása, valamint új veszélyforrás esetén rendkívüli oktatást kell tartani. A veszélyt jelentő területeket egyértelműen jelölni kell figyelmeztetőtáblákkal, korláttal, kerítéssel vagy szalagozással. Esetleges baleset esetén azonnal értesíteni szükséges az építésvezetőt és a megfelelő hatóságokat. Elsősegélynyújtásra kijelölt személy az építésvezető, az erre kijelölt hely pedig az építésvezetői iroda. Tűzoltókészülék az építésvezetői irodában, illetve az őrbódében kerül elhelyezésre. Munkavégzés közben inni, enni, dohányozni tilos! Előbbiek az erre kijelölt helyeken lehet megtenni. A szerszámok, gépek, munkaeszközök helyes tárolása és mindennapos ellenőrzése ajánlott. A dolgozók részére a megfelelő szociális helyiségeket (étkező, mosdó) biztosítani szükséges. + 4 Celsius fok alatti munkavégzés esetén melegedő helyiséget kötelező biztosítani. A munkahely munkavédelmi vezetője a helyi építésvezető, az ő távollétében a feladatait a művezető személye veszi át. Magasban végzett munka esetén balesetmegelőzés céljából testheveder használata kötelező, melyet megfelelő teherbírású fogadószerkezetbe kell rögzíteni. A kikötési pontokat minden esetben előre meg kell határozni. A munkaterület megfelelő megvilágítását biztosítani szükséges.

8. Környezetvédelem

Az építési területen fa kivágására nincsen szükség. A humusz deponálása nem a helyszínen történik helyhiány miatt. A sárfelhordás megakadályozására ideiglenes út kerül kiépítésre. Az építési-és kommunális hulladék az arra kijelölt konténerben gyűjtendő. A konténereket a regionális hulladéklerakóba kell elszállítani! A veszélyes hulladékot speciális tárolókban kell tartani! A hulladék gyűjtése szelektíven történik. Tilos az anyagok elégetése! Az üres mixerkocsi öblítővizét a betonüzembe vissza kell szállítani, a helyi csatornába nem kerülhet. A zajvédelem érdekében reggel 6 és este 10 óra után a munkavégzés tilos!

9. Tűzvédelem

A biztonság a kivitelezés sikeres megvalósításához elengedhetetlen feltétel, ezért az alapkövetelményeket be kell tartani. Az épület tűzveszélyességi osztályba való besorolása „D”, azaz mérsékleten tűzveszélyes. Az épület két tűzszakaszra osztható.

1. tűzszakasz: Főépület
2. tűzszakasz: Melléképület

Az épület kockázati besorolás szerint AK, azaz alacsony kockázati osztályba tartozik. Az oltóvíz ellátását az épület közelében (József Attila utca), 100 méteres távolságon belüli tűzcsap biztosítja.

10. Minőségi előírások

Az építési területre érkező anyagok megfelelőségét teljesítménynyilatkozattal igazolni szükséges. Kizárólag I. osztályú termék építhető be, és I. osztályú munkavégzés fogadható el. Minden elkészült szerkezetet a felelős műszaki ellenőrnek át kell vizsgálnia, és minőségi megfelelőség esetén átvennie. A következő munkafázis az átvétel után folytatható. Nem megfelelő minőség esetén azonnali beavatkozás szükséges.

11. Összefoglalás

Az organizációs terv elkészítésének főbb szempontja a szoros határidőre történő befejezés, ezért minden munkafolyamatot a lehető leghatékonyabban kellett megtervezni. A legfőbb problémát a rengeteg vasbeton szerkezet jelentette, és azért, hogy költséghatékony legyen a kivitelezés, ezért több ütemben készül. Az földszinti teherhordó szerkezetek két ütemben készülnek, így a zsaluanyagot átlehet forgatni a II. ütemhez. Jelen esetben a két ütem tetszőlegesen meghatározható. A földszint feletti vasbeton födém is két ütemben készül, I.ütemben a Gábor Áron utcával párhuzamos szakasz, ezt az emeletráépítés indokolja, II. ütemben az Ady Endre utcai szárny készül. Előbbiek miatt a lehető leggyorsabban készül el a szerkezetépítés.

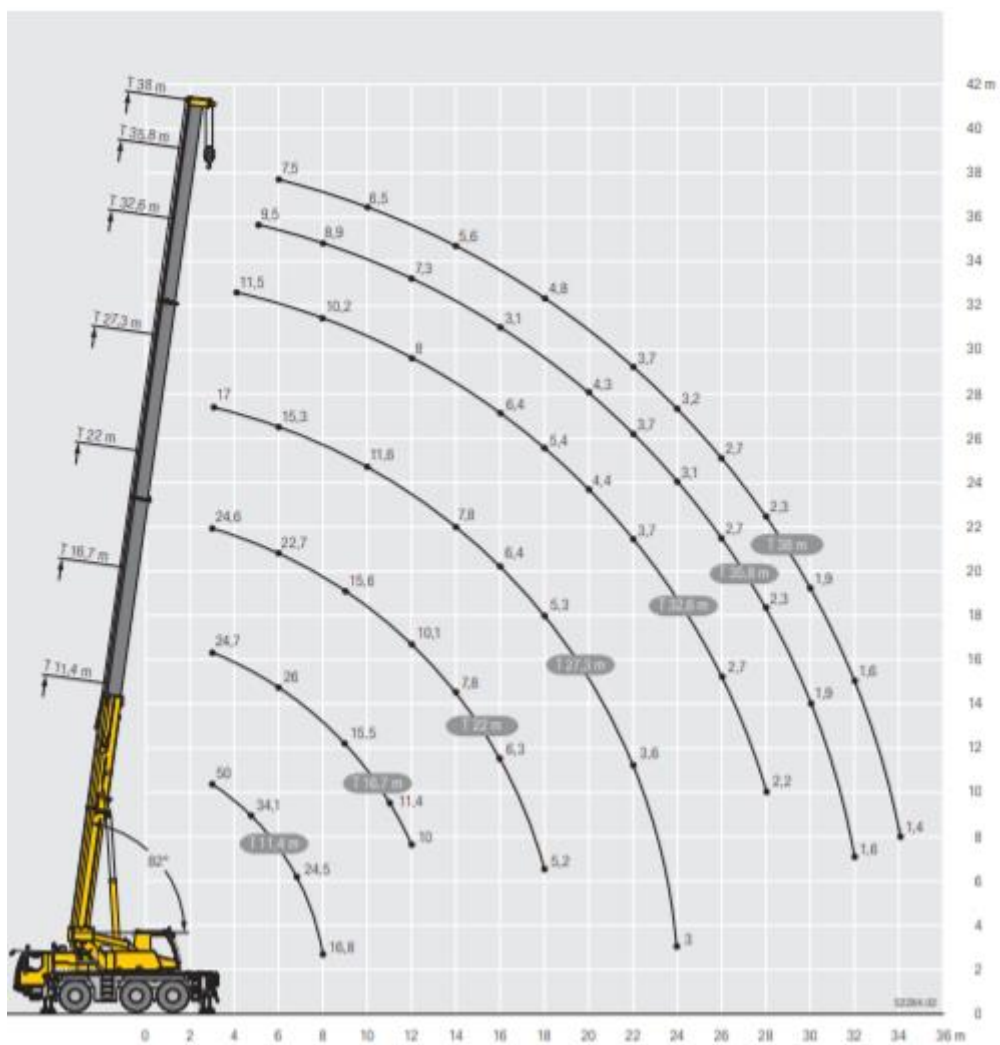


12. Mellékletek

LIEBHERR LTM 1050-3.1 autódaru

Maximális teherbírás: 50 tonna

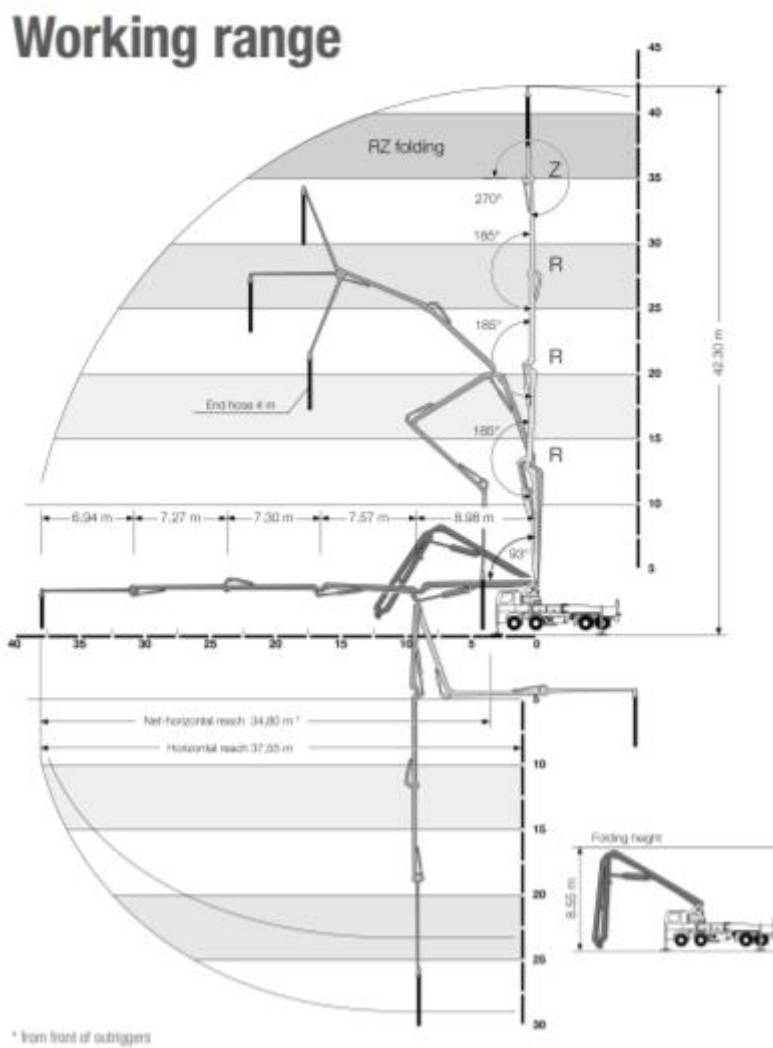
Maximális gémhossz: 38,00 méter





Schwing S 43X III betonpumpa

Maximális gémkinyúlás: 42,30 méter





LIEBHERR R 914 Compact Litronic kotrógép

Üzemi súly: 14 900 - 17 800 kg

Motor teljesítmény: 90 kW / 122 LE

Kotró-kanál kapacitás: 0,32-0,80 m³



LIEBHERR L 509 Tele homlokrakodó

Kanál kapacitás: 0,90 - 2,00 m³

Üzemi súly: 6800 - 7150 kg

Emelési magasság 4800 mm

Teljesítmény: 52 kW / 71 LE

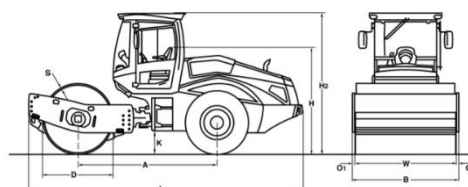




BOMAG BW 211 D-5 földtömörítő úthenger

Motorteljesítmény: 95 kW

Súly: 10600 kg



Dimensions in mm

	A	B	D	H	H2	K	L	O1	O2	S	W
BW 211 D-5	2975	2270	1500	2260	2990	490	5870	70	70	25	2130

TURBOSOL GIOTTO 380V vakológép

Tápláló feszültség: 380V

Szivattyú motor: 5,5 kW

Elektromos kompresszor: 160 l/m³ - 0,5 BAR - 0,9 kW

Elektromos vízszivattyú: 25 l/m³ - 2 BAR - 0,8 kW

Teljesítmény: 30 l/m³

Maximális nyomás: 30 BAR

Fogadótartály: 110 l

Alapgép magasság: 88 cm

Méret: 1150*650*147* mm

Súly: 220 kg





SCHWING SP 1800 E esztrichezéshez használt betonszivattyú

SP 1800 E



Designation		SP 1800 E			
Weight	kg	5,100			
Performance		rod-sided piston-sided		rod-sided piston-sided	
Pump kit		P1620		P1620	
Delivery cylinders	mm	200 x 1,600		200 x 1,600	
Concrete output max.	m ³ /h	80	46	95	54
Pressure on concrete max.	bar	60	108	60	108
Stroke rate max.	1/min.	26	15	31	18
Concrete valve		L-ROCK		L-ROCK	
Hydraulic system					
Design		open system			
Hydraulic tank	l	400			
Motor					
Engine type		Electro		Elektro	
Engine power	kW	90		108	
Frequency	Hz	50		60	
Efficiency class		IE 3		IE 3	



Carat BT6010 vizes téglavágó

Feszültség: 230 V

Teljesítmény: 3500 W

Tárcsaátmérő: 600 x 25,40 mm

Max. anyagvastagság: 220 mm

Vágási hossz: max. 750 mm

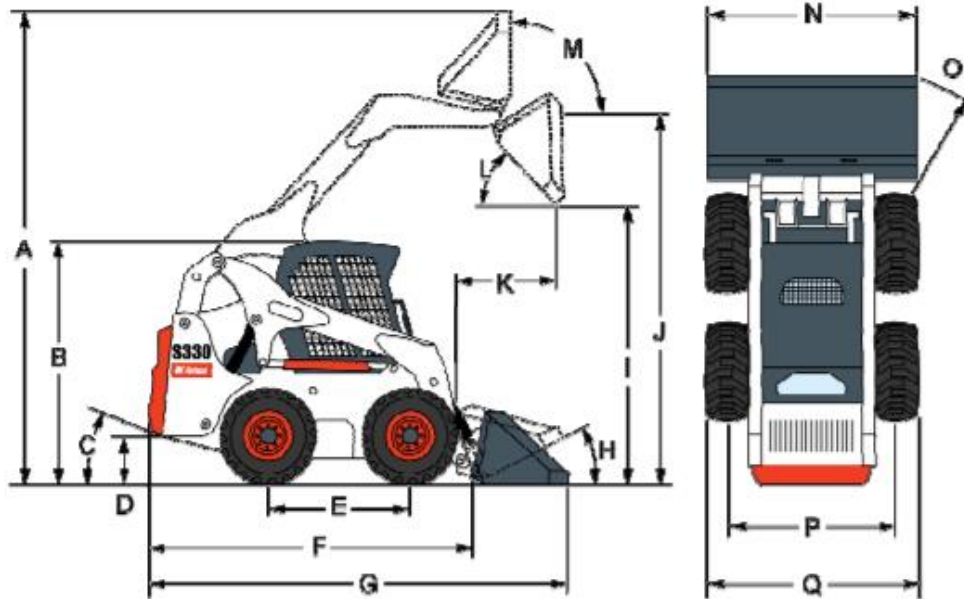
Méreték: 1.200 x 800 x 1.100 mm

Gép tömege: 80 kg



BOBCAT S330

Méreték



- (A) Üzemi magasság
- (B) Magasság kezelőfülkével
- (C) Indulási szög
- (D) Szabadmagasság
- (E) Tengelytáv
- (F) Hosszúság szerelék nélkül
- (G) Hosszúság alapkivitelű kanállal
- (H) Visszabillentési szög a talajszinten
- (I) Kibillentési magasság az alapkivitelű kanállal
- (J) Magasság a kanál csuklócsapig
- (K) Kibillentési kinyúlás a maximális magasságon
- (L) Kibillentési szög a maximális magasságon
- (M) Visszabillentés teljesen felemelve, max. magasságon
- (N) Kanálszélesség 74-hüvelyk
- (N) Kanálszélesség 80-hüvelyk
- (O) Fordulási sugár az alapkivitelű kanállal
- (P) Nyomtáv, 14 x 17,5, 12-ply, Bobcat nehéz kivitelű abroncsokkal
- (Q) Szélesség a kerekéknél, 14 x 17,5, 12-ply, Bobcat nehéz kivitelű abronccsal

4173 mm
2088 mm
29°
247 mm
1227 mm
2921 mm
3642 mm
30°
2601 mm
3305 mm
792 mm
40,2°
97,8°
1880 mm
2032 mm
2189 mm
1511 mm
1861 mm



13. Forrásjegyzék

<https://keritesmania.hu/webaruhaz/kerites/mobil-kerites/tablas-mobil-kerites-elem-4.html>

<https://www.containex.com/hu/hu/kontenerek-es-modulok>

<https://schwing-stetter.com/en/products/truck-mounted-concrete-pumps/s-43-sx-iii.html>

<https://www.liebherr.com/external/products/products-assets/604524-2/Technische%20Daten%20LTM%201050-3.1%20m%20t%5D.pdf>

<https://www.liebherr.com/en/hun/products/construction-machines/earthmoving/crawler-excavators/details/642962.html>

<https://www.liebherr.com/en/hun/products/construction-machines/earthmoving/wheel-loaders/details/643694.html>

<https://www.bomag.com/ww-en/machinery/categories/single-drum-rollers-soil-compactors/bw-211-d-5-58712/>

<https://turbosol.hu/turbosol-giotto-380v-1345>

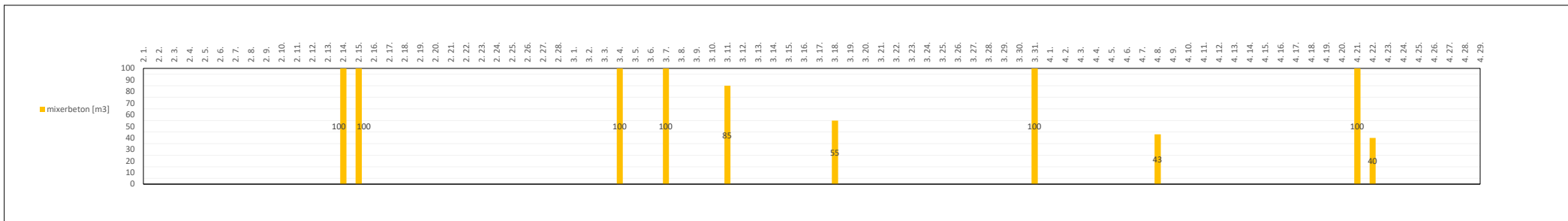
<https://schwing-stetter.com/en/products/stationary-concrete-pumps/sp-1800-e.html>

https://www.szerszamoazis.com/carat_bt6010_vizes_teglavago_3500w_-_t-6010?utm_source=argep&utm_medium=cpp&utm_campaign=direct_link

<http://www.munkagepmonitor.hu/pdf/081313-1ilco.pdf>



ANYAGFELHASZNÁLÁSI ÜTEMTERV A FÖLDSZINTI VASBETON FAL BETONOZÁSÁRA VONATKOZÓAN



FELHASZNÁLT GÉPPARK





Ráckeve, Konduktív Óvoda

Földszinti monolit vasbeton fal készítésének költségvetése

Készült: 2021.12.15

Költségvetés főösszesítő

Megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
1. Építmény közvetlen költségei	15 431 087 Ft	17 946 844 Ft
1.1 Közvetlen önköltség összesen	15 431 087 Ft	17 946 844 Ft
2.1 ÁFA vetítési alap		33 377 931 Ft
2.2 Áfa	27%	9 012 041 Ft
3. A munka ára		42 389 972 Ft

Kovács Bálint

Aláírás



Munkanem összesítő

Munkanem megnevezése	Anyag összege	Díj összege
Felvonulási létesítmények	0 Ft	2 743 000 Ft
Zsaluzás és állványozás	3 101 436 Ft	4 778 410 Ft
Helyszíni beton és vasbeton munka	12 099 100 Ft	9 920 664 Ft
Gépészeti-és elektromos alapszerelés	230 551 Ft	504 770 Ft
Összesen:	15 431 087 Ft	17 946 844 Ft



Felvonulási létesítmények

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	K tétel	Autódaru bérlése	9	nap	0	279 500 Ft	0 Ft	2 515 500 Ft
2	K tétel	Falak helyeinek kitűzése	1	klts	0	227 500 Ft	0 Ft	227 500 Ft
		Munkanem összesen:					0 Ft	2 743 000 Ft



Zsaluzás és állványozás

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	15-002-1.2.1	Kétoldali falzsaluzás függőleges vagy ferde sík felülettel, szerelt táblás zsaluzattal, autódaruval mozgatva, 3 m magasságig	400	m2	0 Ft	11 245 Ft	0 Ft	4 498 000 Ft
2	15-003-2.1.2.1.1	Oszlopzsaluzás, állandó keresztmetszetű, négyszögű, szerelt táblás zsaluzattal, autódaruval mozgatva, kitámasztással, 3 m magasságig, 60 cm oldalméretig	30	m2	0 Ft	9 347 Ft	0 Ft	280 410 Ft
3	15-902-1.2.1-0024001	BÉRLETI DÍJ kétoldali falzsaluzásnál, függőleges vagy ferde sík felülettel, szerelt táblás zsaluzattal, autódaruval mozgatva, 3 m magasságig Szerelt táblás zsaluzat bérleti díj	27	nap	80 574 Ft	0 Ft	2 175 498 Ft	0 Ft
4	15.903-2.1.2.1.1-0024011	BÉRLETI DÍJ oszlopzsaluzásnál, állandó keresztmetszetű, négyszögű, szerelt táblás zsaluzattal, autódaruval mozgatva, kitámasztással, 3 m magasságig, 60 cm oldalméretig Szerelt táblás zsaluzat bérleti díj	36	m2	25 721 Ft	0 Ft	925 938 Ft	0 Ft
Munkanem összesen:							3 101 436 Ft	4 778 410 Ft



Helyszíni beton és vasbeton munka

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	31-001-1.2.2-0220648	Betonacél helyszíni szerelése függőleges vagy vízszintes tartószerkezetbe, bordás betonacélból, 12-20 mm átmérő között Bordás betonacél, szálaban, B60.50	14,4	t	473 200 Ft	345 410 Ft	6 814 080 Ft	4 973 904 Ft
2	K tétel	Távtartók elhelyezése vasbeton szerkezetben, műanyagból, vasbeton falban Műanyag távtartó csillag 25 mm-es	400	m2	410 Ft	1 274 Ft	163 800 Ft	509 600 Ft
3	31-011-3.3.3-0231510	Vasbetonfal készítése, XF környezeti osztályú, kissé képlékeny vagy képlékeny konzisztenciájú betonból, szivattyús technológiával, vibrátoros tömörítéssel, 25-50 cm vastagság között C20/25 - XC1 kissé képlékeny kavicsbeton keverék CEM 42,5 pc. $D_{max} = 24$ mm, $m = 7,0$ finomsági modulussal	120	m3	35 750 Ft	29 783 Ft	4 290 000 Ft	3 573 960 Ft
4	31-011-21.2.1.3-0230530	Oszlop, pillér készítése, vasbetonból, kör-, sokszög vagy négyzet keresztmetszettel, XF környezeti osztályú, kissé képlékeny vagy képlékeny konzisztenciájú betonból, betonszivattyús technológiával, vibrátoros tömörítéssel C20/25 - XC1 képlékeny kavicsbeton keverék CEM 52,5 pc. $D_{max} = 24$ mm, $m = 6,1$ finomsági modulussal	20	m3	35 750 Ft	28 535 Ft	715 000 Ft	570 700 Ft
5	K tétel	Ankerszárak utólagos kitömítése rugalmas szilikon anyag felhasználásával	300	db	387 Ft	975 Ft	116 220 Ft	292 500 Ft
		Munkanem összesen:					12 099 100 Ft	9 920 664 Ft



Gépészeti-és elektromos alapszerelés

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	71-001-2.2	Elektromos védőcsövek és kötődobozok elhelyezése vasbeton falban	417	fm	403 Ft	935 Ft	168 051 Ft	389 770 Ft
2	K tétel	Gépészeti kirekesztések elhelyezése vasbeton falban	1	klts	62 500 Ft	115 000 Ft	62 500 Ft	115 000 Ft
		Munkanem összesen:					230 551 Ft	504 770 Ft



Ráckeve, Konduktív Óvoda

Konduktív Óvoda készítésének költségbecklé

Készült: 2021.12.15

Költségbecklés főösszesítő

Megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
1. Építmény közvetlen költségei	251 643 658 Ft	216 200 390 Ft
1.1 Közvetlen önköltség összesen	251 643 658 Ft	216 200 390 Ft
2.1 ÁFA vetítési alap		467 844 048 Ft
2.2 Áfa	27%	126 317 893 Ft
3. A munka ára		594 161 941 Ft

Kovács Bálint

Aláírás



Munkanem összesítő

Munkanem megnevezése	Anyag összege	Díj összege
Felvonulási létesítmények	6 842 675 Ft	873 054 Ft
Zsaluzás és állványozás	11 577 801 Ft	22 283 563 Ft
Irtás, föld- és sziklamunka	3 020 368 Ft	10 050 430 Ft
Síkalapozás	13 790 400 Ft	11 647 480 Ft
Helyszíni beton és vasbeton munka	71 884 150 Ft	56 139 738 Ft
Falazás és egyéb kőművesmunka	3 810 950 Ft	4 538 495 Ft
Vakolás és rabicolás	3 823 625 Ft	9 219 795 Ft
Aljzatkészítés, hideg- és melegburkolat készítése	13 682 663 Ft	10 671 505 Ft
Bádogozás	4 164 160 Ft	2 693 860 Ft
Fa- és műanyag szerkezet elhelyezése	26 989 300 Ft	9 075 300 Ft
Homlokzat szerelés	30 755 381 Ft	24 290 286 Ft
Felületképzés	4 084 054 Ft	8 364 655 Ft
Szigetelés	25 338 297 Ft	16 270 517 Ft
Közműsatorna-építés	1 656 200 Ft	2 129 400 Ft
Technológiai légtechnikai munkák	1 014 000 Ft	1 379 040 Ft
Elektromosenergia-ellátás, villanszerelés	11 190 335 Ft	10 425 323 Ft
Épületautomatika, -felügyelet (gyengeáram)	2 535 000 Ft	2 273 050 Ft
Tűz- és füstvédelem	250 000 Ft	312 650 Ft
Épületgépészeti csővezeték szerelése	7 900 750 Ft	8 999 250 Ft
Épületgépészeti szerelvények és berendezések szerelése	7 258 550 Ft	3 802 500 Ft
Takarítási munka	75 000 Ft	760 500 Ft
Parkosítás	12 970 750 Ft	16 676 075 Ft
Összesen:	264 614 408 Ft	232 876 465 Ft



TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS

A FÖLDSZINTI MONOLIT VASBETON FALAKRA VONATKOZÓAN



Ráckeve, Konduktív Óvoda



Tartalomjegyzék

1. A munka megkezdésének feltételei.....	3
1.1 Műszaki feltételek	3
1.2 Felhasználható anyag gép, eszköz	3
2. A munkavégzéssel kapcsolatos előírások	3
2.1 Zsaluzat.....	3-4
2.2 Betonacél szerelés	4-5
2.3 Betonozás	5
3. Térbeli organizáció.....	5
4. Eszköz, létszám, erőforrás.....	6
4.1 Létszám.....	6
4.2 Eszköz	6
5. A munkaterület tulajdonsága és kijelölése	6
6. Munkavédelem.....	6
7. Minőségi előírások.....	7
8. Technológiai teljesítményadatok, költségvetési kapcsolat, vonatkozó tételkiírások	7-8
9. Környezetvédelem.....	9
10. Forrásjegyzék.....	9



1. A munka megkezdésének feltételei

A munkakezdés feltétele a kellő részletezésű műszaki tervek (pallérterv, részletterv, kiviteli terv), műszaki leírások megléte. A kivitelezéshez szükséges a munkafolyamatra vonatkozó tételes költségvetés, és a finanszírozásához szükséges anyagi/gazdasági háttér biztosítása. A munkavégzéshez külön engedély nem szükséges. Egyéb feltétel a vállalkozói szerződés aláírása. A munkavégzés során elektromos áram és víz használata szükséges, ezért a közművek biztosítása feltétel a munka megkezdése előtt.

1.1. Műszaki feltételek

A földszinti monolit vasbeton fal szerelésének feltétele a megfelelő szilárdságú, 25 cm vastagságú vasbeton lemezalap elkészülte. A felületnek pormentesnek, megfelelő szilárdságúnak és száraznak kell lennie.

1.2. Felhasználandó anyag, gép, eszköz

A kivitelezés alatt szükséges 1 db LIEBHERR LT M 1050-3.1 (max. gémkinyúlás: 38,00 m, terhelhetőség: 50 t) autódarut biztosítani a helyszínen, amely a zsalutáblák, előre szerelt betonacél elemek mozgását biztosítja. A betonozás folyamán 1 db Schwing S 43X III típusú betonpumpa juttatja el a megfelelő szakaszokra. Az első ütemben 10 db 8 m³-es mixerkocsi, a második ütemben pedig 6 db mixerkocsi szállítja a C20-25-XC1-16 minőségű betont a helyi betonüzemből. A munkakezdés előtt a helyszínrre kell szállítani a zsalu elemeket, a betonacélt és egyéb segédanyagokat. Az anyagok a munkahelyi elrendezési terv szerint kerülnek elhelyezésre.

A munkavégzés során használt eszközök: kézi szerszámok, betonvibrátor, betonacél hajlító, sarokcsiszoló

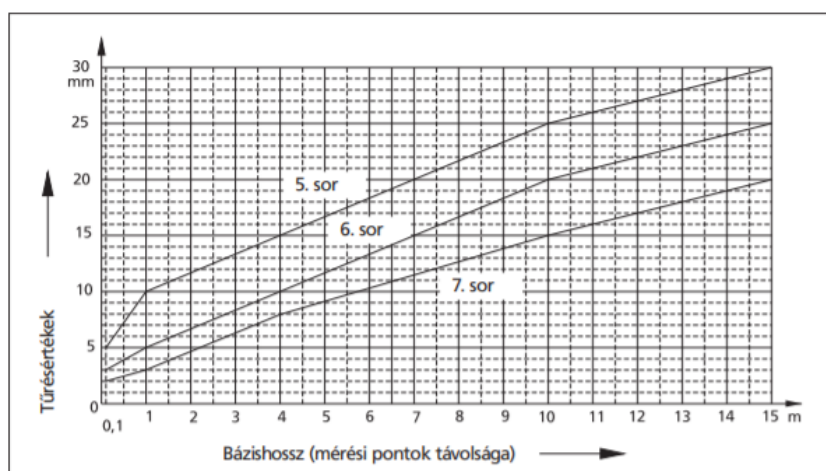
Az elvárt minőségű munkavégzés érdekében megfelelő létszámú- és képzettségű szerelőbrigád (6-10 fő) szükséges. Az általános brigád tagjai: szerelés vezető, szakmunkás bizonyítvánnyal rendelkező személyek, segédmunkások.

2. A munkavégzéssel kapcsolatos előírások

A legelső folyamat a kivitelezés megkezdése előtt a munkaterület átadás-átvétel.

2.1. Zsaluzat

A zsaluzat és állványzat építése előtt, a vállalkozó köteles az általa alkalmazni kívánt zsaluzatról, állványzatról, statikai számításokat készíteni annak érdekében, hogy a zsaluzat legyen megfelelő kialakítású és kivitelű ahhoz, hogy a betonkiöntés okozta terhelés miatt káros alakváltozást ne szenvedjen. A zsaluanyag leszállítása után és beépítés előtt minőség- és minőségi átvizsgálás szükséges. A projekten alkalmazott zsaluanyag a Meva StarTec tábláé elemei. A fémkeretes zsaluzat betonnal érintkező felét beépítés előtt zsaluolajjal (pl. MevaTrenn FT8) szükséges bekenni a megfelelő formaelválasztás érdekében. Az elemeket zsalukapocccsal kell összekötni, az egymással szemben levő zsalutáblákat pedig DW15/90-es menetes szárral és tányéros anyával. A műszaki előírás szerint a betont rétegekben (0,5 m – 1,00 m-ig) kell bedolgozni (DIN4235). Tilos a betont nagy (1,5 m-nél nagyobb) magasságból szabadeséssel a zsaluba engedni – a szétosztályozódás miatt. A betont rétegesen tömöríteni szükséges, ami azt jelenti, hogy a két réteget max. 50 cm-es mélységig kell vibrálni. A teljes betonozott magasság átvibrálása tilos, ugyanis ez vízbuborék kialakításához vezethet! A megengedett betonozási sebesség (V_B) 1,20 m/h. Az egyes szerkezeti egységek megengedett alakváltozásait a DIN18202 szabvány tartalmazza.



13.1 táblázat

A mérőléceket a felület kiemelkedő pontjaira kell helyezni, és a felület egyenetlenségét a léchez képest legmélyebben fekvő pont távolságához viszonyítani, így a felületi egyenetlenséghez tartozó hosszát a felfekvési pontok távolsága adja. A falak sarkainál 90 fokos külső-és belső elem beépítése szükséges. T-alakú falcsatlakozás, és egyéb szögű sarkok esetén a gyártói beépítési útmutatóban szereplő megoldásokat szükséges alkalmazni. A zsalutáblák autódaruval történő mozgatásához darukapocs használata kötelező, 1 db elemnél minimum 2 db. Az autódaru horogszekrényre és a 2 db rögzítési pont közötti szög nem lehet 60 foknál nagyobb! A legnagyobb beemelt falzsalu 1500 kg. A zsaluk megtámasztása oldaltámaszokkal történik, melyek távolsága maximum 4,0 méter, szélteher esetén maximum 2,5 méter lehet. A zsaluzási magasság és a támasztórúd hosszának meg kell egyeznie! A zsalutábla és oldaltámasz kapcsolódása csuklós elemmel történik.

A zsaluzás folyamata:

Első lépés a falak helyeinek kitzése geodétával. A zsalutáblák szállítása többféleképpen történhet, jelen esetben platós teherautóról autódaru leemelésével történik. A munkahelyi elrendezési terven jelölt szerelőpadokon összeszerelésre kerülnek a zsaluelemek, ezután beemelés előtt a betonnal érintkező felét olajjal le kell kezelni. A zsaluzat szerelése a zsalukiosztási terv szerint készül. A beemelés követően egy, illetve kettő oldaltámasszal a lemezalaphoz kell rögzíteni, így biztosítva az elborulás elleni védelmet. A további elemeket a már beépített elem mellé kell helyezni, majd zsalukapcsokkal egymáshoz rögzíteni. A betonozó konzolt és a hozzátartozó korlátlezárókat rá kell akasztani a zsaluzatra. Ügyelni kell a zsalu síktartására és függőbeállítására. A zsaluszereléskor be kell tartani a gépi - és kézi mozgatásra és emelésre vonatkozó előírásokat. A zsaluzat elbontásakor a minimális betonszilárdság elérésére figyelni kell. A művelet a betonozó állványok eltávolításával, majd a kontraoldalra levő zsaluk bontásával folytatódik. Először az oldaltámaszok, majd a zsaluelemek kerülnek elbontásra. A második ütemre való átemelés előtt a zsaluhéjat beton leválasztószerszeggel le kell kezelni. Ez után forgatható át a zsaluzat a II. ütem falszakaszaira. A kivitelezés folyamán ügyelni kell a zsaluelemek sérülésmentességére.

2.2. Betonacél szerelés

A betonacél egyengetőhelyek szélessége a szállítási hossz fele, de legalább 4,00 méter legyen. A szerelőpad kialakítása során fontos szempont a körbejárhatóság, és úgy kell kialakítani, hogy a munkaoldalon nagyobb hely maradjon. A 750 N/mm² szakítószilárdságú betonacélok feldolgozása előtt hajlítópórával ellenőrizni kell, és hogyha a próba során az anyag elpattan, akkor az adott szállítmányt nem szabad felhasználni. Vágó ollóval legfeljebb 12 mm átmérőjű betonvas vágható, nagyobb keresztmetszet esetén nagy teljesítményű sarokcsiszoló használható. A bordás melegen hengerelt betonacélokat felmelegítéssel tilos hajlítani! Szerelést csak akkor szabad végezni, hogyha 5 méteres körzetben elektromos szabadvezeték nincsen, vagy feszültségmentes. A szereléskor a kötözést szorosan egymáshoz kell szorítani, és úgy kell kialakítani, hogy a vasszerelésből ne álljanak ki. Az oszlopok, pillérek vasszerelését felállítás után legalább két, egymásra merőleges irányban kell kikötni. Az összeszerelt, kész armatúrákat legfeljebb 1,50 méter magasságig szabad a tároló helyen egymásra rakni. Beépítés előtt a betonacélokat meg kell tisztítani, szennyezett nem lehet beépíteni. Az betonacélok toldása a statikai terveken szereplő szabályok szerint készítendő.

A betonacél szerelés folyamata:

A betonacél szállítása billenőplató tehergépjárművel történik, melyet külön válogatva az arra kijelölt depóniákba kell elhelyezni. A deformálódott szálvasakat ki kell egyengetni. A vasszerelési rajz alapján megkezdődhet az armatúrák összeszerelése, majd az adott zsaluzatba való beemelése, melyet a vezérgép fog ellátni. A betonacél szerelőpadon a hajlítás



történhet kézi- és gépi erővel. A beemelés előtt a távolságtartó elemeket fel kell helyezni az armatúrára, így biztosítva a megfelelő betontakarást.

2.3. Betonozás

A helyszínre érkező beton szállítói megfelelőségi nyilatkozatának kiállítása a leszerződött betongyár vállalása alá tartozik. A beton alkalmazása során az MSZ EN 206-1:2002 szabvány érvényes. Téli és nyári betonozás nem készül, ezért külön intézkedés nem szükséges. Az előírt betonminőség: C20-25-XC1-16.

C: normál testsűrűségű beton (2000-2600 kg/m³)

20/25: 28 napos korban a szilárdság nagyságát jelöli (N/mm²)

XC1: száraz, vagy tartósan nedves helyen, állandó víz alatt alkalmazható

16: az adalékanyag legnagyobb szemnagysága (mm)

A minimális betontakarás 2,5 cm. A helyszínre érkezett beton szilárdsági vizsgálatához 3 db 15x15x15 cm-es próbatestet kell önteni, melyet 28 napos korban laborvizsgálat során ellenőrizni szükséges. A mintáról jegyzőkönyvet kell készíteni. A beton öntésénél a megengedett betonozási sebesség (V_B) 1,20 m/h. A betont rétegesen tömöríteni szükséges, ami azt jelenti, hogy a két réteget max. 50 cm-es mélységig kell vibrálni. A teljes betonozott magasság átvibrálása tilos, ugyanis ez vízbuborék kialakításához vezethet! Kerülni kell a beton indokolatlan várakoztatását a keverőben illetve a pumpában. Az anyagot közép gyorsan és folyamatosan kell bedolgozni. Kerülni kell a zsalu ütögetését. Maximális beeresztési magasság 120 cm. Maximális beöntési magasság egy ütemben 300 cm. Ettől eltérni, csak a beton gyártótól kapott írásos engedéllyel lehet. Mivel a beton pumpákon erős gumi tömlő van, ezért az állványok, és a vasszerkezetek között a mozgatása nehéz és veszélyes, emiatt ajánlott a gumi tömlő végére szerelni egy kb. méter hosszú műszál erősítésű vászon tömlőt. A kiszaluzott beton felületét legalább 5 napig az erős napsütéstől és az eső óvni szükséges, a kiszáradás ellen pedig locsolni kell. A mixerkocsi és betonpumpa takarítását a betonszállító cég vállalja. A leesés elleni védelem kötelező!

3. Térbeli organizáció

A földszinti vasbeton fal készítése során a munkahelyi elrendezési terv irányadó. Az építési terület mobilkerítéssel lehatárolt, a tehergépjármű ki-és bejárat a Gábor Áron utca felől történik. A közművek bekötésre kerültek a végleges helyükre. A zsaluzat tisztításához és a betonozáshoz két helyen került ideiglenes vízcsap kiépítésre. Az elektromos hálózatot több ponton kihelyezett csatlakozó szekrény biztosítja. A biztonságos munkavégzéshez be kell tartani a munkavédelmi előírásokat, védőtávolságokat, és a vezérgépek körüli elhatárolást. Az építőanyagok szállítása ütemezett, tárolása a munkahelyi elrendezési terven jelölt depóniákban történik. Az anyagtárolás helye a felvonulási konténer és az épület közötti területen helyezkedik el. A vezérgép közvetlen közelében találhatóak a betonacél elemek, zsalutáblák és betonacél és zsaluzási szerelőpadok. A zsalu és betonacél anyagdepóniák mérete 8.000 x 5.000 mm (40 m²), a szerelőpadok méretei 13.000 x 6.000 mm (78 m²). A védő távolság minden esetben minimum 1,0 méter szélességű. A körüljárhatóság a depóniák között megoldott. A vezérgépek (autódaru, betonpumpa) az organizációs terveken jelölt tartományban tudnak mozogni.

Zsalu depónia: 1 db

Betonacél depónia: 2 db

Betonacél szerelőpad: 1 db

Zsalu szerelőpad: 1 db

A teherbejárat mellett elhelyezésre kerül 1 db építési hulladék tárolására alkalmas konténer, valamint 1 db kommunális hulladék tárolására alkalmas konténer, melyek űrtartalma 8 m³, méretei 3.600 x 1.800 mm. Helyhiány miatt az építési területen a parkolás tilos!

A kivitelezés két ütemben történik, az első ütemben 85 m³ beton kerül bedolgozásra (10 db mixerkocsi), a második ütemben pedig 55 m³ beton kerül bedolgozásra (6 db mixerkocsi). Első ütemben a Gábor Áron utcával párhuzamos hossztengety épül, második ütemben a Gábor Áron utcával párhuzamos tengely falai. Az első ütemmel egyidejűleg készülnek a vasbeton pillérek is.

Táblás zsaluhéj mennyisége 200 m², melyet máglya szerűen egymáson fektetve kerül tárolásra. A földszinti falazat építésére 14,4 tonna betonacél szükséges, mely folyamatosan kerül ütemezetten kiszállításra.



4. Eszköz, létszám, erőforrás

4.1 Létszám

A földszinti vasbeton fal készítése alatt 4-8 főből álló brigádok végeznek munkát.

Maximális létszám az adott időszakban: 20 fő

Átlag létszám: 14 fő

Zsaluzat készítése:	ács-állványozó	2/4 fő	segédmunkás	2/4 fő
Betonacél szerelés:	betonacél szerelő	4 fő	segédmunkás	4 fő
Betonozás	kőműves	2 fő	segédmunkás	2 fő
Kitűzés:	geodéta	2 fő	-	-
Egyéb:	építésvezető	1 fő	őr	1 fő

4.2. Eszközök

A földszinti monolit vasbeton fal készítése során 1 db LIEBHERR LT M 1050-3.1 (max. gémkinyúlás: 38,00 m, terhelhetőség: 50 t) autódaru biztosítja az anyagmozgatást. A bérleti időtartam 7 munkanap, amely folyamatos ütemezésű. Az autódaru befoglaló mérete 9.250 x 2.550 mm, kitalpalási szélesség 6.000 mm, kitalpalás közötti távolság 7.151 mm. A beton megfelelő helyre való eljuttatását Schwing S 43X III betonpumpa (maximális gémkinyúlás: 42,30 m) biztosítja. Az betonpumpa befoglaló mérete 8.000 x 2.500 mm, kitalpalási szélesség 8.000 mm, kitalpalás közötti távolság 8.000 mm. A betonozáshoz szükséges brigádonként legalább 1 db betonvibrátort biztosítani. A zsaluzás és vasszerelés kivitelezése során az építéshez kézi szerszámokat, és kisebb gépeket használnak.

Kézi szerszámok: kalapács, fogó, betonacél hajlító, betonvágó olló, szerelőkulcs

Gépek: sarokcsiszoló, betonacél vágó, ütvefúró

5. A munkaterület tulajdonsága és kijelölése

Az építési terület megközelíthetősége az Ady Endre utca, és a József Attila utca felől történhet. Az organizációs terven jelölt teherbejárat a Gábor Áron utcából nyíló zsákutcán keresztül elérhető, ahonnan tömörített zúzottkő ideiglenes út vezet az épület hossz tengelyének 2/3-áig. A kitalpalások alá teherelosztó elemek állítása szükséges. A tavaszi szerkezetépítés külön megvilágítást nem igényel, azonban igény esetén a kiépített ideiglenes világítótestek biztosítják a megfelelő fényforrást. A munkaterület két szakaszra osztható: I. ütem és II. ütemben készül a földszinti falazat. I. ütemben az Ady Endre utca felőli hossz tengely készül el, mely területe cca. 600 m². A II. ütem az I. ütem kizsaluzása után kezdődik.

6. Munkavédelem

Az építési terület körbe kell keríteni, melyek mentén figyelmeztető táblákat szükséges kihelyezni. A munkaterületen kötelező az egyéni védőeszközök használata (védőkesztyű, fejtámla, védőszemüveg, védőruházat, S3-as munkavédelmi lábbeli). Munkába állás előtt biztosítani kell a dolgozók számára a megfelelő elméleti és gyakorlati munkavédelmi követelmények ismertetését. Előbbi meglétét az előírások szerint vezetett munkavédelmi naplóban aláírásukkal igazolják. A munkavédelmi körülmények megváltoztatása, valamint új veszélyforrás esetén rendkívüli oktatást kell tartani. Az autódaru körüli területet és a szerelőpadokat el kell különíteni vagy korlátokkal, vagy szalagozással, és figyelmeztető táblát kell kihelyezni. Esetleges baleset esetén azonnal értesíteni szükséges az építésvezetőt és a megfelelő hatóságokat. Elsősegélynyújtásra kijelölt személy az építésvezető, az erre kijelölt hely pedig az építésvezetői iroda. Tűzoltókészülék az építésvezetői irodában, illetve az őrbódében kerül elhelyezésre. Munkavégzés közben inni, enni, dohányozni tilos! Előbbieket az erre kijelölt helyeken lehet megtenni. A szerszámok, gépek, munkaeszközök helyes tárolása és mindennapos ellenőrzése ajánlott. A dolgozók részére a megfelelő szociális helyiségeket (étkező, mosdó) biztosítani szükséges. A munkahely munkavédelmi vezetője a helyi építésvezető, az ő távollétében a művezető személye veszi át. Zsaluzás és betonozás esetén balesetmegelőzés céljából testheveder használata kötelező, melyet megfelelő teherbírású fogadószerkezetbe kell rögzíteni. A kikötési pontokat minden esetben előre meg kell határozni. A munkaterület megfelelő megvilágítását biztosítani szükséges.



7. Minőségi előírások

Az építési területre érkező, beépítendő anyagok megfelelőségét teljesítménynyilatkozattal igazolni szükséges. Kizárólag I. osztályú termék építhető be, és I. osztályú munkavégzés fogadható el. Minden elkészült szerkezetet a felelős műszaki ellenőrnek át kell vizsgálnia, és minőségi megfelelőség esetén átvennie. A következő munkafázis az átvétel után folytatható. Nem megfelelő minőség esetén azonnali beavatkozás szükséges. A beton utókezelési osztályát a kivitelezői előírásban kell feltüntetni! A szerkezet megvédés a műszaki ellenőr átvételéig kivitelező kötelessége.

Geometriai mérettűrés:

			1. tűrési osztály
a		Oszlop vagy fal elhajlása egy- vagy többszintes épületekben $h \leq 10 \text{ m}$ $h > 10 \text{ m}$ $h = \text{szabad magasság}$	Az alábbiakból a nagyobbik érték: 15 mm vagy $h/400$ 25 mm vagy $h/600$
b		A középvonalak eltérése $x = (h_1 + h_2) / 2$	Az alábbiakból a nagyobbik érték: $1/30$ vagy 15 mm de nem nagyobb, mint 30 mm
c		Oszlop vagy fal görbütsége a szomszédos szintek között	Az alábbiakból a nagyobbik érték: $h/300$ vagy 15 mm de nem nagyobb, mint 30 mm

d		Oszlop vagy fal helyzete bármely szinten, többszintes szerkezet alapszintjén felvett függőleges vonaltól $n = \text{szintek száma, ahol } n > 1$	Az alábbiakból a kisebbik érték: 50 mm vagy $\Sigma h_i / (200n^{1.2})$
---	--	---	--

8. Technológiai teljesítményadatok, költségvetési kapcsolatok, vonatkozó előírások

Zsaluzás: ÉMIR I. kötet és tapasztalati normák alapján került meghatározásra

15-01		FÜGGŐLEGES SZERKEZETEK ZSALUZÁSA	
A munka részletezése		-005	
a) Anyagmozgatás b) Elhelyezés, összeszerelés, (felületkezeléssel, kirekesztő elemek ráyszerelésével, beemeléssel, rögzítéssel, betonozó állványok elhelyezésével) c) Zsaluzat ki- és szét szerelése, deponálás		Szerelt falzsaluzat készítése NO-FINES falhoz Wimpey rendszerű, kétoldali táblás zsaluzattal, betonbedolgozó állvánnyal	
Erőforrások		Elszámolási egység	
megnevezése		egysége	
		m ²	
	zsaluzókészlet	m ²	0,022
	fabetét	db	1,100
	felületkezelő anyag	kg	2,450
	ács	óra	0,100
	állványozó	óra	0,03
	betanított és segéd munkás	óra	0,12
	építész szerelő	óra	0,17
	összes munkaidő	óra	0,29
			0,61



Betonacél szerelés: ÉMIR III. kötet és tapasztalati normák alapján

BETONACÉL SZERELÉSE						31-01
A munka részletezése		-001	-002	-003	-004	
a) Egyengetés tekercsből (-001) illetve szálból (-002, -003, -004) b) Méretvágás géppel c) Hajlítás és kampózás d) Anyagmozgatás deponiából az előkészítés, majd beszerelés helyére e) Összeszerelés f) Mellék munkák		Betonacél				
		6 mm	8-14 mm	16-22 mm	25-40 mm	
		névleges átmérővel				
Erőforrások		Elszámolási egység				
megnevezése		egysége	t	t	t	t
	betonacél	t	1,04	1,04	1,04	1,04
	vasbetonszerelő	óra	78,02	45,72	28,92	13,67
	betonacélhajlító	műó	1,2500	1,2500	0,7786	0,5000
		kWh	1,7500	1,7500	1,0900	0,7000
	betonacélvágó	műó	—	0,7143	0,4462	0,2857
		kWh	—	6,5000	4,0600	2,6000
	betonacél egyengető-vágó	műó	1,2967	—	—	—
		kWh	11,8000	—	—	—

A munka részletezése		-005	-006
a) Armatura mozgatása deponiából az előkészítés majd a beszerelés helyére b) Zsaluzatba helyezés, rögzítés, szükség szerinti vágással és igazítással		Hegesztett acélháló armatura készítése és beszerelése 10 mm névleges átmérőig	
		Előszerelt (hegesztett) armatura beszerelése	
Erőforrások		Elszámolási egység	
megnevezése		egysége	t
	acélháló (hegesztett) armatúra	t	1,02
	vasbetonszerelő	óra	17,35
	háló hajlító-vágó	műó kWh	0,3244 3,8600

Betonozás: ÉMIR III. kötet és tapasztalati normák alapján

FÜGGŐLEGES SZERKEZETEK KÉSZÍTÉSE SZIVATTYÚS TECHNOLÓGIÁVAL					31-13
A munka részletezése		-002	-003	-004	
a) Fogadóhely előkészítése, tisztítása és locsolása b) Betonbedolgozás c) Elhelyezendő szerkezetek rögzítése (doboz, csőhüvely stb.) d) Utókezelés		Beton- és vasbeton			
		fal		oszlop	
		25 cm vastagságig	25 cm vastagság felett		
		kavicsbetonból			
Erőforrások		Elszámolási egység			
megnevezése		egysége	m ³	m ³	m ³
	betonkeverék	m ³	1,02	1,01	1,02
	betanított és segéd munkás	óra	0,79	0,66	0,77
	merülővibrátor	műó	0,2000	0,2000	0,2000
		kWh	0,1000	0,1000	0,1000
	stabil betonszivattyú	műó	0,0893	0,0893	0,0893
		kWh	2,7500	2,7500	2,7500



9. Környezetvédelem

A sárfelhordás megakadályozására ideiglenes út kerül kiépítésre. Az építési-és kommunális hulladék az arra kijelölt konténerben gyűjtendő. A konténereket a regionális hulladéklerakóba kell elszállítani! A veszélyes hulladékot speciális tárolókban kell tartani! A hulladék gyűjtése szelektíven történik. Tilos az anyagok elégetése! Az üres mixerkocsi öblítővizét a betonüzembe vissza kell szállítani, a helyi csatornába nem kerülhet. A zajvédelem érdekében reggel 6 és este 10 óra után a munkavégzés tilos! A kiszaluzott beton felületét legalább 5 napig az erős napsütéstől és az eső óvni szükséges, a kiszáradás ellen pedig locsolni kell.

10. Forrásjegyzék

https://www.meva.net/fileadmin/user_upload/downloads/StarTec-AluStar-AVA-hu-.pdf

https://pmsz.hu/img.php?type=infolist&id=33&file=Betonszerekezetek_kivitelezese.pdf

Dr. Széll László: Építéstechnológia I., Magasépítéstan I-II. (Tankönyvkiadó, Bp.)

Dr. Nagy Pál: Építéstechnológia I., Alaptechnológiák (Tankönyvkiadó, Bp.)



MUNKAVÉDELMI KOCKÁZATELEMZÉS ÉS A MUNKAVÉDELMI ELŐÍRÁSOK ISMERTETÉSE



Ráckeve, Konduktív Óvoda

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	3
2. A kockázatelemzés lépései	3
3. A kockázatértékelés folyamata	3-4
4. A kockázatok megelőzésének, sorrendjének alapelvei	4
5. A veszélyeztetettek azonosítása	4
6. Kockázatértékelés	6
6.1 Gépkelés, anyagszállítás	5-6
6.2 Zsaluzás, betonacél szerelés, betonozás	7-9



1. Bevezetés

A projekten az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés vagy más megfogalmazásban a munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések, illetve a fokozott expozíciók esetek megelőzése érdekében az 1993. évi XCIII. Munkavédelmi Törvény 54. § (2) bekezdése alapján a munkafolyamatokra, veszélyforrásokra minőségileg, illetve mennyiségileg ki kell értékelni a munkavállalók kockázatait. Kockázat analízis a munkaeszközökre, veszélyes munkafolyamatokra, veszélyes anyagokra, a munkavállalót érő terhelésekre történt az alapján, hogy olyan intézkedést lehessen hozni, amelyek biztosítják a munkakörülmények javulását, termelőeszközök korszerűsítését.

A munkáltató köteles minőségileg, illetve szükség esetén mennyiségileg értékelni a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatokat, különös tekintettel az alkalmazott munkaeszközökre, veszélyes anyagokra és készítményekre, a munkavállalókat érő terhelésekre, valamint a munkahelyek kialakítására. Az értékelés alapján olyan megelőző intézkedéseket szükséges hozni, amelyek biztosítják a munkakörülmények javulását, beépülnek a munkáltató valamennyi irányítási szintjén végzett tevékenységbe.

Mvt. 87. § pontjai szerint:

11. Veszélyes: az a létesítmény, munkaeszköz, munkafolyamat, technológia, amelynél a munkavállalók egészsége, testi épsége megfelelő védelem hiányában súlyos károsító hatásnak lehet kitéve.

12. Veszélyes anyag: minden anyag vagy készítmény, amely fizikai, kémiai vagy biológiai hatása révén veszélyforrást képviselhet.

13. Veszélyforrás: a munkavégzés során vagy azzal összefüggésben jelentkező minden olyan tényező, amely a munkát végző vagy a munkavégzés hatókörében tartózkodó személyre veszélyt vagy ártalmat jelenthet.

1/A. Kockázat: a veszély megvalósulásának, azaz a káros hatás bekövetkezésének valószínűsége.

Kockázatértékelés: A veszélyhelyzetben a sérülés vagy az egészségkárosodás valószínűségének és súlyosságának átfogó becslése a megfelelő intézkedések kiválasztása érdekében.

2. A kockázatelemzés lépései

- a veszélyek azonosítása
- az érintettek csoportjának meghatározása, akik a veszélyek miatt kockázatoknak vannak kitéve
- a kockázat mértékének becslése, ez lehet minőségi vagy mennyiségi
- a kockázat megszüntetési lehetőségének vizsgálata; ha nem lehet megszüntetni, akkor annak elbírálását, hogy kell-e további intézkedéseket hozni a kockázat megelőzésére vagy csökkentésére

3. A kockázatértékelés folyamata

- A szükséges információk összegyűjtése
- A veszélyelemzés és kockázatértékelés megtervezése
- A veszélyek azonosítása
- A veszélyeztetettek azonosítása
- A vizsgálatok elvégzése
- A várható kockázat becslése (az ártalom valószínűsége/súlyossága az aktuális körülmények ismeretében)
- Döntés a teendő intézkedésekről és ezek rangsorolása
- Döntés további vizsgálatokról, esetleg külső szolgáltató bevonása a kockázatértékelésbe
- A szükséges feljegyzések (vagy utasítások) elkészítése
- Ellenőrző intézkedések bevezetése (a munkavállalók és az érintett személyek tájékoztatása, illetve képzése)
- Az értékelés dokumentálása
- A meghatározott intézkedések megvalósulásának ellenőrzése
- A megfigyeléseket össze kell hasonlítani az egészségvédelmi és biztonsági követelményekkel: jogszabályi előírások
- szabványok és útmutatók, foglalkozási expozíciók határértékek, gyártók használati útmutatói, veszélyes anyagok biztonsági adatlapja stb.
- a rangsorolás alapelvei a kockázatok megelőzésében
- a kockázatok elkerülése
- a veszélyes helyett veszélytelen, vagy kevésbé veszélyes anyagok és módszerek alkalmazása



- a kockázatok megszüntetése a keletkezési helyen
- technológiai fejlesztések adaptálása és az információk cseréje
- a védelem szintjének fejlesztése

4. A kockázatok megelőzésének, sorrendjének alapelvei

- a kockázat megelőzése
- a veszélyes anyagok és technológiák kiváltása veszélytelenre vagy kevésbé veszélyesre
- a kockázatok megszüntetése a keletkezési helyükön
- az egyéni védekezés helyett a kollektív védekezés alkalmazása (pl. a gőzök és gázok ártalmas hatásainak kiküszöbölése megfelelő szellőztetéssel az egyéni légzésvédők alkalmazása helyett)
- a technikai fejlesztések adaptálása és információk cseréje
- a fejlesztések alkalmazása a védelemben

A kockázat mértékének meghatározásánál elsősorban a baleset, sérülés bekövetkezésének gyakoriságát, másodsorban a bekövetkehető sérülés súlyossága lett figyelembe véve.

5. A veszélyeztetettek azonosítása

- Gépkelző
- Kőműves szakmunkás, betanított munkás, segédmunkás
- Betonacél szerelő, betanított munkás, segédmunkás
- Ács-állványozó, betanított munkás, segédmunkás
-

Kockázati mátrix, amely alapján a kockázatértékelés elkészítésre került:

Valószínűség		Súlyosság	
1	Nagy valószínűséggel nem következik be	1	Triviális
2	Nem várható	2	Egy személy enyhe sérülése
3	Valószínűtlen	3	Több személy enyhe sérülése
4	Valószínű	4	Egy személy súlyos sérülése
5	Várható	5	Több személy súlyos sérülése
6	Nagy valószínűséggel bekövetkezik	6	Nagyon súlyos

Osztályzat	Intézkedés
1-5	Nem szükséges
6-15	Amint lehetséges
16-36	Azonnali intézkedés



6. Kockázateértékelés

6.1 Gépkezelés, anyagszállítás

	Tevékenység leírása	Megjegyzés	Kockázat	Valószínűség	Súlyosság	Osztályzat
1	Deponálása	Zsalu, betonacél helyszíni deponálása	horzsolás, ütés, botlás, elesés, ráesés,	3	4	12
2	Építőanyag munkahelyi szállítás	Munkahelyen történő építőanyag szállítása, emelése	botlás-, elesés-, beütődés-, elütés-, ráesés-, összenyomás veszély	4	4	16
3	Munkahelyi közlekedés	Gépek/járművek, jármű/gyalogos közlekedés, munkaszervezés	botlás-, elesés-, beütődés-, elütés-, ráesés-, összenyomás veszély	4	4	16
4	Pszicho szociális tényezők	A munkavégzés siettetése, Munkabaleset okozásától való félelem	botlás-, elesés-, beütődés-, elütés-, ráesés-, összenyomás veszély	4	4	16

A kockázatok csökkentése:

Elesés, botlás, felszúródás elleni védekezés

Az építési munkahelyen a be- és leesés elleni védelmet műszaki megoldással (korlát, elkerítés, lefedés, állványzat stb.) kell biztosítani. A tárgyak leesése által veszélyeztetett szerelési munkahelyeken, illetve közlekedési utakon megfelelő védelmet nyújtó műszaki megoldással (védőállvány, védőtető stb.) kell az ott dolgozók és közlekedők biztonságáról gondoskodni. Az ideiglenes energiahordozó vezetékeket (villamos, gáz, gőz, víz, olaj stb.) úgy kell elhelyezni, hogy azok ne okozzanak botlásveszélyt, és a sérülésnek kitett helyeken mechanikai védelmükről gondoskodni kell.

Horzsolás, vágás, ütés elleni védekezés

A munkaterületen az egész építkezés ideje alatt megkövetelt a zárt ruházat viselése. A megmunkált darabokat le kell sorjázni így elkerülhető az esetleges munkadarab által okozott vágás.

Ráesés és összenyomásveszély

Az autódaru, betonpumpa és mixerkocsi közlekedési útvonalát mindig megfelelően ki kell jelölni, a munkagép hatósugarában semmilyen munkavállaló nem tartózkodhat. A deponálni kívánt anyagok helyét mindig megfelelően ki kell jelölni, a deponálás közben senki nem tartózkodhat a deponálni kívánt anyagok helyén. A rakodáshoz mindig ki kell jelölni egy irányító embert, aki gépvezető számára megkülönböztethető és aki irányítja a gépkezelőt a rakodás közben. Az irányító személynek és a gépkezelőnek ismernie kell az irányításra vonatkozó kézjeleket és közös kézjeleket kell ismerniük. Az irányító személy mindig más színű jól láthatósági mellényben kell lennie, mint a többi munkavállaló, így különböztethető meg.

Zajvédelem

A használt gépeknek rendelkeznie kell a gépkönyvvel és a felülvizsgálati jegyzőkönyvvel, amelyben szerepelnie kell a zajhatárértéknek, amely, ha nem megfelelő határérték, akkor az alapján kiutalható az egyéni zajvédő (ha szükséges).

Rezgésvédelem

A használt gépeknek rendelkeznie kell gépkönyvvel és a felülvizsgálati jegyzőkönyvvel, amelyben szerepelnie kell a gépek rezgésértékeknek.

Munkahelyi közlekedés és anyagszállítás

A munkahelyen a közlekedési utak szélessége, teherbírása és szabad magassága biztosítsa a személyek közlekedésének és a szerelési tevékenységhez kapcsolódó anyagmozgatás biztonságát. A dolgozóknak viselniük kell a ruházatukon láthatósági mellényt.



Pszicho szociális tényezők

A pszicho szociális tényezők valószínűsége csökkenthető a munkahely megfelelő kialakításával. A munkahelyi környezet kialakításának olyannak kell lennie, amelyben a munkavállaló jól érzi magát, biztosításra kerüljön az öltöző, mosdó és étkezőhelyiség, érezze a megbecsülést, és kapjon elismerést az elvégzett munkája után. A munkabaleset okozásától való félelmét a munkavállalónak a biztonságos munkakörnyezet kialakításával és a munkavállalók megfelelő oktatásával biztosítható.

Egyéni védőeszközök:

- Zárt ruházat
- Jól láthatósági mellény /EN 471/
- Orrmervített lábbeli (Acél betéttel átszúródás ellen) /MSZ EN ISO 20345:2011/
- Ipari védősisak (ha leeső tárgy veszélye fenyeget) /EN 397/

	Tevékenység leírása	Kockázat	Új Valószínűség	Új Súlyosság	Új Osztályzat
1	Deponálása	Az előírások betartásával és az egyéni védőeszközök használatával a valószínűség és a súlyosság is csökkenthető. Folyamatosan ellenőrizni kell előírások betartását és a védőeszközök használatát.	1	2	4
2	Építőanyag munkahelyi szállítás	Az előírások betartásával és az egyéni védőeszközök használatával a valószínűség és a súlyosság is csökkenthető. Folyamatosan ellenőrizni kell előírások betartását és a védőeszközök használatát.	2	2	4
3	Munkahelyi közlekedés	Az előírások betartásával és az egyéni védőeszközök használatával a valószínűség és a súlyosság is csökkenthető. Folyamatosan ellenőrizni kell előírások betartását és a védőeszközök használatát.	2	2	4
4	Pszicho szociális tényezők	Az előírások betartásával és az egyéni védőeszközök használatával a valószínűség és a súlyosság is csökkenthető. Folyamatosan ellenőrizni kell előírások betartását és a védőeszközök használatát.	2	2	4



6.2 Zsaluzás, betonacél szerelés, betonozás

	Tevékenység leírása	Megjegyzés	Kockázat	Valószínűség	Súlyosság	Osztályzat
2	Vasszerelés	A földszinti falazat vasszerelése, acél armatúrák készítése szerelőpadon	horzsolás, vágás, ütés, felszúródás, zúzódás, botlás, elesés, beesés	4	5	20
3	Zsaluzás	Földszinti falzsaluzat készítése	horzsolás, vágás, felszúródás, ráesés, beesés, botlás, elesés,	4	4	16
7	Betonozás	Földszinti vasbeton fal betonozása	horzsolás, vágás, felszúródás, ráesés, zúzódás, botlás, elesés, leesés, kémiai és vegyi szerek hatása	4	4	16
9	Pillérek betonozása	Pillérek zsaluzása, betonozása	horzsolás, vágás, ütés, ráesés, zúzódás, leesés,	4	4	16
12	Zsaluzat bontása	Falzsaluzat visszabontása	horzsolás, vágás, ütés, ráesés, zúzódás, leesés, botlás, elesés, túlzott megerőltetés	4	3	12
17	Munkahelyi közlekedés	Gépek/járművek, jármű/gyalogos közlekedés, munkaszervezés	botlás-, elesés-, beütődés-, elütés-, esés-, ráesés-, összenyomás veszély	4	4	16
18	Anyagmozgatás	Gépi vagy kézi anyagmozgatás, munkaterületen belüli anyagmozgatás	botlás-, elesés-, beütődés-, elütés-, esés-, ráesés-, zúzódás-, túlzott megerőltetés, összenyomás veszély	4	4	16
19	Pszichoszociális tényezők	A munkavégzés siettetése, Munkabaleset okozásától való félelem	botlás-, elesés-, beütődés-, elütés-, ráesés-, összenyomás veszély	4	4	16

A kockázatok csökkentése

Beesés, elesés, botlás, felszúródás elleni védekezés

A szerelési munkahelyen a be- és leesés elleni védelmet műszaki megoldással (korlát, elkerítés, lefedés, állványzat stb.) kell biztosítani. A tárgyak leesése által veszélyeztetett szerelési munkahelyeken, illetve közlekedési utakon megfelelő védelmet nyújtó műszaki megoldással (védőállvány, védőtető stb.) kell az ott dolgozók és közlekedők biztonságáról gondoskodni. Az ideiglenes energiahordozó vezetéseket (villamos, gáz, gőz, víz, olaj stb.) úgy kell elhelyezni, hogy azok ne okozzanak botlásveszélyt, és a sérülésnek kitett helyeken mechanikai védelmükről gondoskodni kell.

Horzsolás, vágás, ütés elleni védekezés

A munkaterületen az egész építkezés ideje alatt megkövetelt a zárt ruházat viselése.
A vasszerelési munkákhoz kötelező használni átszúródás elleni védőkesztyűt.



Leesés elleni védekezés

Vésési, vágási, szerelési és építési munkákat létráról végezni tilos! A magasban végzett munkákat zsalutáblára felrögzített betonozó konzolról, vagy megfelelően kitámasztott állványról végezhető. Létráról csak szemrevételezési munkákat lehet végezni és ismerni kell a létrákra vonatkozó szabályokat. A magasban végzett munkákhoz mindig előzetesen, a terv szerinti kikötési pontokhoz történő kikötéssel és az automata zuhanásgátló használatával megelőzhető a leesési zuhanási balesetek.

Összenyomás elleni védekezés

Daruval végzett emelési munkák során figyelni kell a daru által emelt teher mozgási tartományában lévő munkavállalókra. Az emelni kívánt terhet megfelelő módon kell megkötni, hogy annak a kilazulása ne történjen meg. A daru kötelét minden alkalommal ellenőrizni kell, hogy azon sérülés vagy rojtolódás ne legyen, ha ilyet tapasztalunk a kötelet tovább használni nem szabad. Mindig ki kell jelölni egy irányító személyt, akire a daru irányítója figyel. Az irányító személy mindig más színű pólóban vagy jól láthatósági mellényben legyen, hogy szemmel is jól elkülöníthető legyen a többi munkavállalótól.

Kémiai és vegyi szerek hatása elleni védekezés

A betonozási munkáknál is kötelező a zárt ruházat viselése. A betonozáshoz gumi védőkesztyű használata is megkövetelt, így csökkenthető a friss beton bőrrrel érintkező felülete.

Túlzott megerőltetésből adódó sérülések balesetek elkerülése

A nagy és súlyos tárgyakat kézben cipelni nem szabad, ilyen esetekben ennek megfelelő szállítójárművel történhet a szállítás. A dolgozóknak ismerniük kell a kézi szállításra vonatkozó szabályokat.

Munkahelyi közlekedés és anyagszállítás

A munkahelyen a közlekedési utak szélessége, teherbírása és szabad magassága biztosítsa a személyek közlekedésének és a szerelési tevékenységhez kapcsolódó anyagmozgatás biztonságát. A dolgozóknak viselniük kell a ruházatukon láthatósági mellényt.

Pszicho szociális tényezők

A pszicho szociális tényezők valószínűsége csökkenthető a munkahely megfelelő kialakításával. A munkahelyi környezet kialakításának olyannak kell lennie, amelyben a munkavállaló jól érzi magát, biztosításra kerüljön az öltöző, mosdó és étkezőhelyiség, érezze a megbecsülést, és kapjon elismerést az elvégzett munkája után. A munkabaleset okozásától való félelmét a munkavállalónak a biztonságos munkakörnyezet kialakításával és a munkavállalók megfelelő oktatásával biztosítható.

Egyéni védőeszköz juttatás rendje:

- Zárt ruházat
- Jól láthatósági mellény /EN 471/
- Mechanikai védőkesztyű (átszúródás ellen) /EN 388/
- Orrmervített lábbeli (Acél betéttel átszúródás ellen) /MSZ EN ISO 20345:2011/
- Ipari védősisak (ha leeső tárgy veszélye fenyeget) /EN 397/
- Automata zuhanásgátló+ Teljes testevederzet /EN 361, EN358/
- Védőkesztyű (vegyvédelem) /EN 420, EN388/



	Tevékenység leírása	Kockázat	Új Valószínűség	Új Súlyosság	Új Osztályzat
2	Vasszerelés	Az előírások betartásával és az egyéni védőeszközök használatával a valószínűség és a súlyosság is csökkenthető. Folyamatosan ellenőrizni kell előírások betartását és a védőeszközök használatát.	2	2	4
3	Zsaluzás	Az előírások betartásával és az egyéni védőeszközök használatával a valószínűség és a súlyosság is csökkenthető. Folyamatosan ellenőrizni kell előírások betartását és a védőeszközök használatát.	2	2	4
7	Betonozás	Az előírások betartásával és az egyéni védőeszközök használatával a valószínűség és a súlyosság is csökkenthető. Folyamatosan ellenőrizni kell előírások betartását és a védőeszközök használatát.	2	2	4
9	Pillérek, gerendák betonozása	Az előírások betartásával és az egyéni védőeszközök használatával a valószínűség és a súlyosság is csökkenthető. Folyamatosan ellenőrizni kell előírások betartását és a védőeszközök használatát.	2	3	6
12	Zsaluzat bontása	Az előírások betartásával és az egyéni védőeszközök használatával a valószínűség és a súlyosság is csökkenthető. Folyamatosan ellenőrizni kell előírások betartását és a védőeszközök használatát.	1	2	2
17	Munkahelyi közlekedés	Az előírások betartásával és az egyéni védőeszközök használatával a valószínűség és a súlyosság is csökkenthető. Folyamatosan ellenőrizni kell előírások betartását és a védőeszközök használatát.	2	2	4
18	Anyagmozgatás	Az előírások betartásával és az egyéni védőeszközök használatával a valószínűség és a súlyosság is csökkenthető. Folyamatosan ellenőrizni kell előírások betartását és a védőeszközök használatát.	2	2	4
19	Pszicho szociális tényezők	Az előírások betartásával és az egyéni védőeszközök használatával a valószínűség és a súlyosság is csökkenthető. Folyamatosan ellenőrizni kell előírások betartását és a védőeszközök használatát.	2	2	4



TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS



Ráckeve, Konduktív Óvoda



Tartalomjegyzék

1. Kiinduló adatok.....	3
2. Talajviszonyok ismertetése	3
3. Mértékadó talajvízszint	3
4. Alépítményi szerkezetek ismertetése.....	3
5. Felépítményi szerkezetek ismertetése	3
6. Anyagok szabvány szerinti megadása.....	4



1. Kiindulási adatok

A statikai tervdokumentációhoz az alábbi adatok állnak rendelkezésre:

- építész alaprajt
- metszet
- homlokzat
- talajmechanikai szakvélemény
- építészeti műleírás

A tartószerkezeti tervezés alapja az Eurocode szabvány.

2. Talajviszonyok ismertetése

A korábban elkészített területismertető szakvélemény alapján a teljes építési területre készült. A terület síkvidéki jellegű, felszíni víz nem található rajta. A feltárások során a talaj szürkessárga, sárgaszürkés kövér agyag. Az alapozási síkon a teherhordó altalajok határfeszültsége megfelelő. A javasolt alapozási sík: A.s.: -0,41 m. Az épület javasolt alapozása 25 cm vastag lemezalap.

3. Mértékadó talajvízszint

A talajmechanikai szakvélemény alapján a nyugalmi talajvízszint a terepszint alatt -2,85-3,11 mélységben mérték, ezáltal a **mértékadó talajvízszint -2,00 méter**. A talajvíz távoltartásával a kivitelezés alatt nem kell foglalkozni.

4. Alépítményi szerkezetek ismertetése

Az épület alapozása alatt 15 cm vastagságú osztályozott, tömörített bazaltzúzalék feltöltés készül. A talajnedvesség elleni szigetelés aljzataként földnedves konzisztenciájú 15 cm vastag vasalt szerelőbeton készül 8 mm 15x15 cm osztású hegesztett acélháló betéttel. A tervezett acélháló pedig minimum 40 cm átfedéssel készül. Az épület alapszerkezete 25 cm vastag C20-25-XC1-16 minőségű vasbeton lemezalap. Az alapozás alsó síkja: -0,41 m. A lemezalap vasszereléséhez használt betonacél minősége B500 C.

C: normál testsűrűségű beton (2000-2600 kg/m³)

20/25: 28 napos korban a szilárdság nagyságát jelöli (N/mm²)

XC1: száraz, vagy tartósan nedves helyen, állandó víz alatt alkalmazható

16: az adalékanyag legnagyobb szemnagysága (mm)

5. Felépítményi szerkezetek bemutatása

Az épületegység statikai váza külső teherhordó és belső merevítő falas kialakítású. A teherhordó falazat C20-25-XC1-16 minőségű 30 cm vastag vasbeton falazat. Az épület keleti oldalán a nagy nyílás miatt, 30x30 cm-es C20-25-XC1-16 minőségű vasbeton pillér biztosítja a teherhordást. A teherhordó gerendák 60 cm magas, 30 cm széles C20-25-XC1-16 minőségű vasbeton szerkezet, amely a belsőépítészeti kialakítás miatt felülbordás. A lapostető attika falazata a felülbordás gerenda szerkezetével azonos. A vasbeton födém szerkezet a tornaterem feletti nagy fesztáv miatt 25 cm vastagságban kialakított C25-30-XC1-16 minőségű vasbeton szerkezet. A födém szerkezet együtt kerül kialakításra a vasbeton felülbordás gerendával. A födém szerkezet és a gerenda vasalása és betonozása egy ütemben készül. Az épület egységei vasbeton koszorúfödémekkel készülnek, mely 30 cm vastag C20-25-XC1-16 minőségű vasbeton szerkezet. A koporsófödém aszimmetrikus kialakítású, a tetőfelület tetején kiváltással felülvilágító kerül elhelyezésre.



6. Anyagok szabvány szerinti megadása

Szerelőbeton minősége: C 8/10-XN(h)-16-F1

C: normál testsűrűségű beton (2000-2600 kg/m³)

8/10: 28 napos korban a szilárdság nagyságát jelöli (N/mm²)

XN(h): környezeti hatásnak nem ellenálló

16: az adalékanyag legnagyobb szemnagysága (mm)

F1: földnedves konzisztencia

Lemezalap, pillér, gerda betonminősége: C 20/25-XC1-16-F3

C: normál testsűrűségű beton (2000-2600 kg/m³)

20/25: 28 napos korban a szilárdság nagyságát jelöli (N/mm²)

XC1: száraz, vagy tartósan nedves helyen, állandó víz alatt alkalmazható

16: az adalékanyag legnagyobb szemnagysága (mm)

F3: képlékeny konzisztencia

Síkfödém, koporsófödém betonminősége: C 20/25-XC1-16

C: normál testsűrűségű beton (2000-2600 kg/m³)

20/25: 28 napos korban a szilárdság nagyságát jelöli (N/mm²)

XC1: száraz, vagy tartósan nedves helyen, állandó víz alatt alkalmazható

16: az adalékanyag legnagyobb szemnagysága (mm)

F3: képlékeny konzisztencia

Betonacél minőség: B500

Alkalmazott szabványok:

MSZ EN 1990 Eurocode 0: A tartószerkezetek tervezésének alapjai

MSZ EN 1991 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások

MSZ EN 1992 Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése

MSZ EN 1993 Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése

MSZ EN 1995 Eurocode 5: Faszervezetek tervezése

MSZ EN 1996 Eurocode 6: Falazott szerkezetek tervezése

MSZ EN 1997 Eurocode 7: Geotechnikai tervezés

MSZ EN 1998 Eurocode 8: Tartószerkezetek tervezése földrengésre