

---

FEJLESZTŐHÁZ SÉRÜLT GYERMEKEK SZÁMÁRA

Budaörs, Hársfa utca

***KIEMELT ÉPÜLETSZERKEZETTAN SZAKÁG***

**Módi Mariann**

BME ÉPK / Urbanisztika Tanszék

Diplomatervezés

2020/2021/I.

## TARTALOMJEGYZÉK

1. A projekt általános ismertetése .....	2
1.1. Tervezési helyszín .....	2
1.2. Tervezési program .....	3
1.3. Igények követelmények, hatások .....	5
1.4. Épület tömege, alaprajzi elrendezése .....	5
1.5. Főbb szerkezeti paraméterek .....	5
1.6. Környezeti adottságok .....	6
1.6.1. Épített környezet .....	6
1.6.2. Természeti környezet .....	6
2. Tervezett épület elemzése – követelmények .....	8
2.1. Hőtechnikai követelmények .....	8
2.2. Energiatakarékosság és hővédelem .....	8
2.3. Légállapot és páratechnikai követelmények .....	8
2.4. Higiénia, egészség és környezetvédelem .....	9
2.5. Zaj- és rezgésvédelem .....	9
2.6. Akusztikai követelmények .....	9
2.7. Csúszásmentesség .....	10
2.8. Akadálymentesség .....	10
2.9. Nedvességátalakítás elleni védelem követelményei .....	10
2.10. Árnyékolás .....	10
3. Az épület szerkezeti jellemzőinek bemutatása .....	10
3.1. Építésmód .....	10
3.2. Funkcionális elrendezés .....	10
3.3. Alkalmazott szerkezeti rendszer .....	11
3.3.1. Alapozás .....	11
3.3.2. Felmenő szerkezetek .....	11
3.3.3. Merevítés .....	11
3.3.4. Tető .....	12
3.3.5. Nyílászárók .....	12
3.4. Szigetelések .....	12
3.5. Burkolatok .....	13
3.5.1. Homlokzat .....	13
3.5.2. Belső falfelületek .....	13
3.5.3. Mennyezet .....	13
3.5.4. Padló .....	13
3.6. Az építészeti karaktert meghatározó egyedi elemek .....	13
4. Tűzvédelem .....	14
4.1. Az épület kockázati osztályai .....	14
4.2. Építményszerkezetekre vonatkozó tűzvédelmi követelmények és tűzvédelmi jellemzők .....	15
4.3. Tartószerkezetekkel szemben támasztott tűzvédelmi követelmények + teljesítésének koncepciója .....	17
4.4. Fő szerkezeti méretek, anyagminőségek .....	17
5. Rétegrendek .....	17
5.1. Falak .....	17
5.2. Padló .....	19
5.3. Tető .....	22
6. Hőátbocsátási tényező (U) számítása a határoló szerkezetekre .....	23
7. Részletrajzok .....	28
8. Mellékletek .....	28

# 1. A PROJEKT ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

*Helyszín:* 2040 Budaörs, Pest megye (Hársfa utca, HRSZ.: 4099)

*Program:* Fejlesztőház sérült gyermekek számára

*Telek területe:* 3066 m<sup>2</sup>

*Összesített hasznos alapterület:* 980,5 m<sup>2</sup>

*Épület legnagyobb magassága:* 8,5 m

*Épület szintszáma:* földszint + 1 szint

## 1.1. TERVEZÉSI HELYSZÍN

Budaörs közel 30 000 lakosú intenzíven fejlődő agglomerációs város. Jól kiépített infrastruktúrával rendelkezik, mind a gépjárművel, mind a tömegközlekedéssel való közlekedést tekintve. Gyerekbarát városnak tartom, hiszen nemcsak gimnázium és szakközépiskola található a városban, hanem több általános iskola és számos óvoda is biztosítja a megfelelő nevelést. A tervezési telek szomszédságában található Városi Uszoda és azzal szembeni I. sz. Általános Iskola épülete megfelelő indikátor egy tömbrehabilitáció számára.



BUDAÖRS  
Pest megye  
Budapest agglomerációjában

BUDAÖRS  
23,59 km<sup>2</sup>, 28 394 lakos, 1,2 fő/km<sup>2</sup>  
korábban sváb település  
jelenleg innovatív fejlesztések

Hársfa utca  
Városi Uszoda, I. sz. Ált. Isk.  
szomszédságában  
M1/M7 és kivárosias zóna között

Hársfa utca  
potenciálisan fejlődő tömb  
nyugodt, barátságos környék



Hársfa utca nyugodt környezete biciklivel



buszmegálló a telek előtt a Hársfa utcában



I. számú Általános Iskola épülete



Budaörsi Városi Uszoda épülete



rálátás az Uszodára a telekről

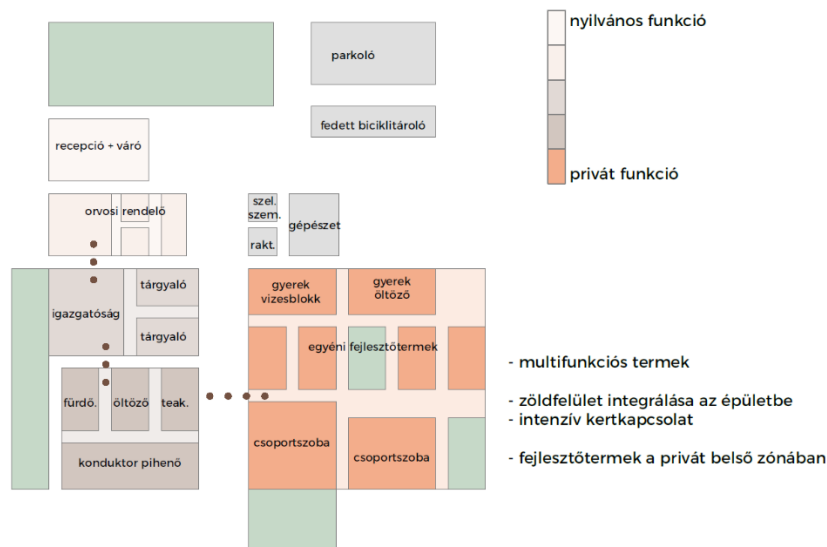


rálátás a telekre az Uszoda parkolóból

*saját helyszíni fotók*

## 1.2. TERVEZÉSI PROGRAM

Diplomatervem témája egy fejlesztőközpont sajátos nevelési igényű gyermekek számára. Témaválasztásom célja, hogy felhívjam a figyelmet arra, hogy bár sok esetben magától értetődőnek hihetjük az egyetemes tervezés alapelveit és társadalmi fontosságát, a valóságban mégis úgy tapasztalom, hogy ez nem valósul meg kellő mértékben. A tervezés során céлом volt a gyermekek fejlesztéséhez szükséges valós igények feltérképezése és megvalósítása.



### AZ ÉPÜLET HASZNÁLATA ÉS TÁRSADALMI CÉLJAI

A központ célja, hogy a főváros elérhető közelségében biztosítson helyszínt a fejlesztésre szoruló gyermekek számára. Mindezt olyan környezetben, ahol az épület és környezetének kialakításának – pl. félpublikus játszótér – köszönhetően platformot biztosítunk sérült és ép gyermek viszonyának érzékenyítésére, így támogatva és segítve a felnövő generációt, hogy a későbbiekben minél önállóbb életet élhessenek egy elfogadó társadalmi közegben.

A felhasználók elsődleges csoportja az ide érkező 4-12 éves korú gyermekek. A másodlagos felhasználók az itt dolgozó szakemberek: konduktorok, gyógypedagógusok, logopédusok, gyermekpszichológusok, neurológusok.

A legtöbb kezelt gyermek épen fejlődő sérült gyermek, ami azt jelenti, hogy a legtöbb esetben képesek az önálló mozgásra, ám fizikai képességük korlátozottabb a saját korosztályukhoz képest. A diagnosztika és fejlesztő foglalkozások célja, hogy ezen képességeiket fejlesszék, így a későbbiek során teljes mértékben önállóan részesei lehessenek a mindennapi életnek. A központ átfogó kezelést biztosít: cél, hogy ne kizárólag egy életfázisban legyen lehetőség a fejlesztésre, hanem a

**diagnosztika - FEJLESZTÉS - utánkövetés - tanácsadás**

szemlélet egy helyen valósulhasson meg, hiszen ezek sokszor párhuzamos, egymással összekapcsolódó folyamatok.



A fejlesztőtermeket előzetes bejelentkezés alapján lehet igénybe venni. Igény szerint nemcsak mozgásfejlesztésre, hanem akár egyéni vizsgálatokra is (pszichológus, neurológus, logopédus, egyéb konzultációk). Hétköznaponként elsősorban tanítási időben van nyitva, hétvégén a termek bérbeadhatóak pl. családi rendezvényekre. A központ kialakítása lehetővé teszi, hogy időszakosan szakmai felnőtt továbbképzéseknek adjon helyet az emeleti épületrészben.

Nyitvatartás	Hétfő	Kedd	Szerda	Csütörtök	Péntek	Szombat	Vasárnap
	7:30- 18:00	7:30- 18:00	7:30- 18:00	7:30- 18:00	7:30- 18:00	bérlés szerint	bérlés szerint

### **HELYISÉGLISTA**

#### Földszint

Szélfogó	6,6 m <sup>2</sup>
Előtér	51 m <sup>2</sup>
Játszósarok – nagy	37,2 m <sup>2</sup>
Játszósarok – kicsi	25 m <sup>2</sup>
Váró	14,8 m <sup>2</sup>
Gyermek öltöző + vizesblokk	36 m <sup>2</sup>
Szülői vizesblokk	11,8 m <sup>2</sup>
Diagnosztikai terem	3 x 26 m <sup>2</sup>
Egyéni fejlesztőszoba	3x 18,8 m <sup>2</sup>
+ fejlesztőudvar	3x 21,6 m <sup>2</sup>
Kiscsoportos fejlesztőterem	2x 38,9 m <sup>2</sup>
Nagy fejlesztőszoba	62,8 m <sup>2</sup>
Közlekedő	153,9 m <sup>2</sup>
Lépcsőház	20,4 m <sup>2</sup>
Gépészeti helyiség	30,6 m <sup>2</sup>
Kültéri hulladékártaló	3 m <sup>2</sup>
Parkoló	30 db

#### Emelet

Vezetői iroda	23,7 m <sup>2</sup>
Módszertani terem – kicsi	23,2 m <sup>2</sup>
Módszertani terem – nagy	38,8 m <sup>2</sup>
Pihenő	34,8 m <sup>2</sup>
Személyzeti öltöző és vizesblokk	20,2 m <sup>2</sup>
Pihenő – szakolvasó	31 m <sup>2</sup>
Étkező	14,4 m <sup>2</sup>
Teakonyha	10,9 m <sup>2</sup>
Terasz	29,4 m <sup>2</sup>
Általános raktár	2 m <sup>2</sup>
Közlekedő	85,8 m <sup>2</sup>

### **1.3. IGÉNYEK KÖVETELMÉNYEK, HATÁSOK**

A funkcióból és felhasználói körből adódóan az akadálymentes szempontok fokozottan előtérben voltak a tervezési folyamat során. Ezen kívül hangsúlyos volt a belsőépítészeti részletképzés is, hiszen a sokszor nem kellemes mozgásfejlesztő foglalkozások kedvét szeghetik a gyerekeknek. Cél volt egy olyan épület tervezése, mely külső és belső megjelenésében is barátságos, gyerekbarát, motiváló közeget teremt. Például a közlekedők egyik határoló falában puha játékelemek lettek elhelyezve. Így a szélesen hagyott folyosókialakítás egy játszóteret biztosít.

### **1.4. ÉPÜLET TÖMEGE, ALAPRAJZI ELRENDEZÉSE**

A tört 'U' alakú épület a telek közepén helyezkedik el. A középső és déli épületszárnyak földszintes, extenzív zöldtetővel zárva, az északi épületszárny pedig 1 emelettel egészül ki, melyet alacsony hajlású tető fed. Az agresszív talajvizet számításba véve a terepszint alatt nincsenek további épületszintek.

A gyermekek által használt terek a földszinten találhatóak: az előtérhez közelebb a diagnosztikai termek, a középső-, és déli szárnyban pedig a mozgásfejlesztő termek. Az emelet alapvetően a szakemberek tere, ahol alkalmanként szakmai továbbképzések is tarthatók.

A világos vakolt homlokzatot a földszinten egy fa lécvázis homlokzatburkolat fátyol öleli körül, mely befordul a belső udvarba is. Itt egy félpublikus játszótér került kialakításra, mely platformot biztosít sérült és ép gyermek találkozására, egymás megismerésére.

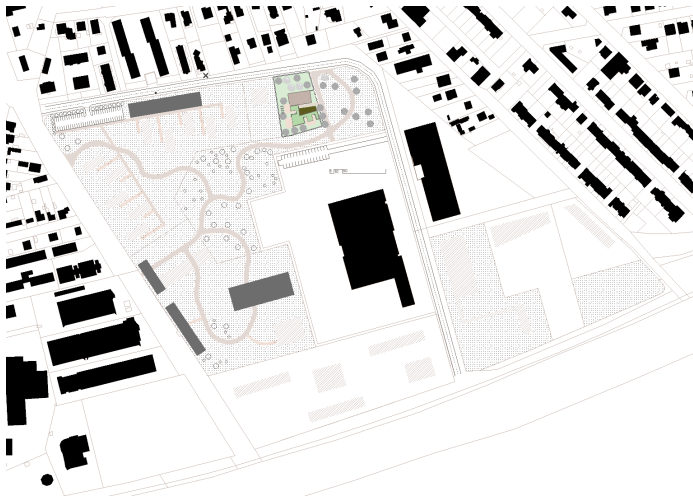
A kertrendezés növényzete az északi telekrészen folytatja a szomszédos telek ligetes jellemét.

### **1.5. FŐBB SZERKEZETI PARAMÉTEREK**

Az épület vasbeton pillérvázis rendszerű, melynek merevítését a gerendarács alapozás, és a tárcsamerev monolit födémeken kívül a 20 cm vastag monolit vasbeton merevítőfalak adják. A kitöltő falazat SILKA HM 20 NF+GT, korszerű Hofstadter fa-alumínium nyílászárók és Wicono függönyfalak kerültek beépítésre. A földszintes épületszárny zárófödéme 22 cm monolit vasbeton lemez, melyen extenzív zöldtető rétegrend kapott helyet. Az emeletes épületrész 5°-os hajlású ferde 25 cm vastag monolit vasbeton lemez, lelógó gerendákkal. Ezen átszellőztetett, egyenes tetőrétegrend van, Rheinzink korcolt fémlemez fedéssel. Az épület egésze vakolt hőszigetelő rendszerű, mely körül fátyolszerűen lécvázis fa homlokzatburkolat tűnik fel – helyenként a homlokzat síkjától eltolva, így árnyékolóként is funkcionálva. Az árnyékolás általánosan toló rendszerű külső sínen automatikusan mozgó fa árnyékoló, melynek kialakítása illeszkedik a fa burkolathoz.

## 1.6. KÖRNYEZETI ADOTTSÁGOK

### 1.6.1. ÉPÍTETT KÖRNYEZET



A jelenlegi helyzet alapján megállapítható, hogy a telek helyzetének határolása kettős: a Hársfa utca északi irányában kertvárosias lakóterület található, míg a déli területet tekintve a Városi Uszoda telkét kivéve a tömb alulhasznosított. A tömb és környezete alkalmas egy új alvárosközpont kialakítására az alábbi funkciókkal: lakó, kulturális és munkahely.

Fejlesztőházam igyekszik kapcsolódni a köz zöldfelületekhez: észak-északkelti oldalon a ligethez, míg a déli részen a közparkhoz.

### 1.6.2. TERMÉSZETI KÖRNYEZET

A szomszédos, 4099/3 hrsz-ú telek aljzatnövényzetének kitisztítása javasolt, így ligetként kapcsolódhat a telekhez. A jövőben tervezett közpark része lenne a liget, mely erősítené a telek természetközelségét. A telek Hársfa utcai határán sövényesítés, a telken belül fásítás tervezett. Az extenzív zöldtetőn mohás növényzet található.

#### **ÉGHAJLAT, URALKODÓ SZÉLIRÁNY**

- Mérsékelt öv, kontinentális éghajlatú.
- Az éves középhőmérséklet: 11,3 °C.
- Legmelegebb havi középhőmérséklet: +21°C
- Leghidegebb havi középhőmérséklet: -1,6°C
- Az évi átlagos napfénytartalom: 1930 óra
- Csapadékmennyiség éves átlaga: 533 mm
- Uralkodó szélirány: északnyugat-délkelet irányú, sebességes 3,5-4 m/s

#### **TÁJOLÁS, BENAPOZÁS, ÁRNYÉKOLÁS**

Az épület szabadon álló beépítettségű. Nyugati tájolású, bejárata a Hársfa utcából nyíló gyalogútról közelíthető meg.

A környező épületek kellő távolságban helyezkednek el ahhoz, hogy árnyékvetésük nem érinti az épületet. Ellenben a szomszédos telken található liget, továbbá a telekre telepített növényzet árnyékolásával számolni kell.

## **TALAJMECHANIKA, HIDROGEOLOGIA, EGYÉB KÖRNYEZETI HATÁSOK**

A tervezési terület sík területen fekszik, korábban mocsaras volt, ám 1962-ben elkezdték feltölteni a budapesti építkezések során kitermelt földdel, valamint építési törmelékkel. 2005. környékén a környék vízrendezése zajlott.

- **mBf 125,2: terepszint**, ez alatt az alábbi talajrétegek találhatók:

- 2-3 m: törmelékes agyagos feltöltés, ez alatt 1-5 dm vastag könnyen sodorható, szerves iszap-agyag
- 0,5-1 m: puha, agyagos feltöltés
- mBf 121,6-122,1: termett talaj felszíne. Laza, kövér agyag: közepesnél gyengébb teherbírású, kompresszibilis, térfogatváltozásra hajlamos (alapozásra mérsékelten javasolt)
- mBf 116,8-118,4: szürke színű, a mélységgel növekvő tömörségű, kemény kövér agyag jó teherbírású, kevésbé összenyomódó réteg -> alapozásra javasolt

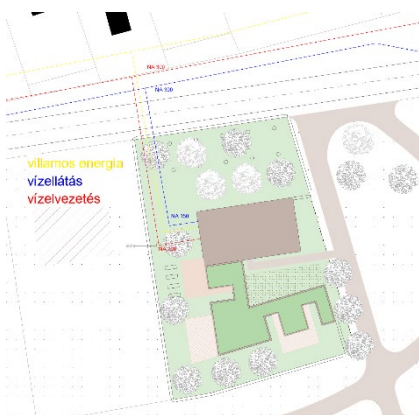
Talajfeltárás után megállapítható, hogy az **alapozásra javasolt teherbíró altalaj** mBf alatt 116,8-118,4 méteren, tehát a **terepszint alatt 8,40 méteren** található.

A szomszédos, 4099/2 hrsz-ú telken a mértékadó talajvízszint: mBf 125,2 m. A hidrogeológiai vizsgálatok alapján megállapítható, hogy **agresszív talajvízre** számíthatunk, melynek szintje **megegyezik a terepszinttel**, ezt fontos figyelembe venni a szigetelések kiválasztásakor. A tervezési területet **nem fenyegeti árvízveszély**.

## **KÖRNYEZETI ZAJ**

A tervezési terület közel található az M1/M7 autópályákhoz, így a környezeti zajterhelés értéke viszonylag magas:  $L_{den} = 55-60$  dB közötti, ami jelenléve nem érzékelhető számottevően. A Hársfa utcában a lakóépületeken kívül megtalálható a Budaörsi Városi Uszoda, valamint az I. számú Általános Iskola. Előbbi látogatottsága arányosan oszlik el a nap folyamán, forgalma különleges rendezvények idején (pl. szalagavató) nagyobb, ám ezek általában nincsenek átfedésben a fejlesztőház használati idejével. Az általános iskola végett létrejövő személygépjármű forgalom elsősorban a tanítási nap kezdetekor és végekor számottevő, ám ez különösebben nem zavaró a fejlesztőházra nézve.

## **ELÉRHETŐ KÖZMŰCSATLAKOZÁSOK**



A terület teljes egészében közművesített, a víz-és elektromos hálózat már kiépített, így erre történnek a csatlakozások.

## 2. TERVEZETT ÉPÜLET ELEMZÉSE – KÖVETELMÉNYEK

### ÉPÜLETTEL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEK

#### 2.1. HŐTECHNIKAI KÖVETELMÉNYEK

A 2018. január 1-től érvényes hőtechnikai követelmények alapján, az alkalmazott szerkezetek hőátbocsátási határértékei:

szerkezet	$U_{lim}$ [W/m <sup>2</sup> K]	U [W/m <sup>2</sup> K]
külső falak	0,24	0,17
homlokzati üvegfal	1,40	0,97
alacsony hajlású tető	0,17	0,16
lapostető	0,17	0,13
talajon fekvő padló	0,30	0,18
homlokzati üvegezett fa-alu nyílászáró	1,15	0,90

A hőtechnikai számítások a 6. fejezetben találhatóak.

#### 2.2. ENERGIATAKARÉKOSSÁG ÉS HŐVÉDELEM

A 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet alapján a határoló- és nyílászáró szerkezetek hőátbocsátási tényezőire vonatkozó követelményeknek megfelelnek a tervben alkalmazott szerkezetekhez tartozó értékek (részletes U érték számítás a gépészeti ellenőrző számítások mellékletében). A gépészeti szakági munkarész keretében készült el az energetikai minősítés. Az épület a számítások alapján AA++ energetikai minőségi osztályba sorolható. A műszaki tervezés során törekedni kell a termikus burok folytonosságára, a hőhidak elkerülésére és a hőveszteségek minimalizálására.

#### 2.3. LÉGÁLLAPOT ÉS PÁRATECHNIKAI KÖVETELMÉNYEK

A belső fűtött tér hőmérséklete és légnedvessége a helyiségek rendeltetésének függvénye. A tervezett épület funkcionálisan több részre oszlik, de egy ritmusra működik.

A 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet alapján megállapított belső léghőmérsékleti értékek:

- mosdó, diagnosztikai szoba: +24°C
- csoportszoba, öltöző, szociális helyiségek: +22°C
- szertár, raktár: +18°C
- felnőttilemhelyek, közlekedők: +16°C

A levegő páratartalma ideális esetben 40-60 %. Az épületekben nem kerül kiépítésre szellőztető rendszer, az legtöbb helyiség szükséges légcseréje természetes szellőzéssel van biztosítva. Mesterséges szellőzési lehetőséggel a vizesblokkok és öltözők rendelkeznek.

Az épületszerkezetek tervezése során az alkalmazott anyagok kiválasztásakor figyelembe kell venni azok páratechnikai jellemzőit, a szerkezetekben esetlegesen kialakuló páradiffúzió, illetve párakondenzáció elkerülésére végett. A helyiségeket körülvevő lég- és párazáró burok kialakításánál szintén ügyelni kell annak folytonosságára. Ennek érdekében az egyes fal-, földem- és tetőszerkezetekben páratechnikai fóliák vannak alkalmazva.

A fűtőberendezések biztosítsák a balesetmentes használatot, ezen kívül lehetőséget kell teremteni az egyes rendeltetési egységek egyedi hőmérséklet-szabályozására (pl. fejlesztőszoba – játszó).

Levegő tisztaságára vonatkozóan nincsenek speciális követelmények a használati terekben, ezért nem szükséges speciális szűrőberendezés alkalmazása.

## 2.4. HIGIÉНИЯ, EGÉSZSÉG ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM

Az épület különböző rendeltetési egységeit, azokban levő helyiségeket úgy kell kialakítani, illetve az építőanyagokat, épületszerkezeteket, beépített berendezéseket és vezetékhálózatot úgy kell megválasztani és kiépíteni, hogy azok a környezet higiéniját és a rendeltetésszerű használok egészségét ne veszélyeztessék, illetve biztosítani kell a lehetőséget azok szükségszerű tisztítására. Funkcióból adódóan fokozottan figyelni kell a higiénikus környezetre, tekintettel kell lenni a kisgyerekek kevésbé erős immunrendszerére.

## 2.5. ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELEM

A tervezési terület közel található az M1/M7 autópályákhoz, így a környezeti zajterhelés értéke viszonylag magas:  $L_{den} = 55-60$  dB közötti (forrás: BUDAÖRS VÁROS Környezeti állapota 2018.), ami jelenléve nem érzékelhető számottevően. A külső zaj elleni védelem biztosítása érdekében a vasbeton pillérváz közötti kitöltő falazat anyaga mészhomok, SILKA HM 20 NF+GT falazat, a függönyfal többrétegű hőszigetelő üvegezéssel van ellátva. További zajcsökkentés a telket körülvevő fasor, valamint a szomszédos telken található liget által is biztosított.

## 2.6. AKUSZTIKAI KÖVETELMÉNYEK

Az épületen belüli igényeket az MSZ 15601-1:2007 szabvány határozza meg, ennek értéke – mivel oktatási létesítményről van szó – 40 dBA.

- foglalkoztató helyiségek: diagnosztikai-, fejlesztőtermek
- irodák: vezetőségi iroda
- tanári szobák: módszertani termek

Helyiségkapcsolat		Termek helyzete egymás	Léghang-szigetelés		Lépéshang-szigetelés
Zajos helyiség (akusztikai terhelésnek kitett szerkezet)	Zaj ellen védendő terem		$R'_w + C$ dB	$R_w + C$ dB	$L'_{nw}$ dB
Foglalkoztató terem, iroda, tanári szoba	Foglalkoztató terem, iroda, tanári szoba	mellett	48	-	-
		felett	54	-	52
Vizesblokk, konyha	Foglalkoztató terem, iroda, tanári szoba	mellett	48	-	-
		felett	54	-	52
Lépcsőház, közlekedő, folyosó fala	Foglalkoztató terem, iroda, tanári szoba	mellett	-	48	-
Lépcsőházra, közlekedőre, folyosóra nyíló ajtó	Foglalkoztató terem, iroda, tanári szoba	mellett	-	32	-
Lépcsőház, közlekedő, folyosó padlója	Foglalkoztató terem, iroda, tanári szoba	mellett	-	-	52
		felett	-	54	52

A helyiségek közötti követelményeket a belső 20 cm vastag monolit vasbeton merevítő falakon kívül a szerelt válaszfalak biztosítják, melyek tulajdonságai: CW 100 bordaváz, min. 90 mm ásványgyapot kitöltés, külső oldalakon 2 rtg 2x12,5 mm tűzgátló gipszkarton lemez. Az emeletek közötti földem 34 cm vastag Cobiax rendszerű földem. Az épület padló szerkezetei és a lépcsők rendre úsztatott padlóréteggel kerültek kialakításra. A lépcsőkarokat szegélyén dilatációs hézaggal választom el, melyet tartósan rugalmas anyaggal töltök ki.



## 2.7. CSÚSZÁSMENTESSÉG

Az épületek funkciójából és ezáltal használatából adódóan a burkolatok megfelelő kialakításával biztosítani kell a csúszásmentességet.

## 2.8. AKADÁLYMENTESSÉG

Az épület felhasználóit tekintve az akadálymentesség kiemelt fontossággal bír. Az akadálymentesség megteremtéséhez elengedhetetlen egyes helyiségek, nyílászárók megfelelő méretezése, burkolatváltások, az épület akadálymentes megközelítése. A közlekedők 2,60 m és 3,00 m szélesek, személyfelvonó biztosított. Az akadálymentes lépcsőkar 1,20 m széles, 15 cm a fellépés magassága.

## 2.9. NEDVESSÉGHATÁSOK ELLENI VÉDELEM KÖVETELMÉNYEI

- Talajvíz: mivel a mértékadó talajvízszint megegyezik a terepszinttel, így az épületet talajvíz ellen kell védeni. Továbbá a talajvíz agresszív mivolta miatt nem javasolt pincszint kialakítása.
- Használati víz: megfelelő vízszigetelés és vízvezetés kialakításával, valamint a szerkezetek és burkolatok megfelelő megválasztásával az épület vizesblokkjaiban és a teakonyhában használati vízzel szemben támasztott követelményeknek kell megfelelni.
- Csapadékvíz: A tetőfelületekről a csapadékvíz elvezetését méretezett csőhálózat biztosítja. Az extenzív zöldtető rétegrenddel zárt lapostető esetében belső vízvezetést alkalmaznak, míg az alacsony hajlású ferde tetőnél rejtett eresztől történik a víz elvezetése: ereszláncon jutnak el a talajba, majd onnan a további elvezetéshez. A függönyfalak kialakítása megfelelően vízzáró az esetleges csapóesővel szemben.

## 2.10. ÁRNYÉKOLÁS

A külső térelhatároló függönyfal, valamint a külső nyílászárók 3 rétegű, low-e bevonattal ellátott, hőszigetelő üvegezésűek. Emiatt gondoskodni kell a megfelelő árnyékolásról hő-és napvédelmi szempontból is. Az árnyékolás egyrészt a külső toló rendszerű fa árnyékolókkal, valamint az épülettől eltartott fa – fix, árnyékolórendszerrel van megoldva. Előbbi a homlokzati falhoz rögzített sínrendszeren fut, automatikus működtetésű.

## 3. AZ ÉPÜLET SZERKEZETI JELLEMZŐINEK BEMUTATÁSA

### 3.1. ÉPÍTÉSMÓD

Az épület sík terepen helyezkedik el, ám a rossz altalajminőség és az agresszív talajvíz (melynek mértékadó szintje a terepszinttel egyező) miatt az alapozást cölöpalapokkal és gerendarácsokkal kell kialakítani. A felmenő pillérváz szerkezet anyaga C30/37 20/20-as monolit vasbeton pillérváz. A változatos födémalakok miatt a helyszíni monolit födémkialakítás javasolt. Fontos továbbá az épületen kialakított nagy üvegfelületek helyszínre szállításának megtervezése.

### 3.2. FUNKCIONÁLIS ELRENDEZÉS

Az épület egy földszintes alsó szárnyból és egy földszint + 1 emeletes felső szárnyból áll. Pincszint nincs. Az épület földszintjén található a fő funkció, a gyermekek fejlesztése, az emeleten pedig az itt dolgozók személyzeti blokkja, mely továbbképzéseknek is helyt adhat. Az épület egy dilatációs egységből áll.

### 3.3. ALKALMAZOTT SZERKEZETI RENDSZER

#### 3.3.1. ALAPOZÁS

Az fejlesztőház a telek közepén helyezkedik el, így a szomszédos telkeken található épületek alapozási síkjait nem kell figyelembe venni. A mértékadó talajvízszint megegyezik a terepszinttel, agresszív talajvízzel kell számolni, így talajvíz elleni szerkezetet és szigetelést létrehozni. A talajmechanikát figyelembe véve a teherbíró altalaj legfelső szintje: -8,40 m, így az épület alapozása cölöpalapozással történik, melyre gerendarács kerül. A cölöpalapozást gerendarács fogja össze. Az alapozás szerkezeteinek anyaga C30/37 minőségű beton.

#### 3.3.2. FELMENŐ SZERKEZETEK

##### Függőleges teherhordó szerkezetek

Az épület szerkezeti rendszere: pillérváz, a függőleges teherhordó szerkezetét a járószint felett 20/20 monolit vasbeton pillérek alkotják - statikailag méretezve. A pillérekre támaszkodó 20/20-as vasbeton gerendákra terhelnek a lépcső pihenőjét tartó gerendakonzolok.

##### Nem teherhordó falszerkezetek

A külső kitöltő falak falazott szerkezetek: 20 cm vastag SILKA HM 20 NF+GT mészhomok téglából készülnek.

A belső válaszfalak 2 rétegű KNAUF szerelt gipszkarton falak, akusztikai igényesség miatt a C bordaváz között ásványgyapot hőszigeteléssel kitöltve. Vizes helyiségek esetén impregnált építőlemezeket alkalmazok.

##### Vízszintes teherhordó szerkezetek

Az épület emeletes fejrészén a lelógó gerendák elkerülése végett 34 cm vastag Cobiax födémet terveztem.

##### Függőleges közlekedők

A lépcső és a pihenő szerkezete 25 cm vastag, kétszer tört monolit vasbeton lemez. A liftmag ettől különállóan helyezkedik el, a liftmag vasbeton falai részt vesznek az épület merevítésében.

#### 3.3.3. MEREVÍTÉS

Az épület kialakításából adódóan az alapozás gerendarács rendszere, valamint a tárcsamerev monolit vasbeton födéme is merevítik.

Az épület belső merevítése 20 cm vastag monolit vasbeton falakkal történik, melynek a liftmag is része. A falak biztosítják a három irányú merevségét az épületnek. Anyagminősége: C25/30, B500-as betonacélok alkalmazásával.

### 3.3.4. TETŐ

Az alsó épületszárny zárófödémei a 6,40 m és 3,20 m széles fesztávok végett 22 cm vastagságú, monolit vasbeton lemezek. Anyagminősége: C30/37, betonacélok: B500. A legnagyobb fesztáv: 6,40 m. A földszintes épületrészek felett részben járható lapostető, extenzív zöldtető rétegrenddel lett tervezve.

Az emeletes épületrész tetőszerkezete 25 cm vastagságú monolit vasbeton ferde lemez. Anyagminősége: C30/37, betonacélok: B500. A legnagyobb fesztáv: 7,90 m. A RHEINZINK korcolt fémlemez fedés alatt átszellőztetett, egyenes rétegrendet terveztem.

### 3.3.5. NYÍLÁSZÁRÓK

A külső nyílászárók korszerű fa szerkezetű Hofstadter termékek. A belső nyílászárók korszerű fa ajtók, melyek elhelyezése előtt beépítésre kerülnek a beépített bútorok.

A homlokzaton WICONA 50 függönyfal elemek kerültek beépítésre. Az acél függönyfal szerkezetek szintenként csavarozásos rendszer segítségével vannak visszakötve a födémekhez. A függönyfalak bordái RAL 1014 színkezeléssel rendelkeznek.

## 3.4. SZIGETELÉSEK

### Hőszigetelés

A homlokzaton általános esetben ásványgyapot hőszigetelés fut végig. A külső terepsík felett 30 cm magasságig ezt extrudált polisztirolhab hőszigetelés (XPS) hőszigetelés helyettesíti a lábazati igények kielégítése végett. Az XPS hőszigetelést a lábazon csak ragasztással, az ásványgyapot hőszigetelést ragasztással (habarcsfogácsa) és dübelezéssel mechanikailag rögzítik a hátszerkezethez. A lapostető rétegrendjében 24 cm extrudált polisztirolhab hőszigetelés (XPS) kerül beépítésre, lépcsős ütközőhézaggal. Az 5°-os hajlásszögű ferde tető esetében 20 cm ásványgyapot kerül beépítésre, 5/20 'Z' acél szaruváz közé. A padlórétegrendben a lépésálló szigetelés minden esetben ásványgyapot, az installációs réteg a talajon fekvő rétegrend esetében 10 cm XPS, emeleti rétegrend esetében pedig 5 cm EPS.

### Vízszigetelés

Mivel MTSZ szintje megegyezik a terepszinttel, az épületet talajvíz ellen védeni kell. Az alapozás felett 2 réteg modifikált bitumenes vastaglemez kerül beépítésre. A vízszigetelés fölé 15 cm leterhelő nehézbeton kerül. A vízszigetelést a terepszint fölé +0,30 cm-ig felviszik a lábazon. A vasbeton tartószerkezetek alatt kent szigetelés szükséges.

A vizes helyiségeket (mosdók) használati víz ellen szigetelni kell, mind vízszintes, mind függőleges irányban, kenhető szigeteléssel. Javasolt szigetelőanyag vízszintes felületen SCHÖNOLASTIC 2K-DS, függőleges felületen SCHÖNOLASTIC 2K-DS vízhatlan folyékony fóliaszigetelés, a találkozási élek, hézagok áthidalása SCHÖNOLASTIC FUGENDICHTBAND-dal történik, vagy ezzel egyenértékű egyéb kenhető szigetelőanyag.

Az extenzív zöldtető esetén fontos a gyökérálló minőségű vízszigetelés alkalmazása, mely 2 réteg, egyenként 4 mm vastag modifikált bitumenes vastaglemez, hideg bitumenmáz kellősítéssel. A ferde tetőn 1 réteg páraáteresztő és vízzáró tető alátét fólia csapadékvíz elleni szigetelés található.

### 3.5. BURKOLATOK

#### 3.5.1. HOMLOKZAT

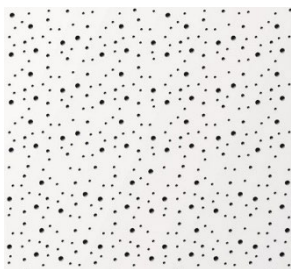
A homlokzaton fehér színű vakolt, teljes hőszigetelő rendszer kerül alkalmazásra.

Az épület körül – néhol eltartva - fa homlokzatburkolat került betervezésre, melyeket kettős fa háttérvázzal, illetve távtartókkal rögzítenek a tartószerkezethez.

#### 3.5.2. BELSŐ FALFELÜLETEK

A belső falfelületek glettelés után festéssel lettek véglegesítve. Vizes helyiségek falfelület képzése vízlepergető anyaggal történik.

#### 3.5.3. MENNYEZET



Általános helyen direktfüggesztővel szerelt, táblás Rigips Rigitone Climafit Activ'Air 8-15-20 Super álmennyezet van kialakítva, melyben a hűtőcsövek kerülnek elhelyezésre. Az emeleten ferde álmennyezet kerül kialakításra az építészeti koncepciónak megfelelően. A szükséges helyeken Rigips RF 15 lapokkal kialakított tűzgátló álmennyezet kerül beépítésre, direktfüggesztővel rögzítve.

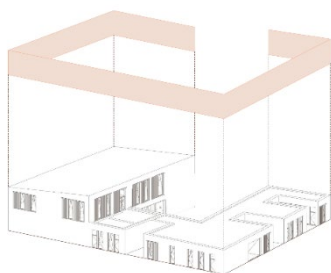
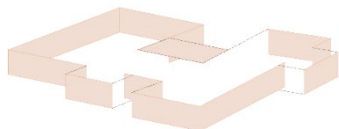
#### 3.5.4. PADLÓ

A földszinti általános és vizes helyiségekben – mivel ott a prioritásban lévő felhasználók a gyerekek – műgyanta kerül alkalmazásra. A többrétegű öntött műgyanta padlóburkolat legfelső felülete színezett. A diagnosztika termék hegesztett linóleum burkolatot kapnak, a mozgásfejlesztő termekben elemes ragasztott pontrugalmas sportpadló szerkezet kerül kialakításra. Az emeleten – mivel a felhasználók felnőttek – általános helyre lécparketta, vizes helyiségekbe (mosdó, teakonyha) pedig ragasztott kerámia burkolat kerül.

A külső játszóterületeken fejlesztőkertekben ütésálló öntöttgumi burkolat kerül beépítésre.

### 3.6. AZ ÉPÍTÉSZETI KARAKTERT MEGHATÁROZÓ EGYEDI ELEMEK

Az épület vakolt hőszigetelő rendszerét körülölelő fa fátyol hol rásimul, hol eltartva jelenik meg az épület homlokzatától. Homlokzatburkolatként kétirányú fa háttérváz biztosítja a rögzítést. A háttérváz alatti teljes hőszigetelő rendszer egy impregnált burokként funkcionál.



Homlokzatburkolatként az épület földszinti részét öleli körül, ezzel feloldva a kemény vakolt magot. A homlokzati síktól eltartva árnyékolóként funkcionál: az oszlopok befogott szerkezete és a háttérváz mellett a tetősíkban futó árnyékoló szerepű vízszintes lécvázak is biztosítják a merevséget. Az eltartott lécvázsornak nemcsak műszaki szerepe van. Biztosítja a már említett fejlesztőtermekhez tartozó kertek vizuális elválasztását – mind a teljesen publikus közparktól, mind az épület részét képző udvartól. Ezen kívül meggátolja a különböző fejlesztőkertek összeolvadását, hiszen az a koncentrációs képesség csökkenéséhez vezetne.

## 4. TŰZVÉDELEM

### 4.1. AZ ÉPÜLET KOCKÁZATI OSZTÁLYAI

Rendeltetési egységek

- A) Földszintes épületrész = Fejlesztőtermek
- B) Földszint+1 emeletes épületrész
  - Földszint: diagnosztikai termék; előtér öltözőkkel
  - Emelet: módszertani termék; előtér öltözőkkel

A földszintes termekben elsősorban a sérült gyermekek fejlesztésével foglalkoznak. Az emeleten kizárólag felnőttek, elsősorban a szakképzett konduktorok, gyógypedagógusok tartózkodnak.

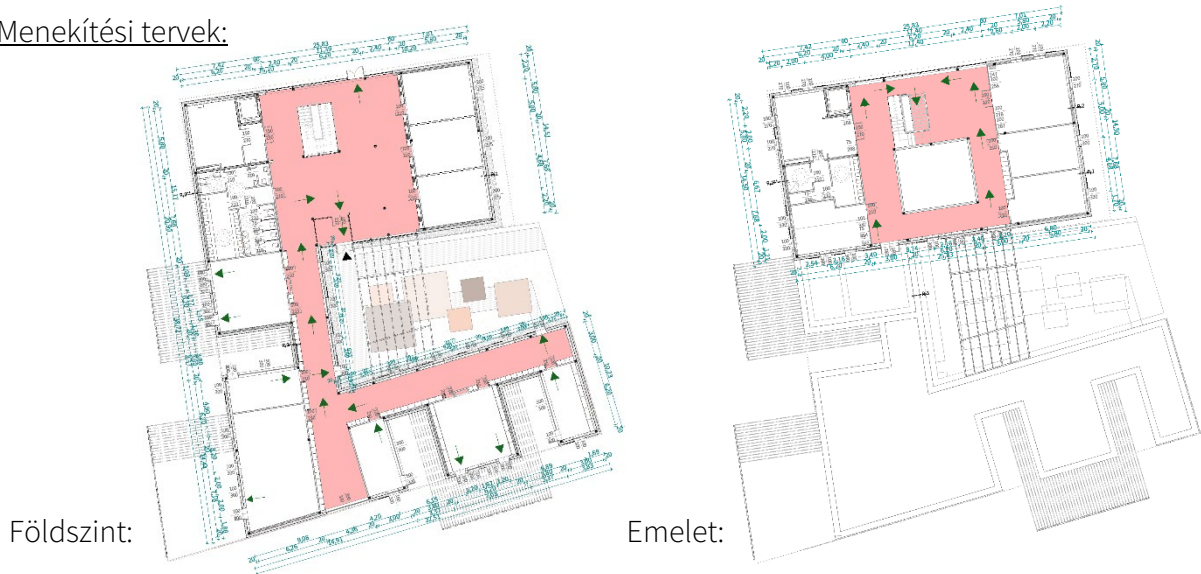
Sorszám	Szint	Rendeltetési egység	Legfelső építményszint	Legalsó építményszint	Legnagyobb befogadóképességű helyiség	Menekülési képesség	Tárolt anyagok	Ipari technológiák	Kockázati osztály
A1.	Földszint	Fejlesztőtermek	NAK	NAK	NAK	AK	NAK	-	AK
B1.		Diagnosztika	AK	NAK	NAK	AK	NAK	-	AK
B2.		Előtér, öltözők	AK	NAK	NAK	AK	NAK	-	AK
B3.	Emelet	Módszertani termék	AK	NAK	NAK	NAK	NAK	-	AK
B4.		Előtér, öltözők	AK	NAK	NAK	NAK	NAK	-	AK

Sorszám	Kockázati egység	Legfelső építményszint	Legalsó építményszint	Legnagyobb befogadóképességű helyiség	Menekülési képesség	Tárolt anyagok	Ipari technológiák	Kockázati osztály
A	Földszintes fejlesztőrész	NAK	NAK	NAK	AK	NAK	-	AK
B	Emeletes épületrész	AK	NAK	NAK	AK	NAK	-	AK

Az itt ellátott gyermekek jellemzően épen fejlődő sérültek, ez azt jelenti, hogy korlátozottságuk kismértékű és fejlesztéssel jelentősen fejleszthető. A kerekesszéket használók nagyobb számban fordulhatnak elő, de nagyrészt önállóan közlekedő gyerekek a felhasználók. Tűzvédelmi vonatkozásban ezt azt jelenti, hogy segítséggel menekíthetők.

Emellett az épület kialakítása lehetővé teszi, hogy a földszintről – ahol a gyerekek tartózkodnak – minden helyiségből közvetlenül vagy egy folyosón át kijussanak a szabadba. Az emeleten alapvetően az önállóan menekülő felnőttek vannak jelen.

Menekítési tervek:



#### 4.2. ÉPÍTMÉNSZERKEZETEKRE VONATKOZÓ TŰZVÉDELMI KÖVETELMÉNYEK ÉS TŰZVÉDELMI JELLEMZŐK

Az épület funkcióit (nevelés, oktatás), méretét, legnagyobb szintmagasságát, befogadóképességét és az ott tartózkodók önálló menekülési képességét tekintve az épület **AK (alacsony kockázati osztály)**, földszint + 1 emelet (~pince + földszint + max. 2 emelet). Az épület egy tűzszakaszból áll. Tűzoltó berendezést nem szükséges kialakítani, azonban tűzjelző berendezést kötelező elhelyezni.

„Tűzveszélyességi osztályba sorolástól függetlenül

-legalább II. tűzállósági fokozatnak megfelelően kell kialakítani: óvoda

-legalább IV. tűzállósági fokozatnak megfelelően kell kialakítani: a C tűzveszélyességi osztályba sorolású nyitott fedett terek épületszerkezeteit”

Követelmény: 54/2014. (XII.) 5. BM rendelet, 2. melléklete alapján

Tűzvédelmi adatok: MSZ 595/3 és 2/2002 (I.23.) BM rendelet alapján

Szerk. típusa, N°	Épületszerkezetek	Követelmények (III. tűzállósági fokozathoz, n=)	Tűzvédelmi adatok	Megj.
Teherhordó szerkezetek	1 Függőleges teherhordó pillér és merevítései 20/20 monolit vasbeton pillér 20 cm vtg. monolit vasbeton merevítő falazat	C R 30	R 120 REI-M 240	megfelelt megfelelt
	2 Vízszintes teherhordó-merevítő szerkezetek (emeletközi födém) 34 cm Cobiax rendszerű födém	C REI 30	REI 45	megfelelt
	3 Tetőfödém tartószerkezete, merevítései, valamint tetőfödém 60 kg/m <sup>2</sup> felülettömeg felett 22 cm vastag monolit vasbeton 25 cm monolit vasbeton födém	C REI 15	REI 45 REI 45	megfelelt megfelelt



	4	Épületen belüli és menekülési útvonalnak minősülő lépcsők és lépcsőpihenők tartószerkezetei és járófelületének alátámasztó szerkezetei 25 cm monolit vasbeton lemez	C R 30	REI 45	megfelelt
Menekülési útvonalon alkalmazott építményszerkezetek	5	<b>Falburkolat</b> - Csempeburkolat - Vakolat - Gipszkarton előtétfalak normál vagy impregnált kivitelben, ásványi szálas kiegészítő szigeteléssel - CW 75 profilvázon kétoldali, 2x1 réteg KNAUF, közte 75 mm ásv.szálas hőszigetelés,	D s1, d0	A1 A1 B-s1, d0  A1 EI45	megfelelt megfelelt megfelelt  megfelelt
	6	<b>Padlóburkolatok</b> - Kerámia - Linóleum burkolat legalább Dfl-s1 tűzvédelmi jellemzőkkel - Gumi vagy az elektromos helyiségekben gumiszőnyeg padlóburkolat legalább Dfl-s1 tűzvédelmi jellemzőkkel - műgyanta - parketta	D <sub>fl</sub> s1	A1 <sub>fl</sub> D <sub>fl</sub> -s1  D <sub>fl</sub> -s1  D <sub>fl</sub> -s1 C <sub>fl</sub> -s1	megfelelt megfelelt  megfelelt  megfelelt megfelelt
	7	<b>Álmennyezet, mennyezetburkolat</b> 120/196 Rigitone Climafit Activ'air 8-15-20 super perforált hűtő-fűtő álmennyezet 120/200 RIGIPS tűzgátló gipszkarton építőlemez RF	A2-s1, d0	A2-s1, d0  A2-s1, d0	megfelelt  megfelelt
	8	<b>Hő- és hangszigetelés</b> burkolat nélkül vagy mögött EPS XPS ásványgyapot	B s1, d0	E A1 A1	megfelelt megfelelt
Nem teherhordó szerkezetek	9	<b>Kitöltő falazat</b> korszerű falazóblokk: SILKA HM 20 NF+GT (kétoldali vakolat esetén)	A1, REI 180	A1 REI 240	megfelelt
	10	<b>Függönyfal</b> Wicona Wictec 50	EI 45	EI 60	megfelelt

### 4.3. TARTÓSZERKEZETEKEL SZEMBEN TÁMASZTOTT TŰZVÉDELMI KÖVETELMÉNYEK + TELJESÍTÉSÉNEK KONCEPCIÓJA

Tűzvédelmi szempontok a tervezésben:

Az emeleten tartózkodó mozgáskorlátozottaknak a meneküléséhez lift biztosított.

Az épületegyüttes tűzoltó gépjárművekkel megközelíthető.

Az elektromos hálózatot szakaszosan kerül beépítésre.

### 4.4. FŐ SZERKEZETI MÉRETEK, ANYAGMINŐSÉGEK

Alapozás: cölöpalap gerendaráccsal

Függőleges teherhordó szerkezetek:

Pillérek:

20/20 monolit vasbeton

Felmenő falak:

20 cm vastag monolit vasbeton merevítő fal

20 cm vastag SILKA HM 20 NF+GT mészhomok külső kitöltő falazat

Vízszintes teherhordó szerkezetek:

Emeletközi födém: 34 cm Cobiax födémrendszer

Zárfödém: 22 és 25 cm monolit vasbeton födémlemez

#### Tartószerkezeti anyagok

Az épületben C30/37-XC1-24 minőségű beton kerül a tartószerkezetek felhasználásra. A betonacélok anyagminősége B500. A szerkezetek vastagsági méretezése a tűzvédelmi előírásoknak megfelel.

## 5. RÉTEGRENDEK

### 5.1. FALAK

#### **RF1 - KÜLSŐ FAL**

összvtg.: 43 cm,  $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,24 \rightarrow$  MEGFELELT

1 rtg glett + festés

20 cm SILKA HM 20 NF+GT mészhomok kitöltő falazat

1 rtg glett

20 cm ásványgyapot 100 kg/m<sup>3</sup> hőszigetelés  
ragasztva (habarcsfogácsa) + dübelrel mechanikailag rögzítve

vékonyvakolati rendszer:

1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva (hálóbetét+védőréteg)

3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)

#### **RF1\* – KÜLSŐ FAL LÁBAZAT**

összvtg.: 43 cm,  $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,24 \rightarrow$  MEGFELELT

1 rtg glett + festés

20 cm SILKA HM 20 NF+GT mészhomok kitöltő falazat

1 rtg glett

20 cm XPS extrudált polisztirol hab lábazati hőszigetelés  
ragasztva (habarcsfogácsa) + dübelrel mechanikailag rögzítve

vékonyvakolati rendszer:

1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva (hálóbetét+védőréteg)

3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)

## **Rf2 - KÜLSŐ MEREVÍTŐ FAL**

összvtg.: 43 cm,  $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,24 \rightarrow$  MEGFELELT

- 1 rtg glett + festés
- 20 cm monolit vasbeton merevítő falazat, statikai tervek szerint
- 20 cm ásványgyapot 100 kg/m<sup>3</sup> hőszigetelés  
ragasztva (habarcsfogácsa) + dübellel mechanikailag rögzítve

### vékonyvakolati rendszer:

- 1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva (hálóbetét+védőréteg)
- 3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)

## **Rf2\* - KÜLSŐ MEREVÍTŐ FAL LÁBAZAT**

összvtg.: 43 cm,  $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,24 \rightarrow$  MEGFELELT

- 1 rtg glett + festés
- 20 cm monolit vasbeton merevítő falazat, statikai tervek szerint
- 20 cm XPS extrudált polisztirol hab lábazati hőszigetelés  
ragasztva (habarcsfogácsa) + dübellel mechanikailag rögzítve

### vékonyvakolati rendszer:

- 1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva (hálóbetét+védőréteg)
- 3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)

## **Rf2\*\* - KÜLSŐ MEREVÍTŐ FAL – BELSŐ VIZESBLOKK**

összvtg.: 50 cm + előtétfal,  $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,24 \rightarrow$  MEGFELELT

- 7 mm csempeburkolat
- 3 mm flexibilis ragasztóréteg
- 5 mm felületkiegyenlítés
- 3 mm rugalmas cementkötésű használati víz elleni bevonatszigetelés,  
hajlati dilatációs szalaggal +2,20 m-ig)
- 1 rtg 1,25 cm vtg. impregnált gipszkarton építőlemez
- 7,5 cm előtétfal 'C' bordaváza, gépészeti vezetékekhez igazodó távolságban kiosztva
- 20 cm monolit vasbeton merevítő falazat, statikai tervek szerint
- 20 cm XPS extrudált polisztirol hab lábazati hőszigetelés  
ragasztva (habarcsfogácsa) + dübellel mechanikailag rögzítve

### homlokzatburkolati rendszer:

- 1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva (hálóbetét+védőréteg)
- 3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)
- 3 cm átszellőztetett légrés,  
közte függőleges fa tartólécváza hátszerkezet, csavarozással rögzítve
- 3 cm átszellőztetett légrés,  
közte vízszintes fa ellenlécváza, szegecselt rögzítéssel
- 3 cm függőleges fa lécezés, homlokzatburkolati elem, szegecselt rögzítéssel

### RF3 - ATTIKA FAL

összvtg.: 52 cm

$U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,24 \rightarrow$  MEGFELELT

- 16 cm üvegsz. adalékos cementhabarcs vértetű XPS lábazati hőszigetelés ragasztva, felső éle mentén kiborulás ellen rögzítve
- 1 rtg 4 mm vastag, (FLL, vagy EN 13948 eljárás alapján) gyökérállónak minősített SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással hegesztve (a fokozott kockázat miatt „I. A” igénybevételű csoport)
- 1 rtg 4 mm vastag, poliészterfátyol hordozórétegű, SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással ragasztva („I. B” igénybevételű csoport)
- 1 rtg hideg bitumenmáz kellősítés (kb. 300 g/m<sup>2</sup>)
- 15 cm monolit vasbeton attikafal, statikai tervek szerint
- 20 cm ásványgyapot 100 kg/m<sup>3</sup> hőszigetelés ragasztva (habarccspogácsa) + dübellel mechanikailag rögzítve

vékonyvakolati rendszer:

- 1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva (hálóbetét+védőréteg)
- 3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)

### 5.2. PADLÓ

#### RP1 – ÁLTALÁNOS TALAJON FEKVŐ – MŰGYANTA (KÖZL., VIZESBLOKK, GÉPÉSZETI TÉR)

összvtg.: 76 cm

$U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\text{lim}} = 0,30 \rightarrow$  MEGFELELT

- 3,5 mm műgyanta vízzáró padlóburkolat (vizesblokk esetén: hátoldali nedvességnek ellenálló gyanta alk.)
- 6,5 cm vasalt aljzat
  - 1 rtg PE technológiai fólia
  - 3 cm ásványgyapot lépéshangszigetelő réteg
- 10 cm extrudált polisztirol hab (XPS) installációs réteg
- 15 cm leterhelő beton (nehézbeton)
  - 2 rtg 2 x 0,4 mm modifikált bitumenes vastaglemez szigetelés talajvíz ellen
  - 1 rtg hideg bitumenmáz kellősítés
- 15 cm vasalt aljzat
- 25 cm kavicsfeltöltés

## RP2 – TALAJON FEKVŐ – LINÓLEUM (DIAGNOSZTIKAI TERMEK)

összvtg.: 76 cm

$U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\text{lim}} = 0,30 \rightarrow$  MEGFELELT

- 3,5 mm linóleum burkolat helyszínen terítve
- 1 rtg filc elválasztó réteg / jutavászon hordozóréteg
- 6,5 cm vasalt aljzat
- 1 rtg PE technológiai fólia
- 3 cm ásványgyapot lépéshangszigetelő réteg
- 10 cm extrudált polisztirol hab (XPS) installációs réteg
- 15 cm leterhelő beton (nehézbeton)
- 2 rtg 2 x 0,4 mm modifikált bitumenes vastaglemez szigetelés talajvíz ellen
- 1 rtg hideg bitumenmáz kellősítés
- 15 cm vasalt aljzat
- 25 cm kavicsfeltöltés

## RP3 – TALAJON FEKVŐ – PONTRUGALMASSPORTPADLÓ (FEJLESZTŐTERMEK)

összvtg.: 76 cm

$U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\text{lim}} = 0,30 \rightarrow$  MEGFELELT

- 3,5 mm habalátétes PVC burkolat (pontrugalmas sportpadló)
- 6,5 cm vasalt aljzat
- 1 rtg PE technológiai fólia
- 3 cm ásványgyapot lépéshangszigetelő réteg
- 10 cm extrudált polisztirol hab (XPS) installációs réteg
- 15 cm leterhelő beton (nehézbeton)
- 2 rtg 2 x 0,4 mm modifikált bitumenes vastaglemez szigetelés talajvíz ellen
- 1 rtg hideg bitumenmáz kellősítés
- 15 cm vasalt aljzat
- 25 cm kavicsfeltöltés

## RP4 – TALAJON FEKVŐ – ÖNTÖTT GUMI (KÜLTÉR)

összvtg.: 40 cm

*U: nem része a termikus buroknak*

- 1 cm anyagában színezett, kopás- és UV álló öntött EPDM kopóréteg
- 11 cm újrahaznosított ütéscsillapító gumiréteg
- 2 cm kiegyenlítő réteg, tömörítve
- 4 cm kiékelő réteg, tömörítve
- 5 cm fagyálló zúzottkő, tömörítve
- 17 cm teherhordó zúzottkő, tömörítve
- tömörített altalaj

## **RP5 – ÁLTALÁNOS EMELETI – PARKETTA**

összvtg.: 17 cm + födém + álmennyezet

*U: nem része a termikus buroknak*

22 mm	lécparketta
3 mm	ragasztó
5 mm	felületkiegyenlítés
6,5 cm	vasalt aljzatbeton
1 rtg	PE technológiai fólia
2,5 cm	ásványszálas lépéshangszigetelő réteg
5 cm	expandált polisztirol hab (EPS) installációs réteg
34 cm	Cobix monolit vasbeton födém szerkezet statikai tervek szerint
9 cm	hűtő-fűtő álmennyezet, direktfüggesztővel rögzítve
1 rtg	10 mm vastag Rigips Rigitone Climafit Activ'Air 8-15-20 Super építőlemez
1 rtg	alapozás + festés

## **RP6 – EMELETI – RAGASZTOTT KERÁMIA (TEAKONYHA + VIZESBLOKK)**

összvtg.: 17 cm + födém + álmennyezet

*U: nem része a termikus buroknak*

7 mm	csúszásgátló kerámia lapburkolat
3 mm	flexibilis ragasztóréteg
5 mm	felületkiegyenlítés
3 mm	rugalmas cementkötésű használati víz elleni bevonatszigetelés, hajlati dilatációs szalaggal (+ függőleges térelhatárolón 2,20 m-ig)
5-15 mm	lejtést adó réteg
6,5 cm	vasalt aljzatbeton
1 rtg	polietilén (PE) technológiai fólia ragasztással felületfolytonosítva, cementlé átfolyás ellen, a peremszigetelés mentén felhajtva
2,5 cm	ásványszálas lépéshangszigetelő réteg
5 cm	expandált polisztirol hab (EPS) installációs réteg
34 cm	Cobix monolit vasbeton födém szerkezet statikai tervek szerint
9 cm	hűtő-fűtő álmennyezet, direktfüggesztővel rögzítve
1 rtg	10 mm vastag Rigips Rigitone Climafit Activ'Air 8-15-20 Super építőlemez
1 rtg	alapozás + festés



### 5.3. TETŐ

#### RT1 – ALACSONY HAJLÁSÚ TETŐ

összvtg.: 65,4 cm,  $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\text{lim}} = 0,17 \rightarrow$  MEGFELELT

- 7 mm Rheinzink korcolt fémlemez fedés
- 1 rtg szellőzőszőnyeg
- 3 cm hézagosan rakott fenyő alátétdeszkázat
- 5 cm ellenléc, kiszellőztetett légrés
- 1 rtg páraáteresztő és vízzáró tető alátét fólia
- 5/20 'Z' acél szaruváz, közte
- 20 cm ásványszálas hőszigetelés, gyárilag üvegszövetrel kasírozva  
habarcsfogácsával ragasztva + dübellel mechanikailag rögzítve
- 1 rtg 2,5 mm vastag bitumenes vékonylemez párafékező réteg
- 25 cm monolit vasbeton ferde tetőlemez, statikai tervek szerint
  
- 9 cm hűtő-fűtő álmennyezet, direktfüggesztővel rögzítve
- 1 rtg 10 mm vastag Rigips Rigitone Climafit Activ'Air 8-15-20 Super építőlemez
- 1 rtg alapozás + festés

#### RT2 - EXTENZÍV ZÖLDTETŐ – FORDÍTOTT RÉTEGREND

összvtg.: 93 cm,  $U = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\text{lim}} = 0,17 \rightarrow$  MEGFELELT

- 12-26 cm vegetáció és földkeverék: egyrétegű ásványi zúzalék adalékos ültetőközeg,  
tájépítészeti szakági terv szerinti összetételben
- 1 rtg 125 g/m<sup>2</sup> felülettömegű műanyag fátyol szűrőréteg
- 6 cm formahabosított expandált polisztirolhab hőszigetelő drénlemez, szivárgó és  
vítározó réteg
  
- 24 cm lépcsős ütközőhézagú extrudált polisztirolhab hőszigetelés (XPS), egy rétegben,  
kötésben fektetve
- 1 rtg 4 mm vastag, (FLL, vagy EN 13948 eljárás alapján) gyökérállónak minősített SBS  
modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés,  
teljes felületén lángolvasztással hegesztve (a fokozott kockázat miatt „I. A”  
igénybevételű csoport)
- 1 rtg 4 mm vastag, poliészterfátyol hordozórétegű, SBS modifikált bitumenes  
vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással  
ragasztva („I. B” igénybevételű csoport)
- 1 rtg hideg bitumenmáz kellősítés (kb. 300 g/m<sup>2</sup>)
- 4-17 cm kavicsbeton lejtést adó aljzat
- 22 cm monolit vasbeton födémszerkezet statikai tervek szerint
- 9 cm hűtő-fűtő álmennyezet, direktfüggesztővel rögzítve
- 1 rtg 10 mm vastag Rigips Rigitone Climafit Activ'Air 8-15-20 Super építőlemez
- 1 rtg alapozás + festés

## RT2\* – TERASZTETŐ – JÁRHATÓ LAPOSTETŐ

összvtg.: 93 cm

$U = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\text{lim}} = 0,17 \rightarrow$  MEGFELELT

- 3 cm 3x5 fenyő deszkázat, nyílthézagos fektetés
- 5 cm 5x5 fenyő párnafa
- 5 cm  $\Omega$  profil acél tartóváz
- 5 cm  $\emptyset$  2/5 mm szemmegoszlású éles bazalt kőzúzalék ágyazó- és szivárgóréteg
- 1 rtg 125 g/m<sup>2</sup> felülettömegű műanyag fátyol szűrőréteg
  
- 24 cm lépcsős ütközőhézagú extrudált polisztirolhab hőszigetelés (XPS), egy rétegben, kötésben fektetve
- 1 rtg 4 mm vastag, (FLL, vagy EN 13948 eljárás alapján) gyökérállónak minősített SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással hegesztve (a fokozott kockázat miatt „I. A” igénybevételű csoport)
- 1 rtg 4 mm vastag, poliészterfátyol hordozórétegű, SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással ragasztva („I. B” igénybevételű csoport)
- 1 rtg hideg bitumenmáz kellősítés (kb. 300 g/m<sup>2</sup>)
- 4-17 cm kavicsbeton lejtést adó aljzat
- 22 cm monolit vasbeton födém szerkezet statikai tervek szerint
- 9 cm hűtő-fűtő álmennyezet, direktfüggesztővel rögzítve
- 1 rtg 10 mm vastag Rigips Rigitone Climafit Activ’Air 8-15-20 Super építőlemez
- 1 rtg alapozás + festés

## 6. HŐÁTBOCSÁTÁSI TÉNYEZŐ (U) SZÁMÍTÁSA A HATÁROLÓ SZERKEZETEKRE

### KÜLSŐ HATÁROLÓ SZERKEZETEK

Üvegezett homlokzati fal	U (termékkatalógusból)
Schüco AOC 50 TI.HI függönyfal	0,97

$U_{\text{lim}} =$	1,40	W/m <sup>2</sup> K
$U =$	0,97	W/m <sup>2</sup> K
<i>megfelel!</i>		

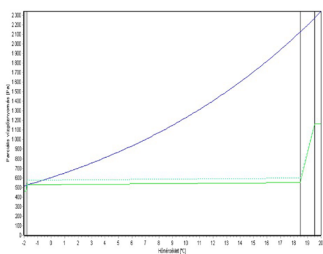
RF1 - Vakolt homlokzati fal

	$h_i$	$d$ [m]	$\lambda$ [W/mK]	$h_e$	$d/\lambda$
külső oldal	-	-	-	23	
színvakolat	-	0,02	0,810	-	0,02
üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva	-	0,00	0,810	-	0,00
ásványgyapot 100 kg/m3 hőszigetelés	-	0,20	0,036	-	5,56
glett		0,00	0,900		0,00
SILKA HM 20 NF+GT	-	0,20	0,700	-	0,29
glettelés, festve	-	0,01	0,900	-	0,01
belső oldal	8	-	-	-	

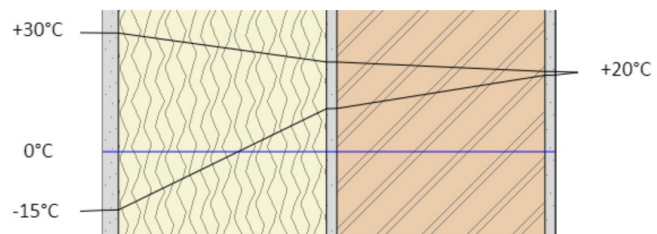
$$\Sigma d/\lambda = 5,87$$

$U_{lim} =$	0,24	W/m <sup>2</sup> K
$U =$	0,17	W/m <sup>2</sup> K
<b>megfelel!</b>		

Páratechnikai görbe



Hőesési görbe



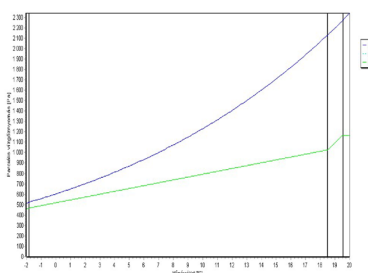
RF1\* - Vakolt homlokzati fal lábázat

	$h_i$	$d$ [m]	$\lambda$ [W/mK]	$h_e$	$d/\lambda$
külső oldal	-	-	-	23	
színvakolat	-	0,02	0,810	-	0,02
üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva	-	0,00	0,810	-	0,00
XPS lábázati hőszigetelés	-	0,20	0,035	-	5,71
glett		0,00	0,900		0,00
SILKA HM 20 NF+GT	-	0,20	0,700	-	0,29
glettelés, festve	-	0,01	0,900	-	0,01
belső oldal	8	-	-	-	

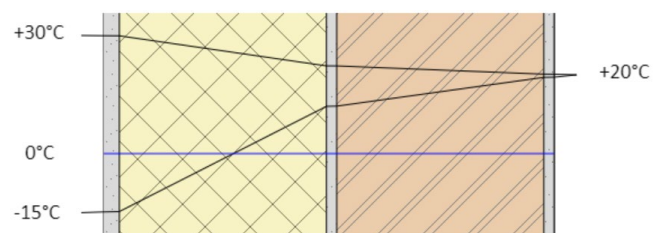
$$\Sigma d/\lambda = 6,03$$

$U_{lim} =$	0,24	W/m <sup>2</sup> K
$U =$	0,16	W/m <sup>2</sup> K
<b>megfelel!</b>		

Páratechnikai görbe



Hőesési görbe



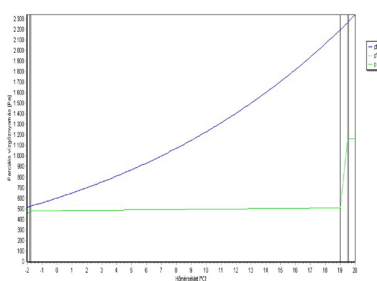
### RF2 - Külső merevítő fal

	$h_i$	$d$ [m]	$\lambda$ [W/mK]	$h_e$	$d/\lambda$
<i>külső oldal</i>	-	-	-	23	
színvakolat	-	0,02	0,810	-	0,02
üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva	-	0,00	0,810	-	0,00
ásványgyapot 100 kg/m <sup>3</sup> hőszigetelés	-	0,20	0,036	-	5,56
monolit vasbeton fal	-	0,20	1,550	-	0,13
glettelés, festve	-	0,01	0,900	-	0,01
<i>belső oldal</i>	8	-	-	-	

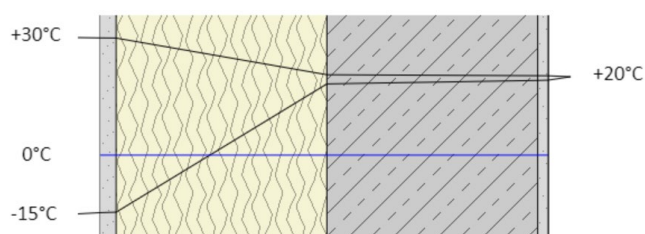
$$\Sigma d/\lambda = 5,71$$

$U_{lim} =$	0,24	W/m <sup>2</sup> K
$U =$	0,17	W/m <sup>2</sup> K
<b>megfelel!</b>		

Páratechnikai görbe



Hőesési görbe



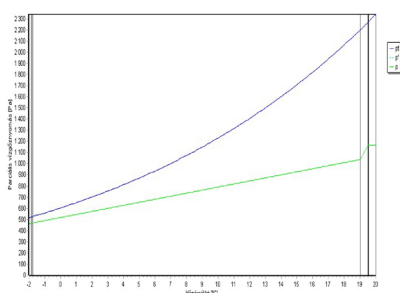
### RF2\* - Külső merevítő fal lábazat

	$h_i$	$d$ [m]	$\lambda$ [W/mK]	$h_e$	$d/\lambda$
<i>külső oldal</i>	-	-	-	23	
színvakolat	-	0,02	0,810	-	0,02
üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva	-	0,00	0,810	-	0,00
XPS lábazati hőszigetelés	-	0,20	0,035	-	5,71
monolit vasbeton fal	-	0,20	1,550	-	0,13
glettelés, festve	-	0,01	0,900	-	0,01
<i>belső oldal</i>	8	-	-	-	

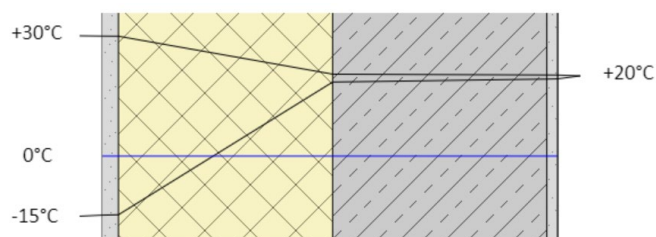
$$\Sigma d/\lambda = 5,87$$

$U_{lim} =$	0,24	W/m <sup>2</sup> K
$U =$	0,17	W/m <sup>2</sup> K
<b>megfelel!</b>		

Páratechnikai görbe



Hőesési görbe



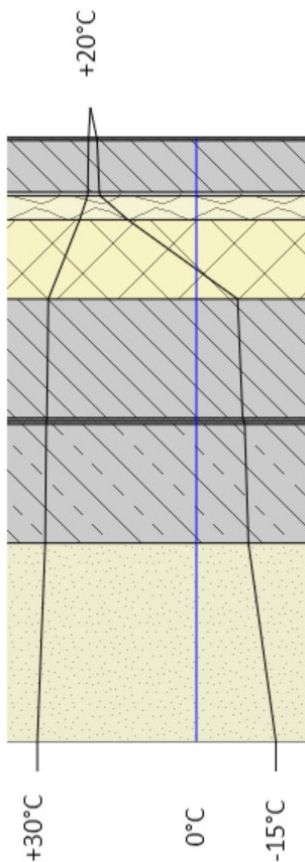
## PADLÓSZERKEZETEK

### RP1 - Talajon fekvő padló

	$h_i$	$d$ [m]	$\lambda$ [W/mK]	$h_e$	$d/\lambda$
<i>külső oldal (alsó)</i>	-	-	-	1	
kavicsfeltöltés	-	0,25	0,350	-	0,71
vasalt aljzat	-	0,15	1,550	-	0,10
hideg bitumenmáz kellősítés	-	0,00	-	-	
modifikált bitumenes vastaglemez talajvíz elleni szigetelés		0,00	0,120		0,03
modifikált bitumenes vastaglemez talajvíz elleni szigetelés	-	0,00	0,120	-	0,03
leterhelő beton	-	0,15	1,550	-	0,10
XPS szerelő réteg	-	0,10	0,036	-	2,78
ásványgyapot lépéshangszigetelő réteg	-	0,03	0,042	-	0,71
polietilén fólia technológiai szigetelés	-	0,00	0,170	-	
vasalt aljzatbeton	-	0,07	1,550	-	0,04
műgyanta burkolat	-	0,00	0,380	-	0,01
<i>belső oldal (felső)</i>	6	-	-	-	

$$\Sigma d/\lambda = 4,52$$

$U_{lim} =$	0,30	W/m <sup>2</sup> K
$U =$	0,18	W/m <sup>2</sup> K
<i>megfelel!</i>		



Hőesési görbe

# TETŐSZERKEZETEK

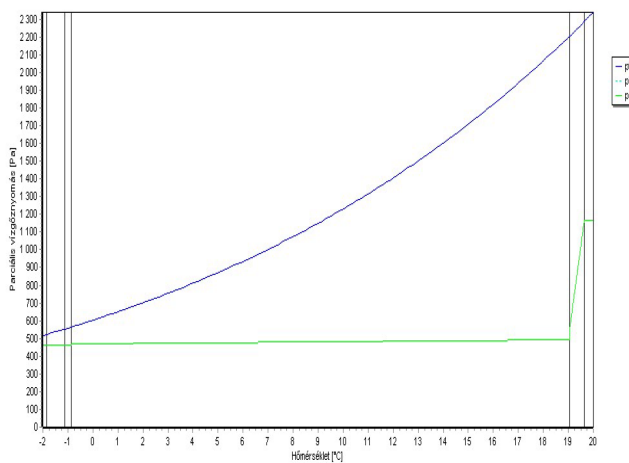
## RT1 - Alacsony hajlású ferde tető

	$h_i$	$d$ [m]	$\lambda$ [W/mK]	$h_e$	$d/\lambda$
<i>külső oldal</i>	-	-	-	23	
Korcolt alumínium lemezfedés	-	0,01	170,000	-	0,00
szellőző szőnyeg	-	0,00	-	-	
hézagosan rakott alátét deszkázat	-	0,03	0,150	-	0,20
ellenléc, kiszellőztetett légrés	-	0,05	-	-	
páraáteresztő és vízzáró tető alátét fólia	-	0,00	-	-	
ásványszálas hőszigetelés	-	0,20	0,036	-	5,56
párafékező réteg - bitumenes vékonylemez	-	0,00	-	-	
monolit vasbeton ferde tetőlemez	-	0,25	1,550	-	0,16
glettelés, festve	-	0,01	0,600	-	0,02
<i>belső oldal</i>	10	-	-	-	

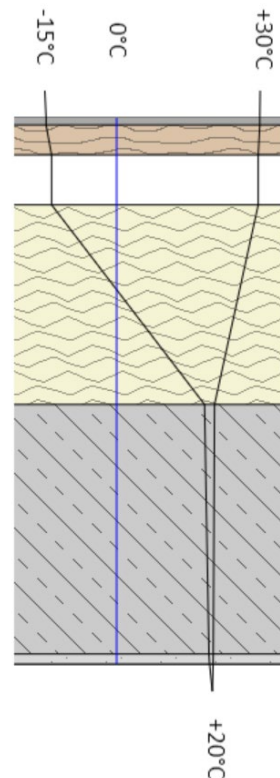
$$\Sigma d/\lambda = 5,93$$

$U_{lim} =$	0,17	W/m <sup>2</sup> K	
$U =$	0,16	W/m <sup>2</sup> K	
<i>megfelel!</i>			

### Páratechnikai görbe



### Hőesési görbe

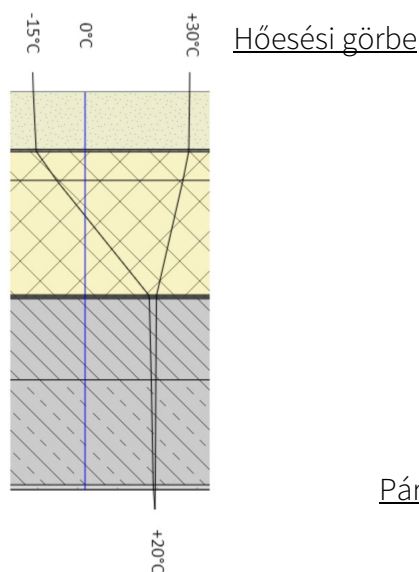




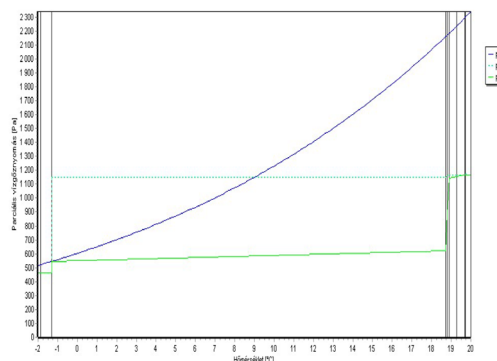
## RT2 - Lapostető extenzív zöldtető

	$h_i$	$d$ [m]	$\lambda$ [W/mK]	$h_e$	$d/\lambda$
<i>külső oldal</i>	-	-	-	23	
vegetáció és földkeverék	-	0,120	-	-	
műanyag fátyol szűrőréteg	-	0,000	0,170	-	0,00
expandált polisztirolhab (EPS) hőszigetelő drénlemez	-	0,060	-	-	
extrudált polisztirolhab hőszigetelés (XPS), lépcsős ütközőhézagú, kötésben fektetve	-	0,240	0,035	-	6,86
gyökérálló SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés	-	0,004	0,120	-	0,03
SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés	-	0,004	0,120	-	0,03
hideg bitumenmáz kellősítés	-	0,0001	-	-	
kavicsbeton lejtéstadó aljzat	-	0,170	1,280	-	0,13
monolit vasbeton födém szerkezet	-	0,220	1,550	-	0,14
glettelés, festve	-	0,010	0,600	-	0,02
<i>belső oldal</i>	10	-	-	-	

$$\Sigma d/\lambda = 7,22$$



$U_{lim} =$	0,17	W/m <sup>2</sup> K
$U =$	0,13	W/m <sup>2</sup> K
<i>megfelel!</i>		



## 7. RÉSZLETRAJZOK

- 7.1. gerendarács-cölöpalapozás
- 7.2. terasz (járható lapostető, extenzív zöldtető teraszajtó-belső általános burkolat)
- 7.3. rejtett ereszt – korcolt fémlemez fedés
- 7.4. félnyereg + függönyfal
- 7.5. vízszintes függönyfal – vakolt homlokzat találkozási
- 7.6. belső zöldhomlokzat

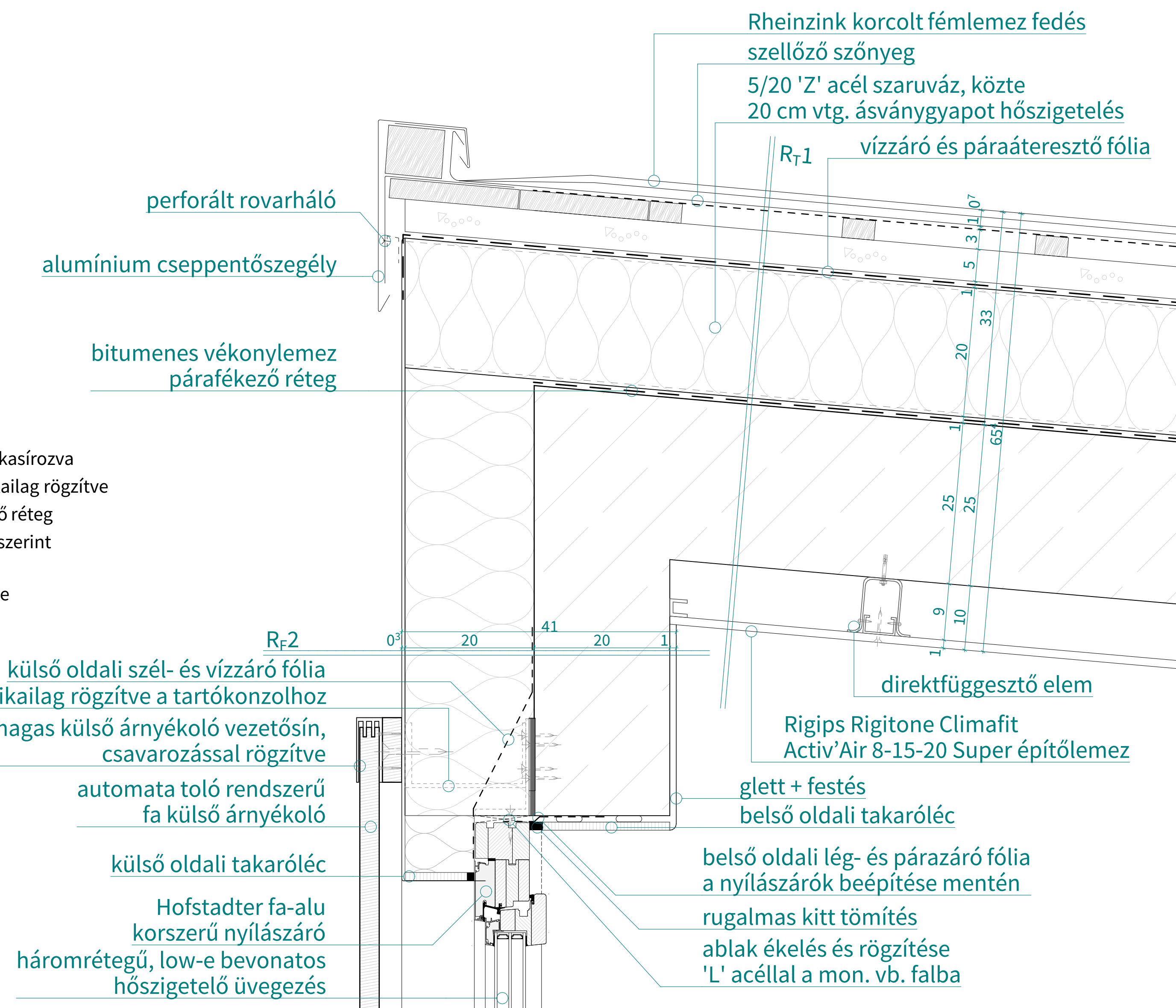
## 8. MELLÉKLETEK

Építészeti és szakági dokumentáció: helyszínrajzok, alaprajzok, homlokzatok, metszetek, falnézet, részletraajzok

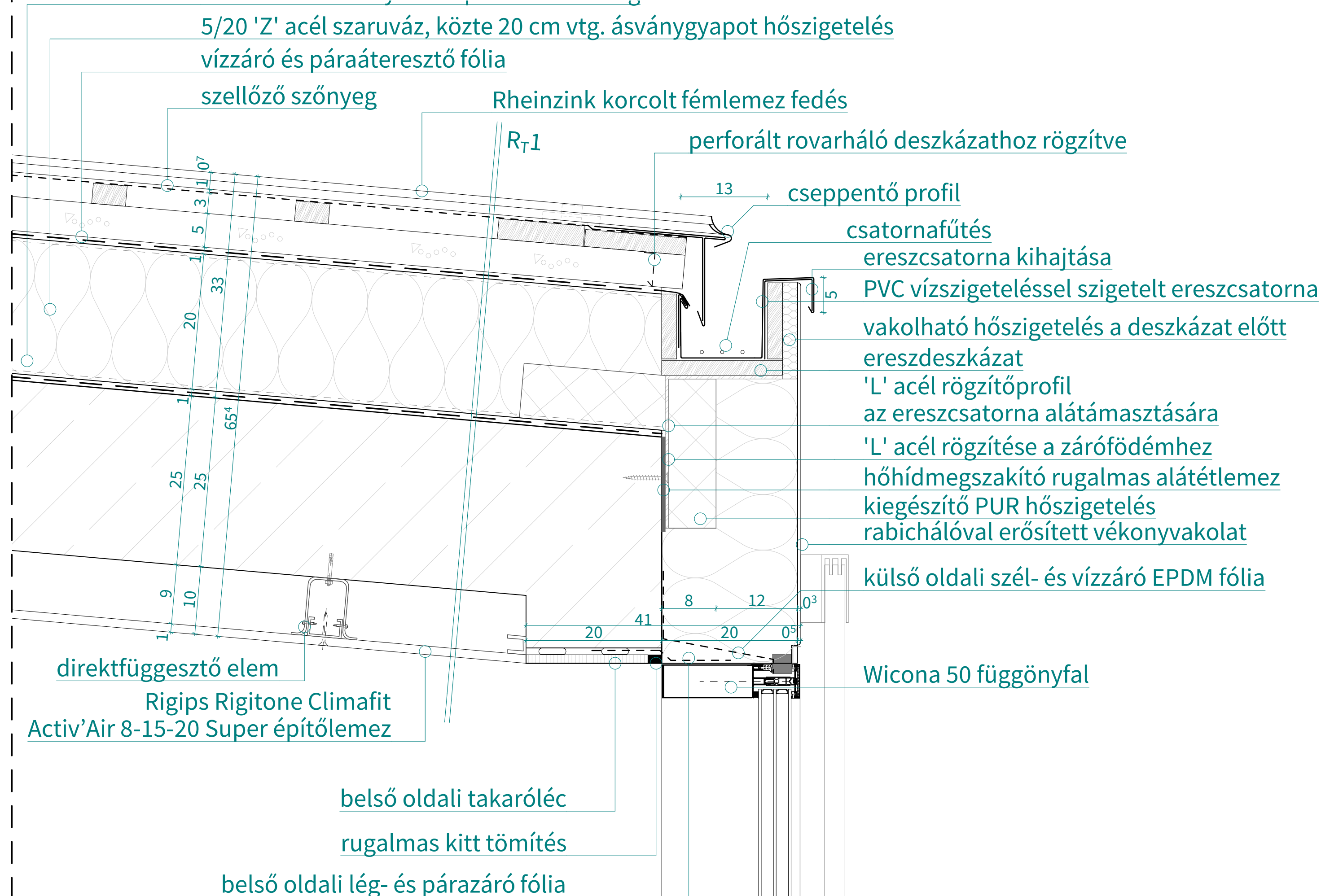


## 1. Félnyereg lezárás részletrajz Ablak felső részletrajz

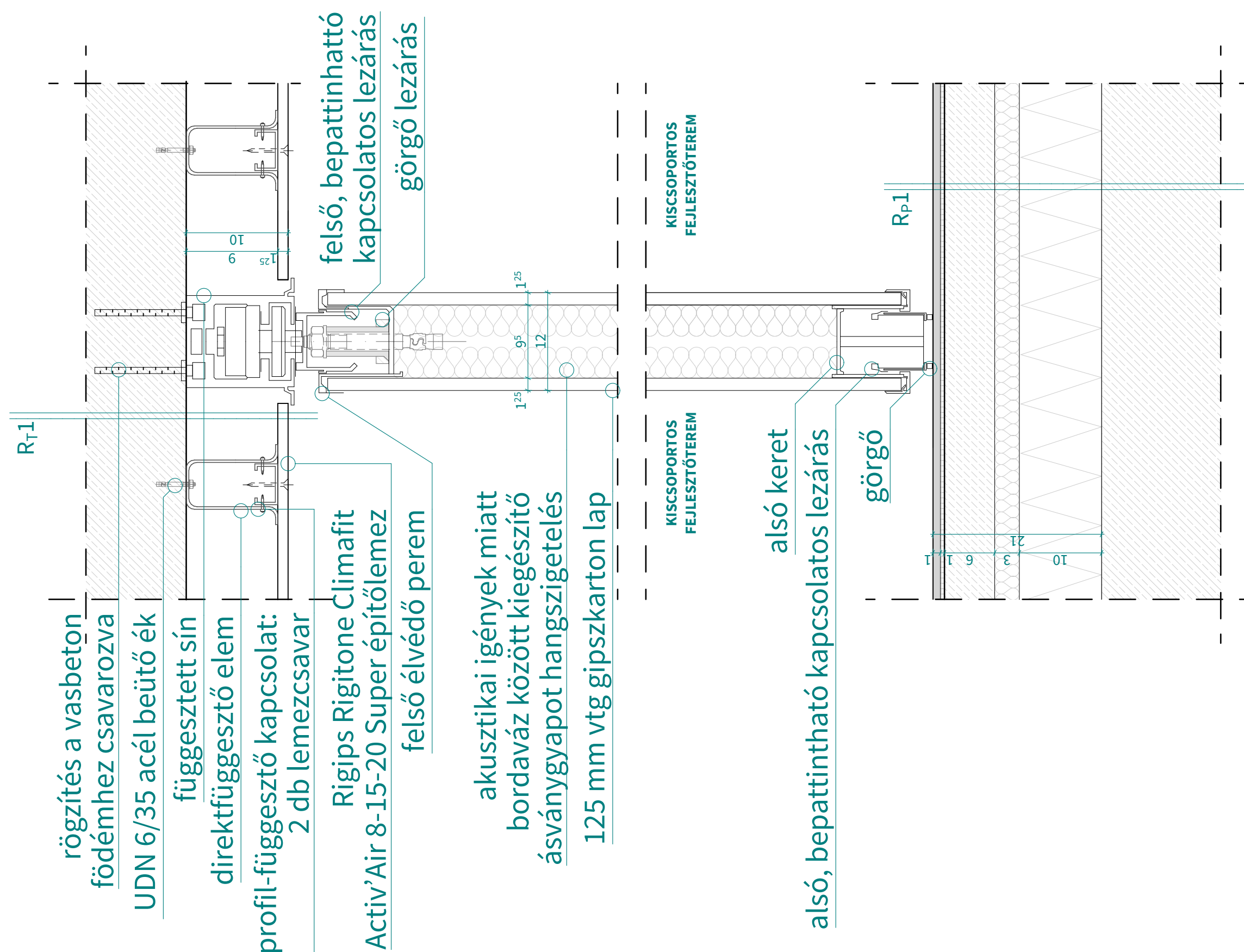
- Rt1 - Alacsony hajlású tető összvtg.: 65,4 cm
- 7 mm Rheinzink korcolt fémlemez fedés
  - 1 rtg szellőzőszőnyeg
  - 3 cm hézagosan rakott fenyő alátétdeszkázat ellenléc, kiszellőztetett légrés
  - 5 cm páraáteresztő és vízzáró tető alátét fólia
  - 1 rtg 'Z' acél szaruváz, közte
  - 20 cm ásványszálás hőszigetelés, gyárilag üvegszövetel kasírozva habarcsfogácsával ragasztva + dübellel mechanikailag rögzítve
  - 1 rtg 2,5 mm vastag bitumenes vékonylemez párafékező réteg
  - 25 cm monolit vasbeton ferde tetőlemez, statikai tervek szerint
  - 9 cm hűtő-fűtő álmennyezet, direktfüggesztővel rögzítve
  - 1 rtg 10 mm vastag Rigips Rigitone Climafit Activ'Air 8-15-20 Super építőlemez
  - 1 rtg alapozás + festés



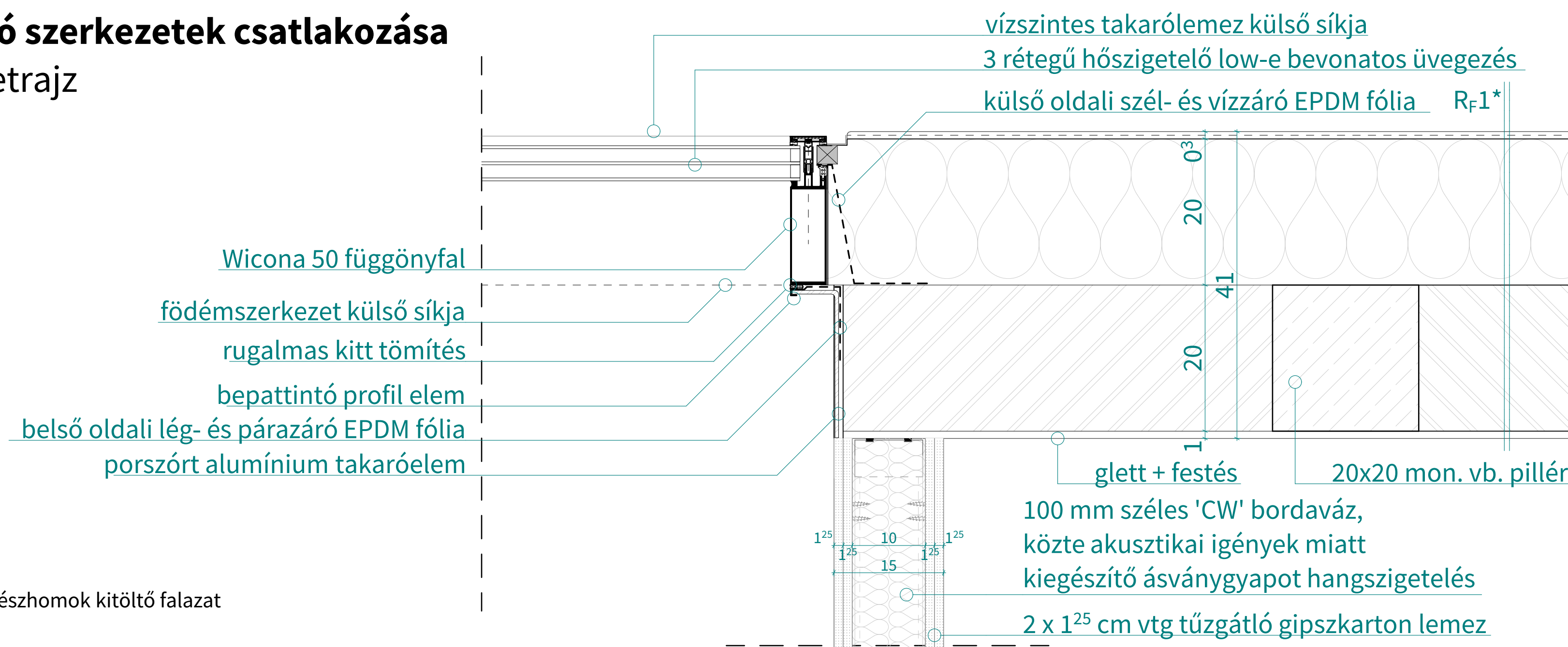
## 2. Rejtett ereszt részletrajz



## 3-4. Mobilis válaszfal alsó-felső részletrajzok



## 5. Külső határoló szerkezetek csatlakozása - vízszintes részletrajz



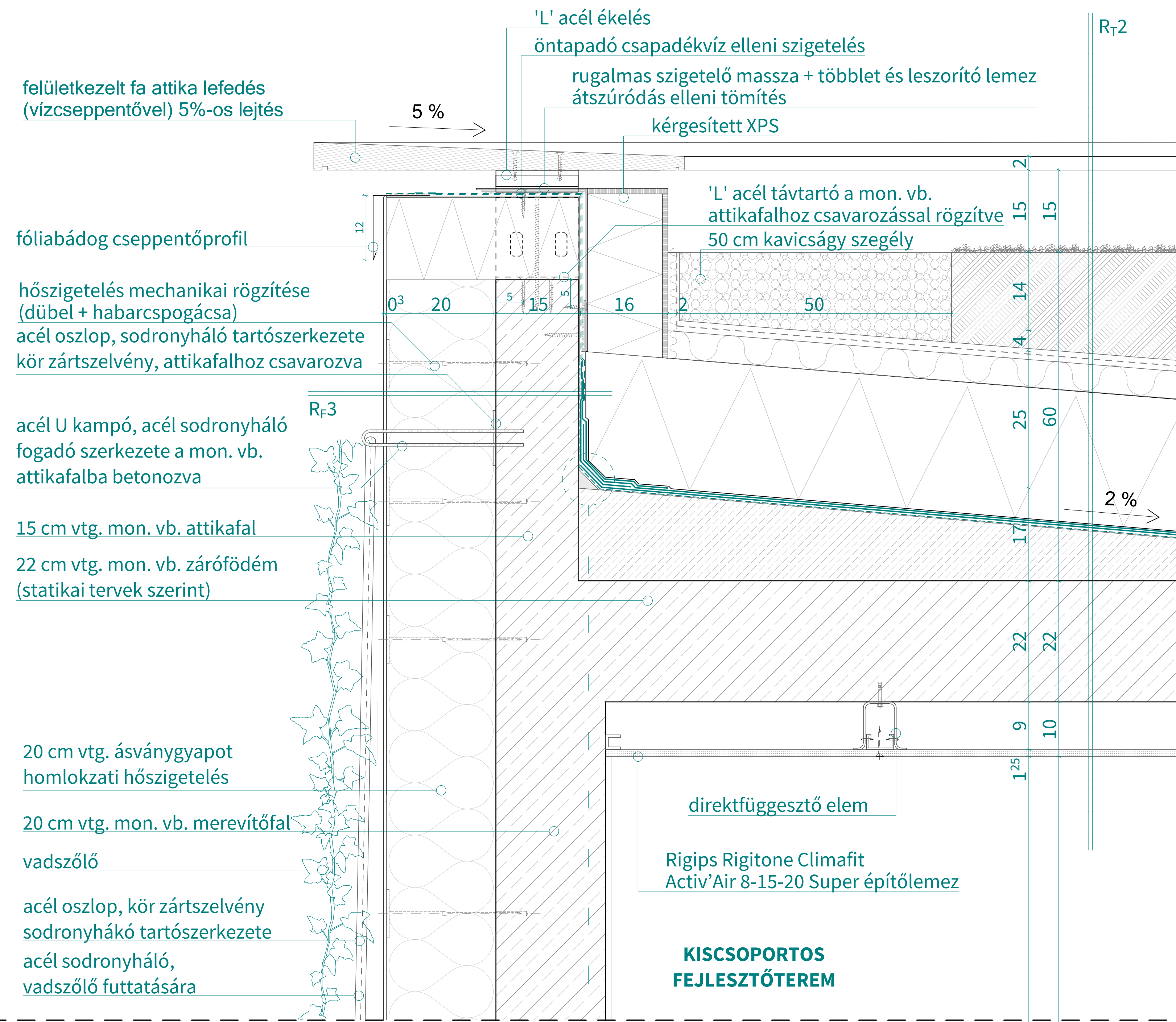
- Rf1 - Külső fal összvtg.: 43 cm
- 1 rtg glett + festés
  - 20 cm SILKA HM 20 NF+GT mészhomok kitöltő falazat
  - 1 rtg glett
  - 20 cm ásványgyapot 100 kg/m3 hőszigetelés ragasztva (habarcsfogácsa) + dübellel mechanikailag rögzítve
  - vékonyvakolati rendszer:
  - 1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva (hálóbeté+védőréteg)
  - 3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)

Diplomatervezés 2020/21/1  
Módi Mariann  
Fejlesztőház sérült gyermekek számára

Építészeti tervdokumentáció  
Részletrajzok  
M = 1:5



## 6. Attika + extenzív zöldtető részletrajz

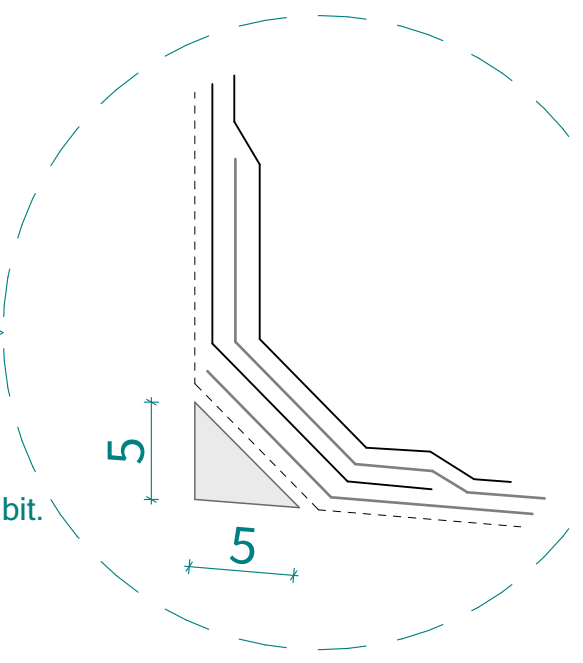


**Rf2 - Külső merevítő fal** összvtg.: 43 cm  
 1 rtg glett + festés  
 20 cm monolit vasbeton merevítő falazat, statikai tervek szerint  
 20 cm ásványgyapot 100 kg/m3 hőszigetelés ragasztva (habarcsfogácsa) + dübelrel mechanikailag rögzítve

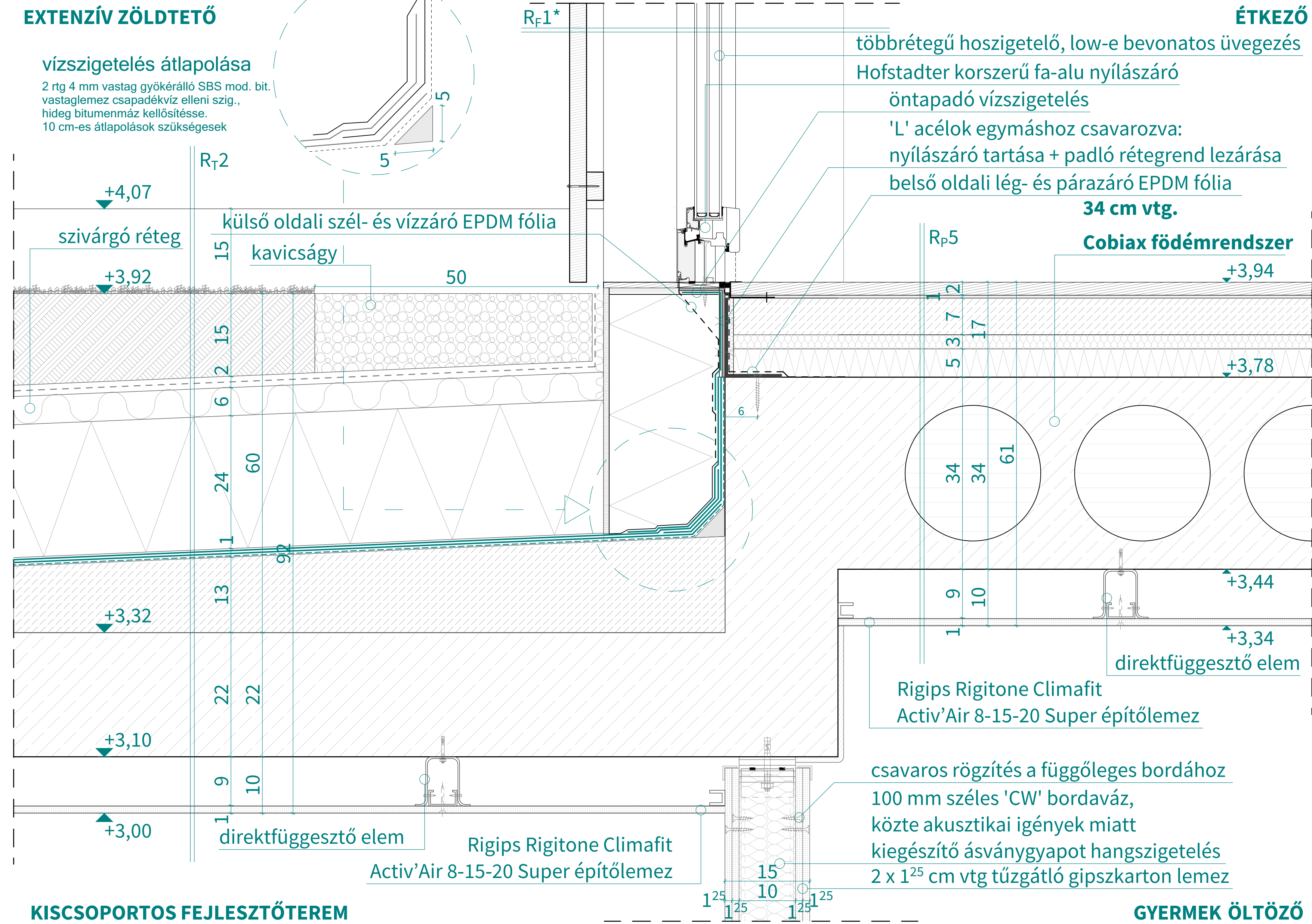
**vékonyvakolati rendszer:**  
 1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszbá ágyazva (hálóbetét+védőréteg)  
 3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)

### KISCSOPORTOS FEJLESZTŐTEREM

**vízszigetelés átlapolása**  
 2 rtg 4 mm vastag gyökérálló SBS mod. bit. vastaglemez csapadékvíz elleni szig., hideg bitumenmáz kellőtlésset.  
 10 cm-es átlapolások szükségességek



## 7. Extenzív zöldtető - étkező csatlakozás részletrajz



### KISCSOPORTOS FEJLESZTŐTEREM

**Rt2 - Extenzív zöldtető - fordított rétegrend** összvtg.: 93 cm  
 12-26 cm vegetáció és földkeverék: egyrétegű ásványi zúzalék adalékos ültetőközeg, tájépítészeti szakági terv szerinti összetételben  
 1 rtg 125 g/m2 felülettömögű műanyag fátály szűrőréteg  
 6 cm formahabosított expandált polisztirolhab hőszigetelő drénlemez, szivárgó és víztárazó réteg

24 cm lépcsős ütközőhézagú extrudált polisztirolhab hőszigetelés (XPS), egy rétegben, kötésben fektetve  
 1 rtg 4 mm vastag, (FLL, vagy EN 13948 eljárás alapján) gyökérállónak minősített SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással hegesztve (a fokozott kockázat miatt „I. A” igénybevételű csoport)

1 rtg 4 mm vastag, poliészterfátyol hordozórégű, SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással ragasztva („I. B” igénybevételű csoport)

1 rtg hideg bitumenmáz kellőtlés (kb. 300 g/m2)  
 4-17 cm kavicsbeton lejtést adó aljzat  
 22 cm monolit vasbeton födém szerkezet statikai tervek szerint

9 cm hűtő-fűtő álmennyezet, direktfüggesztővel rögzítve  
 1 rtg 10 mm vastag Rigips Rigitone Climafit Activ'Air 8-15-20 Super építőlemez  
 1 rtg alapozás + festés

**Rf3 - Attika fal** összvtg.: 52 cm  
 16 cm üvegsz. adalékos cementhabarcs vértetű XPS lábazati hőszigetelés ragasztva, felső éle mentén kiborulás ellen rögzítve  
 1 rtg 4 mm vastag, (FLL, vagy EN 13948 eljárás alapján) gyökérállónak minősített SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással hegesztve (a fokozott kockázat miatt „I. A” igénybevételű csoport)

1 rtg 4 mm vastag, poliészterfátyol hordozórégű, SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással ragasztva („I. B” igénybevételű csoport)

1 rtg hideg bitumenmáz kellőtlés (kb. 300 g/m2)  
 15 cm monolit vasbeton attikafal, statikai tervek szerint  
 20 cm ásványgyapot 100 kg/m3 hőszigetelés ragasztva (habarcsfogácsa) + dübelrel mechanikailag rögzítve

**vékonyvakolati rendszer:**  
 1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszbá ágyazva (hálóbetét+védőréteg)  
 3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)

**Rp5 - Általános emeleti - parketta**  
 összvtg.: 17 cm + födém + álmennyezet  
 22 mm lécparketta  
 3 mm ragasztó  
 5 mm felületkiegyenlítés  
 6,5 cm vasalt aljzatbeton  
 1 rtg PE technológiai fólia  
 2,5 cm ásványszálas lépéshangszigetelő réteg  
 5 cm expandált polisztirol hab (EPS) installációs réteg  
 34 cm Cobiax monolit vasbeton födém szerkezet, statikai tervek szerint

9 cm hűtő-fűtő álmennyezet, direktfüggesztővel rögzítve  
 1 rtg 10 mm vastag Rigips Rigitone Climafit Activ'Air 8-15-20 Super építőlemez  
 1 rtg alapozás + festés

Diplomatervezés 2020/21/1

Módi Mariann

Fejlesztőház sérült gyermekek számára

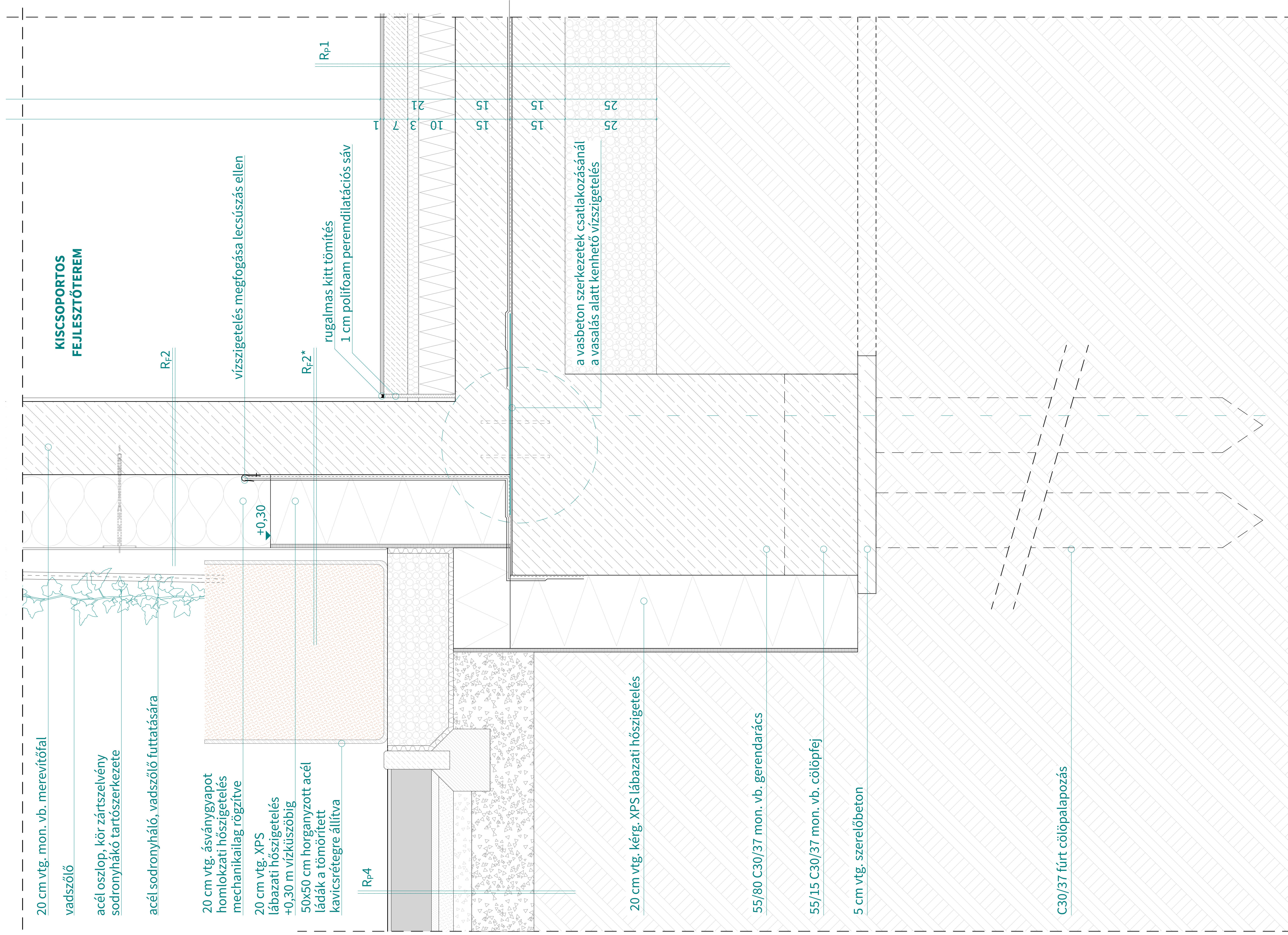
Építészeti tervdokumentáció

Részletrajzok

M = 1:5



## 8. Alapozás + külső fejlesztőkert részletrajz



20 cm vtg. mon. vb. merevítőfal

vadszőlő

acél oszlop, kör zárt szerkezetű sodronyháló tartószerkezete

acél sodronyháló, vadszőlő futtatására

20 cm vtg. ásványgyapot homlokzati hőszigetelés mechanikailag rögzítve

20 cm vtg. XPS lábazati hőszigetelés +0,30 m vízűszögig

50x50 cm horganyzott acél ládák a tömörített kavicsrétegre állítva

Rp4

vízszigetelés megfogása lecsúszás ellen

Rp2\*

rugalmas kitt tömítés  
1 cm polifoam peremdilatációs sáv

+0,30

20 cm vtg. kérg. XPS lábazati hőszigetelés

55/80 C30/37 mon. vb. gerendarács

55/15 C30/37 mon. vb. cölöpfej

5 cm vtg. szerelőbeton

C30/37 fűtő cölöpalapozás

a vasbeton szerkezetek csatlakozásánál a vasalás alatt kenhető vízszigetelés

Diplomatervezés 2020/21/1

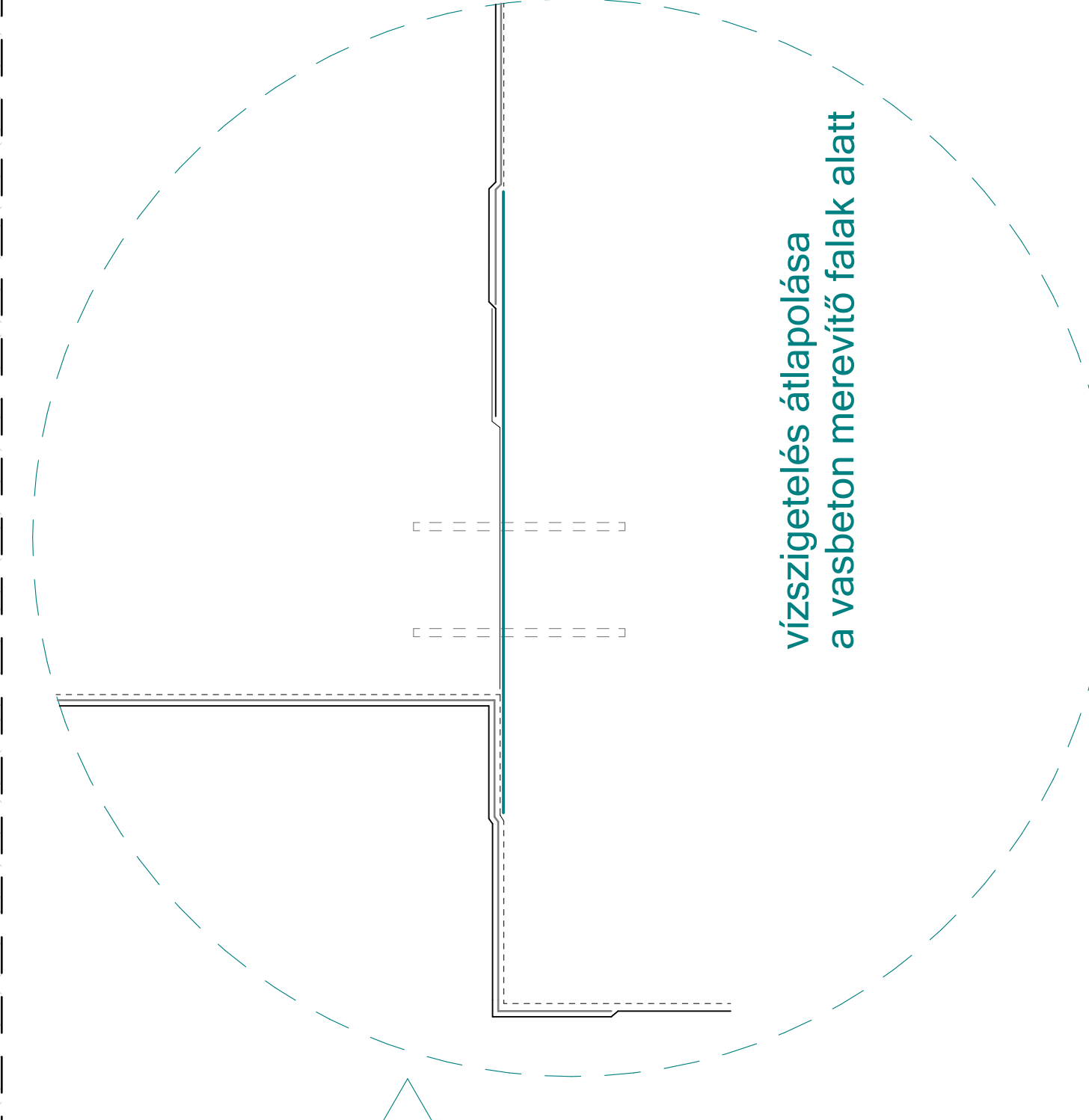
Módi Mariann

Fejlesztőház sérült gyermekek számára

Építészeti tervdokumentáció

Részletrajzok

M = 1:5



vízszigetelés átlapolása a vasbeton merevítő falak alatt

Rp2 - Külső merevítő fal összvtg.: 43 cm

1 rtg glett + festés

20 cm monolit vasbeton merevítő falazat, statikai tervek szerint

20 cm ásványgyapot 100 kg/m<sup>3</sup> hőszigetelés

ragasztva (habarcsfogácsa) + dübellel mechanikailag rögzítve

vékonyvakolati rendszer:

1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva (hálóbetét+védőréteg)

3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)

Rp2\* - Külső merevítő fal lábazat összvtg.: 43 cm

1 rtg glett + festés

20 cm monolit vasbeton merevítő falazat, statikai tervek szerint

20 cm XPS extrudált polisztirol hab lábazati hőszigetelés

ragasztva (habarcsfogácsa) + dübellel mechanikailag rögzítve

vékonyvakolati rendszer:

1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva (hálóbetét+védőréteg)

3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)

Rp1 - Általános talajon fekvő - műgyanta (közl., vizesblokk, gépészeti tér)

összvtg.: 76 cm

3,5 mm műgyanta vízázó padlóburkolat

(vizesblokk esetén: hátoldali nedvességnek ellenálló gyanta alk.)

6,5 cm vasalt aljzat

1 rtg PE technológiai fólia

3 cm ásványgyapot lépéshangszigetelő réteg

10 cm extrudált polisztirol hab (XPS) installációs réteg

15 cm leterhelő beton (nehézbeton)

2 rtg 2 x 0,4 mm modifikált bitumenes vastaglemezzel szigetelés talajvíz ellen

1 rtg hideg bitumenmáz keltőfítés

15 cm vasalt aljzat

25 cm kavicsfeltöltés

Rp4 - Talajon fekvő - öntött gumi (kültér)

összvtg.: 40 cm

1 cm anyagában színezett, kopás- és UV álló öntött EPDM kopóréteg

11 cm újrahasonosított ütőécsillapító gumiréteg

2 cm kiegyenlítő réteg, tömörítve

4 cm kiékelő réteg, tömörítve

5 cm fagyálló zúzottkő, tömörítve

17 cm teherhordó zúzottkő, tömörítve

- tömörített altalaj



É



5 10 50

### Projekt információk

Helyszín: 2040 Budaörs, Pest megye  
Hársfa utca, HRSZ.: 4099

Program: Fejlesztőház sérült gyermekek számára

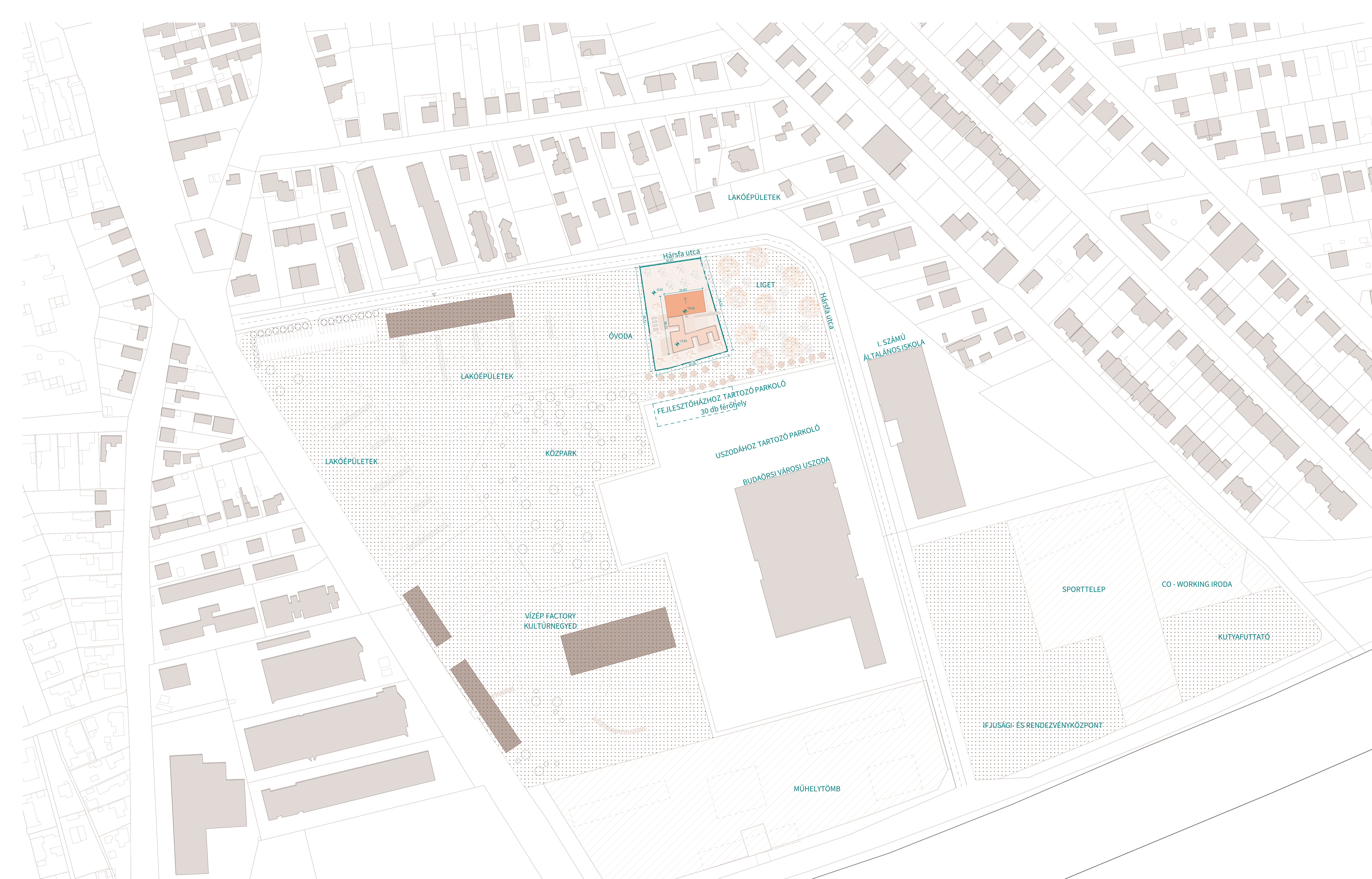
Telek területe: 3066 m<sup>2</sup>

Összesített hasznos alapterület: 980,5 m<sup>2</sup>

Épület legnagyobb magassága: 8,5 m

Épület szintszáma: földszint + 1 szint

- tervezett épület
- meglévő épületek
- meglévő, felújított épületek
- tervezett épülettömbök
- új épületek
- zöldfelület a tervezési területen kívül
- zöldfelület a tervezési területen



Diplomatervezés 2020/21/1

Módi Mariann

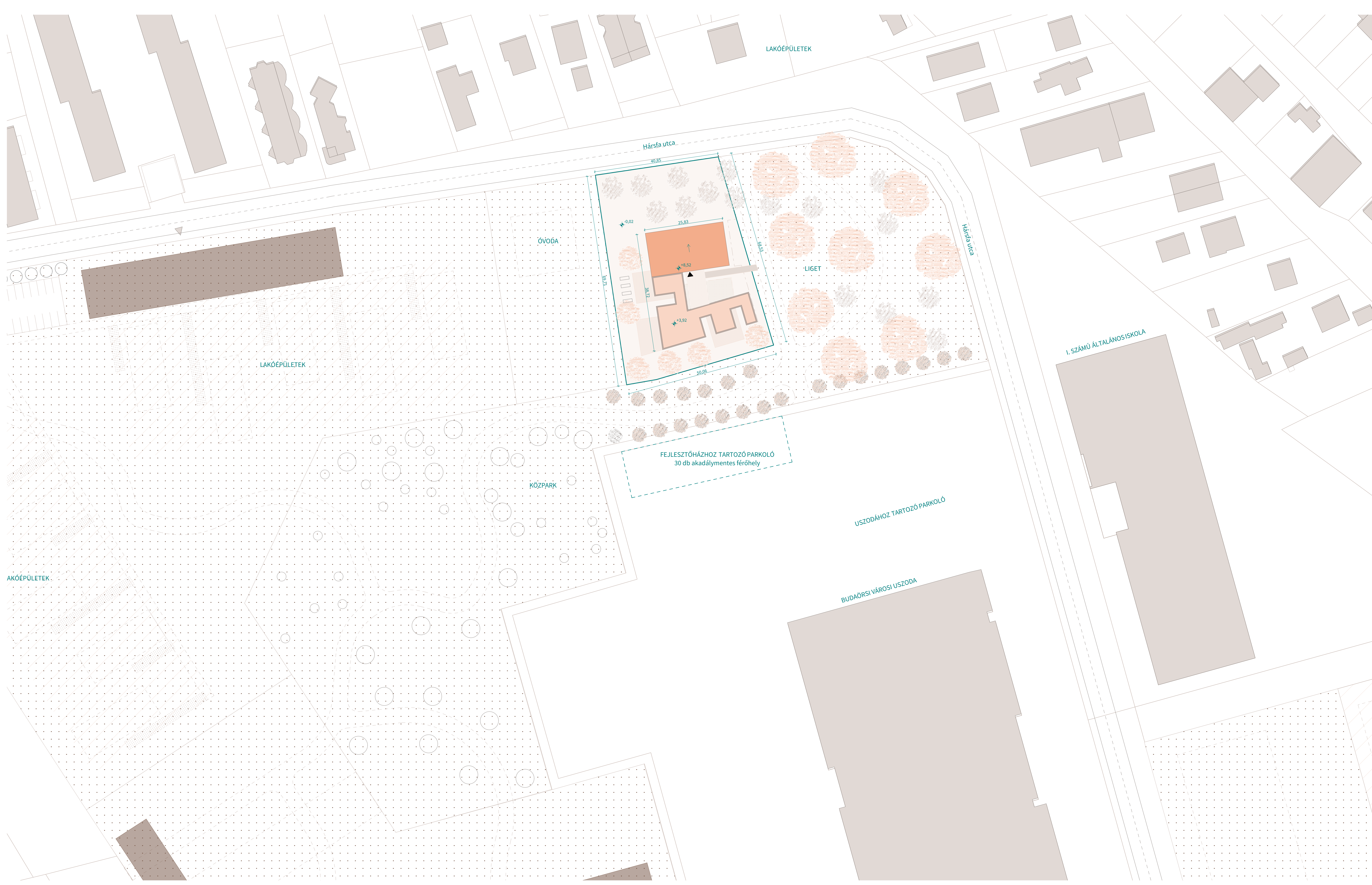
Fejlesztőház sérült gyermekek számára

Építészeti tervdokumentáció

Helyszínrajz - tömbrehabilitáció

M = 1:1000





**Projekt információk**

*Helyszín:* 2040 Budaörs, Pest megye  
Hársfa utca, HRSZ.: 4099  
*Program:* Fejlesztőház sérült gyermekek számára  
*Telek területe:* 3066 m<sup>2</sup>  
*Összesített hasznos alapterület:* 980,5 m<sup>2</sup>  
*Épület legnagyobb magassága:* 8,5 m  
*Épület szintszáma:* földszint + 1 szint

- tervezett épület
- meglévő épületek
- meglévő, felújított épületek
- tervezett épülettömbök
- új épületek
- zöldfelület a tervezési területen kívül
- zöldfelület a tervezési területen

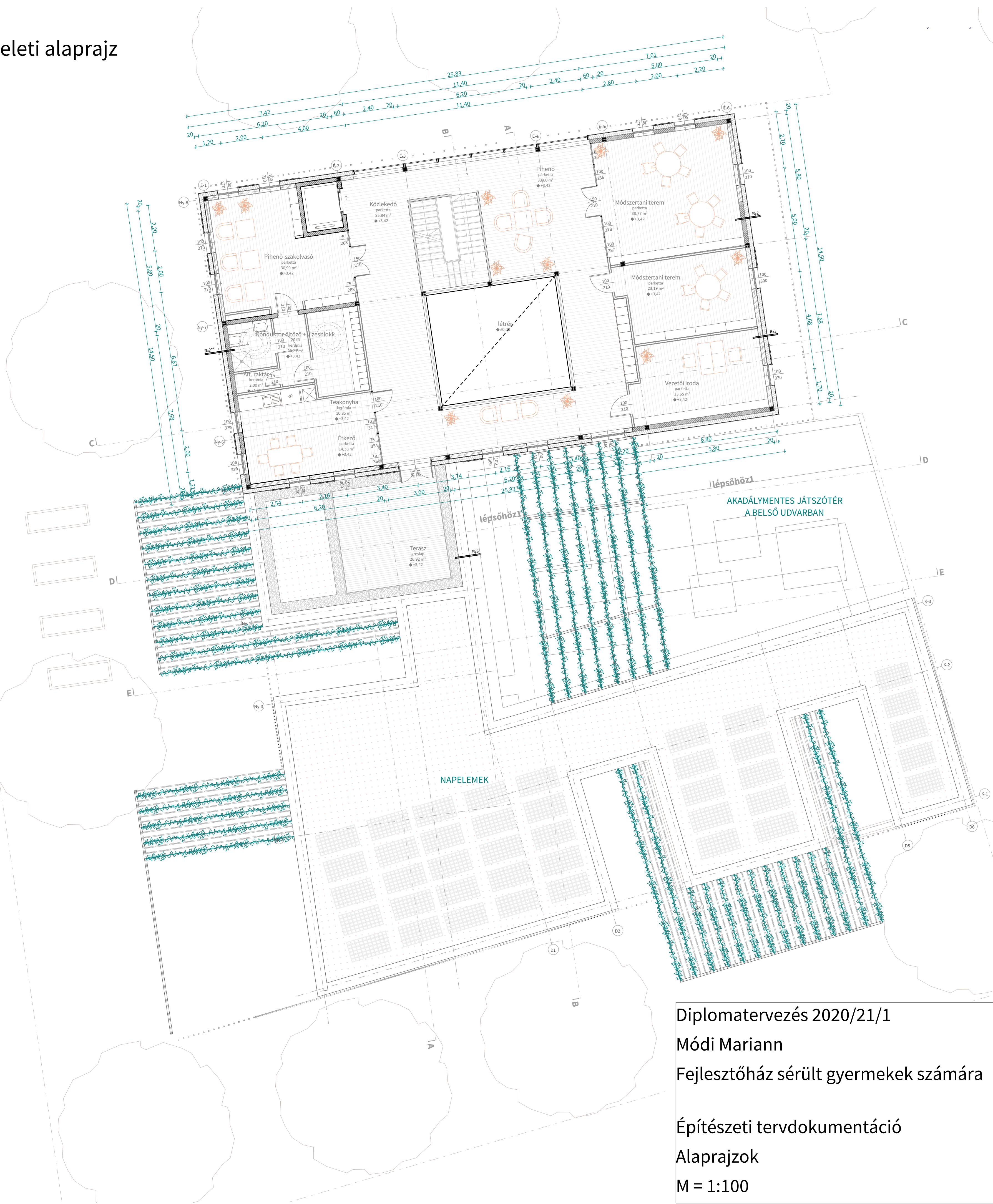
Diplomatervezés 2020/21/1  
Módi Mariann  
Fejlesztőház sérült gyermekek számára  
  
Építészeti tervdokumentáció  
Helyszínrajz  
M = 1:500



Földszinti alaprajz



Emeleti alaprajz



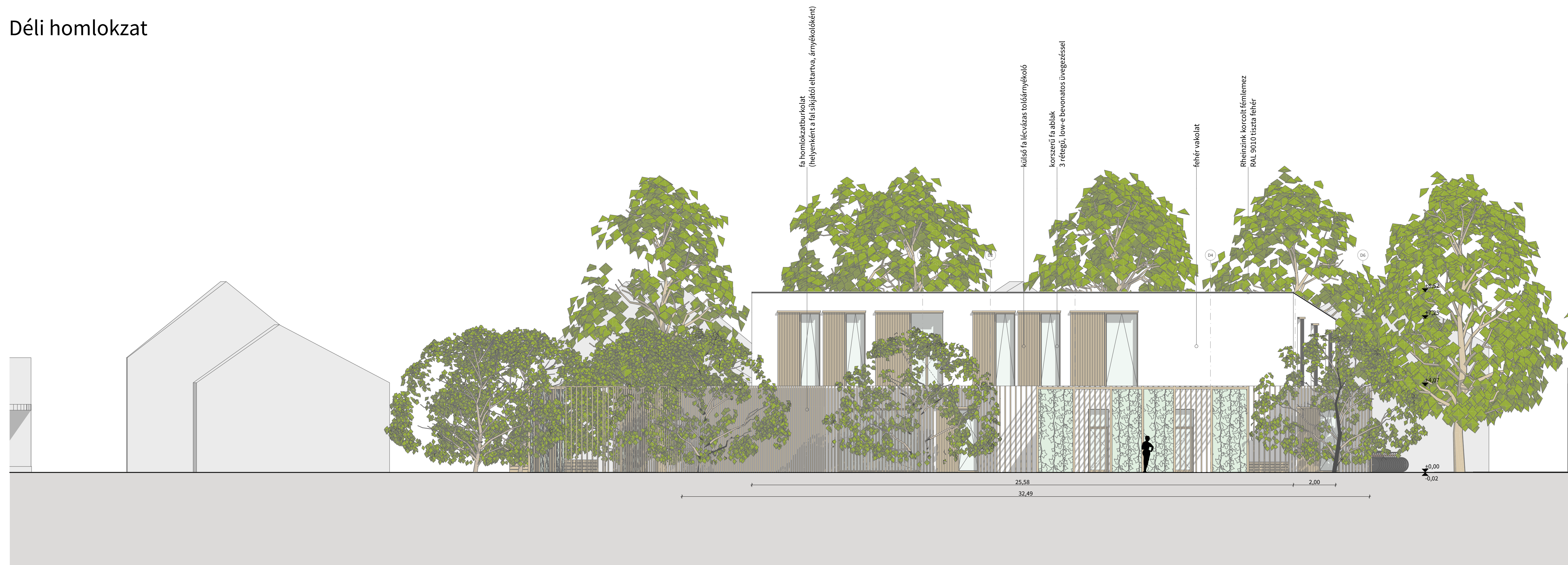
Diplomatervezés 2020/21/1  
 Módi Mariann  
 Fejlesztőház sérült gyermekek számára  
  
 Építészeti tervdokumentáció  
 Alaprajzok  
 M = 1:100



Északi homlokzat



Déli homlokzat



Diplomatervezés 2020/21/1  
 Módi Mariann  
 Fejlesztőház sérült gyermekek számára  
 Építészeti tervdokumentáció  
 Homlokzatok  
 M = 1:100



Keleti homlokzat



Nyugati homlokzat



Diplomatervezés 2020/21/1  
 Módi Mariann  
 Fejlesztőház sérült gyermekek számára  
 Építészeti tervdokumentáció  
 Homlokzatok  
 M = 1:100



- Rf1 - Külső fal** összvtg.: 43 cm
- 1 rtg glett + festés
  - 20 cm SILKA HM 20 NF+GT mészhomok kitöltő falazat
  - 1 rtg glett
  - 20 cm ásványgyapot 100 kg/m<sup>3</sup> hőszigetelés
  - ragasztva (habarcsfogácsa) + dübellel mechanikailag rögzítve
- vékonyvakolati rendszer:*
- 1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva (hálóbetét+védőréteg)
  - 3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)

- Rf1\* - Külső fal lábazat** összvtg.: 43 cm
- 1 rtg glett + festés
  - 20 cm SILKA HM 20 NF+GT mészhomok kitöltő falazat
  - 1 rtg glett
  - 20 cm XPS extrudált polisztirol hab lábazati hőszigetelés
  - ragasztva (habarcsfogácsa) + dübellel mechanikailag rögzítve
- vékonyvakolati rendszer:*
- 1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva (hálóbetét+védőréteg)
  - 3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)

- Rf2 - Külső merevítő fal** összvtg.: 43 cm
- 1 rtg glett + festés
  - 20 cm monolit vasbeton merevítő falazat, statikai tervek szerint
  - 20 cm ásványgyapot 100 kg/m<sup>3</sup> hőszigetelés
  - ragasztva (habarcsfogácsa) + dübellel mechanikailag rögzítve
- vékonyvakolati rendszer:*
- 1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva (hálóbetét+védőréteg)
  - 3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)

- Rf2\* - Külső merevítő fal lábazat** összvtg.: 43 cm
- 1 rtg glett + festés
  - 20 cm monolit vasbeton merevítő falazat, statikai tervek szerint
  - 20 cm XPS extrudált polisztirol hab lábazati hőszigetelés
  - ragasztva (habarcsfogácsa) + dübellel mechanikailag rögzítve
- vékonyvakolati rendszer:*
- 1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva (hálóbetét+védőréteg)
  - 3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)

- Rf2\*\* - Külső merevítő fal - belső vizesblokk** összvtg.: 50 cm + előtétfal
- 7 mm csempiburkolat
  - 3 mm flexibilis ragasztóréteg
  - 5 mm felületkiegyenlítés
  - 3 mm rugalmas cementkötésű használati víz elleni bevonatszigetelés, hajlati dilatációs szalaggal +2,20 m-ig)
- 1 rtg 1,25 cm vtg. impregnált gipszkarton építőlemez
- 7,5 cm előtétfal 'C' bordaváza, gépészeti vezetékhez igazodó távolságban kiosztva
- 20 cm monolit vasbeton merevítő falazat, statikai tervek szerint
- 20 cm XPS extrudált polisztirol hab lábazati hőszigetelés
- ragasztva (habarcsfogácsa) + dübellel mechanikailag rögzítve

- homlokzatburkolati rendszer:*
- 1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva (hálóbetét+védőréteg)
  - 3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)
  - 3 cm átszellőztetett légrés,
  - közte függőleges fa tartólécváz hátszerkezet, csavarozással rögzítve
  - átszellőztetett légrés,
  - közte vízszintes fa ellenlécváz, szegecsel rögzítéssel
  - 3 cm függőleges fa lécezés, homlokzatburkolati elem, szegecsel rögzítéssel

- Rf3 - Attika fal** összvtg.: 52 cm
- 16 cm üvegsz. adalékos cementhabarcs vértetű XPS lábazati hőszigetelés ragasztva, felső élé mentén kiborulás ellen rögzítve
  - 4 mm vastag, (FLL, vagy EN 13948 eljárás alapján) gyökérállónak minősített SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással hegesztve (a fokozott kockázat miatt „I. A” igénybevételű csoport)
  - 4 mm vastag, poliészterfátyol hordozórétegű, SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással ragasztva („I. B” igénybevételű csoport)
- 1 rtg hideg bitumenmáz kellősítés (kb. 300 g/m<sup>2</sup>)
- 15 cm monolit vasbeton attikafal, statikai tervek szerint
- 20 cm ásványgyapot 100 kg/m<sup>3</sup> hőszigetelés
- ragasztva (habarcsfogácsa) + dübellel mechanikailag rögzítve

- vékonyvakolati rendszer:*
- 1 rtg üvegszövet háló ragasztótapaszba ágyazva (hálóbetét+védőréteg)
  - 3 mm színvakolat (homlokzati vékonyvakolat)

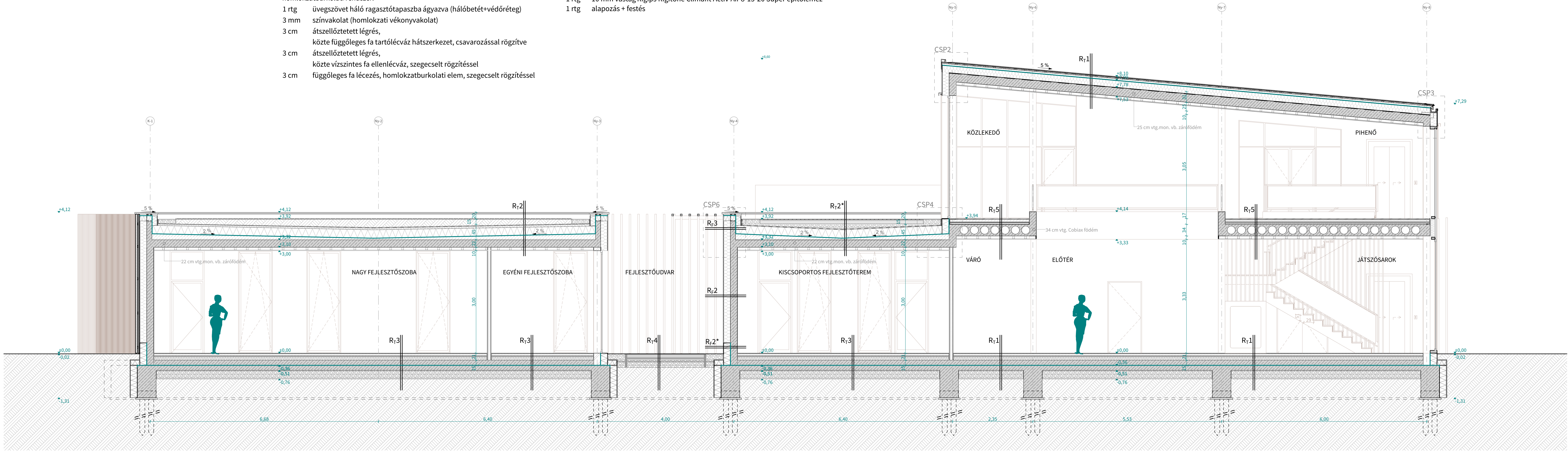
- Rt1 - Alacsony hajlású tető** összvtg.: 65,4 cm
- 7 mm Rheinzink korcolt fémlemez fedés
  - 1 rtg szellőzőszőnyeg
  - 3 cm hézagosan rakott fenyő alátétdeszkázat
  - 5 cm ellenléc, kiszellőztetett légrés
  - 1 rtg páraáteresztő és vízáró tető alátét fólia
  - 5/20 'Z' acél szaruváz, közte
  - 20 cm ásványzálás hőszigetelés, gyárilag üvegszövettel kasirozva
  - habarcsfogácsával ragasztva + dübellel mechanikailag rögzítve
- 1 rtg 2,5 mm vastag bitumenes vékonylemez párafékező réteg
- 25 cm monolit vasbeton ferde tetőlemez, statikai tervek szerint

- 9 cm hűtő-fűtő álmennyezet, direktfüggesztővel rögzítve
- 1 rtg 10 mm vastag Rigips Rigitone Climafit Activ'Air 8-15-20 Super építőlemez
- 1 rtg alapozás + festés

- Rt2 - Extenzív zöldtető - fordított rétegrend** összvtg.: 93 cm
- 12-26 cm vegetáció és földkeverék: egyrétegű ásványi zúzalék adalékos ültetőközeg, tájépítészeti szakági terv szerinti összetételben
  - 125 g/m<sup>2</sup> felülettömegű műanyag fátyol szűrőréteg
  - 6 cm formahabosított expandált polisztirolhab hőszigetelő drénlemez, szivárgó és víztározó réteg

- 24 cm lépcsős ütközőhézagú extrudált polisztirolhab hőszigetelés (XPS), egy rétegben, kötésben fektetve
- 1 rtg 4 mm vastag, (FLL, vagy EN 13948 eljárás alapján) gyökérállónak minősített SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással hegesztve (a fokozott kockázat miatt „I. A” igénybevételű csoport)
- 1 rtg 4 mm vastag, poliészterfátyol hordozórétegű, SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással ragasztva („I. B” igénybevételű csoport)
- 1 rtg hideg bitumenmáz kellősítés (kb. 300 g/m<sup>2</sup>)
- 4-17 cm kavicsbeton lejtést adó aljzat
- 22 cm monolit vasbeton fődém szerkezet statikai tervek szerint

- 9 cm hűtő-fűtő álmennyezet, direktfüggesztővel rögzítve
- 1 rtg 10 mm vastag Rigips Rigitone Climafit Activ'Air 8-15-20 Super építőlemez
- 1 rtg alapozás + festés



- Rp1 - Általános talajon fekvő - műgyanta** (közl., vizesblokk, gépészeti tér)
- összvtg.: 76 cm
- 3,5 mm műgyanta vízáró padlóburkolat (vizesblokk esetén: hátoldali nedvességnek ellenálló gyanta alk.)
  - 6,5 cm vasalt aljzat
  - 1 rtg PE technológiai fólia
  - 3 cm ásványgyapot lépéshangszigetelő réteg
  - 10 cm extrudált polisztirol hab (XPS) installációs réteg
  - 15 cm leterhelő beton (nehézbeton)
  - 2 rtg 2 x 0,4 mm modifikált bitumenes vastaglemez szigetelés talajvíz ellen
  - 1 rtg hideg bitumenmáz kellősítés
  - 15 cm vasalt aljzat
  - 25 cm kavicsfeltöltés

- Rp2 - Talajon fekvő - linóleum** (diagnosztikai termek)
- összvtg.: 76 cm
- 3,5 mm linóleum burkolat helyszínen terítve
  - 1 rtg filc elválasztó réteg / jutaváson hordozóréteg
  - 6,5 cm vasalt aljzat
  - 1 rtg PE technológiai fólia
  - 3 cm ásványgyapot lépéshangszigetelő réteg
  - 10 cm extrudált polisztirol hab (XPS) installációs réteg
  - 15 cm leterhelő beton (nehézbeton)
  - 2 rtg 2 x 0,4 mm modifikált bitumenes vastaglemez szigetelés talajvíz ellen
  - 1 rtg hideg bitumenmáz kellősítés
  - 15 cm vasalt aljzat
  - 25 cm kavicsfeltöltés

- Rp3 - Talajon fekvő - pontrugalmassportpadló** (fejlesztőtermek)
- összvtg.: 76 cm
- 3,5 mm habalátétes PVC burkolat (pontrugalmas sportpadló)
  - 6,5 cm vasalt aljzat
  - 1 rtg PE technológiai fólia
  - 3 cm ásványgyapot lépéshangszigetelő réteg
  - 10 cm extrudált polisztirol hab (XPS) installációs réteg
  - 15 cm leterhelő beton (nehézbeton)
  - 2 rtg 2 x 0,4 mm modifikált bitumenes vastaglemez szigetelés talajvíz ellen
  - 1 rtg hideg bitumenmáz kellősítés
  - 15 cm vasalt aljzat
  - 25 cm kavicsfeltöltés

- Rp4 - Talajon fekvő - öntött gumi** (kültér)
- összvtg.: 40 cm
- 1 cm anyagában színezett, kopás- és UV álló öntött EPDM kopóréteg
  - 11 cm újrahaznosított ütésállító gumiréteg
  - 2 cm kiegyenlítő réteg, tömörítve
  - 4 cm kiékelő réteg, tömörítve
  - 5 cm fagyálló zúzottkő, tömörítve
  - 17 cm teherhordó zúzottkő, tömörítve

- Rp5 - Általános emeleti - parketta**
- összvtg.: 17 cm + födém + álmennyezet
- 22 mm lécparketta
  - 3 mm ragasztó
  - 5 mm felületkiegyenlítés
  - 6,5 cm vasalt aljzatbeton
  - 1 rtg PE technológiai fólia
  - 2,5 cm ásványzálás lépéshangszigetelő réteg
  - 5 cm expandált polisztirol hab (EPS) installációs réteg
  - 34 cm Cobiax monolit vasbeton fődém szerkezet statikai tervek szerint
  - 9 cm hűtő-fűtő álmennyezet, direktfüggesztővel rögzítve
  - 1 rtg 10 mm vastag Rigips Rigitone Climafit Activ'Air 8-15-20 Super építőlemez
  - 1 rtg alapozás + festés

- Rp6 - Emeleti - ragasztott kerámia** (teakonyha + vizesblokk)
- összvtg.: 17 cm + födém + álmennyezet
- 7 mm csúsztató kerámia lapburkolat
  - 3 mm flexibilis ragasztóréteg
  - 5 mm felületkiegyenlítés
  - 3 mm rugalmas cementkötésű használati víz elleni bevonatszigetelés, hajlati dilatációs szalaggal (+ függőleges térelhatárolón 2,20 m-ig)
  - 5-15 mm lejtést adó réteg
  - 6,5 cm vasalt aljzatbeton
  - 1 rtg poliétillén (PE) technológiai fólia ragasztással felületfolytonosítva, cementtől átfolyás ellen, a peremszigetelés mentén felhajtva
  - 2,5 cm ásványzálás lépéshangszigetelő réteg
  - 5 cm expandált polisztirol hab (EPS) installációs réteg
  - 34 cm Cobiax monolit vasbeton fődém szerkezet statikai tervek szerint
  - 9 cm hűtő-fűtő álmennyezet, direktfüggesztővel rögzítve
  - 1 rtg 10 mm vastag Rigips Rigitone Climafit Activ'Air 8-15-20 Super építőlemez
  - 1 rtg alapozás + festés

Diplomatervezés 2020/21/1

Módi Mariann

Fejlesztőház sérült gyermekek számára

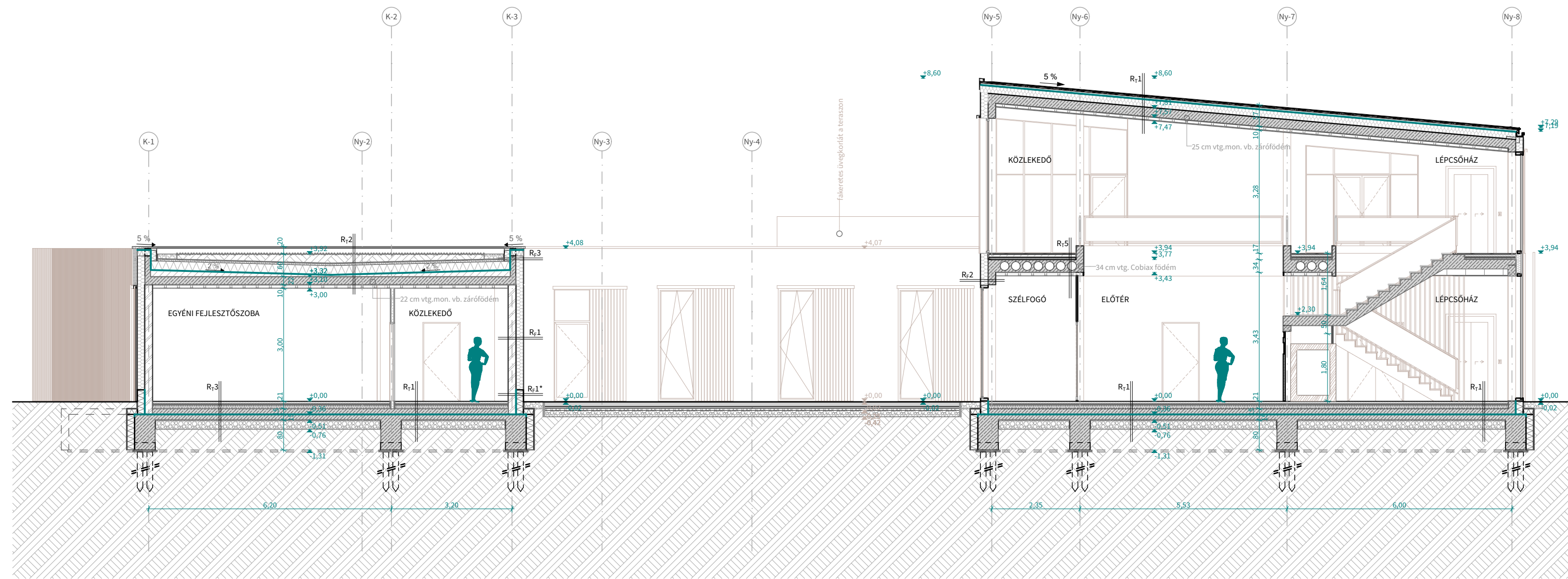
Építészeti tervdokumentáció

A - A Metszet

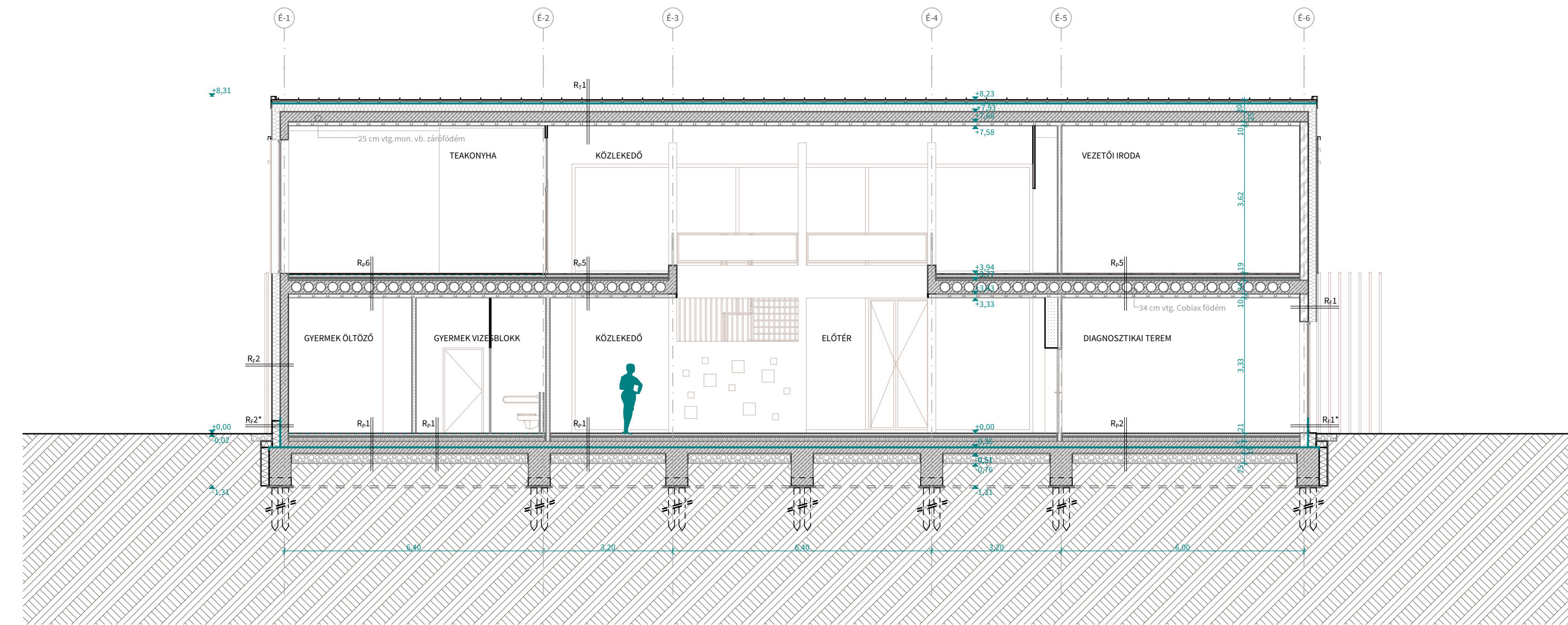
M = 1:50



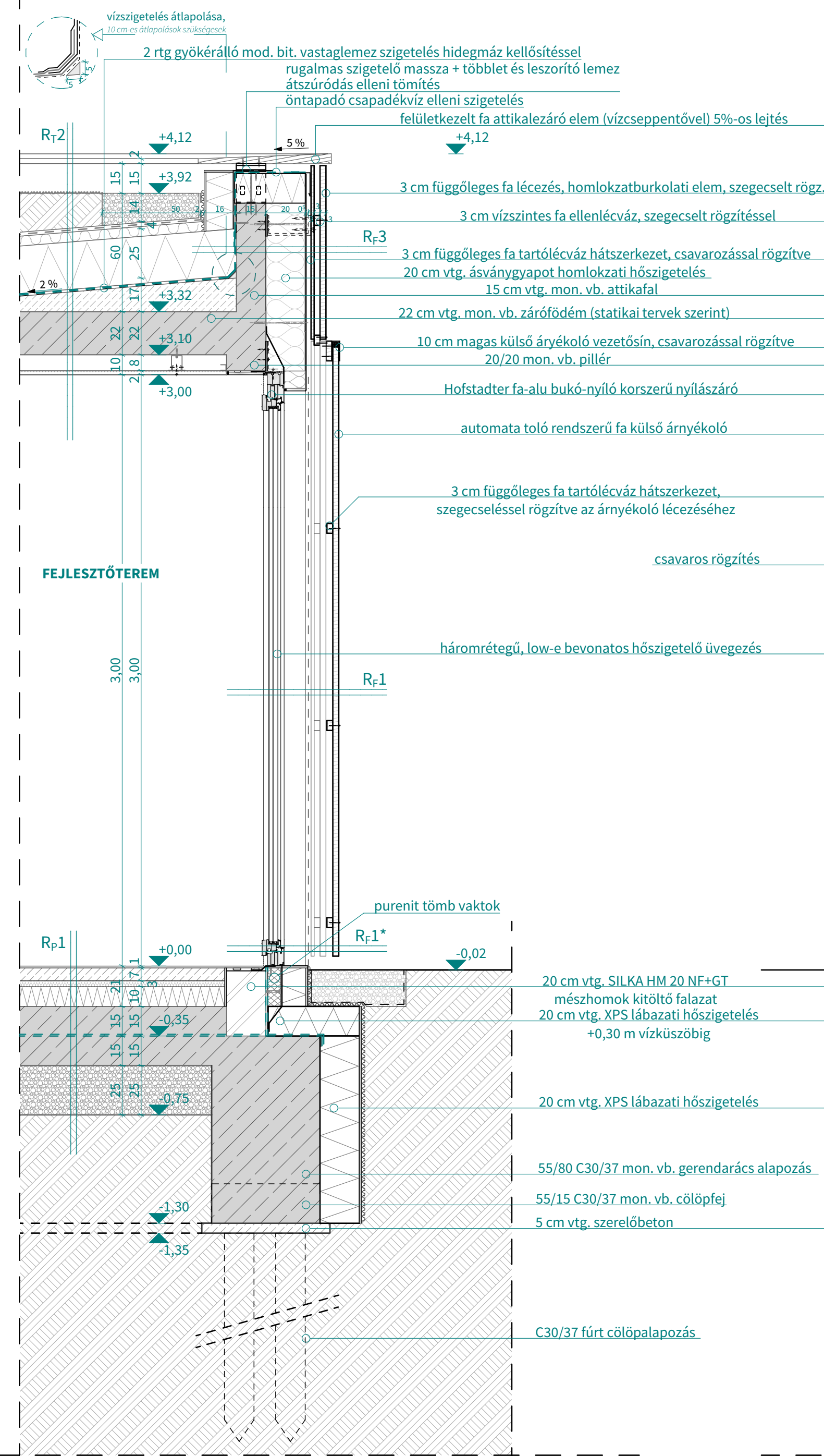
B - B metszet M=1:100



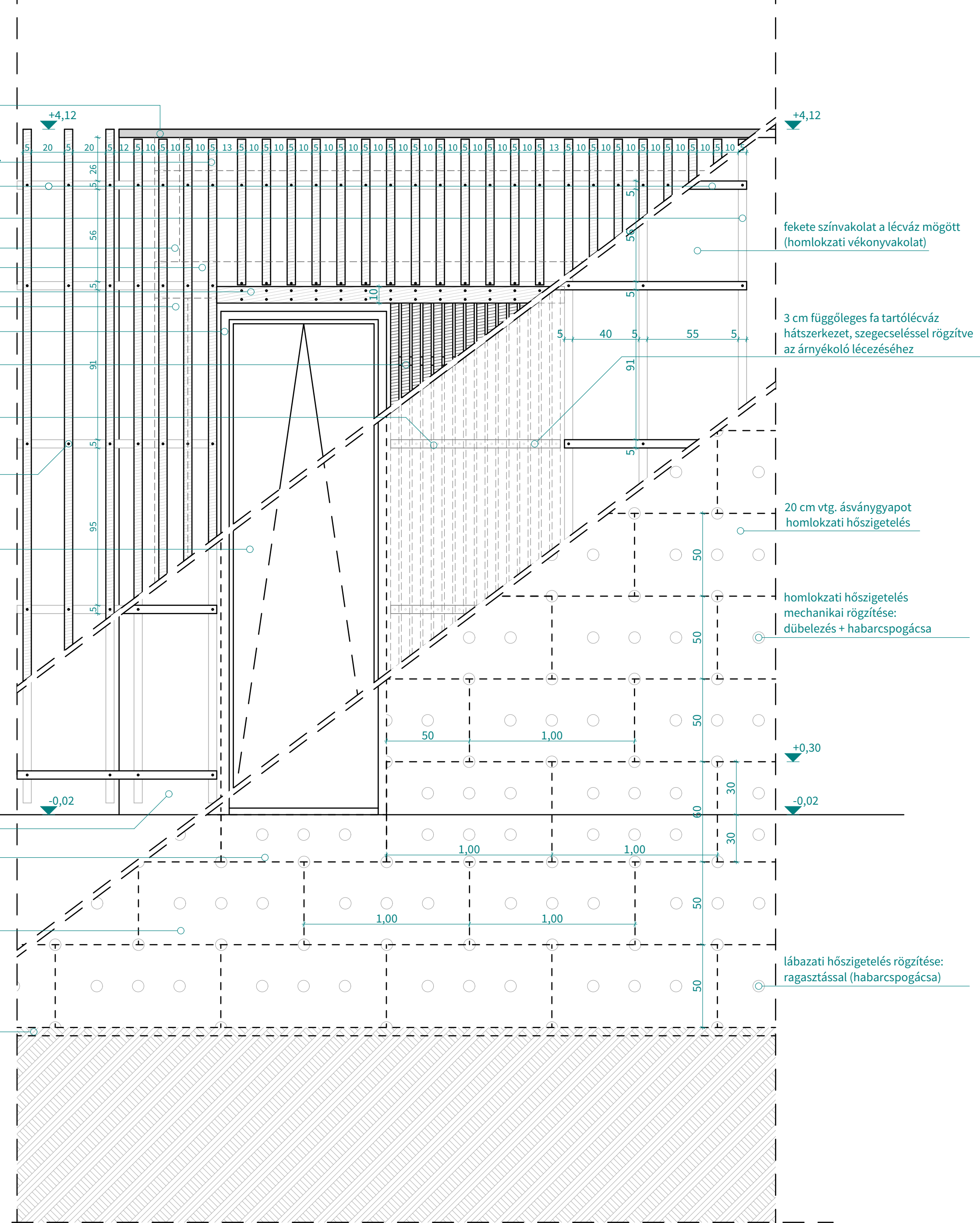
C - C metszet M=1:100



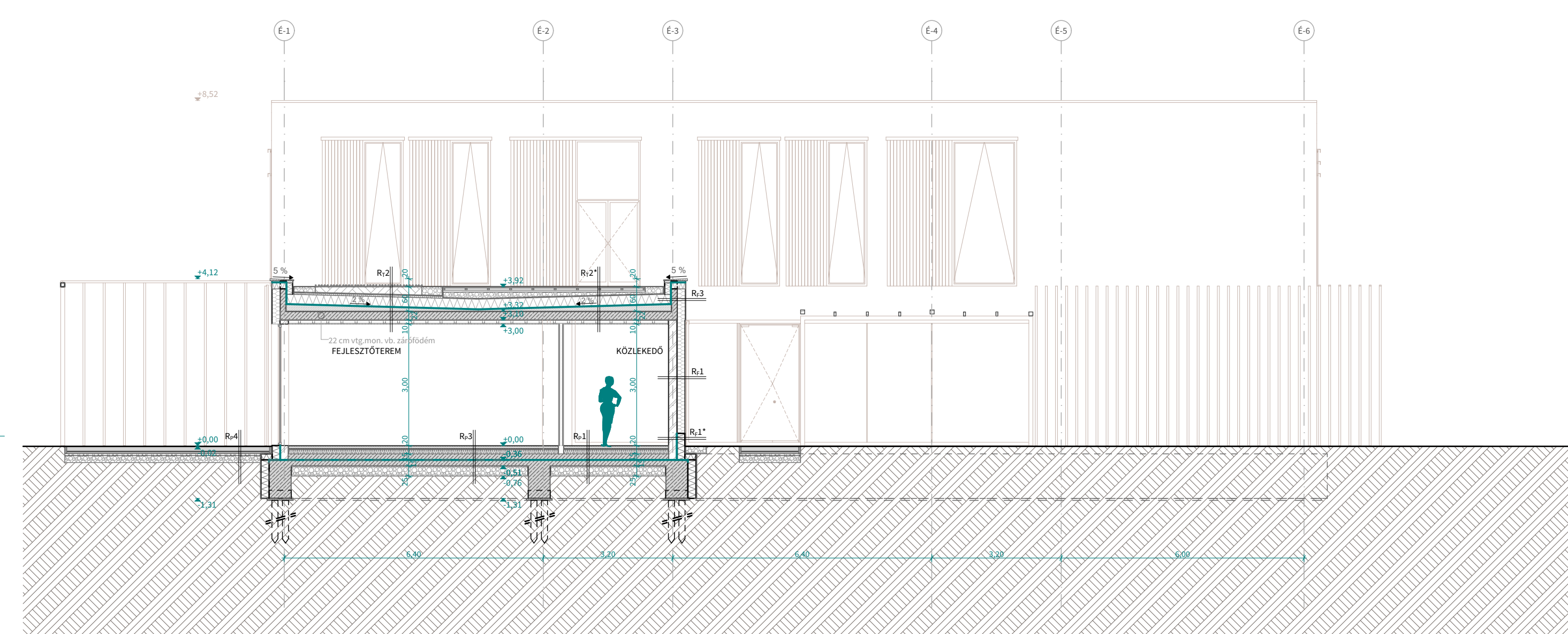
Falmetszet M=1:20



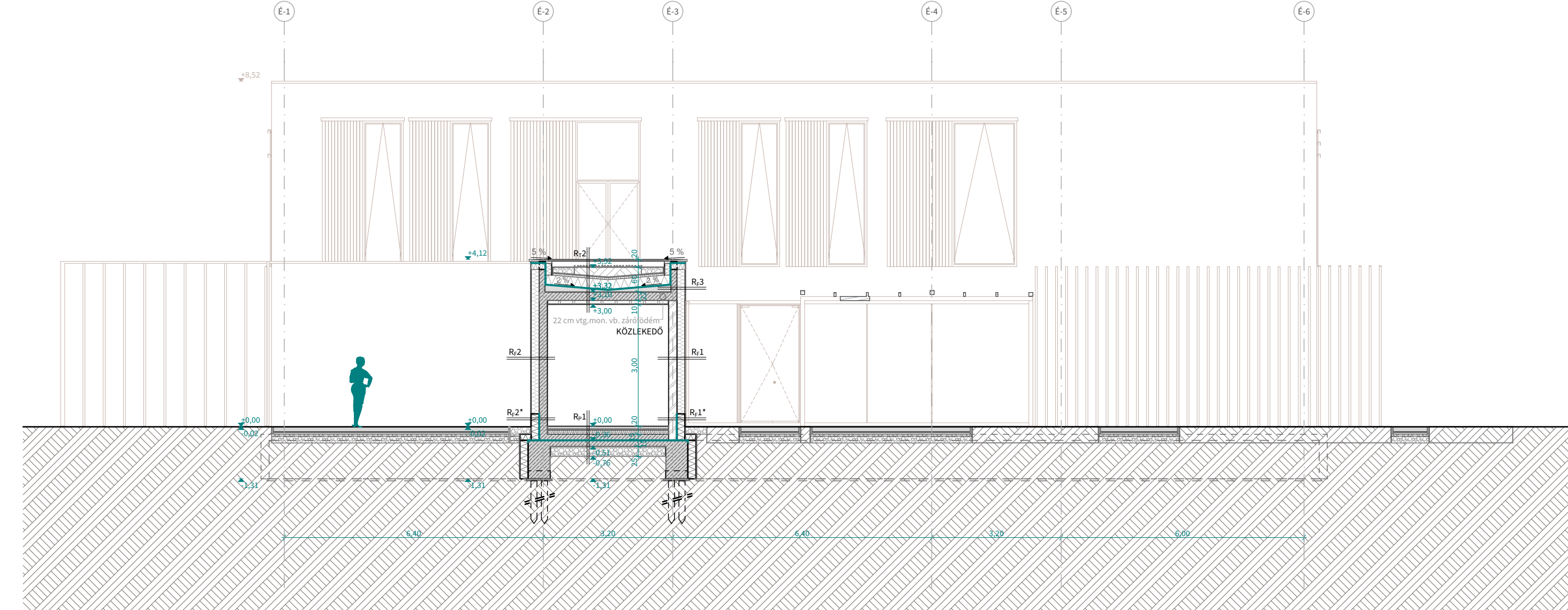
Falnézet M=1:20



D - D metszet M=1:100



E - E metszet M=1:100



Diplomatervezés 2020/21/1  
 Módi Mariann  
 Fejlesztőház sérült gyermekek számára  
 Építészeti tervdokumentáció  
 Metszetek, falnézet  
 M = 1:100, 1:20