

DIPLOMATERVEZÉS  
KULTURÁLIS KÖZPONT FIATALOKNAK

Somogyi Kiara  
2023

# Épületszerkezeti műleírás

Kiemelt szakág

Tervező Somogyi Kiara H04HBF

Témavezető	Szabó Árpád DLA
Épületszerkezettan:	Heincz Dániel
Tartószerkezet:	Ther Péter Pál
Épületgépészet:	Gyurcsovics Lajos
Építéskivitelezés:	Tőkés Balázs

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Építészmérnöki kar // osztatlan mesterképzés  
Urbanisztika Tanszék

2022/23. II. félév

2023.06.09

# Tartalom

Tervjegyzék.....	4
Építészet .....	4
Épületszerkezetek.....	4
Tartószerkezet .....	5
Építéskivitelezés .....	5
Épületgépészet .....	5
Építészeti Program .....	6
Általános bemutatás.....	7
Hatások és igénybevételek.....	8
KÜLSŐ HATÁSOK:.....	8
BELSŐ FUNKCIÓBÓL EREDŐ HATÁSOK: .....	9
Követelmények.....	10
Tartószerkezet követelményei: .....	10
Nedvesség elleni követelmények: .....	10
Hőtechnikai követelmények:.....	11
Tűzvédelmi besorolás:.....	12
Építményszerkezetekre vonatkozó tűzvédelmi követelmények és tűzvédelmi jellemzők: .....	12
Meggőzelítés, tűzoltási felvonulási terület .....	15
Tűzszakaszok .....	15
Tűzszakaszok, tűzgátló leválasztások .....	15
Tűzjelzés .....	15
Kiürítési feltételek .....	16
Kiürítési számítások.....	17
Beépített oltóberendezés.....	18
Hő- és füstelvezetés .....	18
Menekülési útvonalak védelme .....	18
Épületvillamossági vonatkozások:.....	19
Tűzoltó készülékek .....	20
Biztonsági jelek:.....	20
Használati követelmények:.....	20
Gazdaságossági követelmények:.....	21
Műszaki leírás .....	22
Előképek .....	26
Rétegrendek .....	28
R1 – Földszinti padló, általános .....	28

R2 - talajon fekvő padló, vizes helyiségek .....	28
R3 - koncertterem padló .....	28
R4 – válaszfal .....	28
R5 - közbenső födém, általános .....	29
R6 - közbenső födém, vizes terek.....	29
R7 – Vázkitöltő falazat.....	29
R8 – Járható terasztető .....	29
R9 – Extenzív terasztető .....	30
R10 - extenzív nem járható zöldtető .....	30
R11 - Attika.....	30
Rétegrendek hőátbocsátási tényezői .....	31

## Tervjegyzék

### Építészet

• ÉP 000	Borító	
• ÉP 001	Koncepció	
• ÉP 002	Helyszínrajz	1:1500
• ÉP 003	Beépítés	1:500
• ÉP 004	Földszinti alaprajz	1:100
• ÉP 005	Emelet alaprajz	1:100
• ÉP 006	A-A Metszet	1:100
• ÉP 007	B-B Metszet	1:100
• ÉP 008	C-C Metszet	1:50
• ÉP 009	Falsáv metszet	1:20
• ÉP 010	Dél-Nyugati homlokzat	1:100
• ÉP 011	Észak-Nyugati homlokzat	1:100
• ÉP 012	Észak-Keleti homlokzat	1:100
• ÉP 013	Dél-Keleti homlokzat	1:100

### Épületszerkezetek

• ÉPSZ 001	Attika csomópont	1:10
• ÉPSZ 002	Függönyfal sarok csomópont	1:10
• ÉPSZ 003	Alapozás – pillér csomópont	1:10
• ÉPSZ 004	Lábazat csomópont	1:10
• ÉPSZ 005	Lépcső felső csatlakozás	1:10
• ÉPSZ 006	Födémsüllyesztés - teraszajtó	1:10
• ÉPSZ 007	Előtető csomópont	1:10

Kiemelt szakági csomópontok:

- ÉPSZ 008 Függönyfal felső csatlakozás 1:10
- ÉPSZ 009 Födémsüllyesztés – lábazat 1:10
- ÉPSZ 010 Ablak alsó csomópont 1:10
- ÉPSZ 011 Ablak felső csomópont 1:10
- ÉPSZ 012 Ablak vízszintes csomópont 1:10
- ÉPSZ 013 Attika – zöldtető csomópont 1:10

Tartószerkezet

- TART 001 Földszint szerkezeti alaprajz 1:200
- TART 002 Emelet szerkezeti alaprajz 1:200
- TART 003 Szerkezeti metszetek 1:200

Építéskivitelezés

- KIV 001 Organizációs alaprajz 1:200
- KIV 002 Organizációs metszet 1:200

Épületgépészet

- GÉP 001 Közműhelyszínrajz 1:1500
- GÉP 002 Működési vázlatok – nyár 1:100
- GÉP 003 Működési vázlatok – tél 1:100

# Építészeti Program

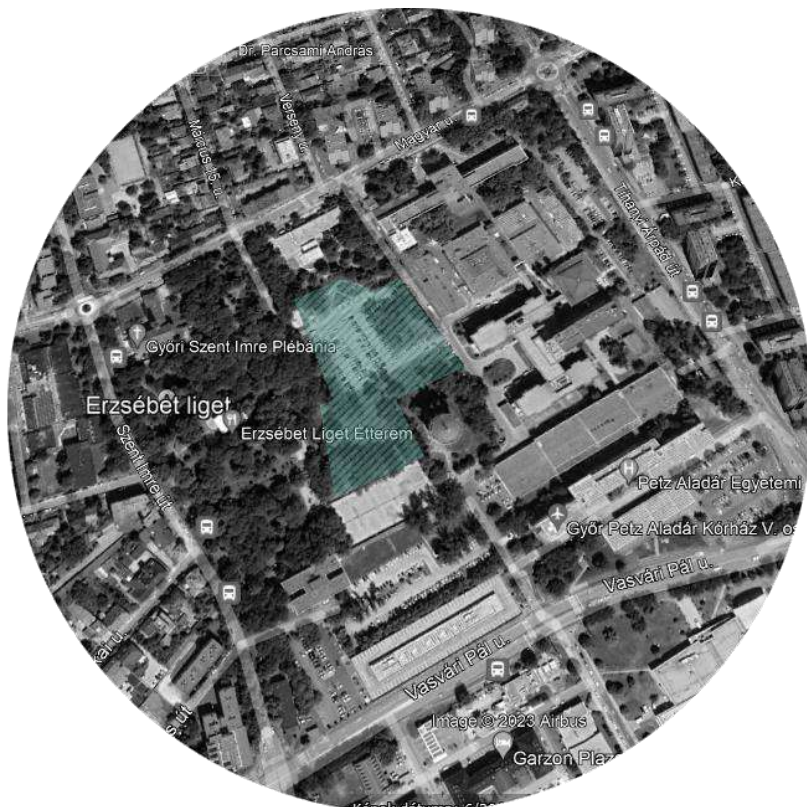
A tervezési program elsősorban a 10-18 éves korosztály számára készül, a terv egy kulturális központ lesz Győr városában az Erzsébet ligetben.

Az intézményben helyet kap egy 90 férőhelyes koncertterem, hozzá tartozóan kávézó, klubhelyiség, két oktatóterem, egy táncos próbaterem és egy alkotóműhely. Az épület akadálymentesen lesz kialakítva és a hét minden napján reggeltől estig a használók rendelkezésére fog állni. A koncertterem, klubhelyiség és irodablokk mobilfalakkal leválasztható a többi helyiségtől, így szabályozva a privát tereket az éppen aktuális használatnak megfelelően.

Az épület alsó szintje teljesen üvegezett, mely több helyen is megnyitható, így létrejön a kapcsolat közte és a park között. A földszintre kerültek a publikusabb, bárki által használható terek, így ezt a szintet teljes egészében függönyfal veszi körül. A felső szint egy zártabb tömeg, faburkolattal borítva, csak a szükséges helyeken elhelyezett nyílásokkal. Itt kaptak helyet a privátabb, kisebb csoportoknak szóló funkciók (oktatóterem, táncterem, alkotóműhely, stb.).

Tömegformálása egyszerű, kubusra hajazó forma. Középen egy szögletes mag emelkedik ki, melyhez két oldalról alacsonyabb hasábkok csatlakoznak, melyeknek zárófödeme járható terasztetőként hasznosított.

Az épület mobilis tereinek kialakítását és a későbbi bővíthetőség lehetőségét a vázas szerkezeti rendszer biztosítja, mely előregyártott beton-elemekből áll. A pillérek 40x40 cm átmérőjűek, ezeket lépcsőzetes tetejű gerendák fogják össze. Az épület középső magjában Leier Lűf 32-2-es födempallókból áll a közbelső és zárófödém. A két szélén kiugró teraszos részek födeme Leier Mesterpanel 20 cm vastagságban, mely a belső födémsíktól süllyesztve kerül kialakításra, így biztosítható az akadálymentes közlekedés a belső tér és a járható terasztető között.



## Általános bemutatás

- **ÉPÜLET FŐBB JELLEMZŐI**

Egyszerű tömegformálás, sík terepen álló téglalap alaprajzú épület, a középső mag hasáb-szerű formálása kiemelkedik, majd hozzá csatlakoznak az egy szinttel alacsonyabb zöldtetős teraszok.

- **RENDELTETÉS**

Kulturális központ.

- **HELYSZÍN**

Győr, Erzsébet liget Észak-Keleti része

- **HELYSZÍN BEMUTATÁSA**

A tervezési helyszín egy parkon belül található lekerített 14073,76 m<sup>2</sup>-es terület, mely teljesen síknak tekinthető. A keleti oldalról a Győri kórház fekszik a szomszédos területen, északról pedig az Erzsébet ligeti óvoda. A déli részen egy víztorony helyezkedik el, míg nyugatról csak a liget határolja a területet. A ligetben 100-150 éves fák vannak telepítve, melyek körülbelül 30 méter magasak. A terület Nádorváros városrészben helyezkedik el, mely beékelődik Adyváros és Marcalváros városrészek közé, melyek Győr legsűrűbben lakott részei.

- **ÉPÜLET FUNKCIÓI**

Az intézményben helyet kap egy 90 férőhelyes koncertterem, hozzá tartozóan kávézó, klubhelyiség, két oktatóterem, egy táncos próbaterem és egy alkotóműhely.

- **MŰKÖDÉS**

Az épület a hét minden napján nyitva tart 8<sup>00</sup>-21<sup>00</sup>-ig. Napközben az összes helyiség kihasznált lesz különböző időszakokban, elsősorban a környéken fekvő közép és általános iskolák által. A késődélutáni-esti órákban leginkább a kávézó rész és a többfunkciós előadó lesz kihasznált, ahol a gyerekek előadhatnak különböző produkciókat a közönségnek.

- **SZERKEZET**

Az épület a magasan elhelyezkedő (MTV= -1,13 m) és agresszív talajvíz miatt lemezalappal készül. A lemezalapba befogott kapcsolattal helyeznek el lőregyártott 40x40 cm vastag vasbeton pillérek. A befogott kapcsolatot Peikko HPKM papucselemekkel alakítják ki az alapozás és a pillér között. A pillérek fölére ülnek fel az előregyártott gerendák. A gerendákra támaszkodnak a földemelemek, melyek vegyes rendszerben kerülnek kialakításra. A szélső sávokon Leier LMP mesterpanel, illetve a középső sáv és annak zárófödeme Leier LÜF 32-2 körüreges földempallókból kerül kialakításra. A zárófödém extenzív zöldtetőként kerül kialakításra, a lejjebb elhelyezkedő terasztetők részben extenzív zöldtetők, részben járható terasztetők. A lenti sáv teljes egészében Schüco AOC favázis függönyfalloal van körbevéve, míg a fenti sávban egy zárt tömeg. A pillérek között Leier 30 N+F vázkitöltő fal helyezkedik el, a vázkitöltő falakba Internorm fa-alumínium nyílászárókat építenek be. A belső lépcsők előregyártott Leier vasbeton lépcsők. Az álmennyezetek az épületben fa lamellás kialakításúak, melyekbe el lehet rejteni a világítást, illetve a belül elhelyezett lamellás árnyékolókat is.

# Hatások és igénybevételek

## KÜLSŐ HATÁSOK:

- Nedvesség hatások
  - Csapadék:

Évi csapadékvíz hozam körülbelül 615 mm, a területen át van vezetve csatornahálózat.
  - Talaji eredetű nedvesség hatások:

A mértékadó talajvízszint a felszínhez képest 111,80 mBf-en van. A valaha mért legmagasabb talajvízszint 111,30 mBf-en helyezkedik el. A magassági alappont 112,11 mBf.
  - Építési nedvesség hatások:

Nedves építési mód is megjelenik a szerkezet építésekor, mivel a lemezalap, földmeken a felbeton, illetve az attikafalak kitöltő részei is monolit vasbetonból készülnek. A felső falazott helyiségeknél is megjelenik az építési nedvesség habarcs formájában, az épület csak a teljes kiszáradás után vehető használatba.
  - Levegőben lévő nedvesség hatások

A páratartalom átlagosan 50-60 % között mozog.
- Hőmérséklet hatások:
  - Hőmérséklet különbség hatása

Októbertől márciusig kell számítani fagypont alatti hőmérsékletre, illetve a nyári hónapokban 35 C° feletti hőmérséklettel is kalkulálni kell. Az abszolút minimum hőmérséklet -17,4 C° volt, és az abszolút maximum 39,1 C°. Az éves középhőmérséklet 14 C°. Az évi közepes hőingás 21,1 C°.

A nap melegítő hatása miatt elengedhetetlen az árnyékolók használata.

A burkolatok kiválasztásánál fokozottan figyelni kell a fagyállóságra, mivel hazánkban a fagyos hónapok során is többször van melegezés, majd hirtelen hőmérsékletcsökkenés.

A lapostetőkön ügyelni kell a csapadék megfelelő elvezetésére, hogy elkerüljük a beásás okozta, illetve télen a fagy miatti károkat.
- Mechanikai hatások:
  - Hóteher

A tengerszint feletti magasság 112,11 m-ig terjed. A hóteher karakterisztikus értéke Magyarországon 400 m alatt  $s_k = 1,25 \text{ kN/m}^2$ .
  - Szélteher:

Leggyakoribb és legerősebb az Észak-Nyugati szél, mely ritka esetekben elérheti a 61 km/h-t is.
  - Földrengés:



Épületszerkezetek esetén Magyarországon a függőleges gyorsulásokat nem kell figyelembe venni, méretezésben csak a vízszintes terhekkel kell számolni. Az épület a III. fontossági osztályba sorolható, Győr város a 3. szeizmikus zónába tartozik. Talajgyorsulás tervezési csúcscéltéke földrengések esetén ag: 0,12 g.

- Akusztikai hatások:

A nagyobb zajterhelést okozó utaktól a növényzet, illetve a környező épületek elválasztják a területet. Az épület mellett létesített óvoda járhat nagyobb zajterheléssel a délelőtti-kora délutáni órákban.

- Kémiai és biológiai hatások:

A területen Észak-nyugati és Dél-Keleti tájolású homlokzatok lesznek, figyelni kell az alkalmazott anyagok UV sugárzás elleni ellenállóképességére.

- Talaj adottságai:

A tervezési helyszínen, illetve a mellette lévő területeken több talajmechanikai szakvéleményt is készítettek 1974 és 86 között a kórház többszöri bővítése miatt. A szakvélemények egyeznek a talaj rétegződése és a talajvízszint tekintetében is. A talaj rétegződése közel egyenletes. A szakvélemény szerint víztelenítés mellett sáv ill. pilléralapok, víztelenítés nélkül mélyített síkalapozás, kútszerű pilléralapok kialakítása lehetséges. A talajvíz gyengén agresszív I. osztályú, így szulfátálló beton alkalmazása ajánlott.

Talajrétegződés:

- 0,20 m barna humuszos homok
- 1,80 m szürkessárga iszap
- 2,70 m sárga, iszapos homok
- 6,40 m szürke homokos kavics
- 8,00 m kékesszürke kövér agyag

## BELSŐ FUNKCIÓBÓL EREDŐ HATÁSOK:

Épületen belüli nedvességhatások:

- Üzemi és használati víz hatások:

Az épületben helyet kap két mosdóblokk, illetve egy kisebb konyha is. A helyiségekben figyelni kell a penészesedés elkerülésére, a megfelelő szellőztetésre.

- Tűz hatásai:

Az épületben a legnagyobb valószínűséggel a konyhában alakulhat ki tűz, így ott mindenképpen tűzszakasz határt kell elhelyezni. Ezenkívül elektromos tűz szinte bárhol keletkezhet, így további szakaszolás javasolt mind függőleges, mind vízszintes irányban. Továbbá az épületben füstmentes lépcsőházat kell kialakítani.

- **Hőhatások:**  
A külső és belső hőmérséklet különbség, párávándorlás okozta hatásokat a szerkezetnek el kell viselnie károsodás nélkül. (penészedés, páralecsapódás) Hőhidasság csökkentése mellett biztosítani kell a megfelelő U értéket (0,24 W/m<sup>2</sup>k). A pára elvezetéséről gondoskodni kell a mosdókban, illetve a konyhában.
- **Mechanikai hatások:**  
A mélyen fekvő teherhordó rétegek miatt mélyalapozást vagy lemezalapozást kell kialakítani, mivel a felső talajrétegek nem alkalmasak arra, hogy a funkcióból adódó terheket elviseljék. A szerkezetben a legnagyobb fesztáv 18m, olyan szerkezeti kialakítást kell ehhez választani, ami át tudja hidalni ezt a távolságot. Szél hatása: 2 szintes épület esetében fokozottan nem mérvadó, de a homlokzat és tető kialakításánál figyelembe kell venni a szélszívás/nyomás hatását. Hasznos terhek a funkcióból eredő terhelések.
- **Akusztika:**  
Az épületben lévő táncórák, illetve koncertek zavaró zajhatással lehetnek a park nyugalmára, illetve a szomszédos kórházra tekintettel. Ezért a beépített üvegezést, illetve mobilfalakat akusztikailag méretezni kell ezekre az igénybevételekre.
- **Egyéb funkcióból eredő hatások:**  
Az épületet akadálymentesen kell kialakítani, hogy a mozgásukban korlátozott diákok is tudják használni. A földszinti rész teljesen akadálymentesen megközelíthető, az emeltre pedig egy lift segíti a feljutást. A földszint összes helyisége ennek megfelelően lett kialakítva, illetve a többfunkciós előadóterem nem rendelkezik lépcsőzetes ülésorokkal és színpaddal, így mind a nézők, mind az előadók könnyedén használatba vehetik akadálymentesítetten.

## Követelmények

### Tartószerkezet követelményei:

A tartószerkezet a rá jutó terheket (önsúly, hasznos teher, szél, dinamikus hatás) káros alakváltozások nélkül tudja továbbítani a teherhordó altalaj felé (6,4 m mélyen helyezkedik el a teherhordó réteg, mely szürke homokos kavics). A szerkezet terhe: szerkezet önsúlya, hasznos terhe: 500 kg/m<sup>2</sup> oktatási funkció esetén.

### Nedvesség elleni követelmények:

- **Csapadék:**  
Vízáró szigetelést kell kialakítani ( a szerkezet csak annyi nedvességet engedhet át, amennyit a másik oldalon el is tud párologtatni. Illetve szélzáró szigetelésre is szükség van a kritikus pontokon (tető, lábazat, terasz), erre különösen kell ügyelni az Észak-Nyugati tájolású részekben.
- **Talajnedvesség, rétegvíz, talajvíz**  
Mivel a mértékadó talajvízszint a felszínhez közel helyezkedik el, így vízhatlan szigetelést kell kialakítani. A földszinti helyiségekre teljes szárazsági követelmény vonatkozik.

- Építési nedvesség:  
Az épületben viszonylag sok helyen fog nedves technológia előfordulni, így annak kiszáradása, szilárdulása lassíthatja az építkezést. Az alapozás teljes egészében monolit vasbetonból lesz kialakítva, illetve a földeméknél is várni kell a felbeton száradásáig. A felsőbb falazott részeken a habarcs által keltett építési nedvesség jóval kisebb mértékű ennél, így ott kevesebb építési nedvesség fog fellépni. A tetőszerkezetben is lesznek beton elemek attikafal és felbeton formájában. A párologtatást lehetne gyorsítani kötégysősítő adalékszer hozzáadásával.
  
- Levegőben lévő nedvességátadások:  
  
Hőfokelési és párányomási görbe ne metsze egymást. A falazott szerkezeteken kívül belül lég és párazáró vakolatot kell képezni
  
- Üzemi/ használati víz  
  
A konyhában és a hozzá kapcsolódó mosogató helyiségekben technószerűen kialakított vízhatlan szigetelést kell kialakítani. A mosdók egymás felett helyezkednek el, így oda szigetelő burkolati rendszer szükséges.

#### Hőtechnikai követelmények:

A huzamos tartózkodásra szolgáló helyiségekben és az azokkal egy rendeltetési egységben lévő helyiségekben a fűtési energiaigény meghatározását 20 °C parancsolt levegő hőmérsékletre kell végezni. Hőhidasság csökkentése mellett biztosítani kell a megfelelő U értéket (0,24 W/m<sup>2</sup>k). A vasbeton falaknál ez az érték vastagabb vagy jobb minőségű hőszigeteléssel érhető el (kb. 20 cm), melyet az egységesség érdekében a falazott szerkezeteken is folytatunk.

- Akusztikai követelmények:  
Az épület kevésbé zajterheltebb környezetben helyezkedik el (egy ligeten belül).
  - Homlokzat:
    - Alap: 45 dB
    - Fokozott: 48 dB
  - Előadóterem, nappali időszak:
    - Tervezési állapot: 37
    - Fokozott akusztikai igény: 34
  - Előadóterem, éjszakai időszak:
    - Tervezési állapot: 37
    - Fokozott akusztikai igény: 34
  - Közös használatú területek (előtér, közlekedők, lift előtér, klubhelyiség)
    - Tervezési állapot: 45
    - Fokozott akusztikai igény: 40
  - Közlekedő, folyosó
    - Tervezési állapot: 45
    - Fokozott akusztikai igény: 40

## Tűzvédelmi besorolás:

Tűzvédelmi kockázat OTSZ alapján:

- Legfelső építményszint szintmagassága 0,00-7,00 m - **NAK**
- Legalsó építményszint szintmagassága 3,01-6,00 m – **AK**
- Legnagyobb befogadóképességű helyiség: 51-300 fő – **AK**
- Épületben tartózkodók menekülési képessége: Segítséggel menekülnek – **AK**

Az épülethez tartozó tárolók kockázati meghatározása:

Kizárólag nem tűzveszélyes osztályba tartozó anyag és csak ilyen anyagból készített termék, tárgy; éghető anyagú csomagolás, tárolóeszköz nélkül: **NAK**

Az épület kockázati egység **AK** kockázati osztályba tartozik.

## Építményszerkezetekre vonatkozó tűzvédelmi követelmények és tűzvédelmi jellemzők:

	Építményszerkezetek	követelmények (AK mértékadó kockázati osztály, szintszám 1-2 között)	Tűzvédelmi adatok	Megjegyzés
1.	Teherhordó építményszerkezetek, a födémek kivételével <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40x40 cm keresztmetszetű előregyártott vasbeton pillérek</li> <li>• 40x45 cm és 40x60 cm-es előregyártott vasbeton gerendák</li> </ul>	A1 R60 (a tűzterjedés gátlásban szerepet játszó falakra EI kritérium is vonatkozik)	R90-R150	Teljesítménynyilatkozat alapján
2.	Emeletközi födémek <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leier LÜF 32 körüreges födempalló</li> </ul>	A1 REI 60	A1 REI 90	Teljesítménynyilatkozat alapján
3.	Tetőfödémek <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leier LÜF 32 körüreges födempalló</li> <li>• Leier LMP mesterpanel</li> </ul>	A1 REI 60  Műszaki adatok az elemterven feltüntetve	A1 REI 90	Teljesítménynyilatkozat alapján

		(a szerkezetre vonatkozó EI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti és a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladása nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével)		
4.	Épületen belüli és menekülési útvonalnak minősülő lépcsők és lépcsőpihenők tartószerkezetei és járófelületének alátámasztó szerkezetei	A1 REI 30	Műszaki adatok az elemterven	Teljesítménynyilatkozat alapján
5.	Tűzgátló fal és födém <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 cm vtg. égetett agyag vázkerámia falazóblokk</li> </ul>	A1 REI-M 60	<p>A1 EI 240</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (EI helyett EW kritérium alkalmazható a legalább B tűzvédelmi osztályú tűzgátló fal esetében, a közlekedésre, menekülésre szolgáló padlófelülettől mért 2,10 m feletti sávban</li> <li>- EI helyett EW kritérium alkalmazható tűzterjedés ellen védett külső térelhatároló falban, ha a tűz áttérjedésének veszélyét nem növeli )</li> </ul>	Teljesítménynyilatkozat alapján
6.	Válaszfalak <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acélvázaz gipszkarton szerkezetek, kétoldali 2x12,5 mm vtg. normál vagy impregnált gipszkarton</li> </ul>	<p>B EI 30</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (EI helyett EW kritérium alkalmazható a válaszfal a közlekedésre,</li> </ul>	A2 EI 30	Teljesítménynyilatkozat, illetve az MSZ EN 1996-1-2 szabvány táblázatai alapján méretezve

	palánkolással, 75 mm ásványi szál szigeteléssel, 120 mm összvastagsággal	menekülésre szolgáló padlófelülettől mért 2,10 m feletti sávjában )		
7.	Tűzgátló nyílászáró tűzgátló falban és tűzgátló födémekben	A2 EI 60	nem készül	-
8.	Tűzgátló záróelem • Minősített termékek	EI 30	EI 60	Teljesítménynyilatkozat alapján
9.	Menekülési útvonal padlóburkolata	Dfl-s1 • Kerámia padlóburkolatok • Graboplast Mega padlóburkolat a koncertteremben	A1-fl Cfl-s1	Teljesítménynyilatkozat alapján
10.	Menekülési útvonal falburkolata, álmennyezete, mennyezetburkolata	D-s1, d0	A2 EI 30	Teljesítménynyilatkozat alapján
11.	Menekülési útvonalon alkalmazott hő- és hangszigetelés, burkolat nélkül vagy burkolattal	B-s1, d0	A2 EI 240	Teljesítménynyilatkozat alapján
12.	Függönyfalak üvegezett felületei	B EW 30	EI 30	Teljesítménynyilatkozat alapján
13.	Homlokzati vázkitöltő falak	A2 EI 60	A1 EI 240	Teljesítménynyilatkozat alapján
14.	Gépészeti aknák falszerkezete	A2 EI 30	A2 EI 30	Teljesítménynyilatkozat alapján
15.	Padlóburkolatok	A1	A1-fl	Teljesítménynyilatkozat alapján

Egyéb vonatkozások:

- A homlokzati tűzterjedési határérték 15 perc az OTSZ 26 § (3) szerint.
- A lábazati hőszigetelés E tűzvédelmi osztályú lehet.
- Menekülési a földszinti közlekedő folyosók szolgálnak.
- Az OTSZ 33 § (5) alapján a 100 m<sup>2</sup>-nél nagyobb alapterületű, tűzveszélyes osztályú anyagok tárolására szolgáló helyiség falszerkezetét födémről födémig kell kialakítani. A falszerkezet legalább A2 tűzvédelmi osztályú és EI 30 tűzállósági teljesítményű, aajtaja legalább D tűzvédelmi osztályú és EI2 30-C tűzállósági teljesítményű legyen.
- A gépészeti vagy villamos szerelőaknák egy tűzszakaszon belül az alábbiak szerint alakíthatók ki a Tűzterjedés elleni védelemről szóló tűzvédelmi műszaki irányelv 5.4.3.1.2. pontja szerint:

- o gépészeti vagy villamos szerelőakna a födém síkjában biztosított tűzterjedés elleni védelemmel: az aknán belül a gépészeti, villamos vezetékrendszerek közötti hézagokat a födémek síkjában az adott födémre előírt tűzállósági teljesítmény-követelménynek megfelelő tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerrel zárják le.
- o gépészeti vagy villamos szerelőakna a határoló fal síkjában biztosított tűzterjedés elleni védelemmel: az akna határoló falának igazolt tűzvédelmi teljesítményei eléri az adott födémre előírt tűzvédelmi teljesítmény-követelményeket. Ekkor a födémek vonalában nem szükséges az akna belső terének szakaszolása, a felületfolytonos védelem biztosítására azonban az aknafalba kerülnek a gépészeti és villamos vezetékek tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerei.
- o Tűzgátló záróelemek alkalmazása egy tűzszakaszon belüli villamos vagy gépészeti szerelőaknában lévő légtechnikai vezetékek esetében nem szükséges, ha egyéb módon teljesíthető az OTSZ 34 § (1) bekezdése (a szintek közötti, a szellőzőrendszeren keresztül történő füst- és tűzterjedés megakadályozása).

### Megközelítés, tűzoltási felvonulási terület

- Az épület tűzoltó gépjárművekkel megközelíthető, a helyszínt tolatás nélkül is el tudják hagyni a tűzoltógépjárművek. Tűzoltási felvonulási terület, illetve mentési pont kialakítása nem kötelező. Beépített oltórendszer, hő és füstelvezetés kialakítása szükséges. Menekülési utak jelzéssel ellátása (angolul és németül is). A szomszédos épületektől tűztávolság biztosított. Építményszerkezetekre vonatkozó tűzvédelmi követelmények és tűzvédelmi jellemzők Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) – 54/2014 (XII.5.) BM rendelet 2. melléklet alapján – 1. táblázat F oszlop (AK kockázati egység, szintszám: 1-2)

### Tűzszakaszok

Az OTSZ 3 sz. melléklet 1 sz. táblázata szerint AK tűzvédelmi osztályú épületek között a tűztávolság legalább 8 m. Esetünkben az épület szabadon álló, utcafronttól hátrahúzott.

### Tűzszakaszok, tűzgátló leválasztások

A tűzszakaszok az alábbiak

Sorszám		Kockázati osztály	Alapterület	Megengedett tűzszakasz terület (tűzoltó berendezéssel)
1.	lfjúsági központ - földszint	AK	863,63 m <sup>2</sup>	4000 m <sup>2</sup>
2.	lfjúsági központ - emelet	AK	306,48 m <sup>2</sup>	4000 m <sup>2</sup>

A tervezett épület szabadon álló, telken belül úszó kialakítású, a kiürítése a kertbe, az OTSZ 4 § 114. pont szerinti önálló épületrészként vehető figyelembe.

### Tűzjelzés

Az épületben az OTSZ 15. melléklete alapján kötelező tűzjelző berendezés biztosítása. Az automatikus érzékelők köreit az érintett teljes területen ki kell építeni. A rendszert az MSZ EN 54 szabványsorozat szerint kell tervezni és kivitelezni. Az új rendszer érzékelői a meglévő hálózathoz, illetve tűzjelző központhoz csatlakoztatandók. A kivitelezés megkezdése előtt a rendszer kivitelezési terveit a helyi Katasztrófavédelmi Kirendeltségre engedélyezésre be kell adni.

## Kiürítési feltételek

Kiürítési alapadatok:

A létszámokat nagyrészt az építészeti program, egyes területeken pedig a Kiürítés c. TvMI 4.3.6. fejezete (1 sz. táblázat) alapján határoztam meg, ahol a Kiürítés c. TvMI felülírja az építészeti programot; ezért az alábbi táblázatok az építészeti programmal nem mindenütt egyeznek meg:

Tűzszakasz					
Szint	Helyiség	m <sup>2</sup>	fajlagos befogadó képesség	befogadó képesség	szintenként összesen
Földszint	Klubhelyiség	144	4,1 m <sup>2</sup> /1 fő	35 fő	336 fő
	Iroda	144	6 m <sup>2</sup> /1 fő	20 fő	
	Teakonyha	17,30	5,8 m <sup>2</sup> /1 fő	3 fő	
	WC blokk	33,06	4,1 m <sup>2</sup> /1 fő	8 fő	
	Kávézó	135,95	1,5 m <sup>2</sup> /1 fő	31 fő	
	Öltöző	24,51	1,2 m <sup>2</sup> /1 fő	20 fő	
	Közösségi tér	103,04	3,4 m <sup>2</sup> /1 fő	30 fő	
	Előadóterem	145	1,5 m <sup>2</sup> /1 fő	90 fő	
Emelet	Táncsterem	69,08	2,3 m <sup>2</sup> /1 fő	30 fő	
	Oktatóterem	51,91	2 m <sup>2</sup> /1 fő	26 fő	
	Öltözők	15,52	0,5 m <sup>2</sup> /1 fő	30 fő	
	WC blokk	14,05	4,7 m <sup>2</sup> /1 fő	3 fő	
	Alkotóműhely	43,04	6,1 m <sup>2</sup> /1 fő	7 fő	
	Raktárak	15,69	5,2 m <sup>2</sup> /1 fő	3 fő	
összesen:					

A haladási sebességeket a Kiürítés c. tűzvédelmi műszaki irányelv 5.2.8. pontja alapján vettem fel.

A helyiségben, vagy a veszélyeztetett területen áthaladók létszámsűrűsége (fő/m <sup>2</sup> )		Vízszintes haladási sebesség m/min [m/s]	Haladás lépcsőn m/min [m/s]	
(fő/m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> /fő)		lefelé	fölfelé
0,5 alatt	2 fölött	40,00 [0,67]	32,00 [0,53]	30,00 [0,50]
0,5-től 1-ig	2-től 1-ig	37,00 [0,62]	30,00 [0,50]	28,00 [0,46]
1-től 2-ig	1-től 0,5-ig	29,00 [0,48]	23,00 [0,38]	21,00 [0,35]
2-től 3-ig	0,5-től 0,33-ig	17,00 [0,28]	14,00 [0,23]	13,00 [0,21]
3 felett	0,33 alatt	6,00 [0,10]	5,00 [0,08]	4,00 [0,07]

Az épület cellás kialakítású, a helyiségek kiürítése az 1. szakaszban meghatározott szintidőn belül kiüríthető. A területen lévő közlekedőket 2 füstszakaszra oszthatók, melyeknek hossza nem haladja meg a 40 métert, az oldalfolyosók hő- és füstelvezetéssel rendelkeznek, légpótlással biztosított, AK kockázati osztály szerint időtartam 30 perc.

Az épület ajtóit füstgátló szerkezetek, az előtér külső ajtója S200 – C5 teljesítménnyel, a padlóburkolatból legfeljebb 15 mm kiálló küszöbvel.

A kiürítés során figyelembe veszem a folyosókon létesített kiürítési útvonalon betervezett nyílászárókat.



## Mozgáskorlátozottak menekülési lehetőségei

A mozgásukban és cselekvőképességükben korlátozottak részére az alábbi intézkedéseket hoztam az épület aktív és passzív tűzvédelmi rendszerének megtervezésekor:

- Az épület egésze akadálymentesített kialakítású
- A folyosók szélessége mentés során elegendő szélességű
- A helyiségek ajtajai 1,00 m szélességűek

## Kiürítési számítások

Az épület kiürítése két szakaszban történik. Az első szakaszban a veszélyeztetett helyiség (helyiségcsoport), a második szakaszban a veszélyeztetett tűzszakasz kiüríthetősége vizsgálandó.

A kiürítésre megengedett szintidő az 1. szakaszban 1,5 perc, a 2. szakaszban 8,0 perc.

- Klubhelyiség ellenőrzése

A létszámsűrűség a helyiségen belül  $0,666 \text{ fő/m}^2$  ( $4,1 \text{ m}^2/ 1 \text{ fő}$ ), a haladási sebesség ennek megfelelően  $40 \text{ m/ perc}$ .

### a) 1. szakasz

- a megtett útszakaszok hossza alapján:  
 $T_{1a} = 28 \text{ m} / 40 \text{ m/perc} = 0,7 \text{ perc} < t_{1\text{meg}} (1,5 \text{ perc})$
- a szabadba vezető kijáratok együttes átbocsátóképessége alapján:  
 $T_{1b} = 20 \text{ fő} / (80 \text{ fő} \times \text{m}^{-1} \times \text{perc}^{-1} \times 40 \text{ m}) = 1,1 \text{ perc} < t_{1\text{meg}} (1,5 \text{ perc})$

2. szakasz nincs, a kiürítés közvetlenül a szabadba történik.

- Koncertterem ellenőrzése

A létszámsűrűség a helyiségen belül  $0,666 \text{ fő/m}^2$  ( $1,5 \text{ m}^2/ 1 \text{ fő}$ ), a haladási sebesség ennek megfelelően  $40 \text{ m/ perc}$ .

### b) 1. szakasz – a helyiség kiürítése

- a megtett útszakaszok hossza alapján  
 $t_{1a} = 36 \text{ m} / 40 \text{ m/perc} = 0,9 \text{ perc} < t_{1\text{meg}} (1,5 \text{ perc})$
- a helyiség kiürítése a számításba vett kijáratok együttes átbocsátóképessége alapján:  
 $t_{1b} = 90 \text{ fő} / (130 \text{ fő} \times \text{m}^{-1} \times \text{perc}^{-1} \times 40 \text{ m}) = 0,56 \text{ perc} < t_{1\text{meg}} (1,5 \text{ perc})$

2. szakasz nincs, a kiürítés közvetlenül a szabadba történik.

- Iroda ellenőrzése

A létszámsűrűség a helyiségen belül  $0,166 \text{ fő/m}^2$  ( $6 \text{ m}^2 / 1 \text{ fő}$ ), a haladási sebesség ennek megfelelően  $40 \text{ m/ perc}$ .

c) 1. szakasz - a helyiség kiürítése

- a megtett útszakaszok hossza alapján:  
 $t_{1a} = 28 \text{ m} / 40 \text{ m/perc} = 0,7 \text{ perc} < t_{1\text{meg}} (1,5 \text{ perc})$
- a helyiség kiürítése a számításba vett kijáratok együttes átbocsátóképessége alapján:  
 $t_{1b} = 20 \text{ fő} / (60 \text{ fő} \times \text{m}^{-1} \times \text{perc}^{-1} \times 40\text{m}) = 0,25 \text{ perc} < t_{1\text{meg}} (1,5 \text{ perc})$

2. szakasz nincs, a kiürítés közvetlenül a szabadba történik.

- Táncterem ellenőrzése

A létszámsűrűség a helyiségen belül  $0,5 \text{ fő/m}^2$  ( $2,3 \text{ m}^2 / 1 \text{ fő}$ ), a haladási sebesség ennek megfelelően  $40 \text{ m/ perc}$ .

d) 1. szakasz - a helyiség kiürítése

- a megtett útszakaszok hossza alapján:  
 $t_{1a} = 38 \text{ m} / 40 \text{ m/perc} = 0,95 \text{ perc} < t_{1\text{meg}} (1,5 \text{ perc})$
- a helyiség kiürítése a számításba vett kijáratok együttes átbocsátóképessége alapján:  
 $t_{1b} = 30 \text{ fő} / (90 \text{ fő} \times \text{m}^{-1} \times \text{perc}^{-1} \times 40\text{m}) = 0,3 \text{ perc} < t_{1\text{meg}} (1,5 \text{ perc})$

2. szakasz nincs, a kiürítés közvetlenül a szabadba történik.

## Beépített oltóberendezés

Az ifjúsági központ helyiségei az előadó kivételével maximum 30 főre lettek tervezve, így az OTSZ 14. melléklete alapján tűzjelző berendezést nem kötelező létesíteni, tűzoltó berendezés hatósági kötelezettség esetén szükséges, erre előírás a helyi szabályzatban nem található. Azonban a gyermekek menekülési képességét figyelembe véve, javasolt az oltóberendezés telepítése.

## Hő- és füstelvezetés

### Általános jellemzők

Tűzvédelmi célú (hő- és füstelvezető, illetve légpótló) légtechnikai vezeték létesül a belső terekben az álmennyezetbe integrálva.

## Menekülési útvonalak védelme

A tervezett épület közlekedőiben biztosítani kell a helyiségeiben kötelező a hő- és füstelvezetést, amelynek szükséges mértéke az alapterület 1 %-a, de legalább  $1 \text{ m}^2$ . Gépi hő- és füstelvezetés esetén a szükséges elszívási teljesítmény  $2 \text{ m}^3/\text{s}$  a természetes füstelvezetéshez tartozó hatásos nyílásfelület minden  $\text{m}^2$ -ére számítva.

- 1. előtér: alapterület  $13,6 \text{ m}^2$ , a gépi hő és füstelvezetés mértéke  $2 \text{ m}^3/\text{sec}$  ( $7200 \text{ m}^3/\text{óra}$ ). A légpótlás közvetlen a szabadba nyíló nyílászárón keresztül biztosítható, amelynek felülete  $2,4 \text{ m} \times 2,3 \text{ m} = 5,52 \text{ m}^2$ . (0,7 C<sub>v</sub> tényező az OTSZ 9. sz. melléklet 4. táblázat szerint)

- 2.sz közlekedő: alapterület 161,25 m<sup>2</sup>, a gép hő- és füstelvezetés és a gépi légpótlás mértéke egyaránt 2 m<sup>3</sup>/sec (7200 m<sup>3</sup>/óra) vagy 30-szoros légcseré (161,25 m<sup>2</sup>x 2,85 m = 459,5 lég m<sup>3</sup> \* 30 = 13786,8 m<sup>3</sup>/óra). Az elvezetés a közlekedő felőli folyosóvégen, a légpótlás a nyílászárón át történik.
- 11. lépcsőház: alapterület 33,6 m<sup>2</sup>, a gép hő- és füstelvezetés és a gépi légpótlás mértéke egyaránt 2 m<sup>3</sup>/sec (7200 m<sup>3</sup>/óra) vagy 30-szoros légcseré (33,6 m<sup>2</sup>x 6,8 m = 228,48 lég m<sup>3</sup> \* 30 = 6854,4 m<sup>3</sup>/óra). Az elvezetés a közlekedő felőli folyosóvégen, a légpótlás a nyílászárón át történik.
- 12. Kávézó: alapterület 103,1 m<sup>2</sup>, a gép hő- és füstelvezetés és a gépi légpótlás mértéke egyaránt 2 m<sup>3</sup>/sec (7200 m<sup>3</sup>/óra) vagy 30-szoros légcseré (103,1 m<sup>2</sup>x 2,85 m = 293,8 lég m<sup>3</sup> \* 30 = 9815,1 m<sup>3</sup>/óra). Az elvezetés a közlekedő felőli folyosóvégen, a légpótlás a nyílászárón át történik.
- 20. közösségi tér: alapterület 103,1 m<sup>2</sup>, a gép hő- és füstelvezetés és a gépi légpótlás mértéke egyaránt 2 m<sup>3</sup>/sec (7200 m<sup>3</sup>/óra) vagy 30-szoros légcseré (103,1 m<sup>2</sup>x 2,85 m = 293,8 lég m<sup>3</sup> \* 30 = 9815,1 m<sup>3</sup>/óra). Az elvezetés a közlekedő felőli folyosóvégen, a légpótlás a nyílászárón át történik.
- 22. közlekedő: alapterület 97,2 m<sup>2</sup>, a gép hő- és füstelvezetés és a gépi légpótlás mértéke egyaránt 2 m<sup>3</sup>/sec (7200 m<sup>3</sup>/óra) vagy 30-szoros légcseré (97,2 m<sup>2</sup>x 2,90 m = 281,9 lég m<sup>3</sup> \* 30 = 8456,4 m<sup>3</sup>/óra). Az elvezetés a közlekedő felőli folyosóvégen, a légpótlás a közvetlenül a szabadba nyíló nyílászárókon át történik, melyeknek felülete 9 m<sup>2</sup>.

### Épületvillamossági vonatkozások:

A használatbavételi eljárás előtt a villamos berendezéseket megtekintéssel és vizsgálattal ellenőrizni kell az MSZ HD 60364-6 szabvány alapján.

### Áramtalanítás

A létesítményben az áramtalanítás az alábbiak szerint történhet:

- a betáplálás(ok) kikapcsolásával;
- az egyes tűzvédelmi - biztonságtechnikai egységek kikapcsolásával.

A tűzvédelmet illetve az épület biztonságos elhagyását biztosító berendezések a tűzvédelmi főkapcsoló előtt leágaztatott fogyasztói sínről kapnak villamos energiát. Ezen fogyasztók:

- a hő- és füstelvezetést és a légpótlást biztosító nyílászárók tápellátása;
- a vezérelt tűzgátló csappantyúk és füstcsappantyúk;
- és minden egyéb nem említett biztonsági és tűzvédelmi rendszer, berendezés.

Ezen berendezések tápellátása és gyengeáramú vezérlésének kábelezése az üzemképesség fenntartásához szükséges időtől függően E30, E60 vagy E90 tűzállóságú kábelezéssel lesz szerelve.

### Kiürítést segítő irányfény- és biztonsági világítás

Az épületrészek menekülési útvonalán és a tömegtartózkodásra szolgáló étteremben a kiürítést segítő irányfény- és biztonsági világítás létesül az OTSZ 146 § és az MSZ EN 1838 előírásainak megfelelően. Ezen helyiségekben kívülről vagy belülről megvilágított magasan, vagy ha nem lehetséges, közép magasan elhelyezett menekülési jeleket kell létesíteni. Az irányfény- és biztonsági világítás világítótestek beépített akkumulátoros típusok, 1 órás tartalék működési időtartamra méretezeten.

## Tűzoltó készülékek

Az OTSZ 16 sz. melléklet 2 sz. táblázata alapján a tűzoltó készülékek oltóanyag egyenértéke az alábbi:

- tűzszakasz: 1170,11 m<sup>2</sup>, 14 OE

## Biztonsági jelek:

A biztonsági jelek az OTSZ 146-153. § alapján, az MSZ EN ISO 7010:2011 előírásainak megfelelő jelekkel az alábbi helyekre kerülnek:

- Minden menekülésre igénybe vehető kijárati és vészkijárati ajtót az ajtó fölé az ajtóra mutató biztonsági jel kerül,
- Mivel az épület tervezési helyszíne Magyarország, így a biztonsági jeleket magyar és angol nyelven kell feltüntetni.
- Menekülési útirányt jelző biztonsági jeleket kapnak:
  - a folyosók minden kereszteződése minden irányból,
  - minden irányváltoztatás,
  - a vészkijáratok,
  - a szabadba vezető utolsó kijárat (a mentésben közreműködők számára kívülről is, amely külső jelölés az épületek főbejáratánál elhagyható)
- Biztonsági jelet kapnak:
  - a tűzoltó készülékek,
  - bármely tartózkodási helyről nem látható tűzjelző kézi jelzésadók,
- Alacsonyan telepített biztonsági jeleket nem szükséges létesíteni az OTSZ 146 § (3) alapján.

## Használati követelmények:

A belső terekben használt faanyagokat a tűzvédelmi és faanyagvédelemre vonatkozó előírásoknak megfelelően égéskésleltető, gombamentesítő illetve rovarkár elleni kezelés után szabad csak beépíteni.

Biztonságok használat: az akadálymentesség rendkívül fontos szempont egy kulturális központ tervezése során. Az épületet az összes melléképülettel együtt úgy kell megtervezni, megvalósítani, az építőanyagokat, burkolatokat, berendezéseket úgy kell megválasztani, hogy a rendeltetés szerű használathoz biztonságos feltételeket biztosítsanak, az épület teljes egészében megvalósulhasson az akadálymentesség.

- elcsúszást, elesést ne okozzon
- megfelelő világítás
- leesést, mellé lépést ne okozzon (pl. hirtelen szintkülönbségnél figyelmeztető burkolattal illetve korláttal ellátni a területet)
- megfelelő belmagasság a fejsérülések elkerülése miatt
- villanszerelésnél figyelni kell a szerelési hibákra, hogy ne okozzanak áramütést
- szűkös tereket kerülni kell az elakadás, beszorulás veszélye miatt

54/A. § \* (1) A tervezési programban meg kell határozni a közhasználatú építmény azon építményrészeit, amelyeknél az akadálymentes használatot biztosítani kell. Az akadálymentes használathoz olyan jelző-információs rendszert kell alkalmazni, amely a rendeltetés szerű használó fogyatékos személyt segíti az építmény, építményrész használatában.

Az épület közlekedőit, belső tereit összefüggő csúszásgátló padlóburkolattal kell ellátni.

(4) \* Akadálymentes használatnál a meglévő közhasználatú építmény esetében a 20 mm-nél magasabb küszöböt lejtős kialakítással kell ellátni.

(5) \* A járófelületen alkalmazott hézagos burkolat osztását úgy kell megválasztani, hogy az a rendeltetésszerű és biztonságos használatra alkalmas legyen, továbbá sérülést, és anyagi kárt ne okozzon.

Az akadálymentesség megvalósulása érdekében az ajtószervezeteket célszerű úgy kialakítani, hogy az ajtó azon oldalán ahova nyílik, a zárszerkezet felőli részen legalább 55 cm széles, míg a mások oldalon legalább 30 cm széles szabad sáv legyen biztosítva a nyílás tokbelméretén belül. A pánt felőli oldalon a falfelülettől legalább 10 cm távolság legyen hagyva.

Az üvegajtókat, üvegezett felületeket 1-1,5 m magas sávban érzékelhető jelöléssel kell ellátni, hogy a gyengébben látó személyek ne szenvedjenek sérülést használatuk közben.

- Tájékozás, benapozottság:

Az épületnek elsősorban Észak-Nyugati és Dél-Keleti tájolású nyílászárói lesznek, ezeknek az árnyékolását meg kell oldani, az alkalmazott technikák a későbbiekben lesznek kiválasztva. Az ablakok 3 rétegű üvegezéssel ellátott alumínium/fa nyílászárók lesznek.

#### Gazdaságossági követelmények:

Az épület úgy kerül megtervezésre és kialakításra, hogy használata gazdaságos legyen, a város fenn tudja tartani. Az alaprajzok kialakításánál törekedni kell a tiszta szerkesztésre, átláthatóságra. Kerülni kell a felesleges szerkezetek használatát. Fontos, hogy az épület jól használható legyen a mozgássérültek számára és az ott dolgozóknak is, hogy minden a rendelkezésükre álljon és a lehető legalkalmasabb útvonalon juthassanak el a betegekhez.

## Műszaki leírás

- Alapozás és vízszigetelés
  - Alapozás

Az jelen lévő talajvíz és a teherhordó rétegek mélysége miatt lemezalap lett a választott alapozási mód. A lemezalap 30 cm vastagságban készül, melyet a pillérek alatt pontszerűen 60 cm-re vastagítanak. Az alapozás alatt 15 cm vastag homokos kavics réteg is helyet kapott. Az alapozás felső síkja -0,24 m-en van. A lemezalapozást a talajvíz agresszivitása miatt szulfátálló betonból kell elkészíteni.

- Talajvíz és felúszás

A területen 1974 és 86 között több feltárást is készítettek. Ebben leírták, hogy a magassági alappont 112,11 mBf. A valaha mért legmagasabb talajvízszint 111,30 mBf, a mértékadó talajvízszint 111,80 mBf. A talajvízzel és a talajjal érintkező szerkezetek esetében a jelenleg hatályos MSZ 4798 1 2016 szabvány 1 táblázata ad iránymutatást. A talajvíz agresszív I. osztályú, így az ezzel érintkező szerkezetek esetében figyelembe kell venni ezt az anyaguk kiválasztásakor. A beton nyomószilárdság osztálya legalább C30/37, a beton cement tartalma minimum 320 kg/m<sup>3</sup>, víz-cement tényezője pedig legfeljebb 0,5.

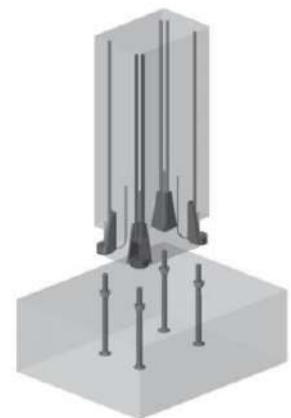
Ez ellen 1 rétegben fektetett Sikaplan WP® PRO 1100-15HL talajnedvesség és talajvíznyomás elleni lemezt alkalmazunk. A PVC lemezek 1,5 mm vastagok, a felületre teljes felületű ragasztással hordják fel.

- Szomszédos épületek

A szomszédos épületek kellően távol helyezkednek el, így az alapozási sík megválasztásánál nem kellett figyelembe venni a már meglévő családi házakat.

- Függőleges teherhordó szerkezetek
  - Előregyártott vasbeton pillérek

A függőleges teherhordó szerkezetek 40x40 cm vastag előregyártott vasbeton pillérek. A pillérek kialakított ún. fülekre ülnek fel a gerendák. A pillérek 4 sarkán elhelyezett Peikko HPKM oszloppapucsok és az alapozásba betonozott töcsavarokra ráültetik a pilléret, majd az anyag segítségével beszintezik. Így létrejön a befogott nyomatékbíró kapcsolat, miután az oszlop és az alaptest közti rést kiöntik nem zsugorodó habarccsal. A pillérek a beállítás alatt nem igényelnek ideiglenes megtámasztást.



1. ábra: Dr. Kakasy László - többszintes előregyártott VB szerkezetek

- Függőleges nem teherhordó falak

Az épület vázkitöltő falai Leiertherm 30N+F falazóelemből lettek kialakítva a felső szinten. A belső falak 2 rétegben rakott gipszkarton válaszfalak 12 cm vastagságban.

- Vízszintes teherhordó szerkezetek
  - Födémszerkezetek

A födémek a középső sávban Leier LÜF 32 körüreges födempallóval lettek kialakítva, melyek előregyártott vasbeton előfeszített födemelemek. Ennél a födémszerkezetenél nincsen szükség helyszíni alátámasztásra illetve zsaluzásra. A 8 cm felbeton és a koszorú szilárdulása után terhelhető. Gyorsan építhető, így akár egy nap alatt készen lehet a födémszerkezetünk. Az alkalmazott elemek 32 cm magasak és 120 cm szélesek. A pallók C50/60 nyomószilárdságú betonból készülnek. Az üregeket műanyag dugóval eldugítják, így nem folyhat be a nedvesség és a koszorú betonozásakor bepumpált beton. A pallók feltámaszkodása a falakra kevesebb mint 10 cm.



2. ábra:leier.hu

A szélső részeken Leier LMP mesterpanel födémeket alkalmaztam, mely 5 cm vastag és 2,40 m széles elemekből áll. A panelek 8 cm felfekvéssel ülnek fel a gerendákra. Végleges szilárdságukat a rájuk kerülő 15 cm felbetonnal együtt érik el. A paneleket autódaruval emelik be a helyükre, melyre elegendő 1 nap, a beton szilárdulása 28 nap.



3. ábra:leier.hu

- Vízszintes nem teherhordó szerkezet

Az épületben fa lamellás álmennyezet lett kialakítva, mely alkalmas arra, hogy a világítótesteket és a belső térben elhelyezett lamellás árnyékolót elrejtse. Az álmennyezet lelógása elegendő helyet hagy a gépészeti vezetékeknek, mennyezethűtésnek és a belső szellőztető rendszernek egyaránt.

- Függőleges nem teherhordó szerkezet - válaszfalak

Az épület válaszfalai gipszkartonból készültek, melyekre mindkét oldalról 2 rétegben került gipszkarton. Ez a megoldás azért praktikus, mivel a vázszerkezet és a könnyű, elbontható válaszfalak lehetővé teszik azt, hogy a későbbiekben a tereket át építsék/bővítsék igény szerint.

A többfunkciós előadóterem, iroda blokk és a klubhelyiség mobil mozgatható válaszfalakkal leválasztható a környező terektől. A padló és a mennyezetsín akusztikus gumitömítéssel van ellátva, így a panelek hangszigetelő módon zárnak.

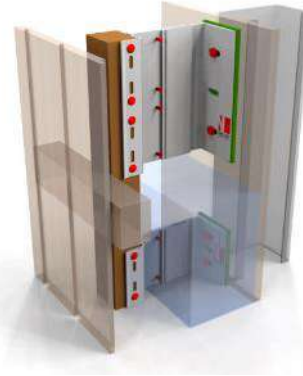
- Hőszigetelés

A lábazati sávban és az attikafal belső oldalán Austrotherm XPS Premium 30 SF hőszigetelést alkalmaztam. A vázkötőtő falakon Rockwool Fixrock FB1 kőzetgyapot hőszigetelés lett elhelyezve, melyen egyoldalon fekete üvegfátyollal lett kasírozva. Az üvegfátyol kasírozás megakadályozza,

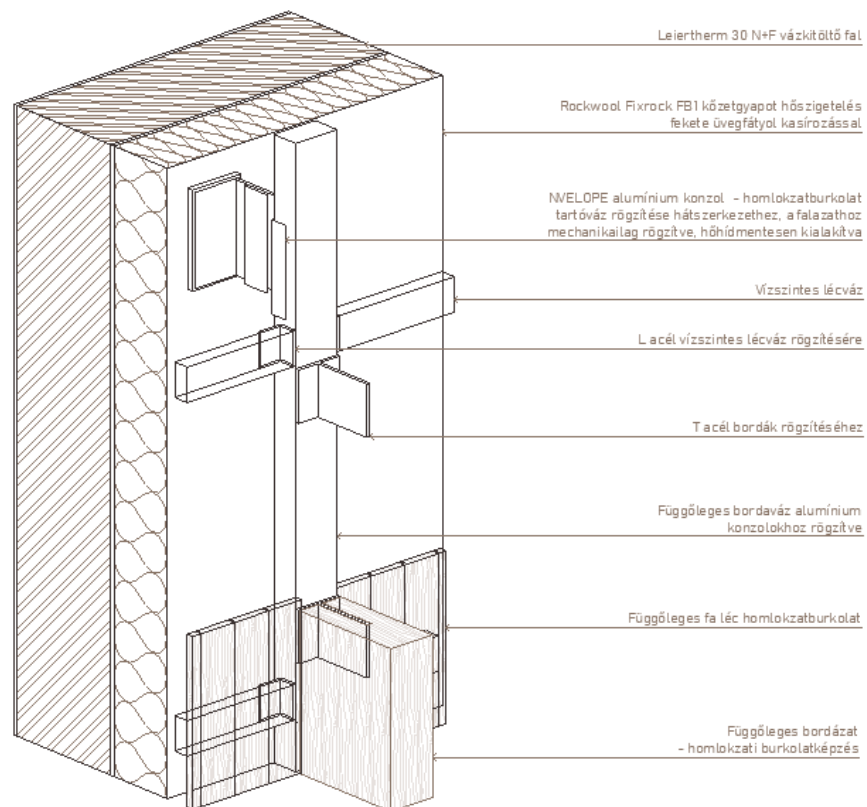
hogy az áramló levegő bejusson a szálak közé, és a résekben nem látszik a hőszigetelés színe sem. A lapostetőn EPS hőszigetelést helyeznek el 24 cm vastagságban, majd ezen rétegek felett szintén EPS hőszigetelésből lejtésképzést alakítanak ki 2,5%-os lejtéssel.

- o Homlokzatburkolat - alrendszer

Az épület felső szintje függőleges fenyő lécburkolatot kapott, melyet 75 cm-ként 8x15 cm-es elemekből állófa bordázat egészít ki. A homlokzatburkolatot Nvelope alumínium konzolokkal rögzítik a falszerkezethez. A burkolat mögött egy vízszintes és egy függőleges lécváz helyezkedik el, a függőleges vázot tartják az alumínium konzolok. A konzolokat hőhídmeгszakított módon rögzítik a hátszerkezethez. Maguk a konzolok egy 7x7 cm-es függőlegesen elhelyezett lécvázat tartanak. Ezekhez csatlakoztatják rá a külső oldalról T vasak segítségével a homlokzati bordákat. A 7x7 cm-es vázhoz oldalról rögzítik fel a vízszintes váz elemeit, melyek 3,5x5 cm-es átmérőjű emelek, L vasakkal csatlakoztatva. Ez a vízszintes váz tartja a bordák között elhelyezkedő függőleges lécburkolatot. A lécburkolati elemek között csak az anyag természetes mozgásához szükséges rés van meghagyva, amúgy a horonyeresztékkal zárt elemek egységes homlokzati megjelenést képeznek. A megfelelő hátsó szellőzéssel megelőzhető a fa korhadása. A burkolat felületét kezelni kell rovarok, gombák és időjárás káros hatásai ellen páraáteresztő vizes diszperziós lazúr favédő rendszerrel. A nyílászárók körül sötétszürke Spectrum fém keret lett elhelyezve melynek vastagsága megegyezik a fa bordázatával.



4. ábra: [designcurial.com](http://designcurial.com)





- Nyílászárók, függönyfal

Az alsó szintre tervezett függönyfal Scüco AOC60 kompozit szerkezetű, fa bordázattal rendelkezik és alumínium szerkezetbe van foglalva az üvegezése. A felső szinten a vázkitöltő falakban szintén Internorm kompozit fa-alumínium nyílászárók lettek elhelyezve. Ezeknek célja a jó hőszigetelő érték tartása, modern megjelenés, ugyanakkor a belső oldalról a természetes hatás keltése.



2. ábra: [alukoenigstahl.hu](http://alukoenigstahl.hu)

- Padlósszerkezetek

Az épületben kétféle padlóburkolat lett tervezve. Az egyik a táncteremben és többfunkciós előadóteremben használt Graboplast Mega padlósszerkezet. Ez a burkolat maximális ízületvédelmet biztosít és erőelnyelő alátét nélkül teljesíti a sportszabvány legmagasabb kategóriájának erőelnyelés követelményeit. A többi helyiség greslap padlóburkolatot kapott, melyet 0,7mm ragasztóhabarcsba ágyaztak. A külső burkolat homokágyba fektetett betonlapburkolat. A növényzet burkolat között való kinövését gátolni kell.

- Belső burkolatok

Az épületen belül a falak sima, glettelt felületűek, illetve helyenként fa burkolattal ellátottak ami illeszkedik a beépített bútorok és a padló által létrehozott harmonikus egységhez. A belső téri ajtók szintén fa furnér borításúak.

## Előképek



### //HOMLOKZATBURKOLAT

Alessandro Telese, Renato Menza, Giuseppe Parisi, Andrea Neri

School in Bella /Bella, Olaszország

Koncepció: Természetesség érzésének keltése, játékosság a fa bordázattal

Valószínűleg átszellőztetett homlokzatburkolat készült, melyen tartókonzolok tartják a fa lapokat, melyekre rá van erősítve a bordázat.



### // ÜVEGEZETT KONCERTTEREM

Thomas De Geeter

Schulanlage Birchen/ Dübendorf, Svájc

Koncepció: A természeti környezet megmutatása koncertek közben.

Valószínűleg vázas tartószerkezeti rendszerű az épület, és a középső sávban a vastag fa burkolat a gerendákat takarja el. A vázszerkezet nagy valószínűséggel fa. A nyílászárók nagy portáblakok lehetnek.



#### . //HOMLOKZATBURKOLAT A NYÍLÁSZÁRÓK KÖRÜL

Arte Charpentier

Véoila Environnement Centre, Bron/France

Koncepció: Nyílászárók kiemelése, földszint burkolatához illesztése

A keret fémből hajtogatott termék, melyet függőlegesen és vízszintesen rögzítenek a hátszerkezethez tartókonzolokkal és L acélokkal.



#### //MEGNYITHATÓ FÜGGÖNYFAL

OPEN Architecture

Gehua Youth and Cultural Center, Qinhuangdao/China

Koncepció: külső tér egybenyitása a belsővel

Ezekre a megoldásokra a függönyfalgyártók konkrét termékekkel készültek, így a nyílászáró konzignáció alapján a szükséges helyekre ezeket építik be, akár egyedi méretekkel is.



#### //FA BORDÁZATÚ FÜGGÖNYFAL

Ondřej Císlar, Vojtěch Beran, Josef Choc, Barbora Lopraisová, Filip Rašek, Ján Vyšný

Association House Otava, Horazdovice/Czech Republic

Koncepció: meleg hatású, fa burkolatok a belső terekben, a függönyfal passzoljon a berendezéshez

Több gyártó is készít kompozit szerkezetű függönyfalakat, melyeket akár fa leszorítóprofilal is lehet kérni. Ezeknél a függönyfalaknál jellemzően a függőleges és a vízszintes bordaváz van fából.

## Rétegredek

### R1 – Földszinti padló, általános

○ Greslap + ragasztó cca.	2	cm
○ aljzatbeton	8	cm
○ EP fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementlé átfolyás ellen	1	rtg.
○ Hőszigetelés	7,5	cm
○ EPS szerelő réteg	7,5	cm
○ Modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés	1	rtg.
○ kenhető bitumenmáz kellősítés	1	rtg.
○ monolit vasbeton lemezalap	30	cm
○ kavicsfeltöltés	15	cm
○ Termett talaj		

### R2 - talajon fekvő padló, vizes helyiségek

○ Greslap + ragasztó cca.	2	cm
○ Cementkötésű bevonatszigetelés hajlati dilatációs szalaggal	3	mm
○ Felületkiegyenlítés	1,5	cm
○ aljzatbeton	6,5	cm
○ EP fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementlé átfolyás ellen	1	rtg.
○ Hőszigetelés	7,5	cm
○ EPS szerelő réteg	7,5	cm
○ Modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés	1	rtg.
○ kenhető bitumenmáz kellősítés	1	rtg.
○ monolit vasbeton lemezalap	30	cm
○ kavicsfeltöltés	15	cm
○ Termett talaj		

### R3 - koncertterem padló

○ Graboplast Mega sportpadlóburkolat + ragasztó cca.	1,5	cm
○ aljzatbeton	8	cm
○ EP fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementlé átfolyás ellen	1	rtg.
○ Hőszigetelés	7,5	cm
○ EPS szerelő réteg	7,5	cm
○ Modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés	1	rtg.
○ kenhető bitumenmáz kellősítés	1	rtg.
○ monolit vasbeton lemezalap	30	cm
○ kavicsfeltöltés	15	cm
○ Termett talaj		

### R4 – válaszfal

○ Gipszkarton lap 2 rétegben elhelyezve	25	mm
○ Hangszigetelő réteg - kőzetgyapot	10	cm
○ Gipszkarton lap 2 rétegben elhelyezve	25	mm

R5 - közbenső födém, általános		
○ Greslap + ragasztó cca.	2	cm
○ aljzatbeton	7	cm
○ EP fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementlé átfolyás ellen	1	rtg.
○ EPS szerelő réteg	5	cm
○ Felbeton	8	cm
○ Leier LÜF 32 körüreges födempalló	32	cm
○ Fa lamellás álmennyezet	61	cm
R6 - közbenső födém, vizes terek		
○ Greslap + ragasztó cca.	2	cm
○ Cementkötésű bevonatszigetelés hajlati dilatációs szalaggal	3	mm
○ Felületkiegyenlítés	1,5	cm
○ aljzatbeton	5,5	cm
○ EP fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementlé átfolyás ellen	1	rtg.
○ EPS szerelő réteg	5	cm
○ Felbeton	8	cm
○ Leier LÜF 32 körüreges födempalló	32	cm
○ Fa lamellás álmennyezet	61	cm
R7 – Vázkitöltő falazat		
○ Fa lécváz homlokzatburkolat	20	mm
○ Vízszintes lécváz homlokzatburkolat tartásához	35	mm
○ Függőleges lécváz NVELOPE alumínium konzolokhoz fogatva	45	mm
○ Rockwool Fixrock FB1 kőzetgyapot hőszigetelés fekete üvegfátyollal kasírozva átszellőztetett homlokzatburkolathoz	20	cm
○ Légzáró vakolat	1	cm
○ Leiertherm 30 N+F vázkerámia vázkitöltő fal	30	cm
○ Belső oldali vakolat	1	cm
R8 – Járható terasztető		
○ Fagyálló betonlap burkolat	4	cm
○ Bazalt zúzalék	5	cm
○ Műanyag fátyol szűrőréteg	1	rtg.
○ Formahabosított expandált polisztirolhab hőszigetelő drénlemez szivárgó és víztározó réteg	3	cm
○ Sikaplan SGmA vízszigetelő lemez	1	rtg.
○ Elválasztó aljzatkiegyenlítő filc	1	rtg.
○ Extrudált polisztirolhab hőszigetelés lejtést adó rétegekötésben fektetve	10-2	cm
○ Extrudált polisztirolhab hőszigetelés kötésben fektetve	24	cm
○ Modifikált bitumenes lemez pára elleni védelem hideg bitumenmázzal kellősített felületen	1	rtg.
○ Felbeton	15	cm
○ Leier LMP mesterpanel födém	5	cm
○ Fa lamellás álmennyezet	45	cm

#### R9 – Extenzív terasztető

○ Vegetáció	20	cm
○ Műanyag fátyol szűrőréteg	1	rtg.
○ Formahabosított expandált polisztirolhab hőszigetelő drénlemez szivárgó és víztározó réteg	3	cm
○ Sikaplan SGmA vízszigetelő lemez	1	rtg.
○ Elválasztó aljzatkiegyenlítő filc	1	rtg.
○ Extrudált polisztirolhab hőszigetelés lejtést adó réteg	kötésben fektetve	
	10-2	cm
○ Extrudált polisztirolhab hőszigetelés kötésben fektetve	24	cm
○ Modifikált bitumenes lemez pára elleni védelem hideg bitumenmázzal		
○ kellősített felületen	1	rtg.
○ Felbeton	15	cm
○ Leier LMP mesterpanel födém	5	cm
○ Fa lamellás álmennyezet	45	cm

#### R10 - extenzív nem járható zöldtető

○ Vegetáció	20	cm
○ Műanyag fátyol szűrőréteg	1	rtg.
○ Formahabosított expandált polisztirolhab hőszigetelő drénlemez szivárgó és víztározó réteg	3	cm
○ Sikaplan SGmA vízszigetelő lemez	1	rtg.
○ Elválasztó aljzatkiegyenlítő filc	1	rtg.
○ Extrudált polisztirolhab hőszigetelés lejtést adó rétegekötésben fektetve	10-2	cm
○ Extrudált polisztirolhab hőszigetelés kötésben fektetve	24	cm
○ Modifikált bitumenes lemez pára elleni védelem hideg bitumenmázzal		
○ kellősített felületen	1	rtg.
○ Felbeton	8	cm
○ Leier LÜF 32 körüreges födémfalló	32	cm
○ Álmennyezet	46	cm

#### R11 - Attika

○ Fa lécváz homlokzatburkolat	20	mm
○ Vízszintes lécváz homlokzatburkolat tartásához	35	mm
○ Függőleges lécváz NVELOPE alumínium konzolokhoz fogatva	45	mm
○ Rockwool Fixrock FB1 kőzetgyapot hőszigetelés fekete üvegfátyollal kasírozva átszellőztetett homlokzatburkolathoz	20	cm
○ Monolit vasbeton attikafal előregyártott attika nyúlvánnyal a pillérek között	20	cm
○ Elválasztó aljzatkiegyenlítő filc	1	rtg.
○ Sikaplan SGmA vízszigetelő lemez	1	rtg.
○ 10 cm XPS és 5+1 cm vastagságú üvegszáladékos habarccsal vértezett lábazati XPS hőszigetelés felső éle mentén mechanikai rögzítéssel	16	cm

## Rétegrendek hőátbocsátási tényezői

Követelmények	
Megnevezés	Követelmények W/m <sup>2</sup> K
Vázkötőtő fal	0,24
Lapostető	0,17
Függönyfal	1,1
Homlokzati, fűtött-	1,45
Üvegezés	0,9
Talajfelelő padló	0,3

F4- Homlokzati fal	$\lambda$ [W/mK]	d [m]
Külső oldali hőátadási tényező	23	1
fa burkolat	0,13	0,03
Hátszerkezet	0,13	0,05
kőzetgyapot hőszigetelés	0,031	0,2
falazó blokk	0,24	0,3
Belső oldali hőátadási tényező	8	1

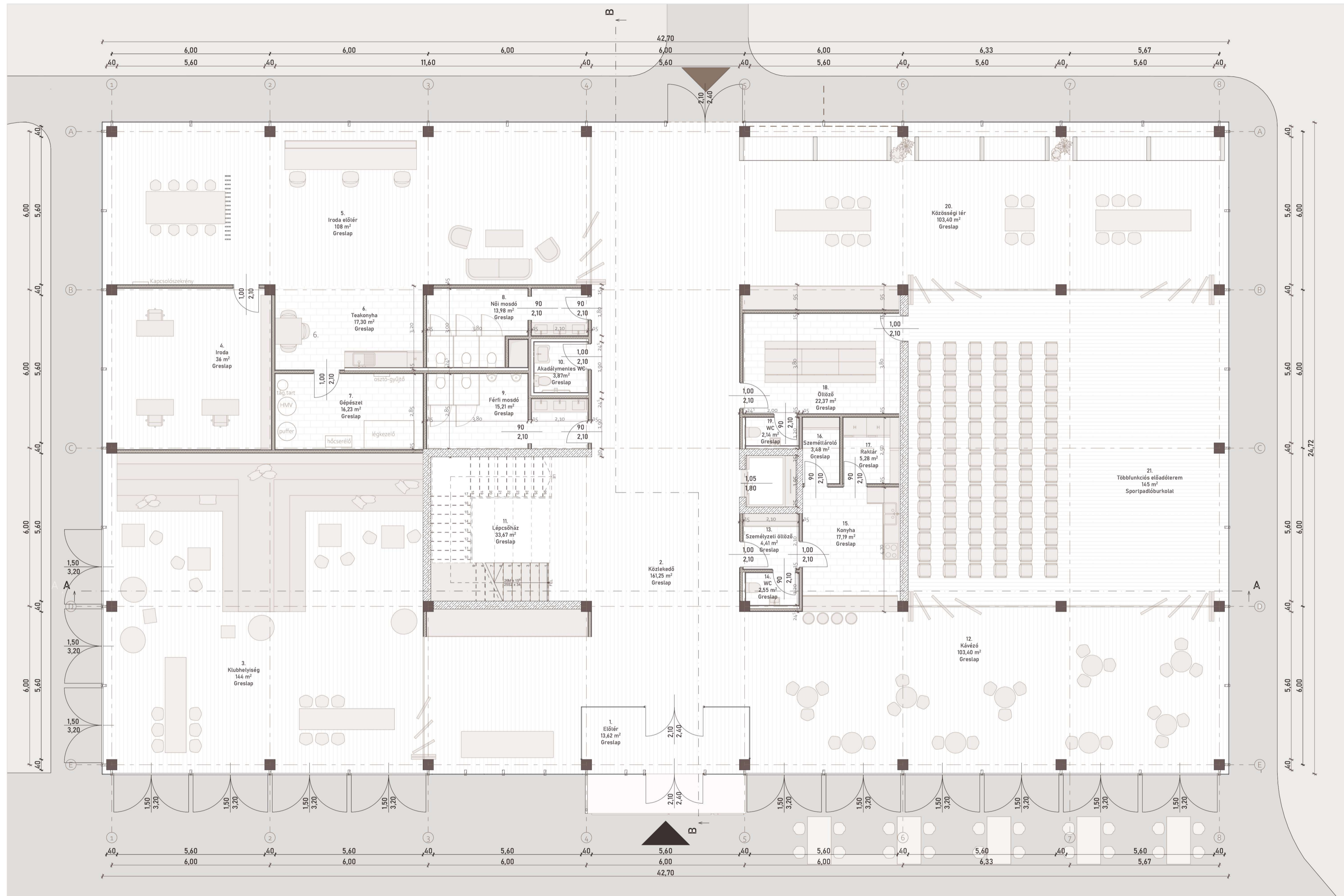
$$U_{F4} = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,24 \quad \text{MGF}$$

P1- talajon fekvő padló	$\lambda$ [W/mK]	d [m]
Külső oldali hőátadási tényező	23	1
Kerámia padló+ ragasztás	1,05	0,02
Aljazatbeton	1,5	0,07
Lépéshangszigetelés- ásványgapot	0,031	0,15
vasbeton vasalt aljzat	1,55	0,3
Belső oldali hőátadási tényező	8	1

$$U_{P1} = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,3 \quad \text{MGF}$$

T1- Lapostető	$\lambda$ [W/mK]	d [m]
Külső oldali hőátadási tényező	23	1
fagyálló kőlap burkolat	-	0,05
bazaltzúzalék	-	0,05
műanyag fátyol szűrőréteg	-	1 rtg.
aljatkiegyenlítő, elválasztó	-	1 rtg.
EPS hőszigetelés	0,04	0,1
Eps lejtést adó hőszigetelés	0,04	0,24
PVC lemez pára elleni védelem	-	1 rtg.
Körüreges födémpalló	1,55	0,32
Belső oldali hőátadási tényező	23	1

$$U_{T1} = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,17 \quad \text{MGF}$$



1. Előtér 13,62 m <sup>2</sup> Greslap	2. Közlekedő 161,25 m <sup>2</sup> Greslap	3. Klubhelyiség 144 m <sup>2</sup> Greslap	4. Iroda 36 m <sup>2</sup> Greslap	5. Iroda előtér 108 m <sup>2</sup> Greslap	6. Teakonyha 17,30 m <sup>2</sup> Greslap	7. Gépészet 16,23 m <sup>2</sup> Greslap	8. Női mosdó 13,98 m <sup>2</sup> Greslap	9. Férfi mosdó 15,21 m <sup>2</sup> Greslap	10. Akadálymentes WC 3,87 m <sup>2</sup> Greslap	11. Lépcsőház 33,67 m <sup>2</sup> Greslap
12. Kávézó 103,40 m <sup>2</sup> Greslap	13. Személyzeti öltöző 4,41 m <sup>2</sup> Greslap	14. WC 2,55 m <sup>2</sup> Greslap	15. Konyha 17,19 m <sup>2</sup> Greslap	16. Személtároló 3,48 m <sup>2</sup> Greslap	17. Raktár 5,28 m <sup>2</sup> Greslap	18. Öltöző 22,37 m <sup>2</sup> Greslap	19. WC 2,14 m <sup>2</sup> Greslap	20. Közösségi tér 103,40 m <sup>2</sup> Greslap	21. Többfunkciós előadóterem 145 m <sup>2</sup> Sportpadlóburkolat	

Somogyi Kiara  
H04HBF

Konzulensek:  
Építészeti konzulens:  
Szabó Árpád DLA

Épületszerkeztan:  
Heincz Dániel

Tartószerkezet:  
Ther Péter Pál

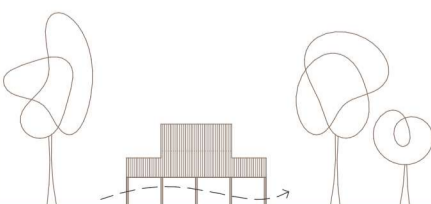
Épületgépészeti:  
Gyurcsovics Lajos

Építéskivitelezési:  
Tőkés Balázs

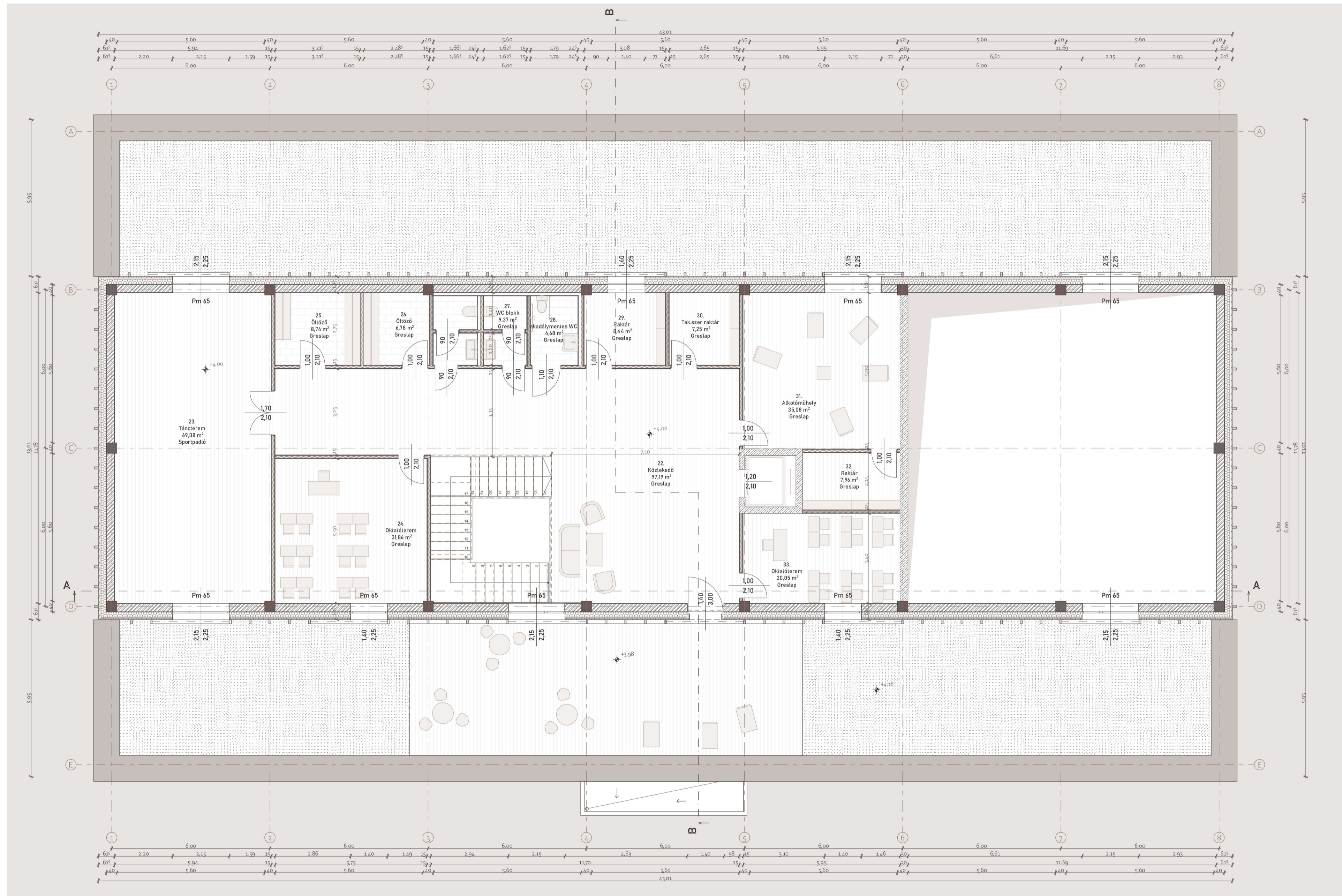
ÉP 004

Földszinti alaprajz  
1:100

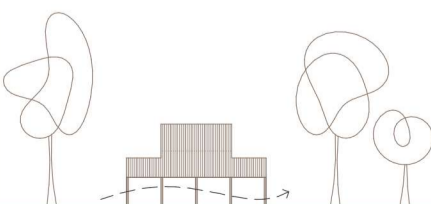
2022/ 23. II. Félév



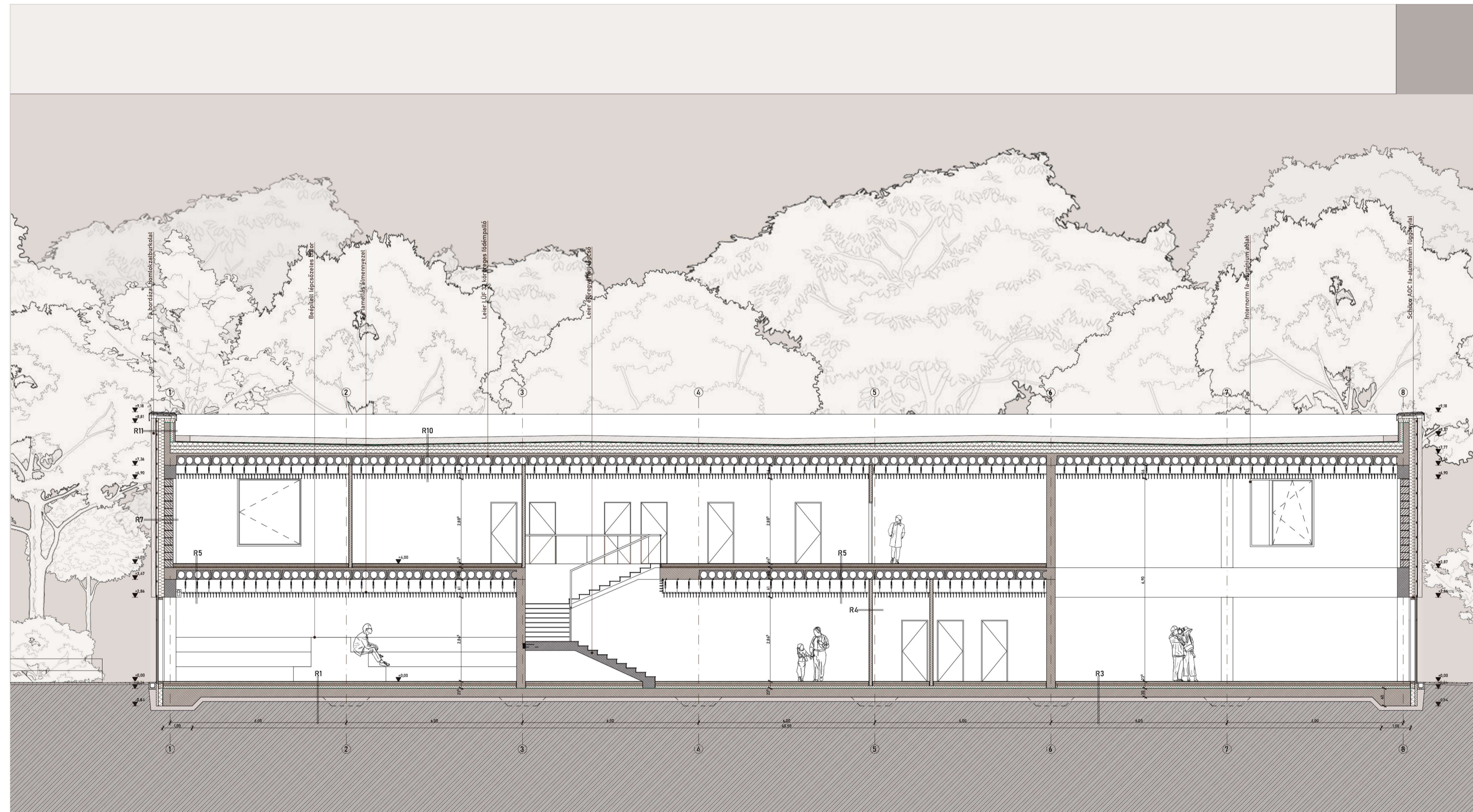




22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.
Közlekedő	Táncterem	Oktatóterem	Öltöző	Öltöző	WC blokk	akadálymentes	Raktár	Tak.szer	Alkotóműhely	Raktár	Oktatóterem
97,19 m <sup>2</sup>	69,08 m <sup>2</sup>	31,86 m <sup>2</sup>	8,74 m <sup>2</sup>	6,78 m <sup>2</sup>	9,37 m <sup>2</sup>	4,68 m <sup>2</sup>	8,44 m <sup>2</sup>	7,25 m <sup>2</sup>	35,08 m <sup>2</sup>	7,96 m <sup>2</sup>	20,05 m <sup>2</sup>
Greslap	Sportpadló	Greslap	Greslap	Greslap	Greslap	WC	Greslap	Greslap	Greslap	Greslap	Greslap



A-A METSZET



<b>R1 - Földszinti padló, általános</b>			
Greslap + ragasztó cca.	2	cm	
aljatbeton	8	cm	
EP fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementé átfolyás ellen	1	rtg.	
Hőszigetelés	7,5	cm	
EPS szerelő réteg	7,5	cm	
Modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés	1	rtg.	
kenhető bitumenmáz kellőtlítés	1	rtg.	
monolit vasbeton lemezalap	30	cm	
kavicsfeltöltés	15	cm	
Termett talaj			
<b>R3 - koncerterem padló</b>			
Graboplast Mega sportpadlóburkolat + ragasztó cca.	1,5	cm	
aljatbeton	8	cm	
EP fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementé átfolyás ellen 1	1	rtg.	
Hőszigetelés	7,5	cm	
EPS szerelő réteg	7,5	cm	
Modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés	1	rtg.	
kenhető bitumenmáz kellőtlítés	1	rtg.	
monolit vasbeton lemezalap	30	cm	
kavicsfeltöltés	15	cm	
Termett talaj			

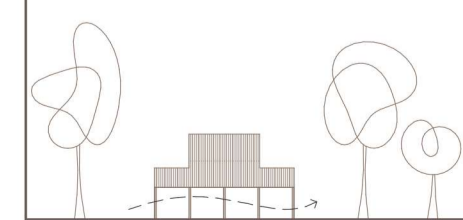
<b>R4 - válaszfal</b>			
Gipszkarton lap 2 rétegben elhelyezve	25	mm	
Hangszigetelő réteg - kőzetgyapot	10	cm	
Gipszkarton lap 2 rétegben elhelyezve	25	mm	
<b>R5 - közbenő fődém, általános</b>			
Greslap + ragasztó cca.	2	cm	
aljatbeton	7	cm	
EP fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementé átfolyás ellen	1	rtg.	
EPS szerelő réteg	5	cm	
Felbeton	8	cm	
Leier LUF 32 körüreges fődémpalló	32	cm	
Fa lamellás álmennyezet	61	cm	
<b>R7 - Vázkítófalazat</b>			
Fa lécs homlokzatburkolat	20	mm	
Vízszintes lécváz homlokzatburkolat tartásához	35	mm	
Függőleges lécváz NVELOPE alumínium konzolokhoz fogatva	45	mm	
Rockwool Fixrock FB1 kőzetgyapot hőszigetelés fekete üvegfatyval	20	cm	
kasírozva átszellőztetett homlokzatburkolathoz	1	cm	
Légzáró vakolat	30	cm	
Leiertherm 30 N+F vázkerámia vázkítófal	1	cm	
Belső oldali vakolat			

<b>R10 - extenzív nem járható zöldtető</b>			
Vegetáció	20	cm	
Műanyag fátöl szűrőréteg	1	rtg.	
Formahabosított expandált polisztirolhab hőszigetelő drénlemez szívargó és víztározó réteg	3	cm	
Sikaplan SGmA vízszigetelő lemez	1	rtg.	
Elválasztó aljzatkiegénylő filc	1	rtg.	
Extrudált polisztirolhab hőszigetelés lejtést adó réteg kötésben fektetve	10-2	cm	
Extrudált polisztirolhab hőszigetelés kötésben fektetve	24	cm	
Modifikált bitumenes lemez pára elleni védelem			
hideg bitumenmázzal kellőtlített felületen	1	rtg.	
Felbeton	8	cm	
Leier LUF 32 körüreges fődémpalló	32	cm	
Álmennyezet	46	cm	
<b>R11 - Attika</b>			
Fa lécs homlokzatburkolat	20	mm	
Vízszintes lécváz homlokzatburkolat tartásához	35	mm	
Függőleges lécváz NVELOPE alumínium konzolokhoz fogatva	45	mm	
Rockwool Fixrock FB1 kőzetgyapot hőszigetelés	20	cm	
fekete üvegfatyval kasírozva átszellőztetett homlokzatburkolathoz	20	cm	
Monolit vasbeton attikafal előregyártott attika nyúlvánnyal			
rendelkező pillérek között	20	cm	
Elválasztó aljzatkiegénylő filc	1	rtg.	
Sikaplan SGmA vízszigetelő lemez	1	rtg.	
10 cm XPS és 5+1 cm vastagságú üvegszáladékos habarccsal vértézett			
lábazati XPS hőszigetelés felső éle mentén mechanikai rögzítéssel	16	cm	

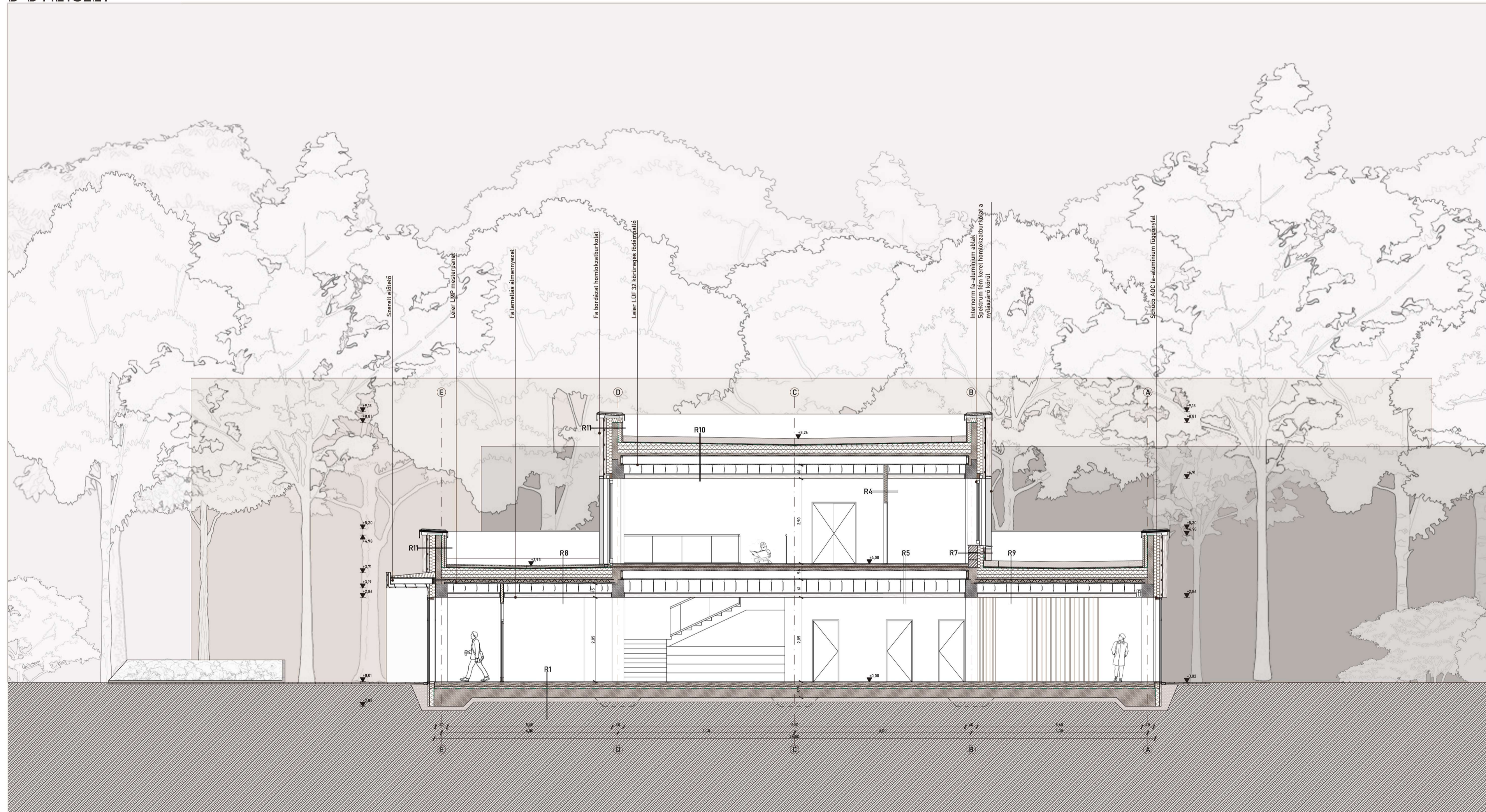
Diplomatervezés  
 Urbanisztika tanszék  
 Győr - Erzsébet liget  
 Kulturális Központ fiataloknak  
 Engedélyezési tervdokumentáció

Somogyi Kiara H04HBF  
 Konzulensek:  
 Építészeti konzulens: Szabó Árpád DLA  
 Épületszerkeztan: Heincz Dániel  
 Tartószerkezet: Ther Péter Pál  
 Épületgépészeti: Gyurcsóvícs Lajos  
 Építéskivitelezési: Tőkés Balázs

ÉP 006  
 A-A Metszet 1:100  
 2022/ 23. II. Félév



B-B METSZET



<b>R1 - Földszinti padló, általános</b>		
Greslap + ragasztó cca.	2	cm
aljzatbeton	8	cm
EP fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementé átfolyás ellen	1	rtg.
Hőszigetelés	7,5	cm
EPS szerelő réteg	7,5	cm
Modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés	1	rtg.
kenhető bitumenmáz kellősítés	1	rtg.
monolit vasbeton lemezalap	30	cm
kavicsfeltöltés	15	cm
Termett talaj		
<b>R3 - koncerterem padló</b>		
Graboplast Mega sportpadlóburkolat + ragasztó cca.	1,5	cm
aljzatbeton	8	cm
EP fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementé átfolyás ellen 1	1	rtg.
Hőszigetelés	7,5	cm
EPS szerelő réteg	7,5	cm
Modifikált bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés	1	rtg.
kenhető bitumenmáz kellősítés	1	rtg.
monolit vasbeton lemezalap	30	cm
kavicsfeltöltés	15	cm
Termett talaj		

<b>R4 - válaszfal</b>		
Gipszkarton lap 2 rétegben elhelyezve	25	mm
Hangszigetelő réteg - közetgyapot	10	cm
Gipszkarton lap 2 rétegben elhelyezve	25	mm
<b>R5 - közbenső födém, általános</b>		
Greslap + ragasztó cca.	2	cm
aljzatbeton	7	cm
EP fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementé átfolyás ellen	1	rtg.
EPS szerelő réteg	5	cm
Felbeton	8	cm
Leier LUF 32 körüreges födémálló	32	cm
Fa lamellás álmennyezet	61	cm
<b>R7 - Vázkitöltő falazat</b>		
Fa lécs homlokzatburkolat	20	mm
Vízszintes lécváz NVELOPE alumínium konzolokhoz fogatva	35	mm
Függőleges lécváz NVELOPE alumínium konzolokhoz fogatva	45	mm
Rockwool Fixrock FB1 közetgyapot hőszigetelés fekete üvegfatyúval	20	cm
Légzáró vakolat	1	cm
Leiertherm 30 N+F vázkerámia vázkitöltő fal	30	cm
Belső oldali vakolat	1	cm

<b>R8 - Járáható teraszlető</b>		
Fagyálló betonlap burkolat	4	cm
Bazalt zúzalék	5	cm
Műanyag fátöl szűrőréteg	1	rtg.
Formahabosított expandált polisztirolhab hőszigetelő drénlemez szivárgó és víztározó réteg	3	cm
Sikaplan SGmA vízszigetelő lemez	1	rtg.
Elválasztó aljzatkiegénylítő filc	1	rtg.
Extrudált polisztirolhab hőszigetelés lejtést adó réteg kötésben fektetve	10-2	cm
Extrudált polisztirolhab hőszigetelés kötésben fektetve	24	cm
Modifikált bitumenes lemez pára elleni védelem hideg bitumenmázzal kellősített felületen	1	rtg.
Felbeton	15	cm
Leier LMP masterpanel födém	5	cm
Fa lamellás álmennyezet	45	cm
<b>R9 - Extenzív teraszlető</b>		
Vegetáció	20	cm
Műanyag fátöl szűrőréteg	1	rtg.
Formahabosított expandált polisztirolhab hőszigetelő drénlemez szivárgó és víztározó réteg	3	cm
Sikaplan SGmA vízszigetelő lemez	1	rtg.
Elválasztó aljzatkiegénylítő filc	1	rtg.
Extrudált polisztirolhab hőszigetelés lejtést adó réteg kötésben fektetve	10-2	cm
Extrudált polisztirolhab hőszigetelés kötésben fektetve	24	cm
Modifikált bitumenes lemez pára elleni védelem hideg bitumenmázzal kellősített felületen	1	rtg.
Felbeton	15	cm
Leier LMP masterpanel födém	5	cm
Fa lamellás álmennyezet	46	cm

<b>R10 - extenzív nem járható zöldtető</b>		
Vegetáció	20	cm
Műanyag fátöl szűrőréteg	1	rtg.
Formahabosított expandált polisztirolhab hőszigetelő drénlemez szivárgó és víztározó réteg	3	cm
Sikaplan SGmA vízszigetelő lemez	1	rtg.
Elválasztó aljzatkiegénylítő filc	1	rtg.
Extrudált polisztirolhab hőszigetelés lejtést adó réteg kötésben fektetve	10-2	cm
Extrudált polisztirolhab hőszigetelés kötésben fektetve	24	cm
Modifikált bitumenes lemez pára elleni védelem hideg bitumenmázzal kellősített felületen	1	rtg.
Felbeton	8	cm
Leier LUF 32 körüreges födémálló	32	cm
Álmennyezet	46	cm
<b>R11 - Attika</b>		
Fa lécs homlokzatburkolat	20	mm
Vízszintes lécváz homlokzatburkolat tartásához	35	mm
Függőleges lécváz NVELOPE alumínium konzolokhoz fogatva	45	mm
Rockwool Fixrock FB1 közetgyapot hőszigetelés fekete üvegfatyúval	20	cm
Monolit vasbeton attikafal előregyártott attika nyúlvánnyal	20	cm
rendelkező pillérek között	20	cm
Elválasztó aljzatkiegénylítő filc	1	rtg.
Sikaplan SGmA vízszigetelő lemez	1	rtg.
10 cm XPS és 5+1 cm vastagságú üvegszáladékos habarccsal vértett lábazati XPS hőszigetelés felső éle mentén mechanikai rögzítéssel	16	cm

Somogyi Kiara  
H04HBF

Konzulensek:  
Építészeti konzulens:  
Szabó Árpád DLA

Épületszerkeztetan:  
Heincz Dániel

Tartószerkezet:  
Ther Péter Pál

Épületgépészeti:  
Gyurcsovics Lajos

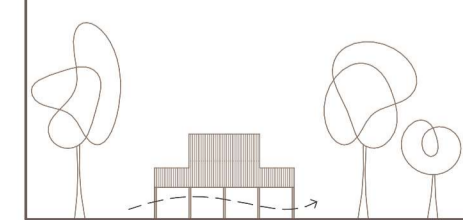
Építéskivitelezési:  
Tőkés Balázs

ÉP 007

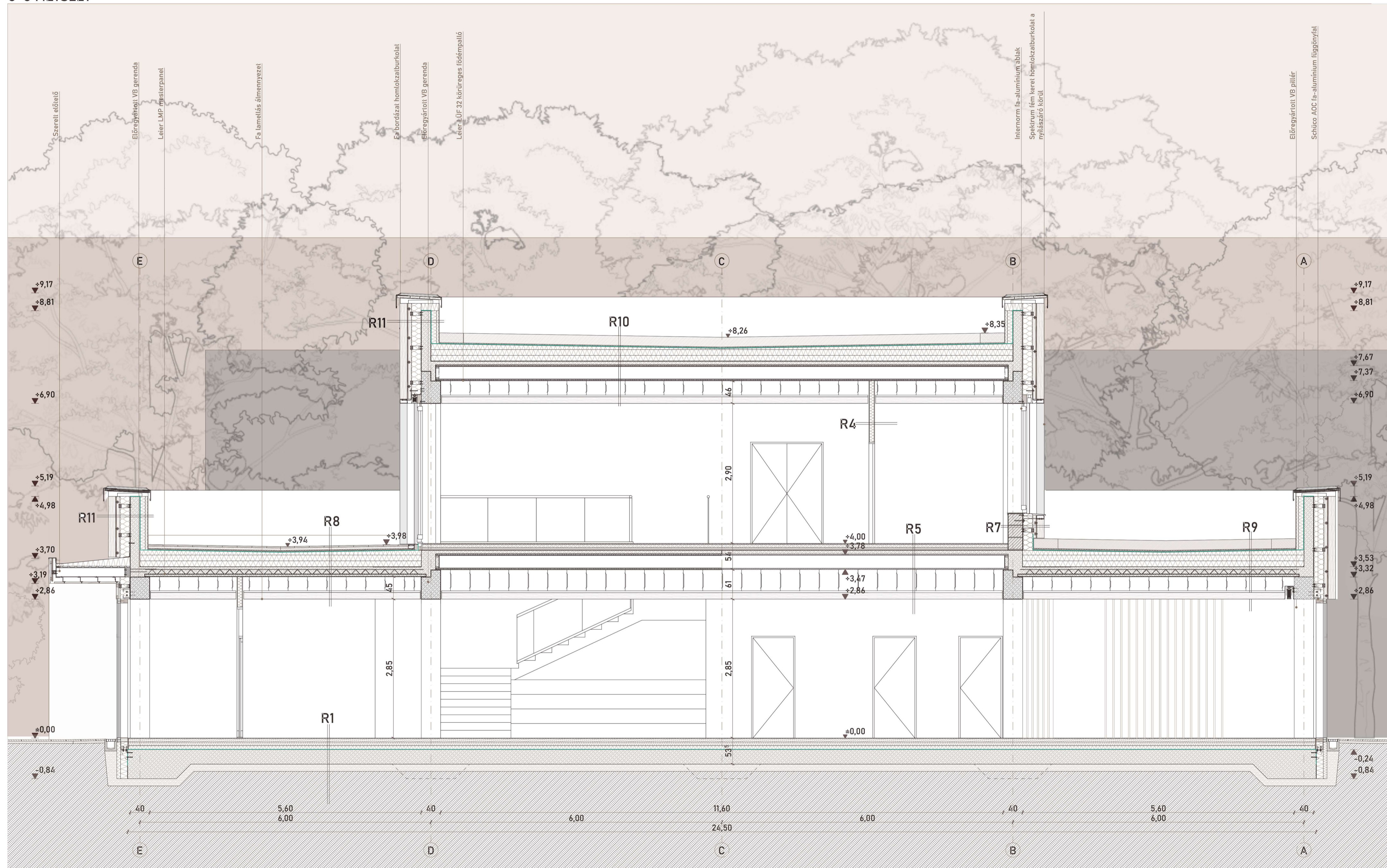
B-B Metszet  
1:100

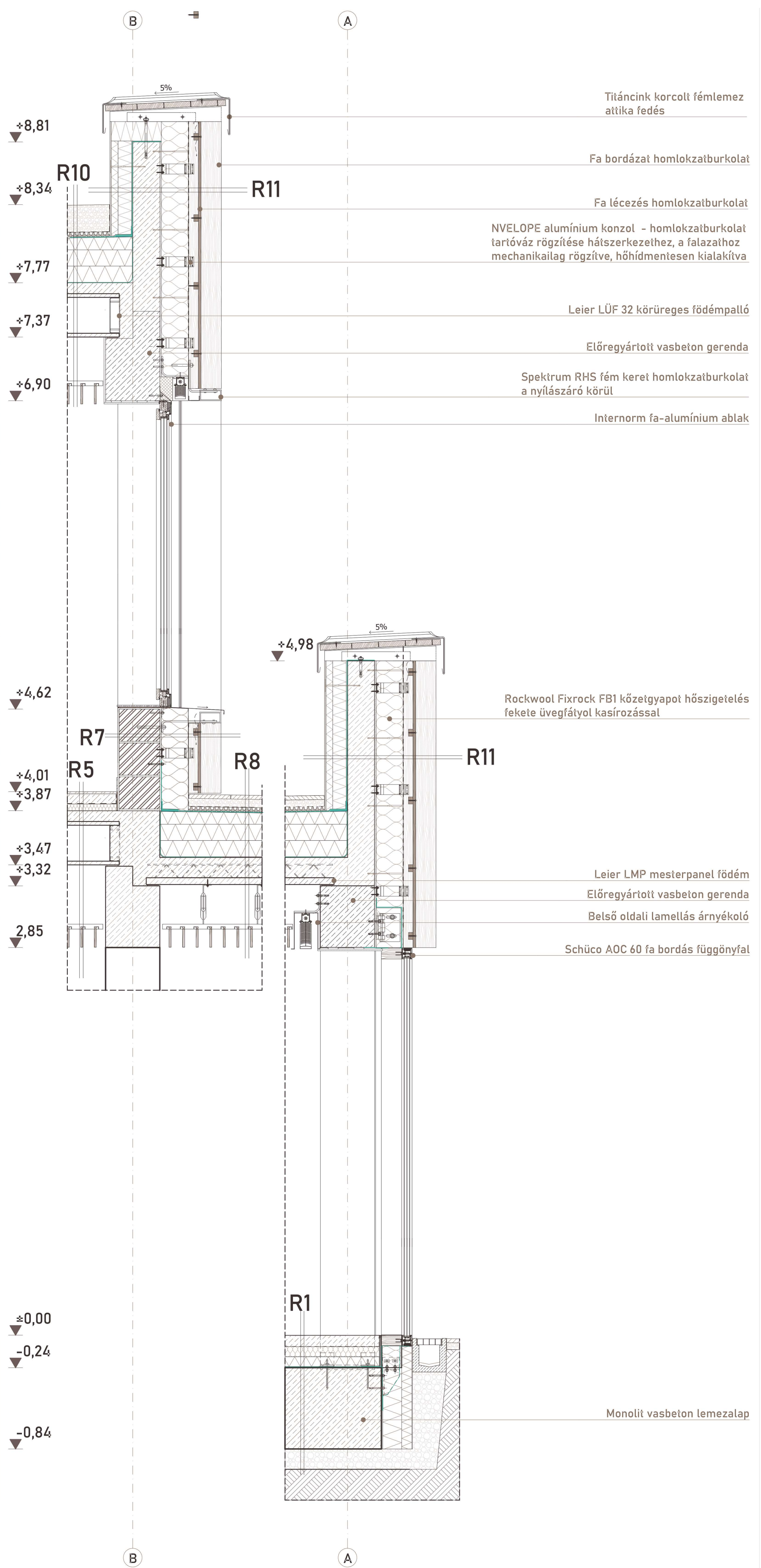
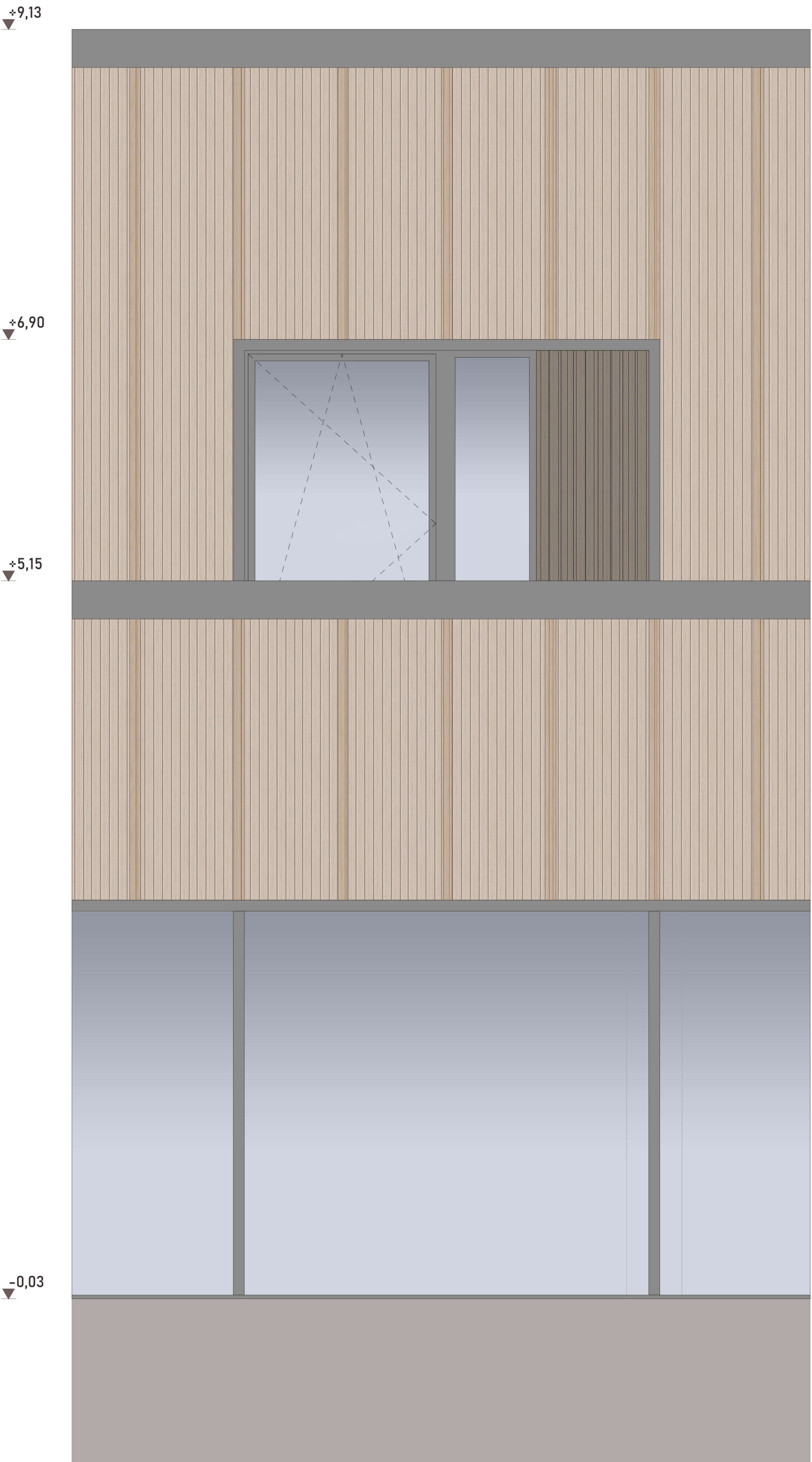
2022/ 23. II. Félév





C-C METSZET





Diplomatervezés  
 Urbanisztika tanszék  
 Győr - Erzsébet liget  
 Kulturális Központ fiataloknak  
 Engedélyezési tervdokumentáció

Somogyi Kiara  
 H04HBF

Konzulensek:  
 Építészeti konzulens:  
 Szabó Árpád DLA

Épületszerkeztan:  
 Heincz Dániel

Tartószerkezet:  
 Ther Péter Pál

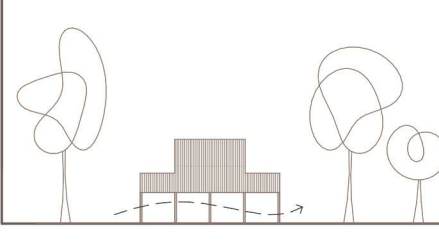
Épületgépészeti:  
 Gyurcsovics Lajos

Építéskivitelezési:  
 Tőkés Balázs

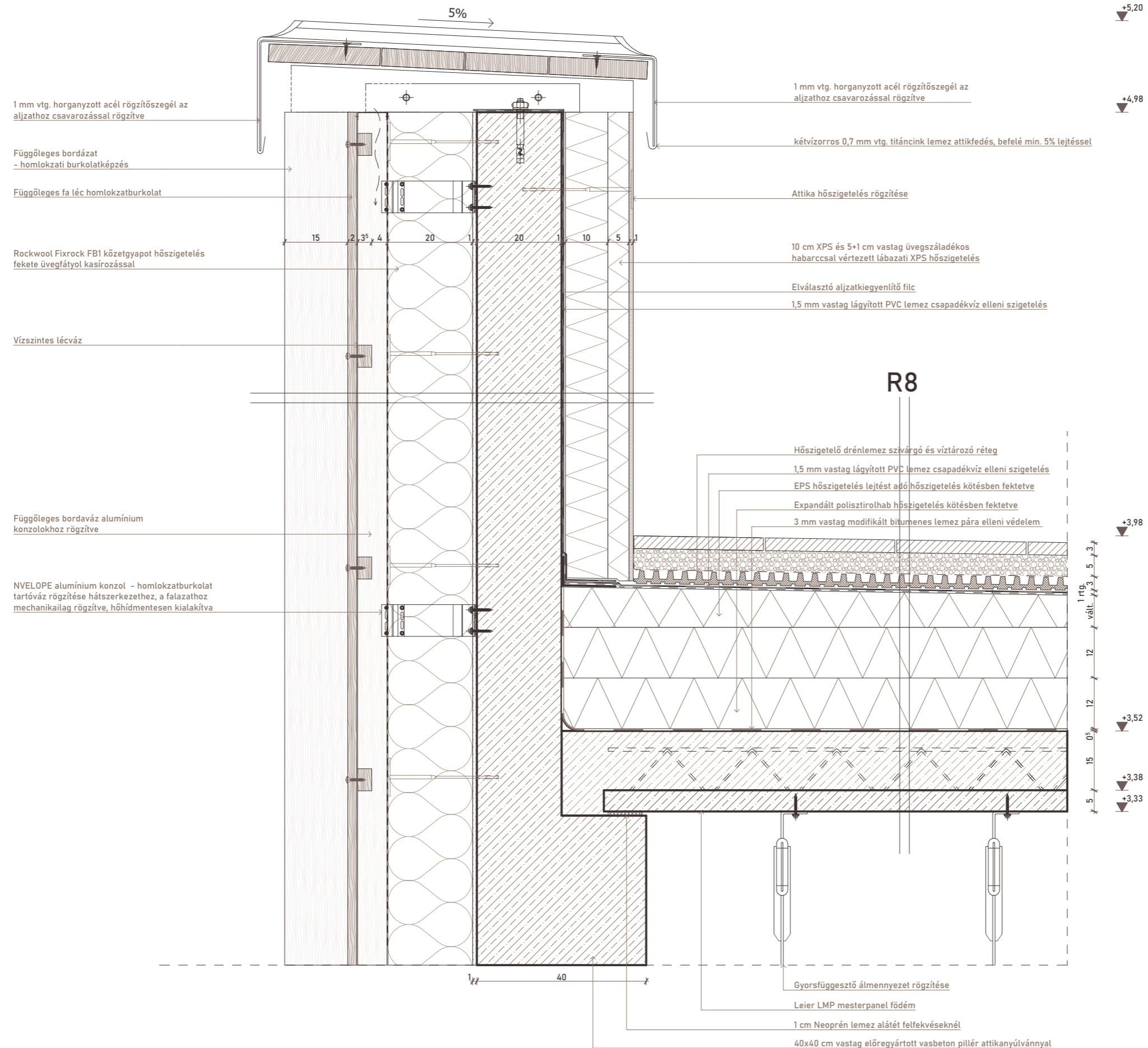
ÉP 009

Falsáv metszet  
 1:20

2022/ 23. II. Félév



1. Járható tető attika



Diplomatervezés  
 Urbanisztika tanszék  
 Győr - Erzsébet liget  
 Kulturális Központ fiataloknak  
 Engedélyezési tervdokumentáció

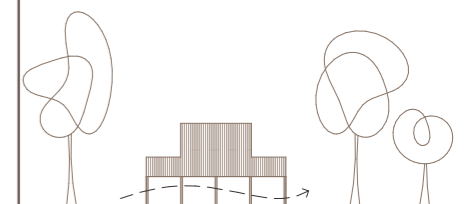
Somogyi Kiara  
 H04HBF  
 Konzulensek:  
 Építészeti konzulens:  
 Szabó Árpád DLA

Épületszerkezetan:  
 Heincz Dániel  
 Tartószerkezet:  
 Ther Péter Pál

Épületgépészeti:  
 Gyurcsovics Lajos  
 Építéskivitelezési:  
 Tőkés Balázs

ÉPSZ 001  
 Attika csomópont  
 1:10

2022/ 23. II. Félév



Diplomatervezés

Urbanisztika tanszék

Győr - Erzsébet liget

Kulturális Központ  
fiataloknak

Engedélyezési  
tervdokumentáció

Somogyi Kiara  
H04HBF

Konzulensek:  
Építészeti konzulens:  
Szabó Árpád DLA

Épületszerkeztan:  
Heincz Dániel

Tartószerkezet:  
Ther Péter Pál

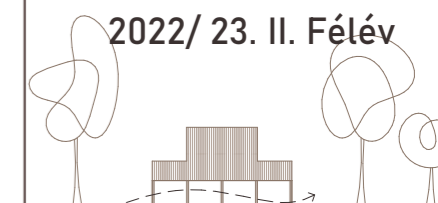
Épületgépészeti:  
Gyurcsovics Lajos

Építéskivitelezési:  
Tőkés Balázs

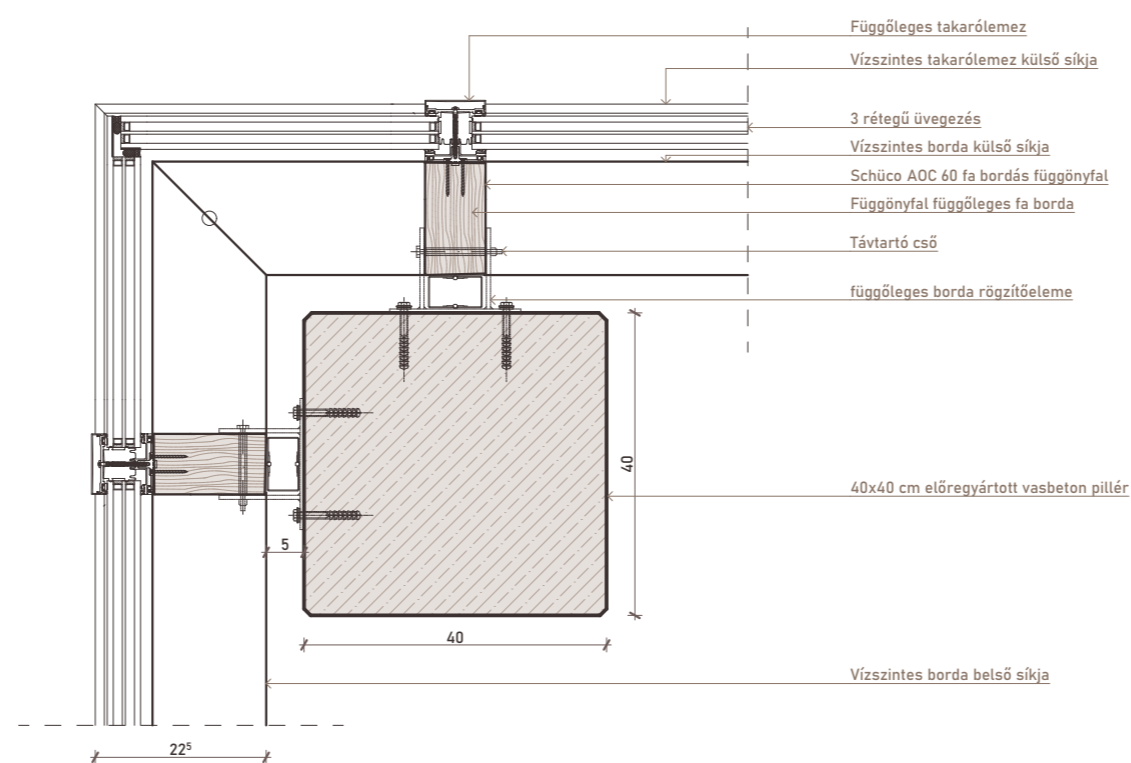
ÉPSZ 002

Függönyfal sarok  
csomópont  
1:10

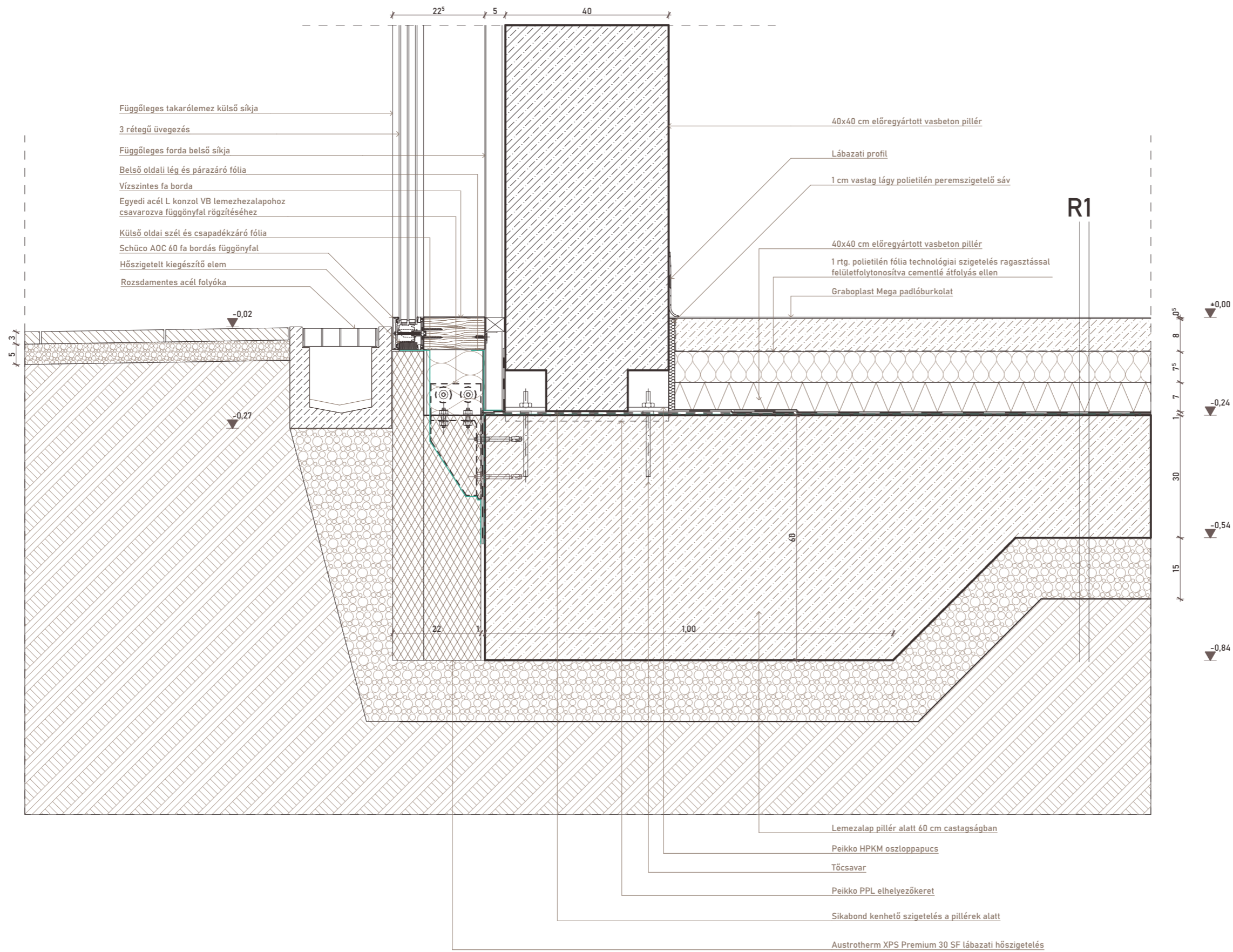
2022/ 23. II. Félév



## 2. Függönyfal sarok csomópont



3. Alapozás - pillér kapcsolat



Diplomatervezés  
 Urbanisztika tanszék  
 Győr - Erzsébet liget  
 Kulturális Központ fiataloknak  
 Engedélyezési tervdokumentáció

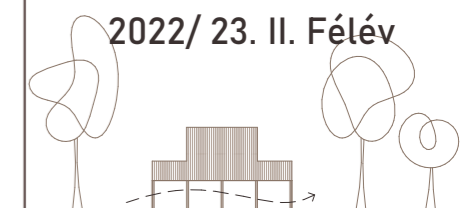
Somogyi Kiara  
 H04HBF  
 Konzulensek:  
 Építészeti konzulens:  
 Szabó Árpád DLA

Épületszerkezettan:  
 Heincz Dániel  
 Tartószerkezet:  
 Ther Péter Pál

Épületgépészeti:  
 Gyurcsovics Lajos  
 Építéskivitelezési:  
 Tőkés Balázs

ÉPSZ 003

Alapozás - pillér kapcsolat  
 csomópont  
 1:10





## 4. Lábazat

ARCHICAD OKTATÁSI VERZIÓ

Diplomatervezés

Urbanisztika tanszék

Győr - Erzsébet liget

Kulturális Központ  
fiataloknak

Engedélyezési  
tervdokumentáció

Somogyi Kiara  
H04HBF

Konzulensek:  
Építészeti konzulens:  
Szabó Árpád DLA

Épületszerkezettan:  
Heincz Dániel

Tartószerkezet:  
Ther Péter Pál

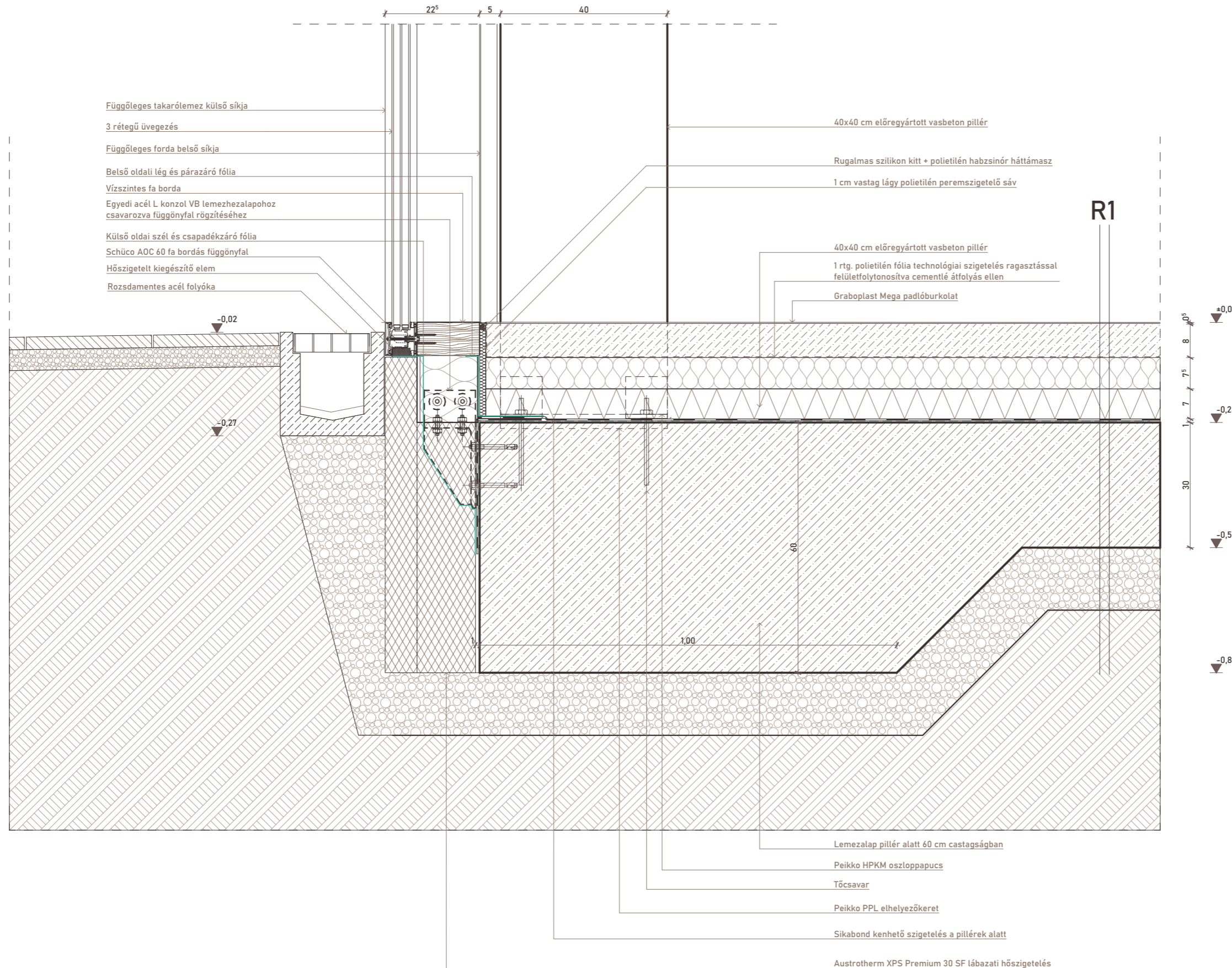
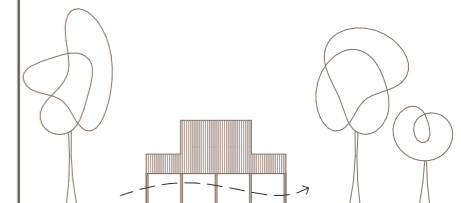
Épületgépészeti:  
Gyurcsovics Lajos

Építéskivitelezési:  
Tőkés Balázs

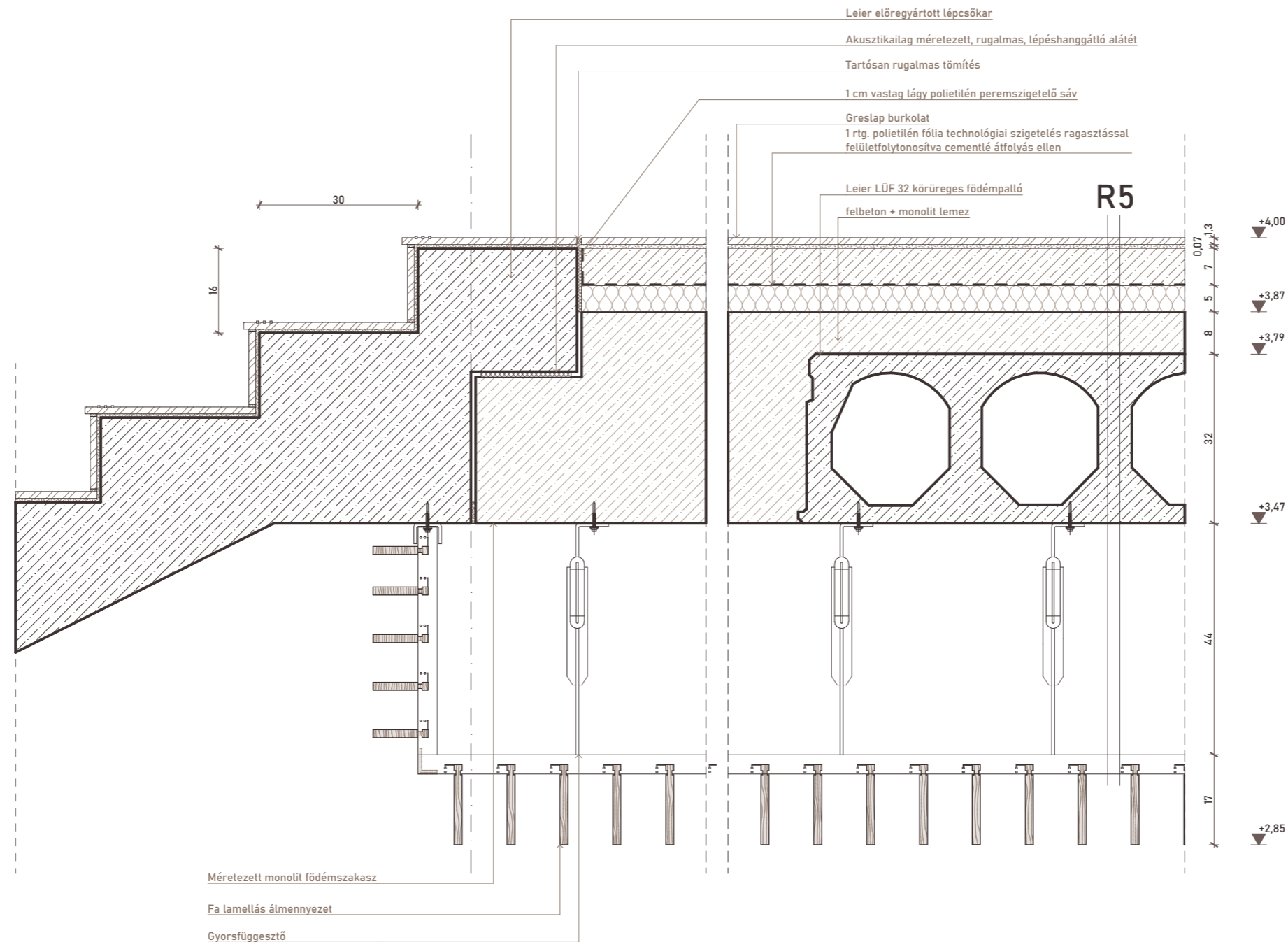
ÉPSZ 004

Lábazat csomópont  
1:10

2022/ 23. II. Félév



5. Lépcső felső csatlakozás



Diplomatervezés  
 Urbanisztika tanszék  
 Győr - Erzsébet liget  
 Kulturális Központ fiataloknak  
 Engedélyezési tervdokumentáció

Somogyi Kiara  
 H04HBF

Konzulensek:  
 Építészeti konzulens:  
 Szabó Árpád DLA

Épületszerkezetan:  
 Heincz Dániel

Tartószerkezet:  
 Ther Péter Pál

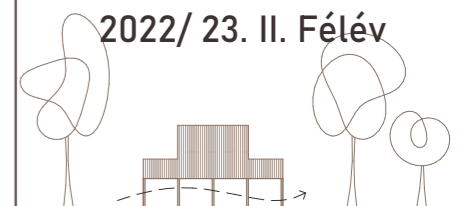
Épületgépészeti:  
 Gyurcsovics Lajos

Építéskivitelezési:  
 Tőkés Balázs

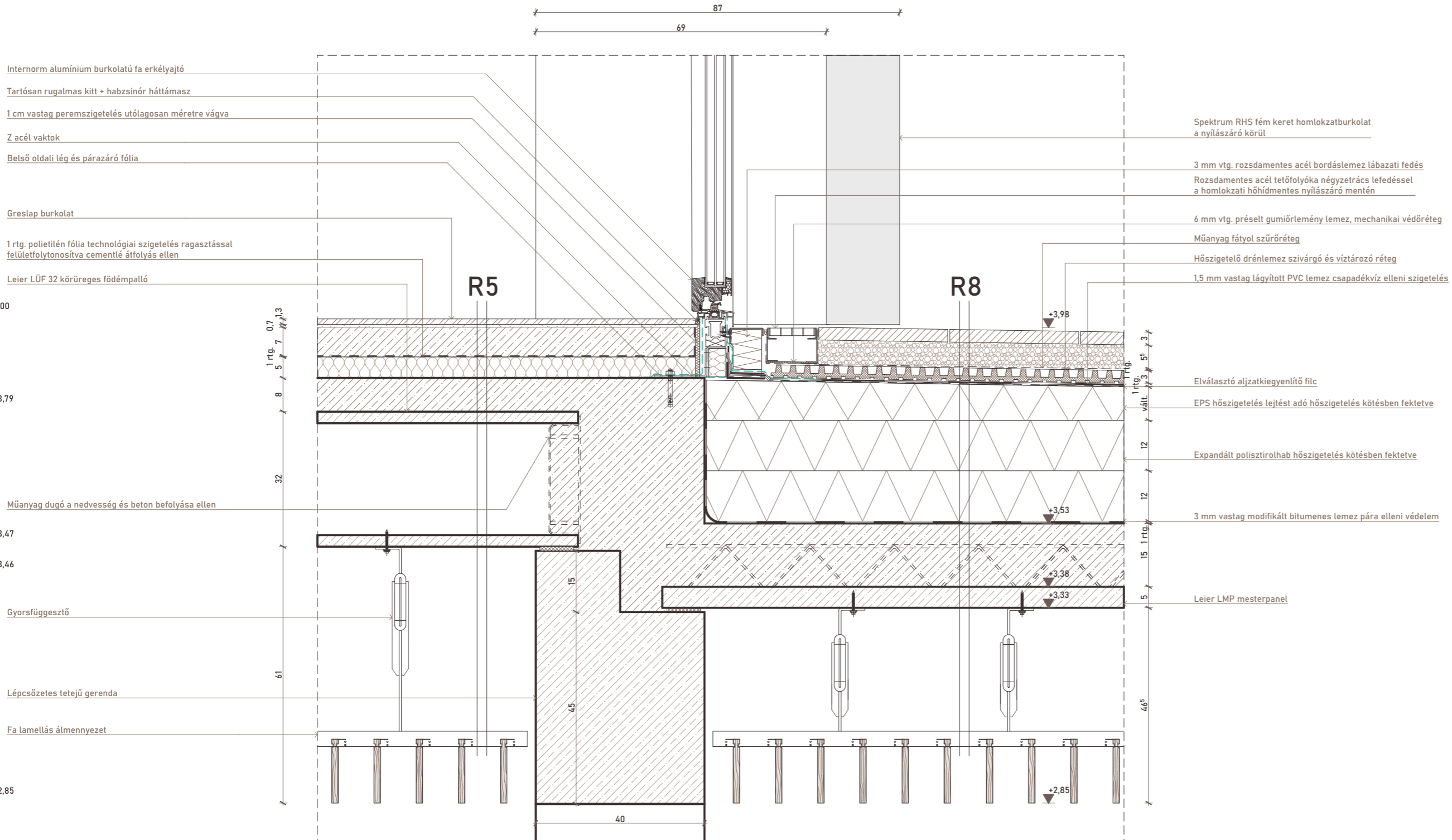
ÉPSZ 005

Lépcső felső csatlakozás  
 csomópont  
 1:10

2022/ 23. II. Félév



## 6. Födémsüllyesztés - lapostető és belső tér találkozási pontja



Diplomatervezés

Urbanisztika tanszék

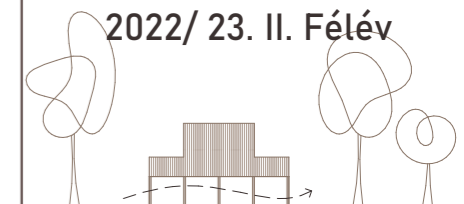
Győr - Erzsébet liget

Kulturális Központ  
fiataloknakEngedélyezési  
tervdokumentációSomogyi Kiara  
H04HBFKonzulensek:  
Építészeti konzulens:  
Szabó Árpád DLAÉpületszerkeztan:  
Heincz DánielTartószerkezet:  
Ther Péter PálÉpületgépészeti:  
Gyurcsovics LajosÉpítéskivitelezési:  
Tőkés Balázs

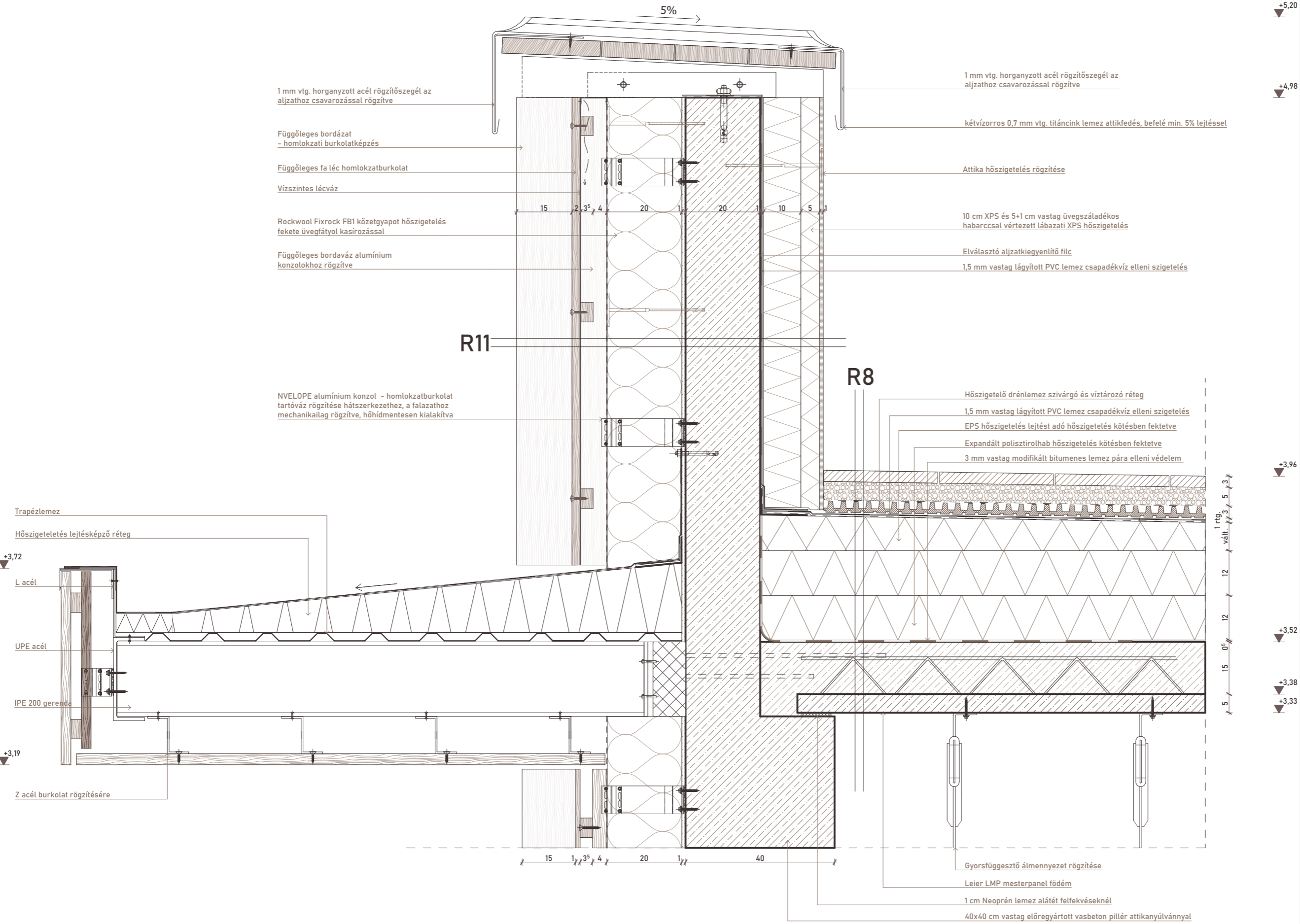
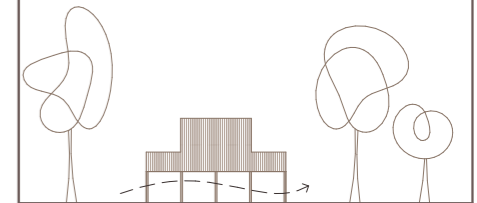
ÉPSZ 006

Födémsüllyesztés  
csomópont  
1:10

2022/ 23. II. Félév



# 7. Előtető csomópont



▼ +5,20

▼ +4,98

▼ +3,96

▼ +3,52

▼ +3,38

▼ +3,33

▼ +3,72

▼ +3,19

R11

R8

1 rtg.  
3  
5  
3  
12  
12  
05  
15  
5

1 mm vtg. horganyzott acél rögzítőszegél az aljzathoz csavarozással rögzítve

Függőleges bordázat - homlokzati burkolatképzés

Függőleges fa lécs homlokzatsburkolat

Vízszintes lécváz

Rockwool Fixrock FB1 kőzetgyapot hőszigetelés fekete üvegátvitelt kasírozással

Függőleges bordaváz alumínium konzolokhoz rögzítve

NVELOPE alumínium konzol - homlokzatsburkolat tartóváz rögzítése hátszerkezethez, a falazathoz mechanikailag rögzítve, hőhídmentesen kialakítva

Trapézlemez

Hőszigetelés lejtésképző réteg

L acél

UPE acél

IPE 200 gerenda

Z acél burkolat rögzítésére

1 mm vtg. horganyzott acél rögzítőszegél az aljzathoz csavarozással rögzítve

kétvízoros 0,7 mm vtg. titánincink lemez attikfedés, befelé min. 5% lejtéssel

Attika hőszigetelés rögzítése

10 cm XPS és 5+1 cm vastag üvegszáladékos habarccsal vértezett lábazati XPS hőszigetelés

Elválasztó aljzatkiegyenlítő filc

1,5 mm vastag lágyított PVC lemez csapadékvíz elleni szigetelés

Hőszigetelő drénlemez szivárgó és víztárazó réteg

1,5 mm vastag lágyított PVC lemez csapadékvíz elleni szigetelés

EPS hőszigetelés lejtést adó hőszigetelés kötésben fektetve

Expandált polisztirohabs hőszigetelés kötésben fektetve

3 mm vastag modifikált bitumenes lemez pára elleni védelem

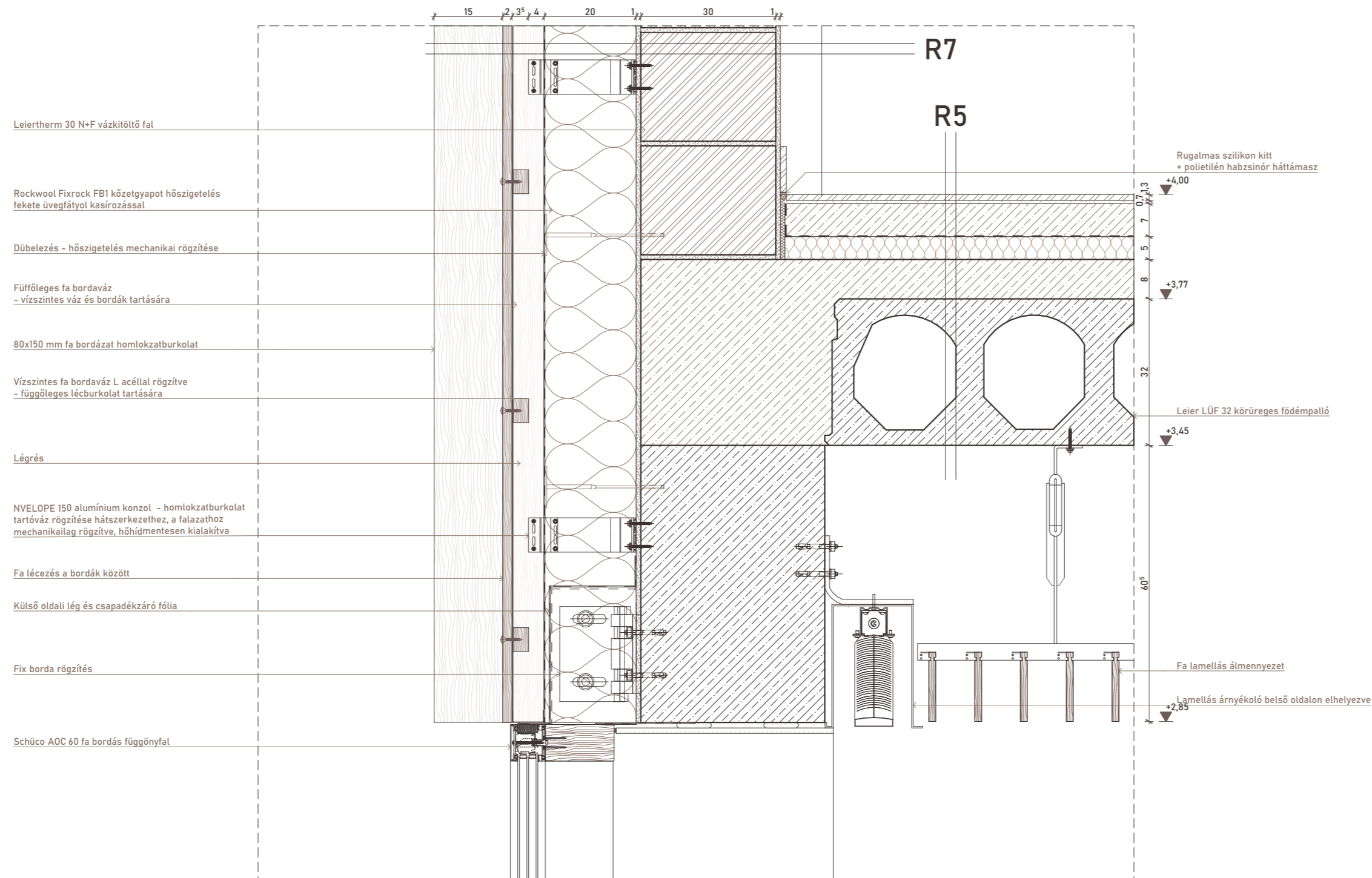
Gyorsfüggesztő álmennyezet rögzítése

Leier LMP mesterpanel földem

1 cm Neoprén lemez alátét felfekvéseknél

40x40 cm vastag előregyártott vasbeton pillér attikanyúlvánnyal

8. Fügönyfal felső csomópont



Diplomatervezés  
 Urbanisztika tanszék  
 Győr - Erzsébet liget  
 Kulturális Központ fiataloknak  
 Engedélyezési tervdokumentáció

Somogyi Kiara  
 H04HBF

Konzulensek:  
 Építészeti konzulens:  
 Szabó Árpád DLA

Épületszerkezetan:  
 Heincz Dániel

Tartószerkezet:  
 Ther Péter Pál

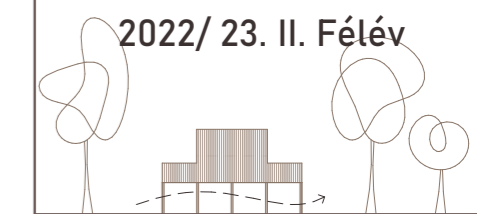
Épületgépészeti:  
 Gyurcsovics Lajos

Építéskivitelezési:  
 Tőkés Balázs

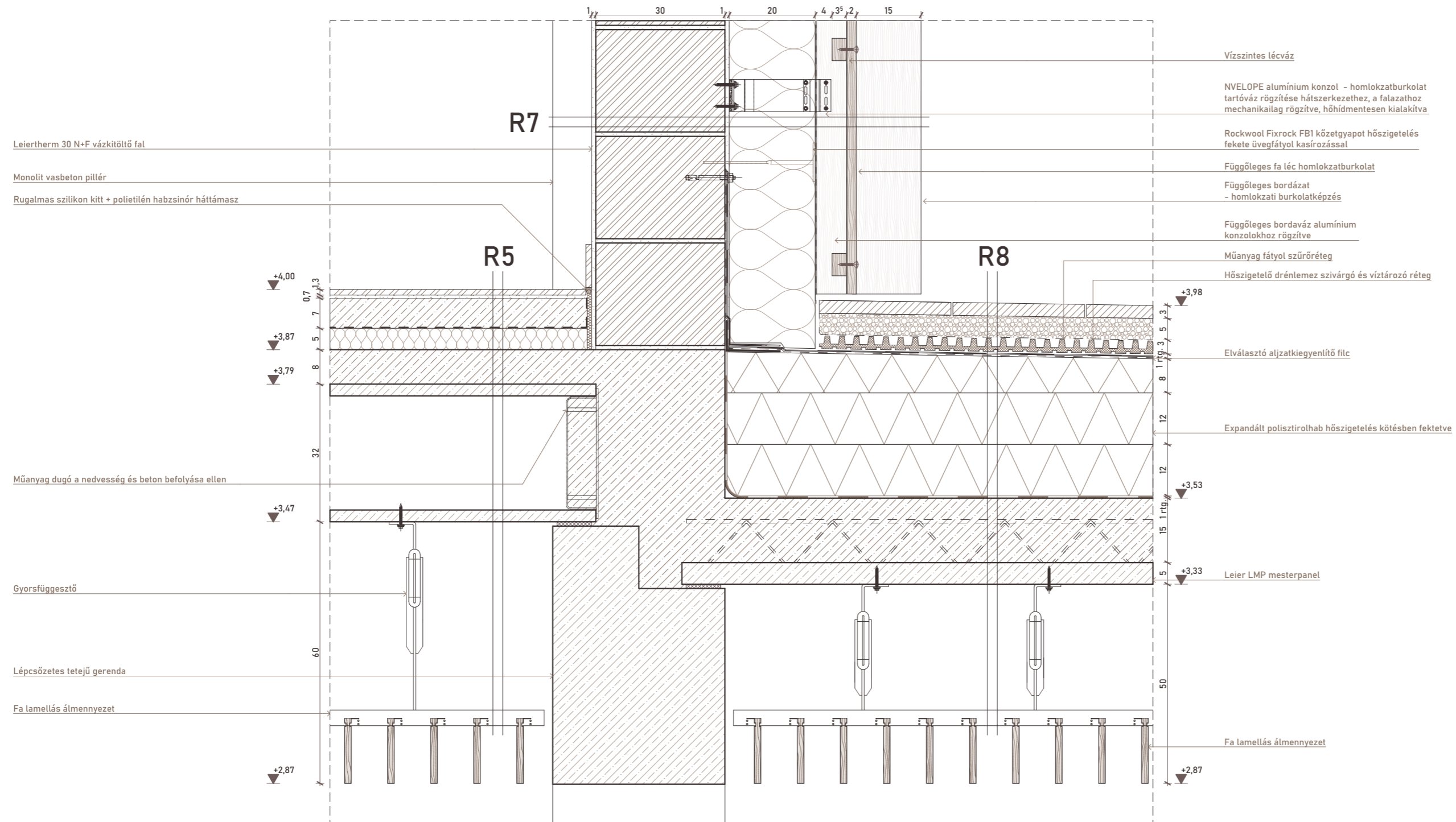
ÉPSZ 008

Fügönyfal felső csomópont  
 1:10

2022/ 23. II. Félév



9. Födémsüllyesztés vázkitöltő falnál



Diplomatervezés  
 Urbanisztika tanszék  
 Győr - Erzsébet liget  
 Kulturális Központ fiataloknak  
 Engedélyezési tervdokumentáció

Somogyi Kiara  
 H04HBF  
 Konzulensek:  
 Építészeti konzulens:  
 Szabó Árpád DLA  
 Épületszerkezettan:  
 Heincz Dániel  
 Tartószerkezet:  
 Ther Péter Pál  
 Épületgépészeti:  
 Gyurcsovics Lajos  
 Építéskivitelezési:  
 Tőkés Balázs

ÉPSZ 009

Födémsüllyesztés vázkitöltő fal csomópont 1:10

Diplomatervezés

Urbanisztika tanszék

Győr - Erzsébet liget

Kulturális Központ  
fiataloknak

Engedélyezési  
tervdokumentáció

Somogyi Kiara  
H04HBF

Konzulensek:  
Építészeti konzulens:  
Szabó Árpád DLA

Épületszerkezettan:  
Heincz Dániel

Tartószerkezet:  
Ther Péter Pál

Épületgépészeti:  
Gyurcsovics Lajos

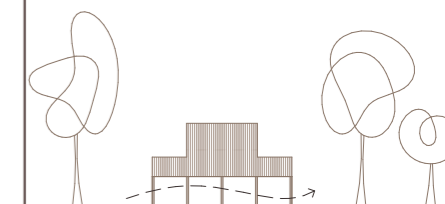
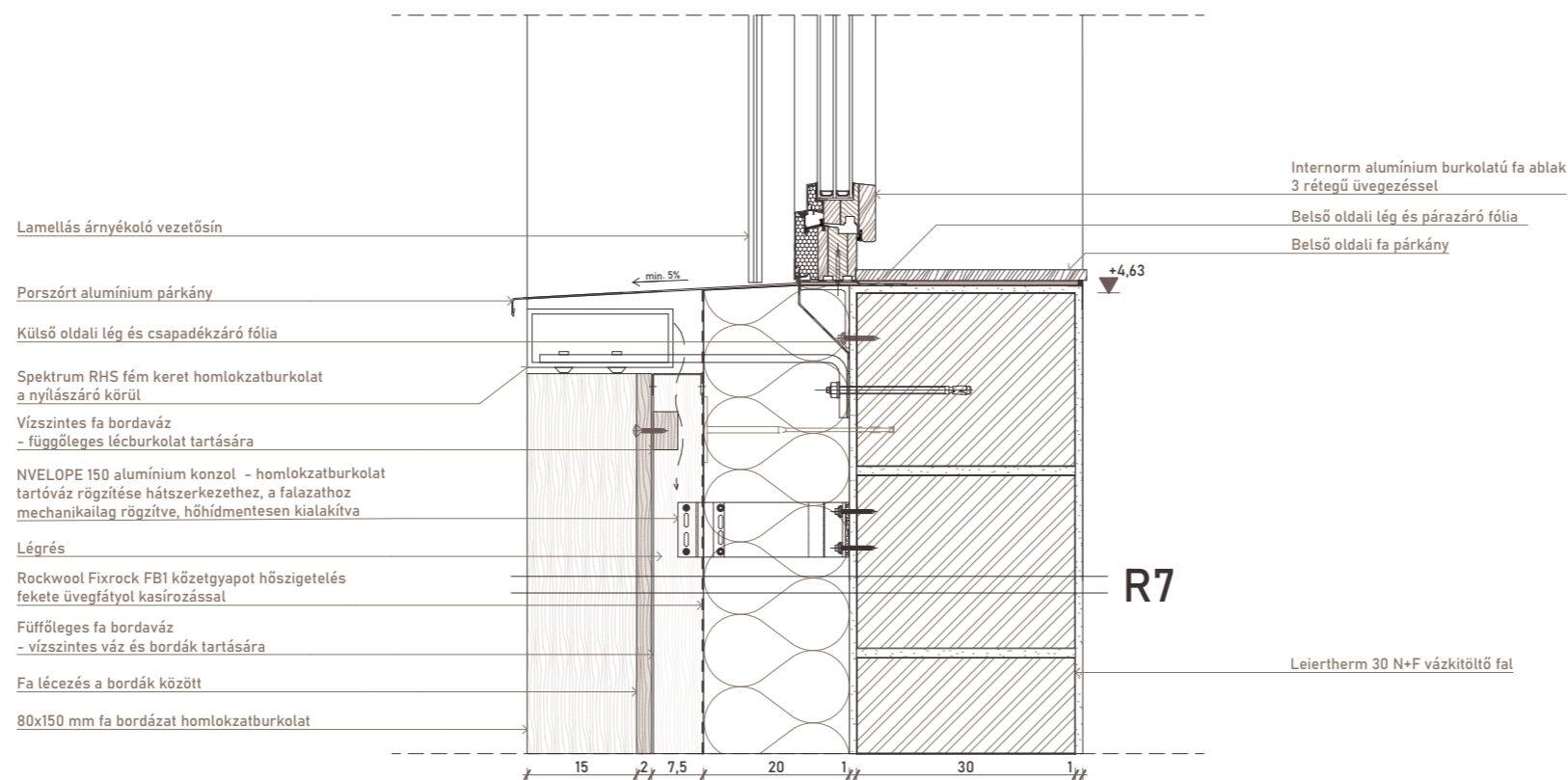
Építéskivitelezési:  
Tőkés Balázs

ÉPSZ 010

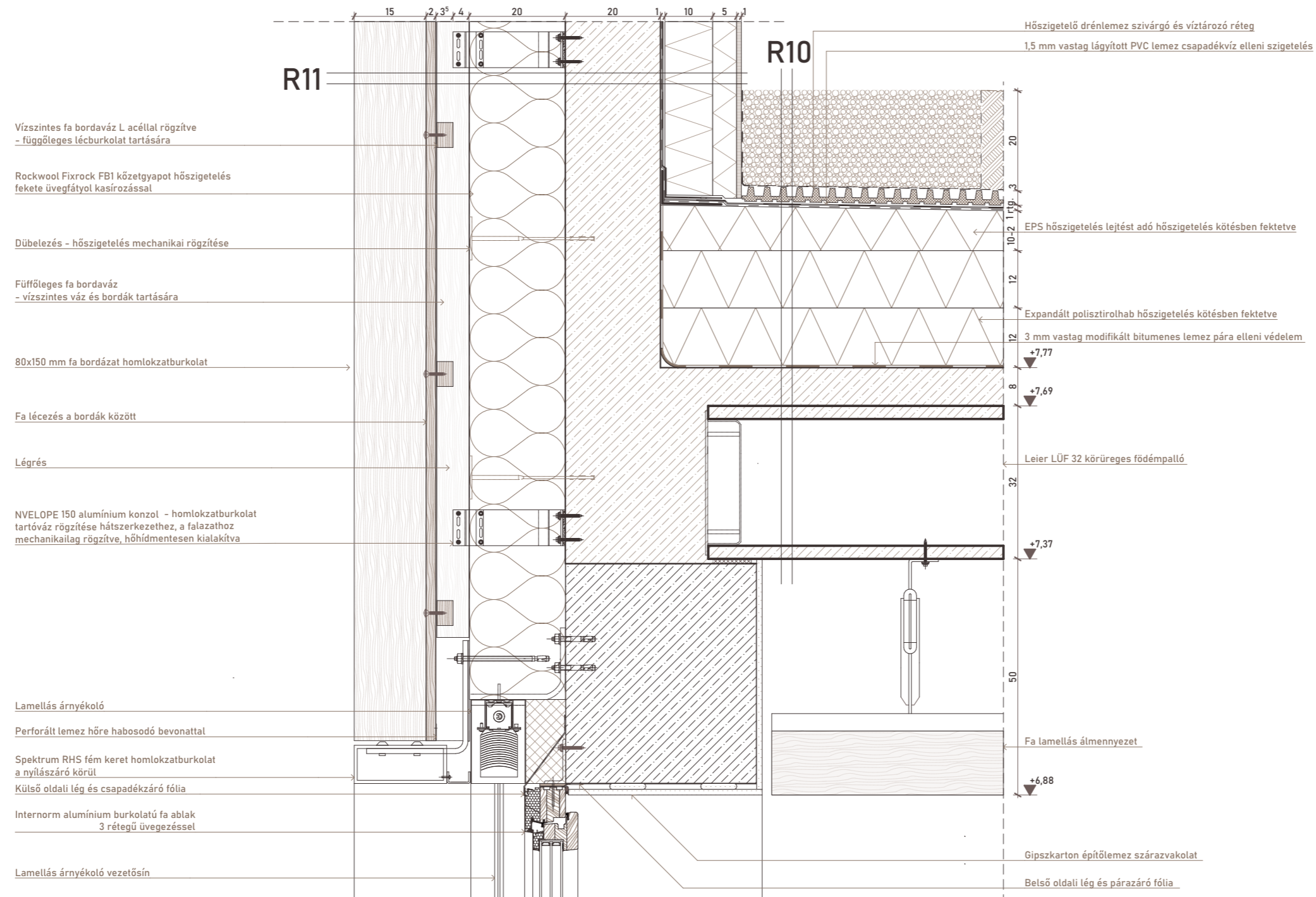
Ablak alsó csomópont  
1:10

2022/ 23. II. Félév

10. Ablak alsó csomópont



11. Ablak felső csomópont



Diplomatervezés  
Urbanisztika tanszék  
Győr - Erzsébet liget  
Kulturális Központ  
fiataloknak  
Engedélyezési  
tervdokumentáció

Somogyi Kiara  
H04HBF

Konzulensek:  
Építészeti konzulens:  
Szabó Árpád DLA

Épületszerkezettan:  
Heincz Dániel

Tartószerkezet:  
Ther Péter Pál

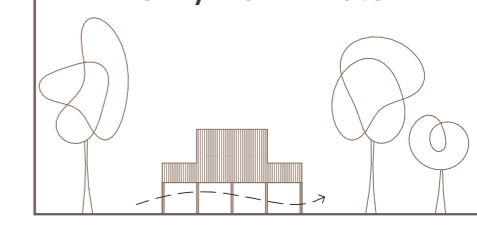
Épületgépészeti:  
Gyurcsovics Lajos

Építéskivitelezési:  
Tőkés Balázs

ÉPSZ 011

Ablak felső csomópont  
1:10

2022/ 23. II. Félév





Diplomatervezés

Urbanisztika tanszék

Győr - Erzsébet liget

Kulturális Központ  
fiataloknak

Engedélyezési  
tervdokumentáció

Somogyi Kiara  
H04HBF

Konzulensek:  
Építészeti konzulens:  
Szabó Árpád DLA

Épületszerkeztan:  
Heincz Dániel

Tartószerkezet:  
Ther Péter Pál

Épületgépészeti:  
Gyurcsovics Lajos

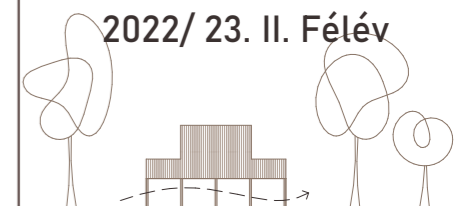
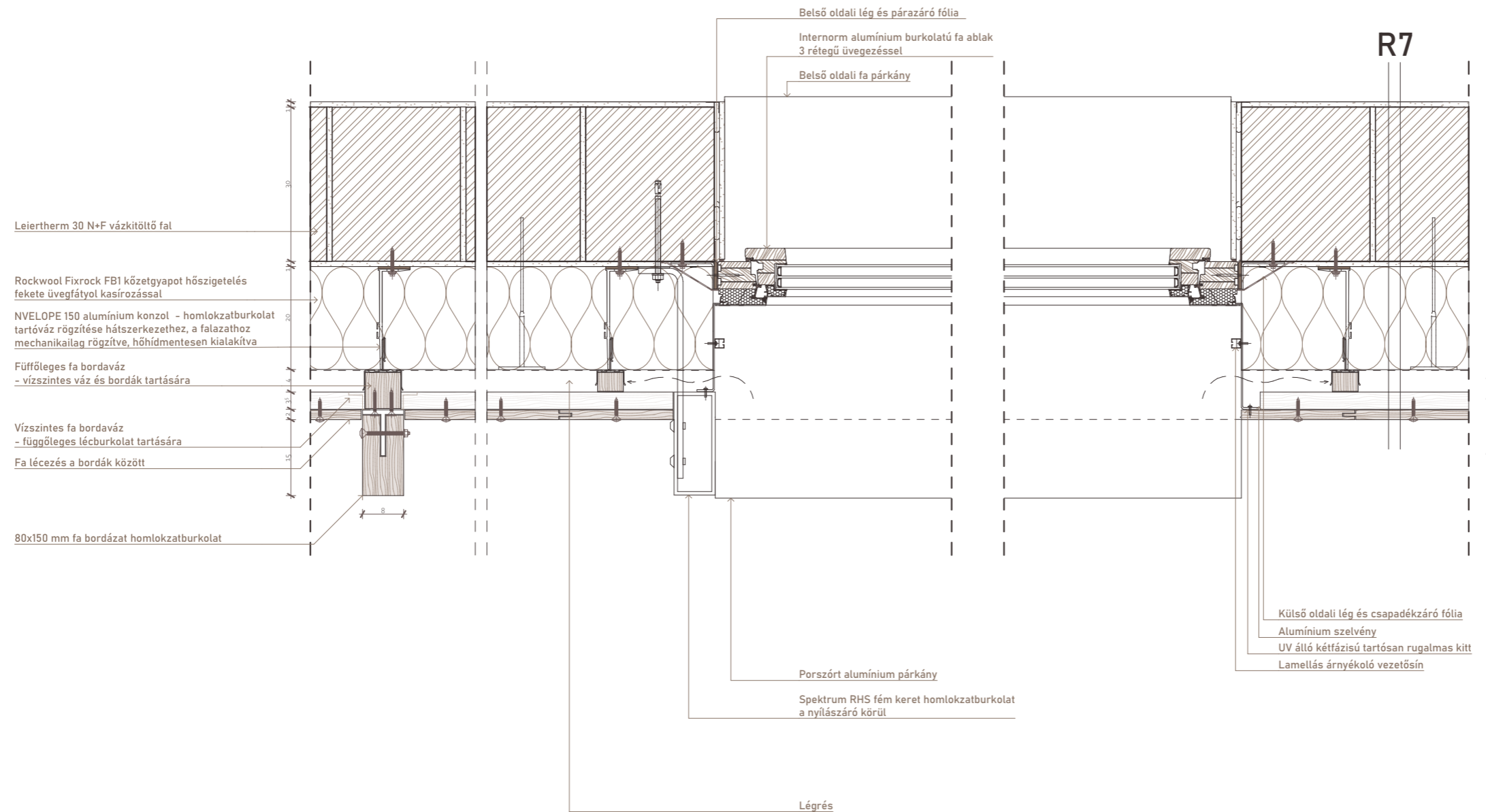
Építéskivitelezési:  
Tőkés Balázs

ÉPSZ 012

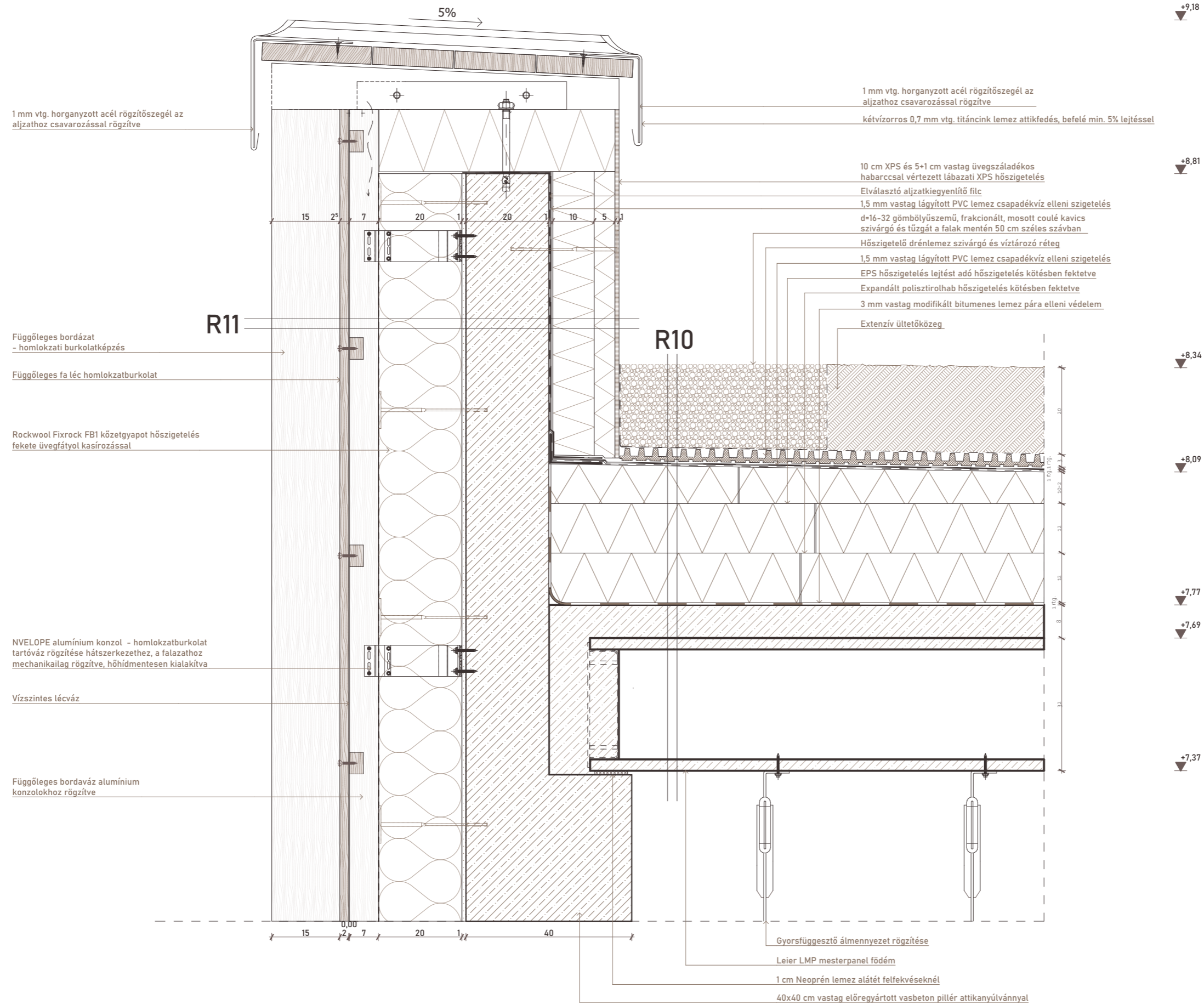
Ablak vízszintes  
csomópont  
1:10

2022/ 23. II. Félév

12. Ablak vízszintes csomópont



13. Attika - extenzív nem járható zöldtető csomópont



Diplomatervezés  
 Urbanisztika tanszék  
 Győr - Erzsébet liget  
 Kulturális Központ fiataloknak  
 Engedélyezési tervdokumentáció

Somogyi Kiara  
 H04HBF

Konzulensek:  
 Építészeti konzulens:  
 Szabó Árpád DLA

Épületszerkezettan:  
 Heincz Dániel

Tartószerkezet:  
 Ther Péter Pál

Épületgépészeti:  
 Gyurcsovics Lajos

Építéskivitelezési:  
 Tőkés Balázs

ÉPSZ 013

Attika zöldtető csomópont  
 1:10

2022/ 23. II. Félév

