
Sopron Városi Könyvtár

Épületszerkezettan tanulmány



Diplomatervezés 2022/2023/II.félév
Vincze Sára

Konzulensek:

Építészet: Wettstein Domonkos

Tartószerkezet: Orbánné Dr. Csicsely Ágnes Magdolna

Épületszerkezettan: Dr. Lányi Erzsébet

Építéskivitelezés: Dr. Hajdu Miklós

Épületgépészet: Szikra Csaba Ákos

Tartalomjegyzék

1.	ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS:	3
1.1.	TERVEZÉSI HELYSZÍN:	3
1.2.	TERVEZÉSI PROGRAM:	3
1.3.	FŐBB SZERKEZETI PARAMÉTEREK:	5
1.4.	KÖRNYEZETI ADOTTSÁGOK:	5
1.4.1.	<i>Beépítésből származó hatások:</i>	5
1.4.2.	<i>Épített környezet:</i>	5
1.4.3.	<i>Közlekedés:</i>	6
1.4.4.	<i>Tájékozás:</i>	6
1.4.5.	<i>Talaji eredetű nedvesség hatások:</i>	6
1.4.6.	<i>Csapadék:</i>	7
1.4.7.	<i>Szélteher:</i>	7
1.4.8.	<i>Földrengés:</i>	7
1.4.9.	<i>Igénybevételek:</i>	7
2.	MŰSZAKI LEÍRÁS:	7
2.1.	KÖVETELMÉNYEK:	7
2.2.	TARTÓSZERKEZETI LEÍRÁS:	8
2.3.	BURKOLATOK:	8
2.4.	RÉTEGRENDEK:	9
2.5.	ENERGETIKAI SZÁMÍTÁSOK:	11
2.6.	TŰZVÉDELMI BESOROLÁS:	13
2.6.	RÉSZLETRAJZOK:	13

1. Általános ismertetés:

1.1. Tervezési helyszín:

A diplomaterv helyszíne Sopron belvárosában található, 283-as helyrajzi számmal jelölt telek területén. A telek könnyen megközelíthető gyalogosan, tömegközlekedéssel, illetve gépjárművel is. Jelenleg egy elhanyagolt ipari épület áll a tervezési terület helyén, mely lebontása után adott a hely az építkezésre. Az 12242 m² telken több épület osztozik, beépítése zárt soros. A területre szabályozási terv van érvényben, a rendelet száma: 31/2021. (XI.26.) önkormányzati rendelete.

Az építési szabályzat alapján vonatkozó beépítési paraméterek:

- Telek területe: 12242 m²
- Övezeti jel: Vi-1 (vegyes-intézményi terület)
- Beépítés módja: zárt sorú
- A terület kialakítható legnagyobb beépítettsége: 50%
- A beépítésnél megengedett legnagyobb magasság: 15 m
- A beépítésnél alkalmazható legkisebb zöldfelületi arány: 25 %
- Közműellátás: közművesített terület
- Talajvízszint: -2,50m- 4,00 m

1.2. Tervezési program:

A téma egy közösségi könyvtár megtervezését állítja központba. A jelenlegi városi könyvtár rosszul lokalizált, kihasználatlan, korábban szakgimnáziumként funkcionáló épületben helyezkedik el, költözését 2014 óta tervezi a város egy nagyobb, központosabb elhelyezkedésű épületbe, ez, illetve a közösségi igényeket korábban felmérő kérdőív eredményei azt feltételezik, hogy indokolt egy új könyvtár létesítése a településen. A tervezett épület nem csupán könyvek elraktározását hivatott ellátni, hanem egy közösség által aktívan kihasznált központtá szándékozik lenni, mely minden korosztály számára

élvezhető működést biztosít. Napjainkban a könyvtári felhasználók száma jelentősen megritkult, így más, hívogató funkciókkal is fel kell ruházni az épületet, hogy az végül gazdaságosan tudjon működni. Korábbi példák alapján (pl. Frei Cafe, Kelet cafe) egy kávézó létesítése az épületen belül jelentősen megnövelheti a látogatók számát, valamint egy alkalmanként kibérelhető rendezvényközpont is plusz bevételt nyújthat egy ilyen intézménynek, továbbá egy modernebb, felhasználó barátabb környezet kialakítása a látogatók számának növekedését vonhatja maga után.

A tervezett épület nyitvatartási ideje hétköznaponként 8:00-18:00, valamint szombatonként 10:00-18:00, a nyitvatartási időn túl takarító szolgálat tartózkodik a helyszínen.

A földszinti terek publikusak, a lakossági felhasználók közül bárki szabadon igénybe veheti közösségi tereit, illetve, ha valaki csak kávézni szándékozik, megteheti. A kisebb gyermekek számára az épülethez kapcsolódó kertben játszótér kerül kialakításra, így a kávézó teraszán fogyasztó felnőtteknek van lehetősége pihenésre, olvasgatásra. A nagy, egybefüggő, áramló terek megkövetelik a pillérvázis szerkezeti kialakítást, mely a három szintes épület terheit továbbítja a talajra. Az épület alap koncepciója szerint a tömör, illetve a transzparens épületrészek váltakozására fűzzük fel a tereket, így teremtve kapcsolatot az utcai élet és a belső udvar parkosított területei között.

Az épület 200 fő egyidejű tartózkodására lett tervezve, a helyiségek, kiszolgáló egységek ennek alapján lettek méretezve, melyet a rendezvénytér indokol. A város népessége jelenleg 62246 főre tehető, napi szinten pedig könyvtárlátogatók várt száma 50 fő/nap, így a forgalom egy hónapra (26 nappal számolva) vetítve átlagosan 1300 főre tehető.

A földszinti területekkel ellentétben a felsőbb emeletekre már csak egy kontroll ponton keresztül lehet belépni, ezek a szintek kizárólag a könyvtári jeggyel rendelkező felhasználók számára elérhetőek. A kontrollponton túl találhatóak a szabad polcos elrendezésű felnőtt, gyerek, illetve +12 kölcsönzőterek, valamint további olvasóterek, csendes olvasó és klubhelyiség, továbbá folyóirat olvasó. A legfelső emelet félig kutatószintnek, félig az ott dolgozók iroda helyiségeinek van fent tartva. A kutatószinten szakkönyvek, szakmai folyóiratok segítik a Soproni Egyetem diákjainak tanulmányait, tudományos munkálatait. Elhelyezésre kerül zárt kutatóterem, nyitott kutatótér ülőhelyekkel ellátva, fénymásológépszoba, irodák és kiszolgáló egységek teakonyhával és mosdókkal.

Az épület meghaladja a 35 m hosszúságot, ebből kifolyólag két lépcső létesítése is szükséges, melyek közül egy publikus, egy pedig kizárólag a könyvtári felhasználók számára van kialakítva, kontrollpontokhoz lehet megérkezni velük. A pincében gépészet, illetve raktárhelyiség kialakítása szükséges, ebből kifolyólag az üzemeltetés részére egy külön bejáratot kell létrehozni, illetve teherlift elhelyezése is indokolt. Az épület szellőzését természetes és mesterséges szellőzés egyaránt biztosítja, így egy külön szellőzőgépház kialakítása szükséges a földszinten. A villamosságot napelemekkel támogatjuk, fűtés gázkazánokkal, padlófűtésen keresztül történik, ebből kifolyólag, valamint a könnyebb takaríthatóság érdekében kerámia lapburkolat alkalmazása ajánlatosabb a parkettával szemben.

A dolgozói állomány a komplexumban 25 főre tehető, közülük leginkább csak a vezetőségnek van szüksége állandó irodára, a teremőrök az olvasótermekben, a jegykezelő a kontrollponton létrehozott pultban tölti az idejét, étkezni pedig a legfelső szinten kialakított teakonyhában lehetséges.

A fent leírt igényeket a jelenlegi könyvtárépület nem tudja kiszolgálni, sem a térszervezése, sem a felszereltsége nem alkalmas rá, ebből kifolyólag új helyre költözés indokolt.

1.3. Főbb szerkezeti paraméterek:

Az épület alapozása a talajvíz szintjéből adódóan lemezalapozással valósítható meg. A szerkezetet talajvíz elleni szigetelés óvja a tönkremeneteltől, melyet szigeteléstartó fal támaszt a helyére. A felmenő szerkezet vasbeton pillérvázás rendszerből áll, a vízszintes térelhatárolást monolit vasbeton födémelek biztosítják, a legfelső szinten pedig lapostetővel záródik az épület. A homlokzatokon nagy függönyfal rendszerek futnak végig, melyek előtt fa lamellás szerkezet biztosítja az árnyékolást, továbbá homlokzati díszként is funkcionál. A rendezett belső udvar leköveti az épület kialakításának rendszerét, és sakkáblához hasonlatosan osztja fel azt.

1.4. Környezeti adottságok:

1.4.1. Beépítésből származó hatások:

A telken több épület egyidejűleg osztozik, melyek elhelyezkedése zárt sorú. A tervezett épület helyén jelenleg egy omlásveszélyes épület áll, melyet elbontásra ítélték. A helyszínt egy irányból utca (Hátulsó utca), két irányból épület, negyedik irányból pedig belső udvar veszik közre. A telek teljesen sík, nincsenek magassági különbségek.

1.4.2. Épített környezet:

A terület teljesen közművesített, elérhető hírközlés, villamos energia, távhő, vízellátás, vízvezetés, gáz ellátás.



1.4.3. Közlekedés:

A helyszín a történelmi belvárosban helyezkedik el, így tömegközlekedéssel, gyalogosan és személygépkocsival egyaránt megközelíthető. 100 méteres körzetben található egy több szintes mélygarázs, mely biztosítja az épület parkolással kapcsolatos igényeinek ellátását.

1.4.4. Tájolás:

Az épület kelet-nyugati tájolású, ezért a szomszédos építmények nem vetnek rá érdemben árnyékot. A nagy üvegfelületeket belső árnyékolókkal látjuk el, kívülről pedig lamellák díszítik és árnyékolják őket. A terület éghajlata mérsékelt kontinentális.

1.4.5. Talaji eredetű nedvességhatások:

A talaj összetétele enyhén homokos, felmérések során kiderült, hogy a talajvíz szintje -2,5-4,00 méteren található, ebből kifolyólag az alapozást lemezalapozással kell elkészíteni. Az alapozási munkálatok során a szomszédos épületek alapozási síkját is figyelembe kell venni. A talajvíz ellen talajvíz elleni szigeteléssel kell védeni az épület földalatti részeit.

1.4.6. Csapadék:

Sopron területén az éves csapadékmennyiség átlaga 640-660 mm között mozog.

1.4.7. Szélteher:

Zártsorú beépítés okán nem keletkezik mértékadó szélnyomás és szélszívás. Az uralkodó szélirány az északnyugati.

1.4.8. Földrengés:

A tervezési terület a magyarországi szeizmikus zónatérképen a 4. zónába esik, ez a tervezés során nem jelent mértékadó igénybevételt.

1.4.9. Igénybevételek:

- Torlónyomás szélfúlyásból adódóan
- Erőtani hatások
- Hőmozgás
- Vegyi hatások
- Korrózió

2. Műszaki leírás:

2.1. Követelmények:

Az épületet egész évben, a hét minden napján használatban lehet venni, így állandó tartózkodásra kell tervezni. Ellen kell állnia az időjárás viszontagságainak, megfelelő szél és csapadékzárás, valamint hőszigetelés szükséges, mely vastagságát az energetikai számítások alapján határozzuk meg. Az állandó tartózkodás indokoltá teszi az épület klimatizálását, fűtését, világítását, szellőztetésének megoldását, amire mind szellőzőrendszer, mind természetes szellőzés biztosított. A pincében teljes szárazsági igény áll fenn, mivel a raktárhelyiségben könyveket, leveleket tárolnak. A nagy, megrakott könyvespolcok állandó terhe miatt fontos a födémek megfelelő statikai méretezése, mechanikai terhek számítása. A könyvtárnak technológiailag tartalmaznia kell biztonsági rendszert, állományvédelmi rendszert, nyomdagépet, másológépet.

A biztosítandó hőmérséklet a könyvtári dokumentumok tárolására 16-22 C, a biztosítandó páratartalom pedig 45-50 %.

Az épület akusztikai követelményei:

- gépészeti zajterhelés követelményei: 45 dB
- közlekedési zajterhelés követelményei: 40 dB

2.2. Tartószerkezeti leírás:

A tervezett épület egy pince + 3 szintes könyvtár, mely a már csak a könyvek állandó terhe miatt is nagy igénybevételnek van kitéve, emellett hosszú, egybefüggő terei is hosszirányban szerkesztett pillérváz rendszer létrehozását indokolják. A talajvízszint miatt lemezalapozás szükséges, melynek ellenfödéme 40 cm vastag. A 15 cm vasalt aljzatbeton felett készítik a több rétegben elhelyezett bitumenes vastaglemez szigetelést, melyet folytonosan függőlegesen tovább kell vinni, hogy a talajvízszint fölé tudjon nyúlni. A talajvízszigetelés fölé a monolit vasbeton ellenfödém elkészítése előtt érdemes szerelőbetont elhelyezni, hogy a födém szerelése közben ne sérüljön meg a szigetelés. Függőleges irányban a szomszédos épületek mellett monolit vasbeton szigeteléstartó fal készül, K illetve Ny irányban pedig zsalukó tartja a helyén a szigetelést. A szomszéd épületek alapozási síkja magasabbnak van feltételezve, mint a tervezett épületé, ebből kifolyólag aláalapozás szükséges, hogy egy síkba hozzuk az épületek alapozását. A terepszinthez képest -1,00 méterig lábazatszigetelést kell készíteni, idáig hajtjuk fel a talajvízszigetelést is, melyet talajnedvesség elleni szigetelés vált, és a terepszinthez képest +0,3 m-ig fel kell vezetni. A szomszédos épületek csatlakozásánál bentmaradó zsaluzatként kéregfalat alkalmazunk, e fal és a teherhordó, egyben merevítő falként funkcionáló 30 cm monolit vasbeton öntöttfal közé 14 cm EPS hőszigetelés kerül. Az épület belsejében, valamint a másik kettő homlokzat esetében pillérváz rendszer fut végig, a pillérek között felváltva YTONG pórusbeton, valamint fa bordás függönyfal kerül. A homlokzatok 20 cm kőzetgyapot hőszigetelést kapnak. A függönyfalakba tolóajtók vannak behelyezve, így biztosítva az udvarra való kijutást. A vízszintes térelhatárolást monolit vasbeton födémek biztosítják, a szintek közötti közlekedést pedig lift, továbbá monolit vasbeton lemez lépcsők. A liftek, valamint a másodlagos lépcsőház körül monolit vasbeton merevítőfalak vannak elhelyezve. A monolit vasbeton födémek 30x30 cm keresztmetszetű gerendákra támaszkodnak, amiket a 30x30 cm vasbeton pillérek támasztanak alá. A belógó gerendák között bontható táblás álmennyezet épül, így a gépészeti vezetékek, csatornák könnyen elrejtethetőek. A felső két szinten a födémekben áttörések vannak, így a tető irányából felülvilágítókon keresztül bejutó fény tovább haladhat az épület több szintje felé is, így rásegítve a homlokzatok transzparenciájára. A zárófödém 20 cm monolit vasbeton, melyre egyenes rétegrendű lapostető készül. A lapostető ejtőcsövekhez van lejtetve, vízvezetése azokon keresztül történik, az épület belsejében, pillérek mentén eldobozolva. A tető vízszigetelése fel van hajtva az attika tetejére, ami fémlemez fedést kap.

2.3. Burkolatok:

A homlokzat fő díszítő eleme a fa pálcás árnyékolók, amelyek a függönyfalak előtt is végigfutnak. Tartószerkezetét L acéllal a függönyfal függőleges bordájához rögzített U szelvény adja, melyre felülről tud támaszkodni a 15x5 cm-es fa pálcá, illetve alulról és felülről tőcsavarral az U acélhoz lehet rögzíteni a fákát. Az U acél és a fa pálcá közé vízvető kerül. A földszinti részen a homlokzat fehérre van vakolva, illetve a fa lamellák mögött is. Az épület belsejében a padlófűtésből adódóan mindenhol fa hatású kerámia lapburkolat van, a falak pedig a vizesblokkokban csempézve vannak, általános helyen pedig fehérre mázolja, illetve fa burkolattal díszítve.

2.4. Rétegrendek:

R1- Általános padló rétegrend:

- 0,7 cm csúszásgátló kerámia lapburkolat
- 0,3 cm rugalmas ragasztó
- 2 cm felületkiegyenlítés
- 6,5 cm vasalt aljzatbeton
- 1 réteg PE technológiai szigetelés
- 2,5 cm ásványi szálas lépéshangszigetelő réteg
- 5 cm EPS szerelőréteg, padlófűtéssel
- 30 cm monolit vasbeton födém statikai tervek szerint
- 30 cm légtér, gyorsfüggesztők
- 1,2 cm bontható, táblás álmennyezet

R2- Pincefödém

- 0,7 cm csúszásgátló kerámia lapburkolat
- 0,3 cm rugalmas ragasztó
- 5 cm vasalt aljzatbeton
- 15 cm EPS hőszigetelés
- 40 cm monolit vasbeton födém statikai tervek szerint
- 5 cm szerelőbeton
- 2 réteg bitumenes vastaglemez talajvíz elleni szigetelés
- 10 cm vasalt aljzat

R3- Lapostető rétegrend:

- 5 cm frakcionált, kétszer mosott kavics
- 1 réteg műanyag fátyol szűrőréteg
- 1 réteg 1,5 mm vastag PVC lemez vízszigetelés
- 1 réteg aljzatkiegyenlítő elválasztó filc
- 2-cm XPS lejtést adó hőszigetelés
- 12 cm XPS hőszigetelés
- 12 cm XPS hőszigetelés

1 réteg 3 mm vastagságú modifikált bitumenes lemez
20 cm monolit vasbeton födém statikai tervek szerint
30 cm légtér, gyorsfüggesztők
1,2 cm bontható táblás álmennyezet

R4- Homlokzati rétegtrend

15 cm fa pálcás homlokzatburkolat
4 cm légrés
1 cm lég és párazáró vakolat
20 cm kőzetgyapot hőszigetelés
30 cm YTONG pórusbeton kitöltőfalazat
1,5 cm belső vakolat

R5-Földszinti homlokzat rétegtrend:

1 cm lég és párazáró vakolat
20 cm kőzetgyapot hőszigetelés
30 cm YTONG pórusbeton kitöltőfalazat
1,5 cm belső vakolat

R6- Lábazat rétegtrend:

20 cm EPS hőszigetelés
1 réteg talajnedvesség elleni szigetelés
30 cm monolit vasbeton pincefal
1,5 cm belső vakolat

R7-Pincefal rétegtrend:

15 cm zsalukő szigeteléstartó falazat
2 réteg bitumenes vastaglemez talajvíz elleni szigetelés talajvízszint fölé vezetve
30 cm monolit vasbeton pincefal
1,5 cm belső vakolat

R8-Pincefal szomszéd csatlakozásnál rétegtrend:

5 cm dilatáció
20 cm monolit vasbeton szigetelést tartó fal
2 réteg bitumenes talajvíz elleni szigetelés
30 cm monolit vasbeton pincefal
1,5 cm belső vakolat

R9-Lábazat szomszéd csatlakozásnál rétegtrend:

5 cm légrés
 6 cm bentmaradó zsaluzat kéregfal
 14 cm EPS hőszigetelés
 1 réteg talajnedvesség elleni szigetelés talajvíz fölé hajtva
 30 cm monolit vasbeton öntöttfal
 1,5 cm belső vakolat

R10- Pillérközben rétegtrend:

30x30 cm monolit vasbeton pillér
 pillérek között Schüco fa bordás függönyfal rendszer

2.5. Energetikai számítások:

$$U=1/(1/h_1+ \sum d/\lambda+1/h_e)$$

$$h_i=6-8-10$$

$$h_e=24$$

Épülethatároló szerkezet	Hőátbocsátási tényező követelményértéke (U)
Homlokzati fal	0,24
Lapostető	0,17
Homlokzati függönyfal	1,4
Talajon fekvő padló	0,3
Tetőfelülvilágító	1,45
Lábazati fal	0,3

R1 lábazati rétegtrend szomszéd mellett	d (m)	λ
5 cm légrés	0,05	
6 cm kéregfal	0,06	1,55
14 cm EPS hőszigetelés	0,14	0,04
30 cm monolit vasbeton öntöttfal	0,3	1,55
1,5 cm belső vakolat	0,015	0,81

$$\sum d/\lambda=3,75$$

$$U=1/(1/8+3,75+1/24)=0,26 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,3 \text{ Megfelel}$$

R2 lábazati rétegrend	d (m)	λ
20 cm EPS hőszigetelés	0,2	0,04
1 réteg talajnedvesség elleni szigetelés		
30 cm monolit vasbeton pincefal	0,3	1,55
1,5 cm belső vakolat	0,015	0,81

$$\Sigma d/\lambda=5,2$$

$$U=1/(1/8+5,2+1/24)=0,19 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,3 \text{ Megfelel}$$

R3 pillérnél felvett rétegrend	d (m)	λ
15 cm lamellás fa homlokzatburkolat	0,15	0,2
4 cm légrés	0,04	
1 cm külső oldali vakolat	0,01	0,81
20 cm kőzetgyapot hőszigetelés	0,2	0,037
30 cm monolit vasbeton pillér	0,3	1,55
1,5 cm belső vakolat	0,015	0,81

$$\Sigma d/\lambda=4,47$$

$$U=1/(1/8+5,81+1/24)=0,17 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,24 \text{ Megfelel}$$

R4 pillér köznél felvett rétegrend	d (m)	λ
15 cm lamellás fa homlokzatburkolat	0,15	0,2
4 cm légrés	0,04	
1 cm külső oldali vakolat	0,01	0,81
20 cm kőzetgyapot hőszigetelés	0,20	0,037
30 cm Yton pórusbeton	0,3	0,127
1,5 cm belső vakolat	0,015	0,81

$$\Sigma d/\lambda=6,63$$

$$U=1/(1/8+7,98+1/24)=0,12 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,24 \text{ Megfelel}$$

R5 lapostető rétegrend	d (m)	λ
5 cm frakcionált, kétszer mosott kavics	0,05	0,35
1 réteg műanyag fátyol szűrőréteg		
1 réteg 1,5 mm vastag PVC lemez vízszigetelés		
1 réteg aljzatkiegyenlítő elválasztó filc		
2-cm XPS lejtést adó hőszigetelés	0,02	0,035
12 cm XPS hőszigetelés	0,12	0,035
12 cm XPS hőszigetelés	0,12	0,035
1 réteg 3 mm vastagságú mod.bit. lemez		
20 cm monolit vasbeton födém	0,2	1,55

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

$$U=1/(1/10+7,7+1/24)=0,13 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,17 \text{ Megfelel}$$

R6 pincefödém	d (m)	λ
7 mm kerámia lapburkolat 2 mm felületkiegyenlítés		
5 cm vasalt aljzatbeton	0,05	1,55
15 cm EPS hőszigetelés	0,15	0,04
40 cm monolit vasbeton ellenfödém	0,4	1,55
5 cm szerelőbeton	0,05	0,58
1 réteg bitumenes vastaglemez talajvíz szig.		
10 cm vasalt aljzat	0,1	1,55
$\Sigma d/\lambda=4,2$		
$U=1/(1/6+4,2)=0,23 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,3 \text{ Megfelel}$		

R7 Fügönyfal: 50 mm szélességű látszóbordás fa függönyfal rendszer Schüco FW 50 függönyfal esetén $U < 0,7 < 1,4$ Megfelel

2.6. Tűzvédelmi besorolás:

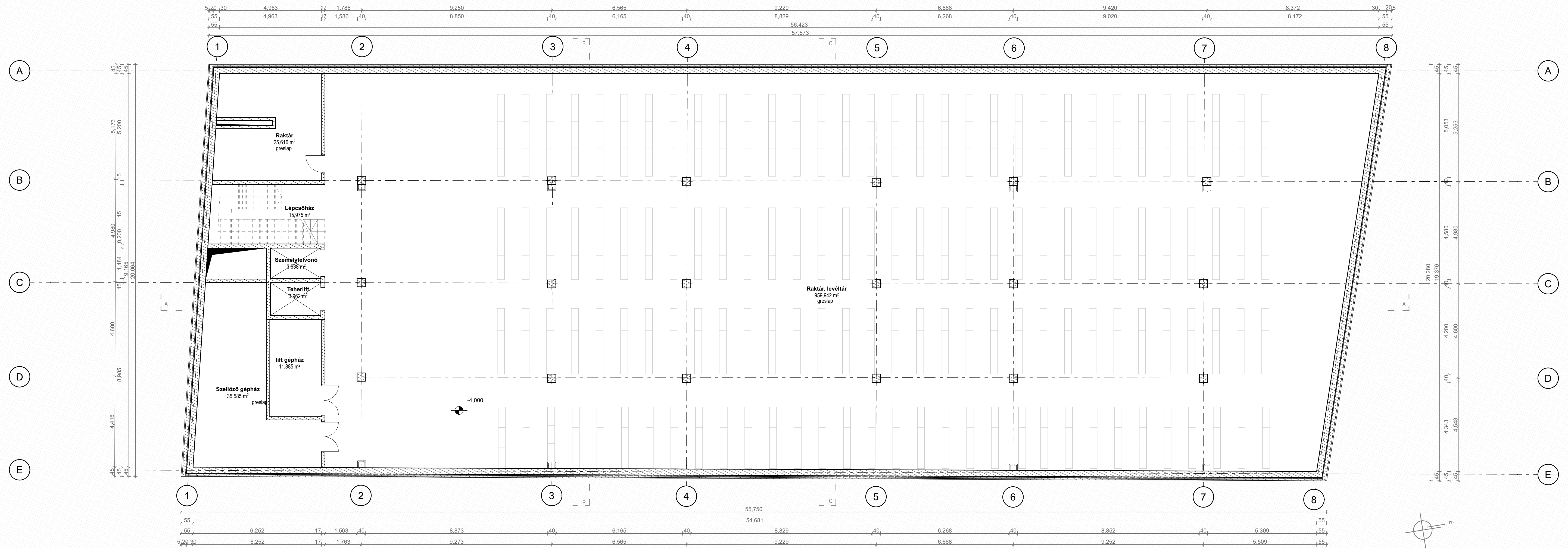
Tűzvédelmi követelmény: tűz esetén az épület állékonyságának megtartása a menekülés időtartamára, biztonságos menekülés biztosítása.

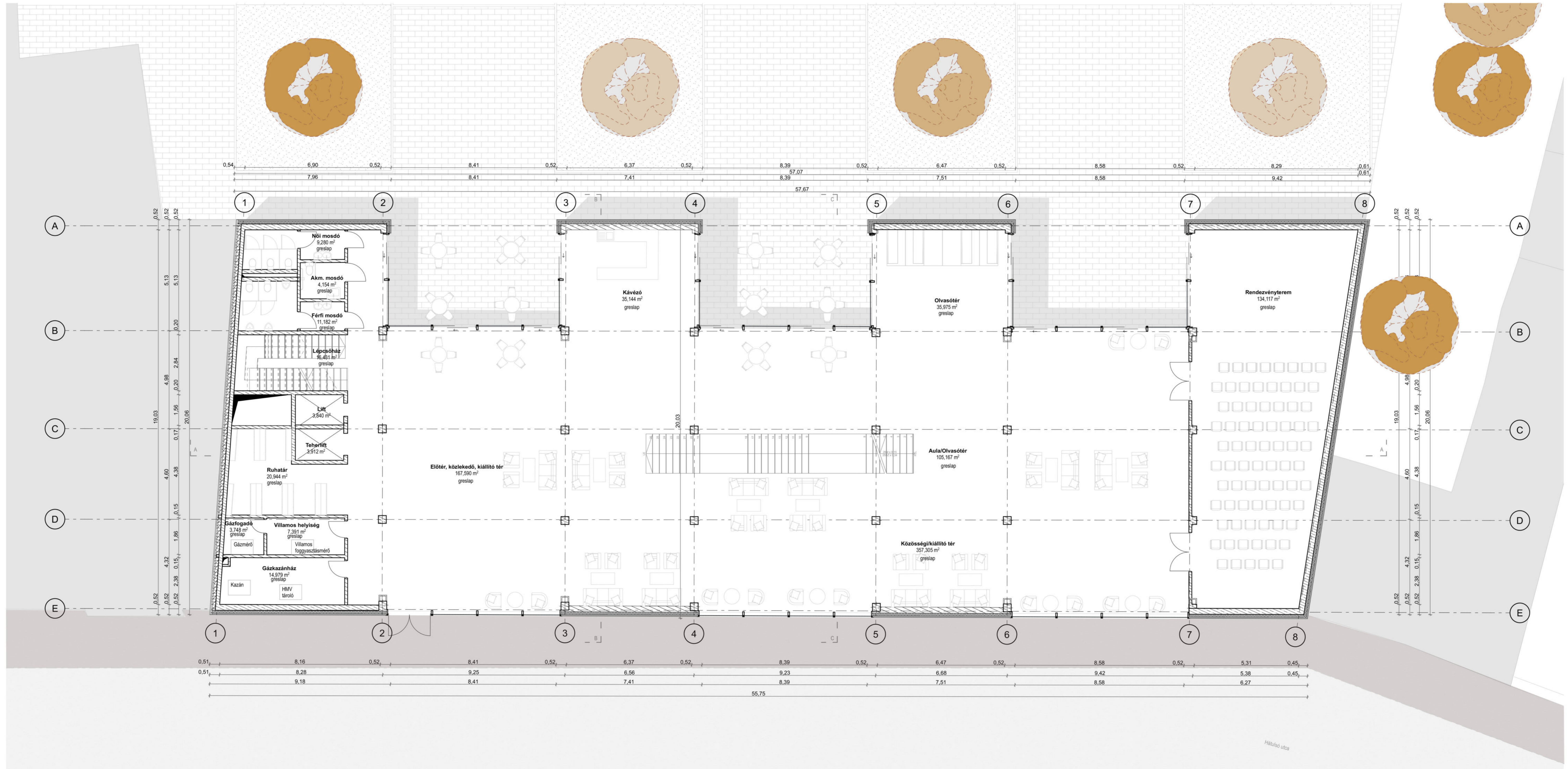
Az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet alapján a kockázati osztályba való sorolás:

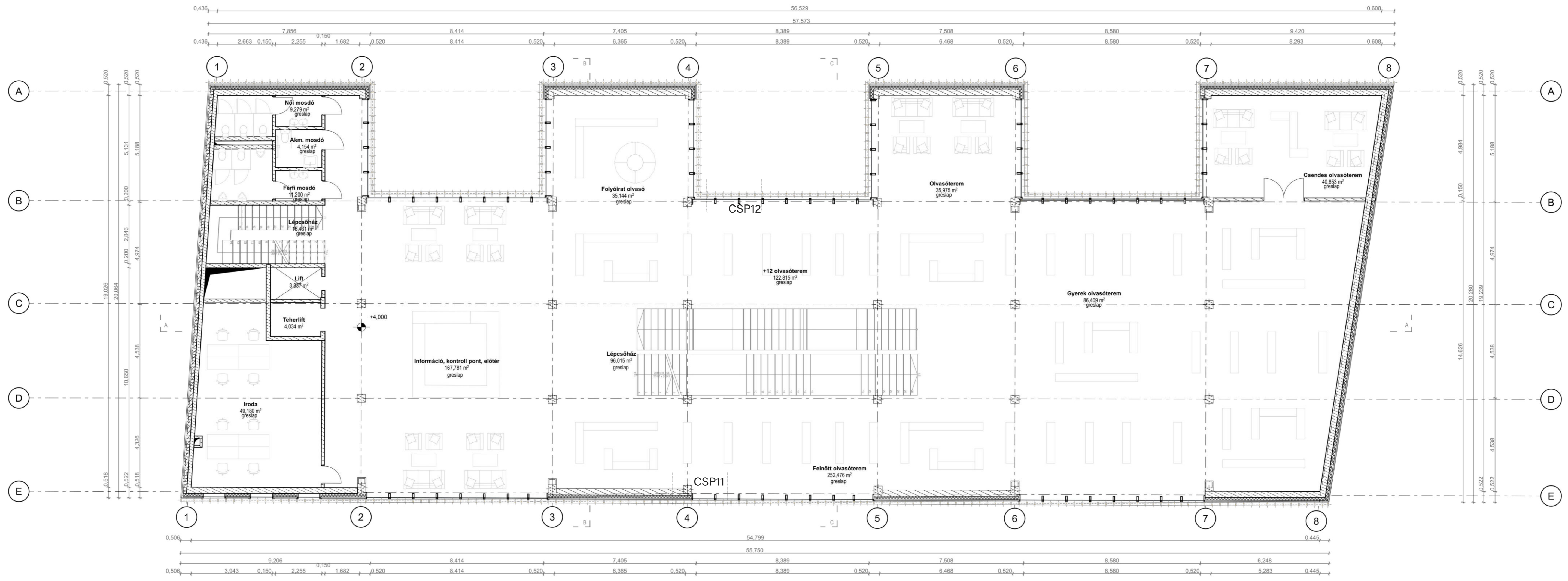
- A kockázati egység kijárat szintje és a legfelső építményszintje közötti szintkülönbség (7,01-14,00 m): AK
- A kockázati egység kijárat szintje és a legalsó építményszintje közötti szintkülönbség (0,00-7,00 m): NAK
- A kockázati egység legnagyobb befogadóképességű helyiségének befogadóképessége (max.300): KK
- Kockázati egységben tartózkodók menekülési képessége: NAK

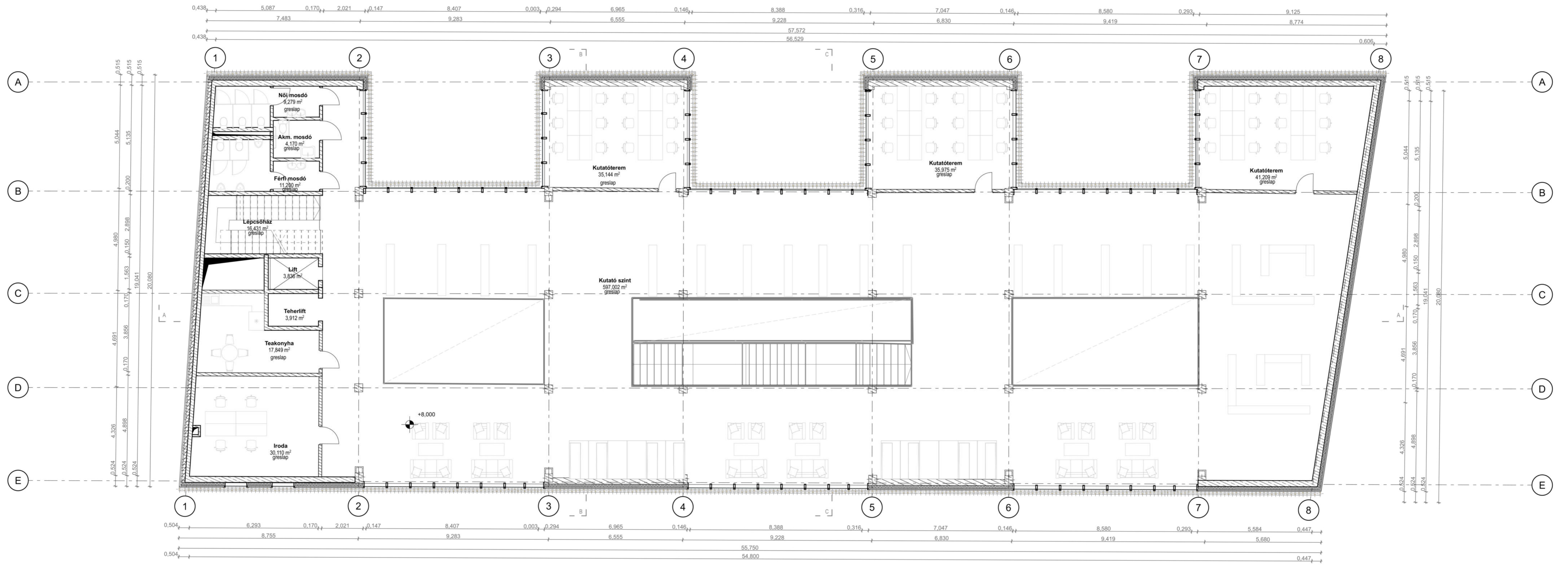
Összességében az épület tűzvédelmi besorolása: AK, ebből kifolyólag az épületben tűzjelző berendezés biztosítása szükséges, tűzoltó berendezése azonban nem. Az épületen kívül és belül egyaránt szükséges tűzivíz hálózat biztosítása.

2.6. Részletrajzok:









R1- Általános padló rétegrend:

0,7 cm csúszásgátló kerámia lapburkolat
0,3 cm rugalmas ragasztó
2 cm felületkegyenlítés
6,5 cm vasalt aljzabeton
1 réteg PE technológiai szigetelés
2,5 cm ásványi szálalás lépéshangszigetelő réteg
5 cm EPS szerelőréteg, padlófűtéssel
30 cm monolit vasbeton födém statikai tervek szerint
30 cm légtér, gyorsfüggesztők
1,2 cm bontható, táblás almennevezet

R2- Pincefödém

0,7 cm csúszásgátló kerámia lapburkolat
0,3 cm rugalmas ragasztó
5 cm vasalt aljzabeton
15 cm EPS hőszigetelés
40 cm monolit vasbeton födém statikai tervek szerint
5 cm szerelőbeton
2 réteg bitumenes vastaglemez talajvíz elleni szigetelés
10 cm vasalt aljzat

R3- Lapostető rétegrend:

5 cm frakcionált, kétszer mosott kavics
1 réteg műanyag fától szűrőréteg
1 réteg 1,5 mm vastag PVC lemez vízszigetelés
1 réteg aljzatkegyenlítő elválasztó filc
2-cm XPS lejtést adó hőszigetelés
12 cm XPS hőszigetelés
12 cm XPS hőszigetelés
1 réteg 3 mm vastagságú modifikált bitumenes lemez
20 cm monolit vasbeton födém statikai tervek szerint
30 cm légtér, gyorsfüggesztők
1,2 cm bontható táblás almennevezet

R4- Homlokzati rétegrend

15 cm fa pálcás homlokzatlappal
4 cm légrés
1 cm lég és párazáró vakolat
1 réteg 1,5 mm vastag PVC lemez vízszigetelés
20 cm kőzetgyapot hőszigetelés
30 cm YTONG pórusbeton külsőfalazat
1,5 cm belső vakolat

R5-Földszíni homlokzat rétegrend:

1 cm lég és párazáró vakolat
20 cm kőzetgyapot hőszigetelés
30 cm YTONG pórusbeton külsőfalazat
1,5 cm belső vakolat

R6-Lábazat rétegrend:

20 cm EPS hőszigetelés
1 réteg talajnedvesség elleni szigetelés
30 cm monolit vasbeton pincefal
1,5 cm belső vakolat

R7-Pincefal rétegrend:

15 cm zsalukő szigeteléstartó falazat
2 réteg bitumenes vastaglemez talajvíz elleni szigetelés talajvízszint felé vezető
30 cm monolit vasbeton pincefal
1,5 cm belső vakolat

R8-Pincefal szomszéd csatlakozásnál rétegrend:

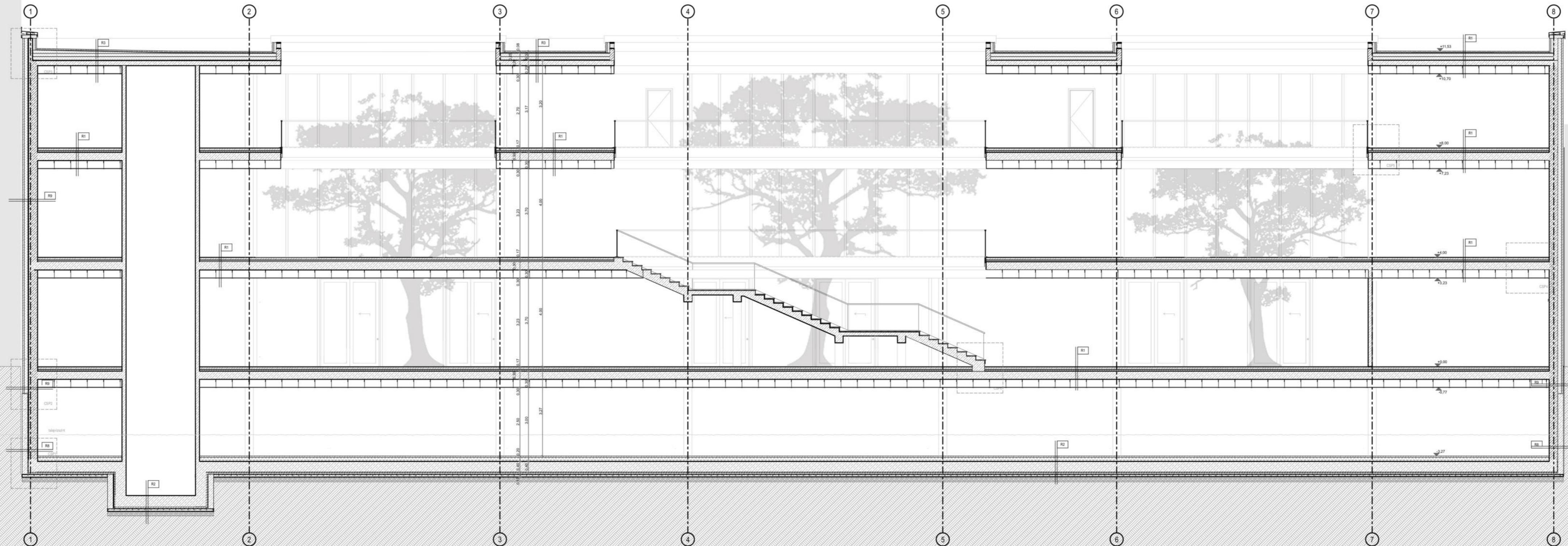
5 cm dilatáció
20 cm monolit vasbeton szigeteléstartó fal
2 réteg bitumenes talajvíz elleni szigetelés
30 cm monolit vasbeton pincefal
1,5 cm belső vakolat

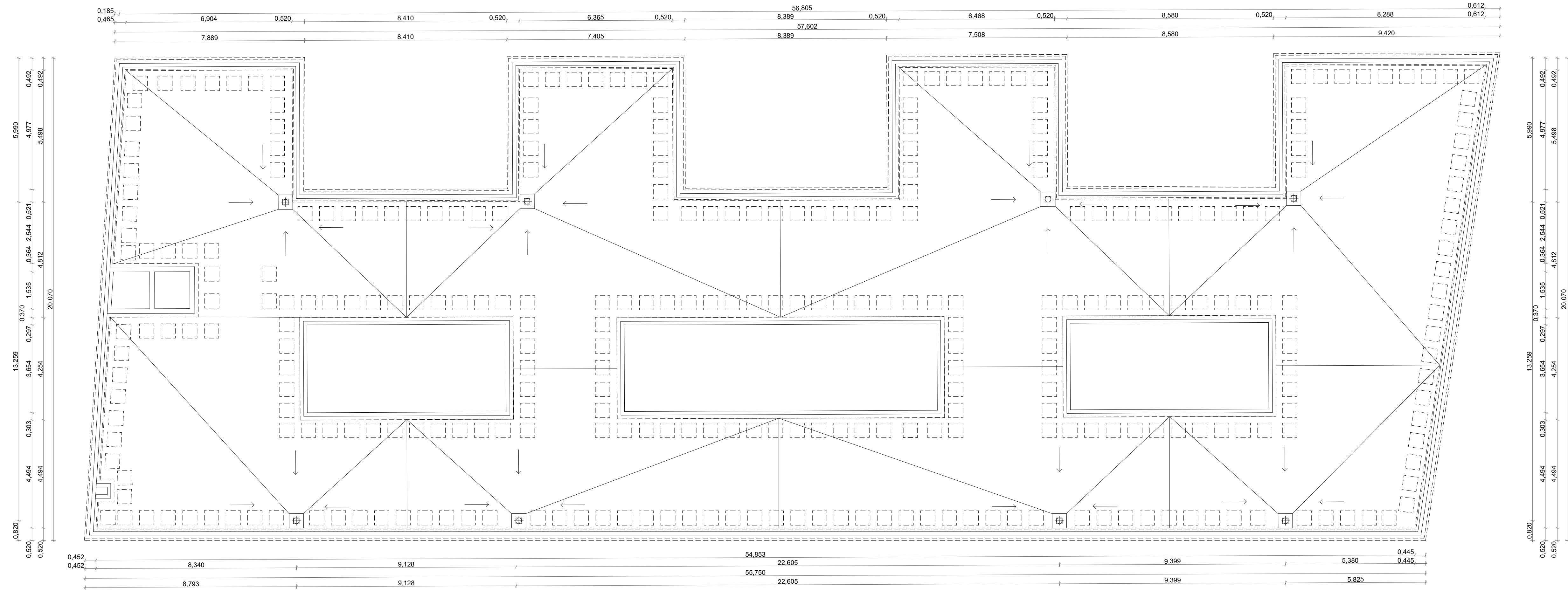
R9-Lábazat szomszéd csatlakozásnál rétegrend:

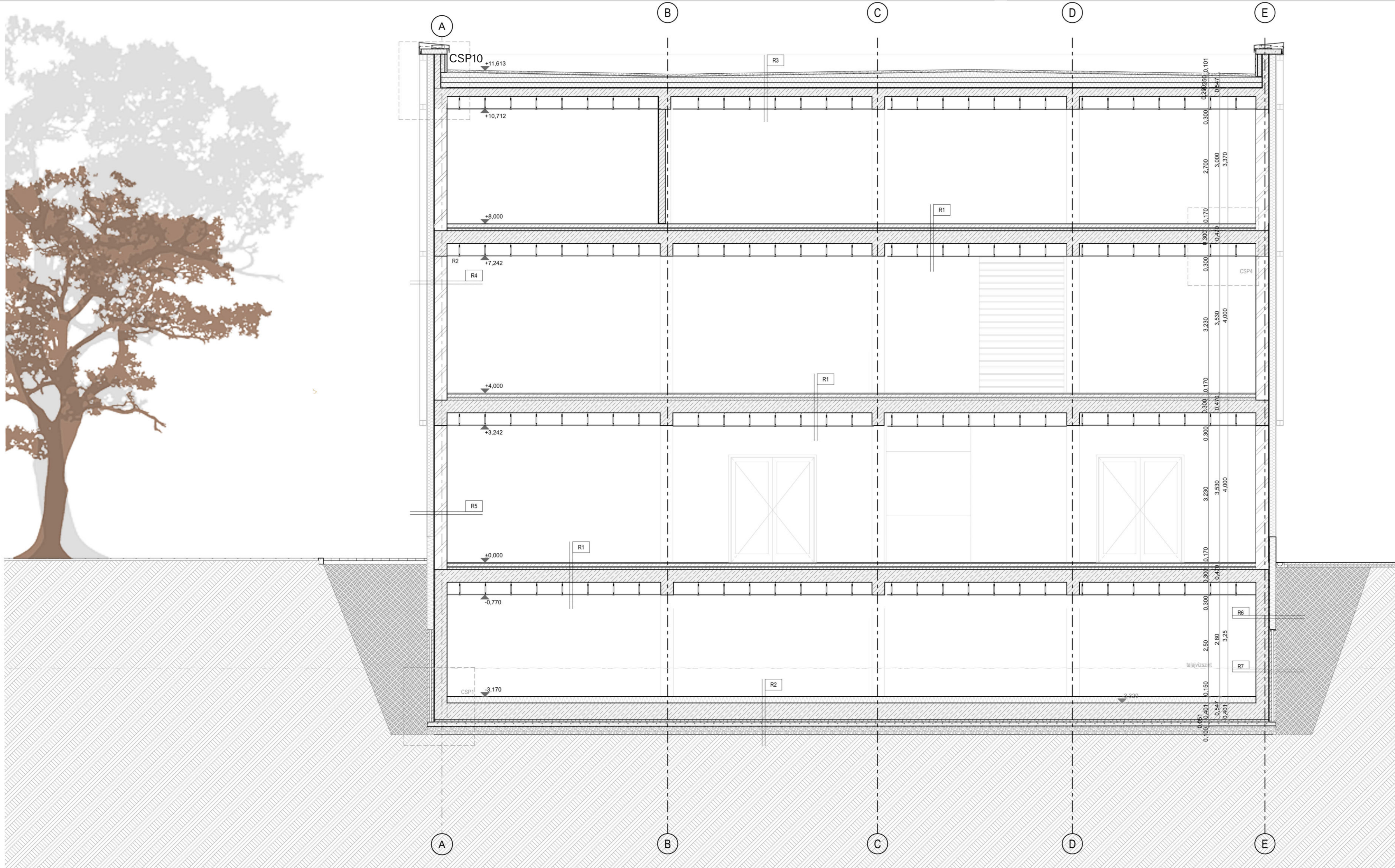
5 cm légrés
6 cm bentmaradó zsalukat kéregfal
14 cm EPS hőszigetelés
1 réteg talajnedvesség elleni szigetelés talajvíz felé hajtva
30 cm monolit vasbeton öntőtfal
1,5 cm belső vakolat

R10- Pillerközben rétegrend:

30x30 cm monolit vasbeton pillér
pillérek között Schüco fa bordás függönyfal rendszer







R1- Általános padló rétegrend:

- 0,7 cm csúsztató kerámia lapburkolat
- 0,3 cm rugalmas ragasztó
- 2 cm felületképzés
- 6,5 cm vasalt aljzabeton
- 1 réteg PE technológiai szigetelés
- 2,5 cm ásványi szelvényes lépéshangszigetelő réteg
- 5 cm EPS szerelőréteg, padlóüléssel
- 30 cm monolit vasbeton födém statikai tervek szerint
- 30 cm légtér, gyorsfüggesztők
- 1,2 cm bontható, táblás álmennyezet

R2- Pincefödém

- 0,7 cm csúsztató kerámia lapburkolat
- 0,3 cm rugalmas ragasztó
- 5 cm vasalt aljzabeton
- 15 cm EPS hőszigetelés
- 40 cm monolit vasbeton födém statikai tervek szerint
- 5 cm szerelőbeton
- 2 réteg bitumenes vastaglemez talajvíz elleni szigetelés
- 10 cm vasalt aljzat

R3- Lapostető rétegrend:

- 5 cm frakcionált, kétszer mosott kavics
- 1 réteg műanyag látyol szűrőréteg
- 1 réteg 1,5 mm vastag PVC lemez vízszigetelés
- 1 réteg aljzattégelyenítő elválasztó filc
- 2-cm XPS hőszigetelés
- 12 cm XPS hőszigetelés
- 1 réteg 3 mm vastagságú modifikált bitumenes lemez
- 20 cm monolit vasbeton födém statikai tervek szerint
- 30 cm légtér, gyorsfüggesztők
- 1,2 cm bontható táblás álmennyezet

R4- Homlokzati rétegrend

- 15 cm fa pálcás homlokzatlappal
- 4 cm légrés
- 1 cm lég és párazáró vakolat
- 20 cm közetgyapot hőszigetelés
- 30 cm YTONG pörusbeton kitöltőfalazat
- 1,5 cm belső vakolat

R5-Földszíni homlokzat rétegrend:

- 1 cm lég és párazáró vakolat
- 20 cm közetgyapot hőszigetelés
- 30 cm YTONG pörusbeton kitöltőfalazat
- 1,5 cm belső vakolat

R6- Lábazat rétegrend:

- 20 cm EPS hőszigetelés
- 1 réteg talajnedvesség elleni szigetelés
- 30 cm monolit vasbeton pincelaf
- 1,5 cm belső vakolat

R7-Pincelaf rétegrend:

- 15 cm zsálikó szigetelőtartó falazat
- 2 réteg bitumenes vastaglemez talajvíz elleni szigetelés talajvízszint fölé vezetve
- 30 cm monolit vasbeton pincelaf
- 1,5 cm belső vakolat

R8-Pincelaf szomszéd csatlakozásnál rétegrend:

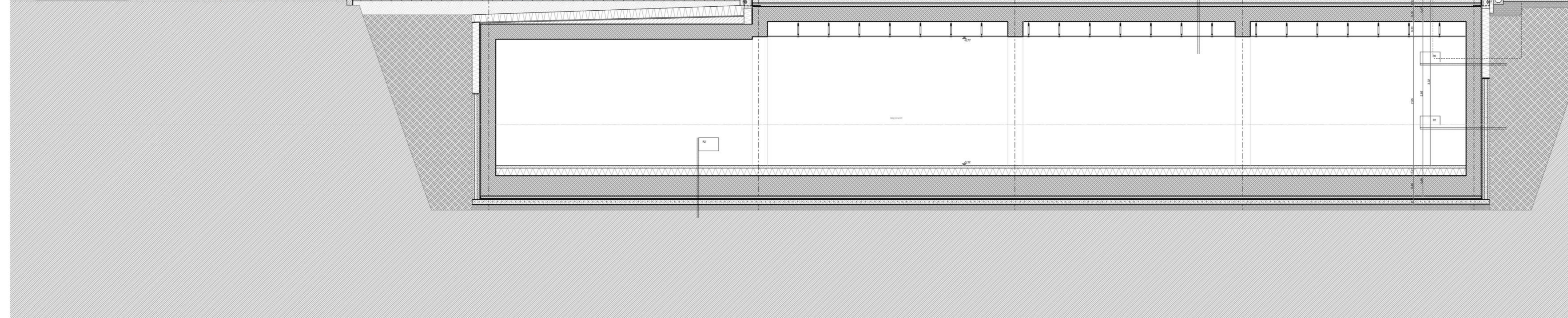
- 5 cm dilatáció
- 20 cm monolit vasbeton szigetelő tartó fal
- 2 réteg bitumenes talajvíz elleni szigetelés
- 30 cm monolit vasbeton pincelaf
- 1,5 cm belső vakolat

R9-Lábazat szomszéd csatlakozásnál rétegrend:

- 5 cm légrés
- 6 cm bentmaradó zsálikó kéregfal
- 14 cm EPS hőszigetelés
- 1 réteg talajnedvesség elleni szigetelés talajvíz fölé hajtv
- 30 cm monolit vasbeton öntőfal
- 1,5 cm belső vakolat

R10- Pillérközben rétegrend:

- 30x30 cm monolit vasbeton pillér
- pillérek között Schüco fa bordás függönyfal rendszer



R1- Általános padló rétegrend:
0,7 cm csúszásgátló kerámia lapburkolat
0,3 cm rugalmas ragasztó
2 cm felületkiegyenlítés
6,5 cm vasalt aljzabeton
1 réteg PE technológiai szigetelés
2,5 cm ásványi szálás lépéshangszigetelő réteg
5 cm EPS szelétréteg, padlófűtéssel
30 cm monolit vasbeton födém statikai tervek szerint
30 cm légtér, gyorsfüggesztők
1,2 cm bontható, táblás álmennyezet

R2- Pincefödém
0,7 cm csúszásgátló kerámia lapburkolat
0,3 cm rugalmas ragasztó
5 cm vasalt aljzabeton
15 cm EPS hőszigetelés
40 cm monolit vasbeton födém statikai tervek szerint
5 cm szelétréteg
2 réteg bitumenes vastaglemez talajvíz elleni szigetelés
10 cm vasalt aljzat

R3- Lapostető rétegrend:
5 cm frakcionált, készler mosott kavics
1 réteg műanyag fátöl szűrőréteg
1 réteg 1,5 mm vastag PVC lemez vízszigetelés
1 réteg aljzatkiegyenlítő elválasztó filc
2-cm XPS lejtést adó hőszigetelés
12 cm XPS hőszigetelés
12 cm XPS hőszigetelés
1 réteg 3 mm vastagságú modifikált bitumenes lemez
20 cm monolit vasbeton födém statikai tervek szerint
30 cm légtér, gyorsfüggesztők
1,2 cm bontható táblás álmennyezet

R4- Homlokzati rétegrend
15 cm fa pálcás homlokzatburkolat
4 cm légrés
1 cm lég és párazáró vakolat
20 cm közélgyapot hőszigetelés
30 cm YTONG pórusbeton kitöltőfalazat
1,5 cm belső vakolat

R5-Földszinti homlokzat rétegrend:
1 cm lég és párazáró vakolat
20 cm közélgyapot hőszigetelés
30 cm YTONG pórusbeton kitöltőfalazat
1,5 cm belső vakolat

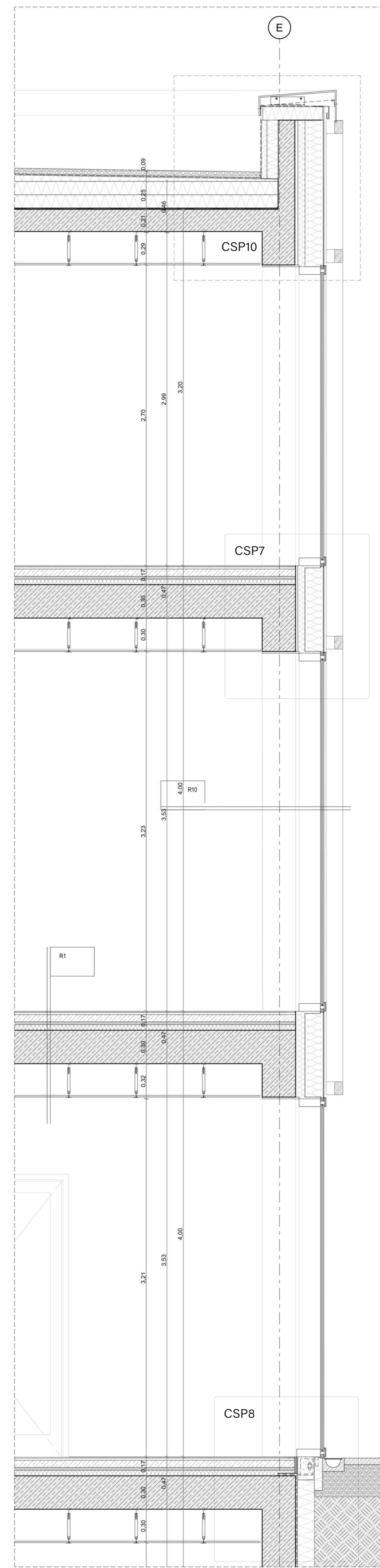
R6- Lábazat rétegrend:
20 cm EPS hőszigetelés
1 réteg talajnedvesség elleni szigetelés
30 cm monolit vasbeton pincefal
1,5 cm belső vakolat

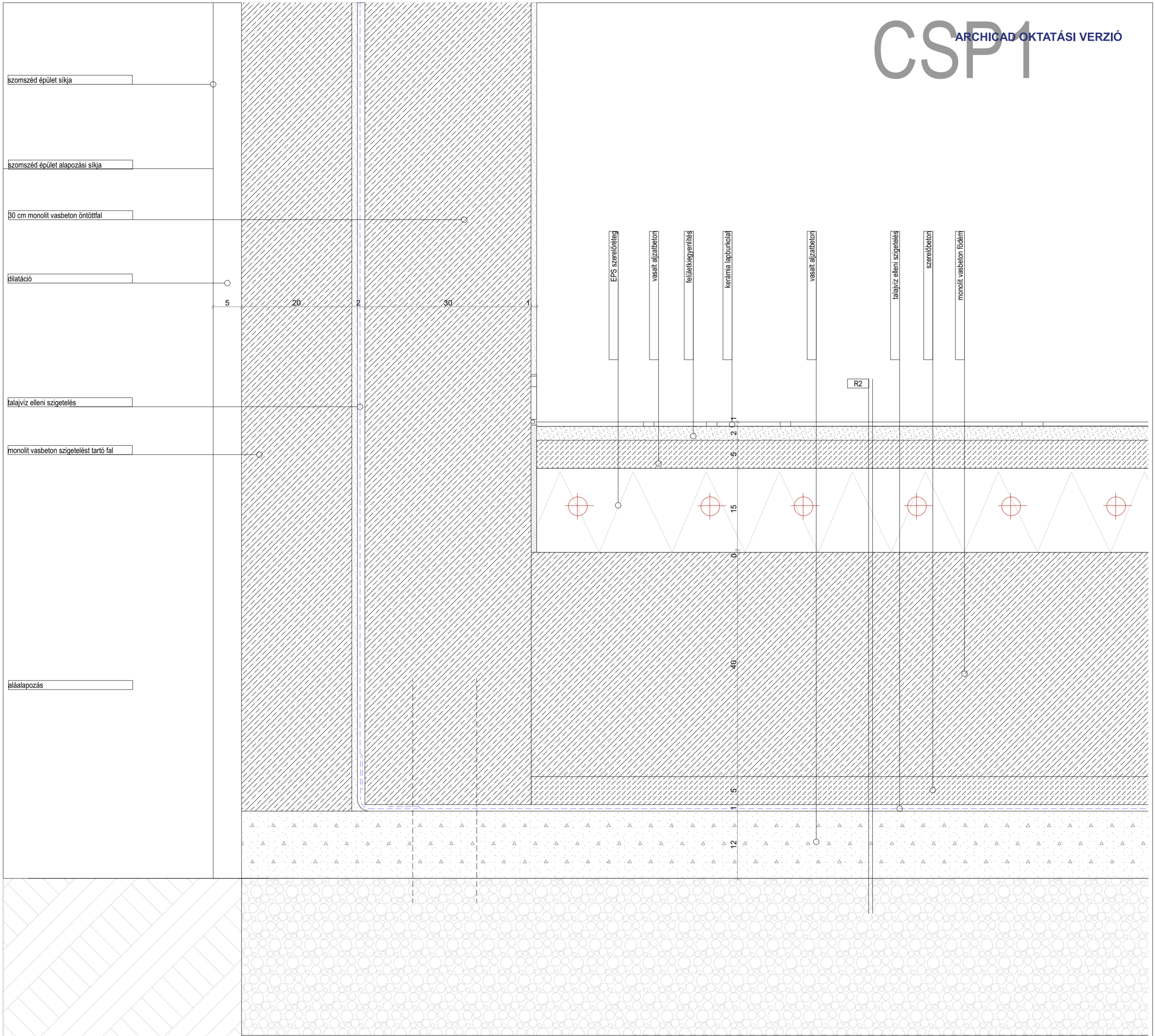
R7-Pincefal rétegrend:
15 cm zsákköves szigeteléstartó falazat
2 réteg bitumenes vastaglemez talajvíz elleni szigetelés talajvízszint fölé vezetve
30 cm monolit vasbeton pincefal
1,5 cm belső vakolat

R8-Pincefal szomszéd csatlakozásnál rétegrend:
5 cm dilatáció
20 cm monolit vasbeton szigetelést tartó fal
2 réteg bitumenes talajvíz elleni szigetelés
30 cm monolit vasbeton pincefal
1,5 cm belső vakolat

R9-Lábazat szomszéd csatlakozásnál rétegrend:
5 cm légrés
6 cm bentmaradó zsákköves kőregfal
14 cm EPS hőszigetelés
1 réteg talajnedvesség elleni szigetelés talajvíz fölé hajtva
30 cm monolit vasbeton öntőfal
1,5 cm belső vakolat

R10- Pillérközben rétegrend:
30x30 cm monolit vasbeton pillér
pillérek között Schüco fa bordás függőnyfal rendszer





30 cm monolit vasbeton öntöttfal

5 6 1 14 1 20 1

talajnedvesség elleni szigetelés

EPS hőszigetelés

vasbeton kéregfal

szomszéd épület síkjá

Terepszint

EPS hőszigetelés mechanikai rögzítés

dilatáció

talajvíz elleni szigetelés

monolit vasbeton szigetelést tartó fal

lépéshangszigetelő réteg

vasalt aljzabeton

felületkegyenlítés

kerámia lapburkolat

álmennyezet gyorstüsgesztyű

EPS szerelőréteg

bontható táblás álmennyezet

monolit vasbeton födém

R1

1

2

6.5

2.5

1

5

2.5

1

30

29

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

CSP3

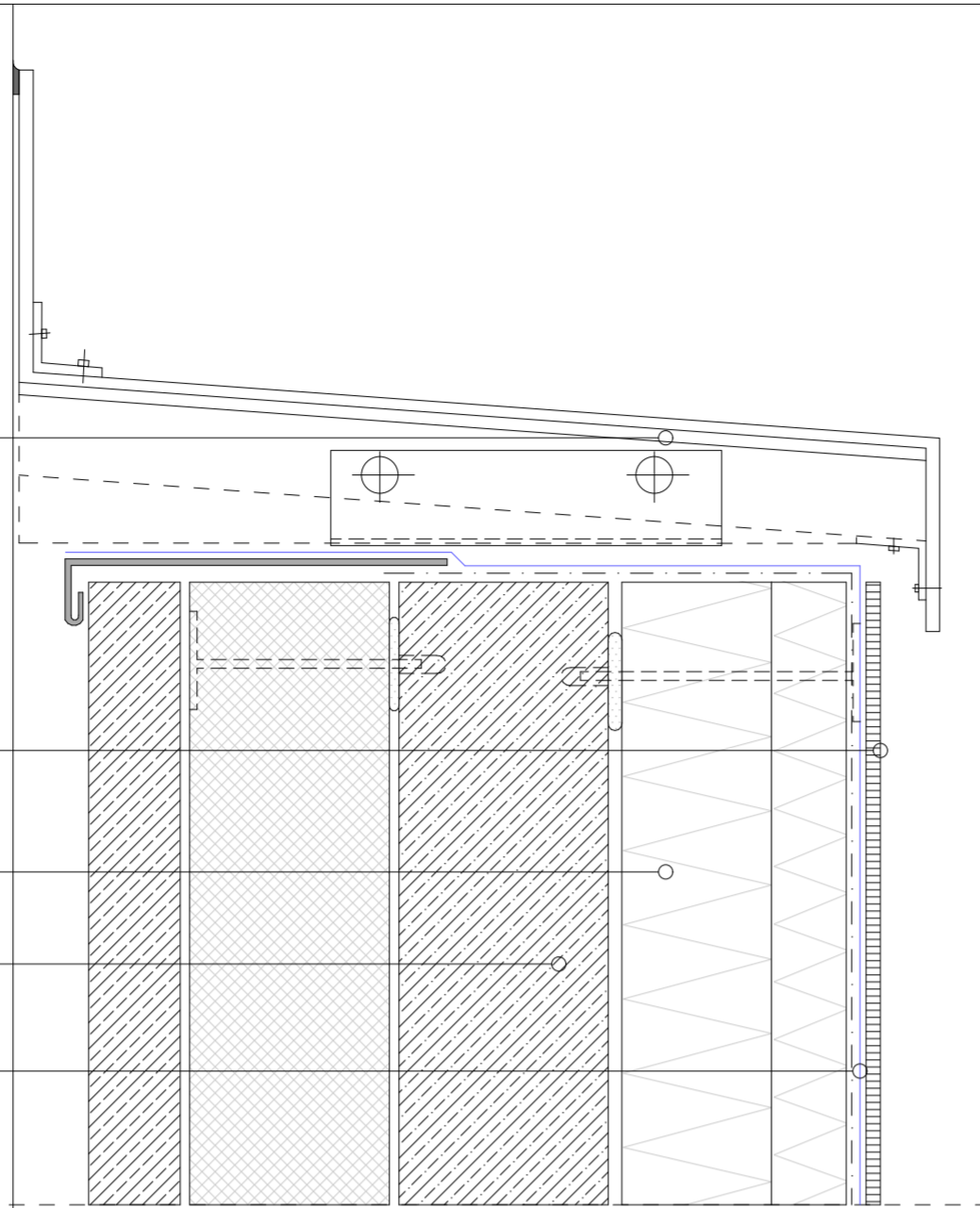
fémlemez attikafedés

szigetelést védő vakolat

XPS hőszigetelés

monolit vasbeton attikafal

csapadékvíz elleni szigetelés



5

6

1

14

1

15

1

10

5

2

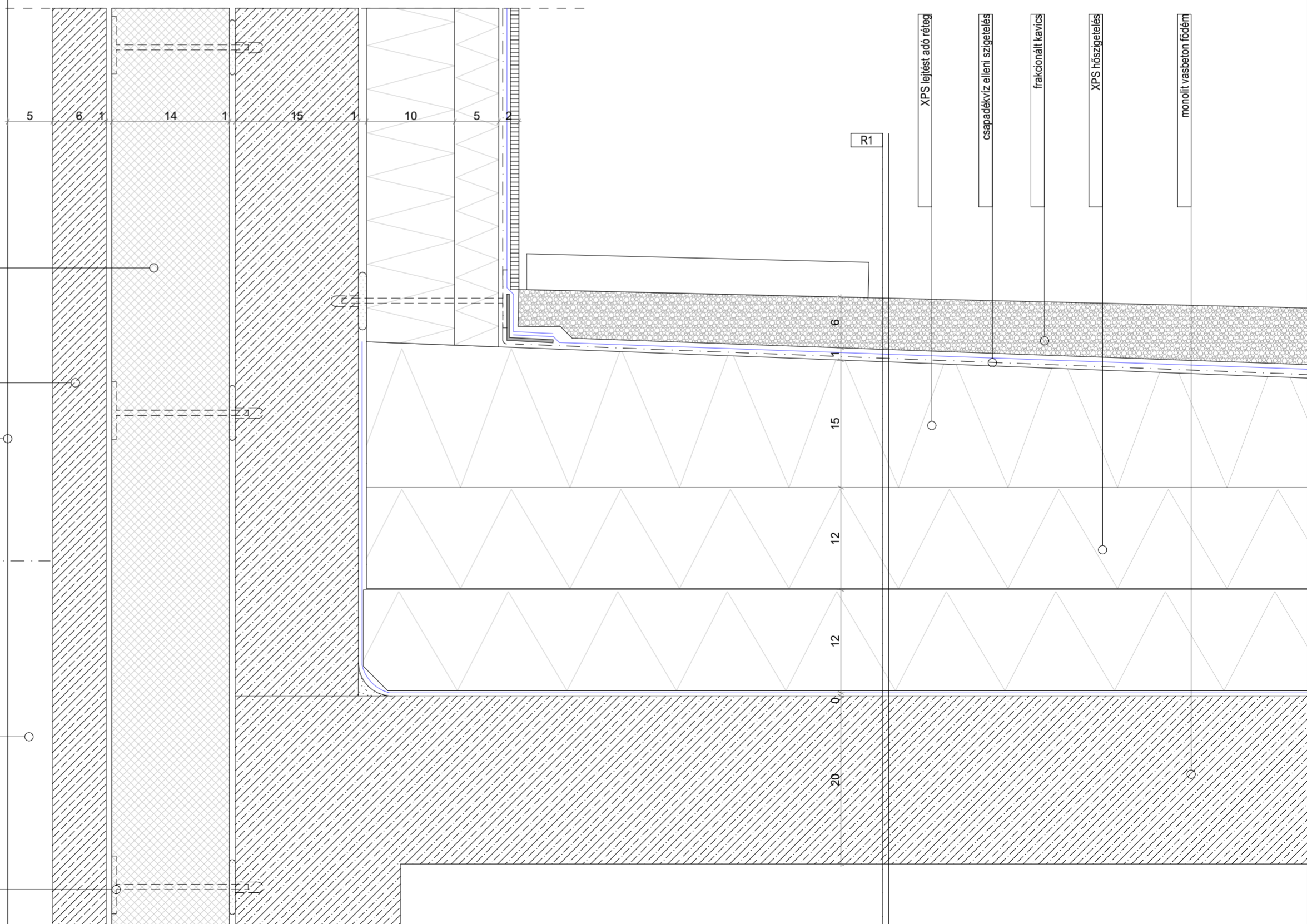
EPS hőszigetelés

vasbeton kéregfal

szomszéd épület síkja

dilatáció

EPS hőszigetelés mechanikai rögzítés



XPS lejtést adó réteg

csapadékvíz elleni szigetelés

frakcionált kavics

XPS hőszigetelés

monolit vasbeton födém

R1

6

15

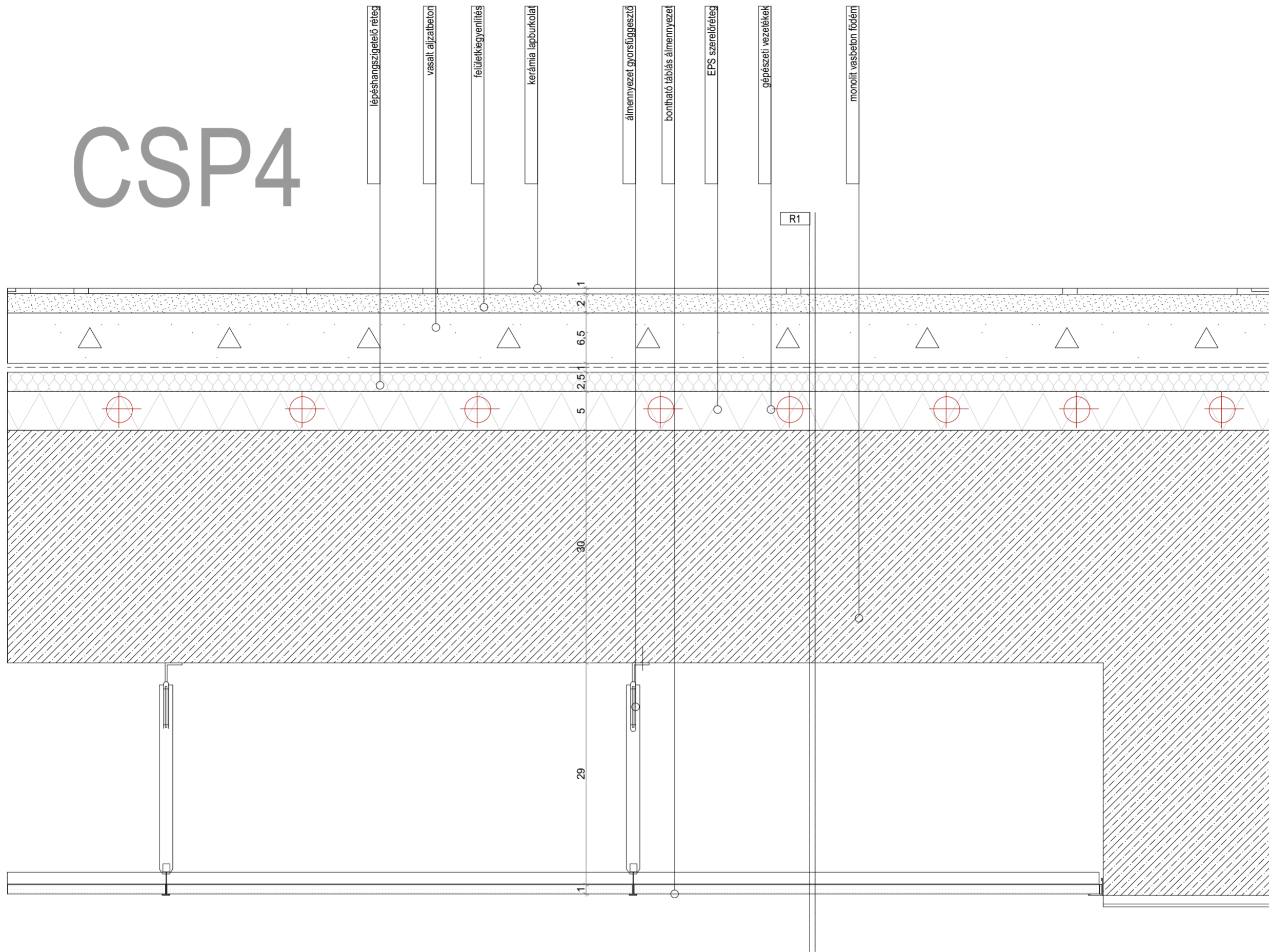
12

12

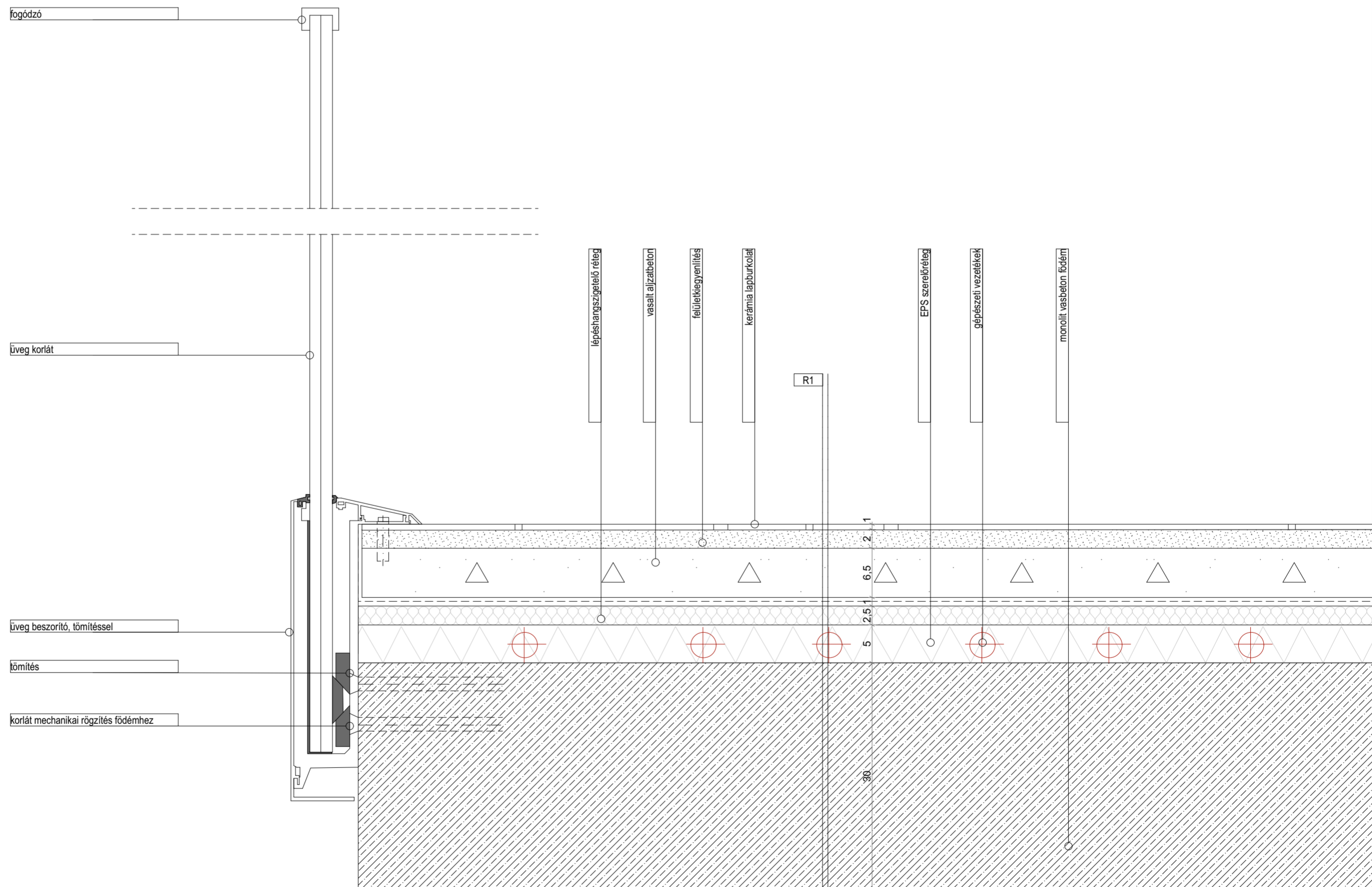
0

20

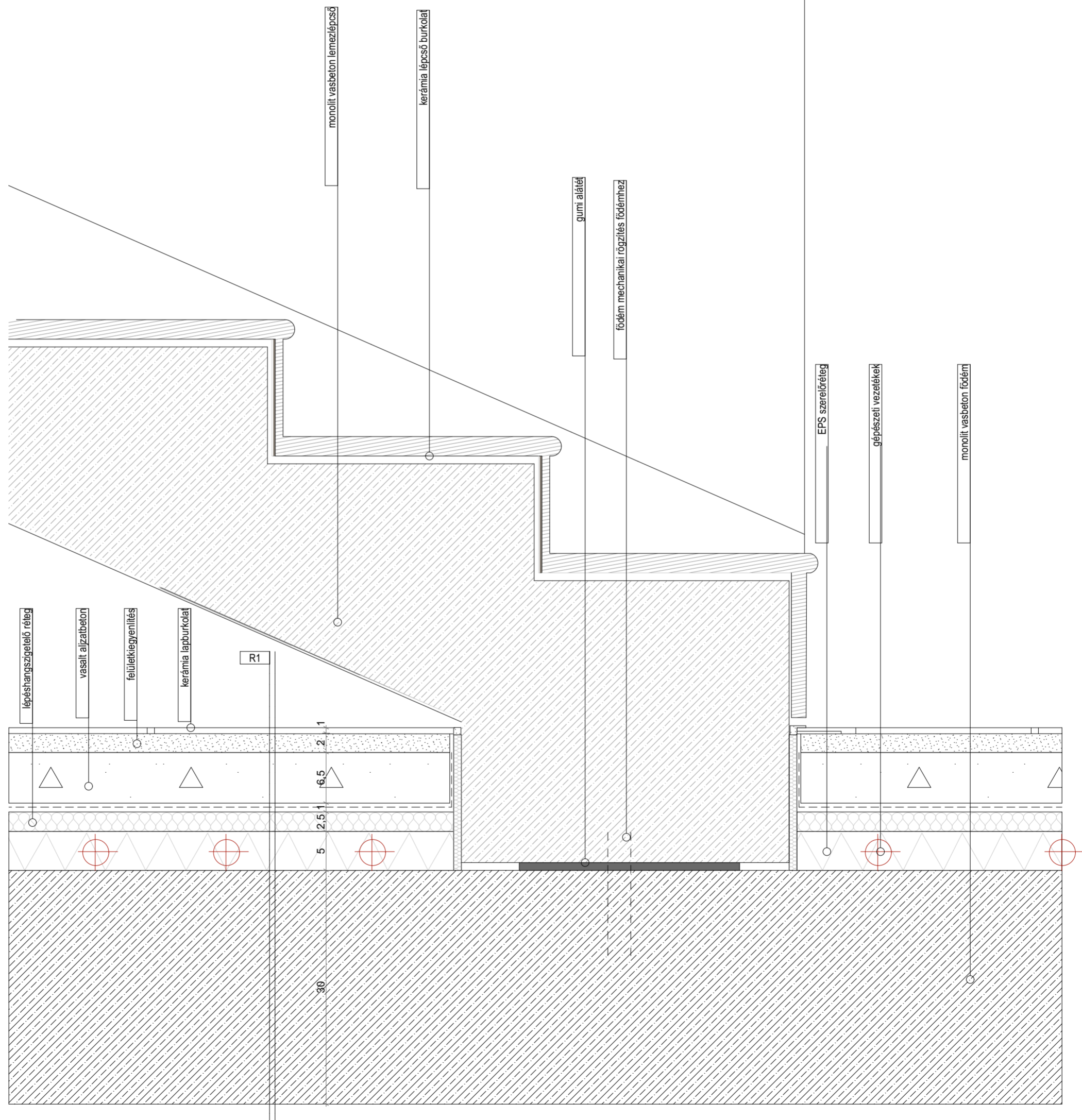
CSP4



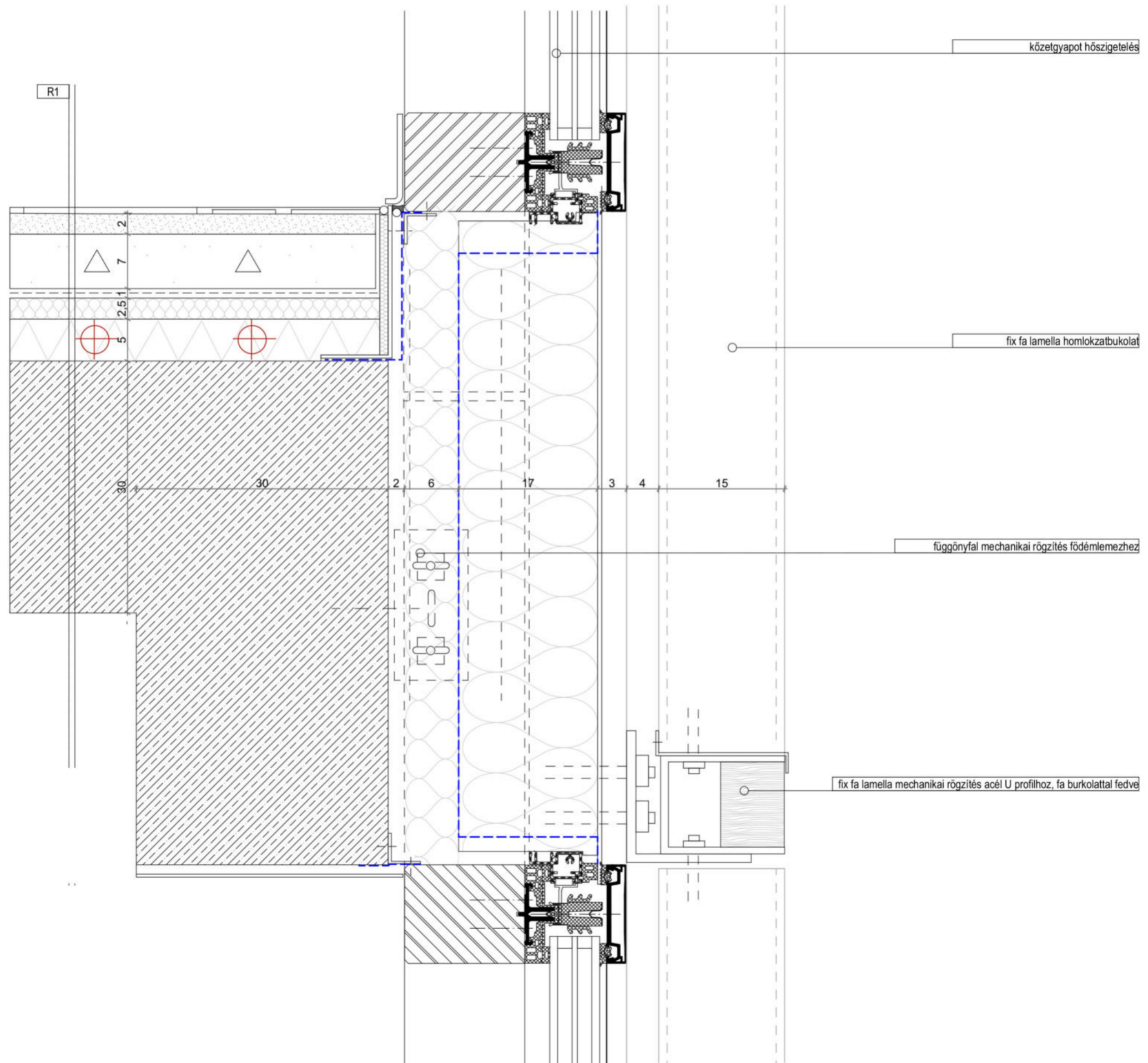
CSP5



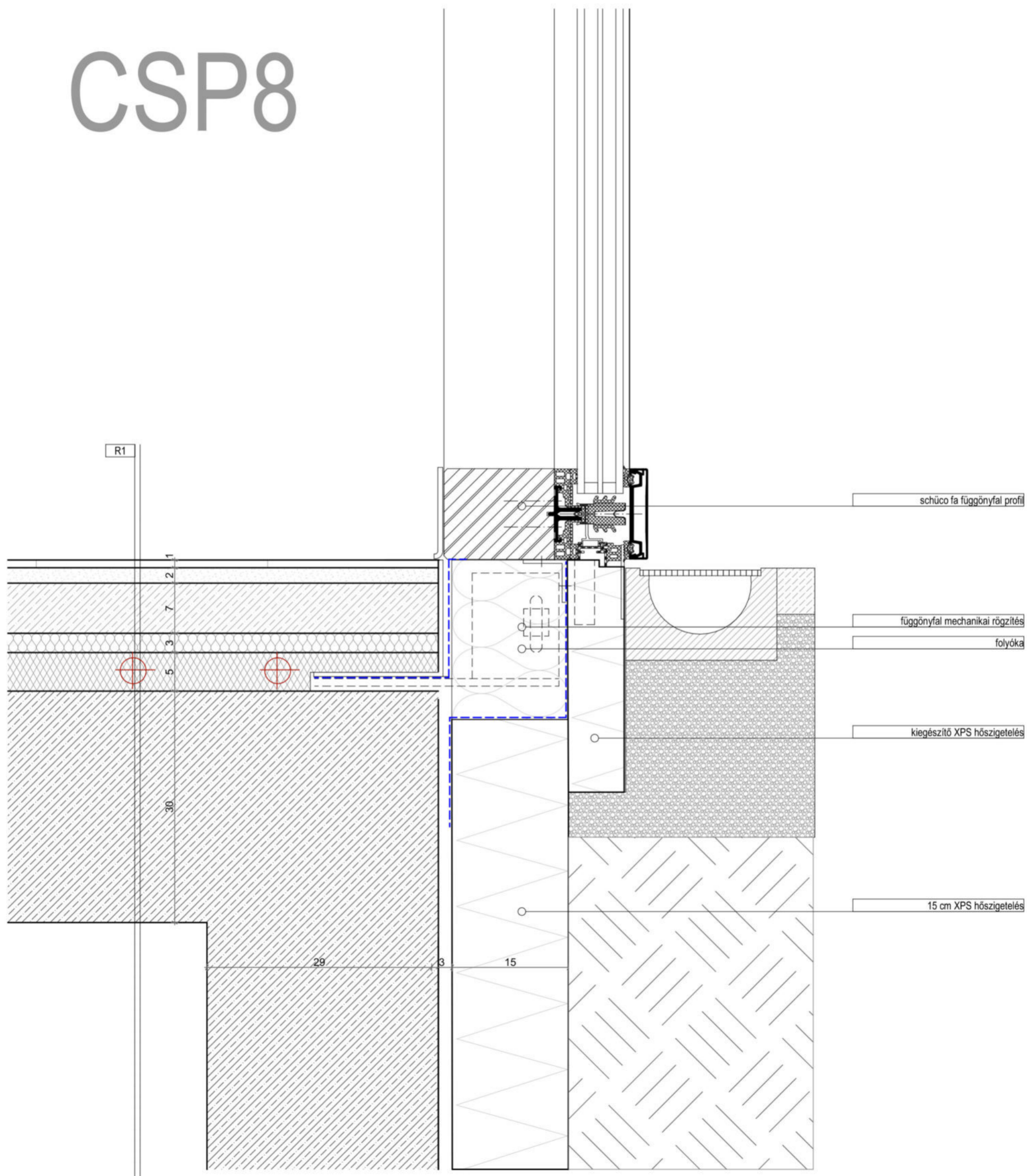
CSP6

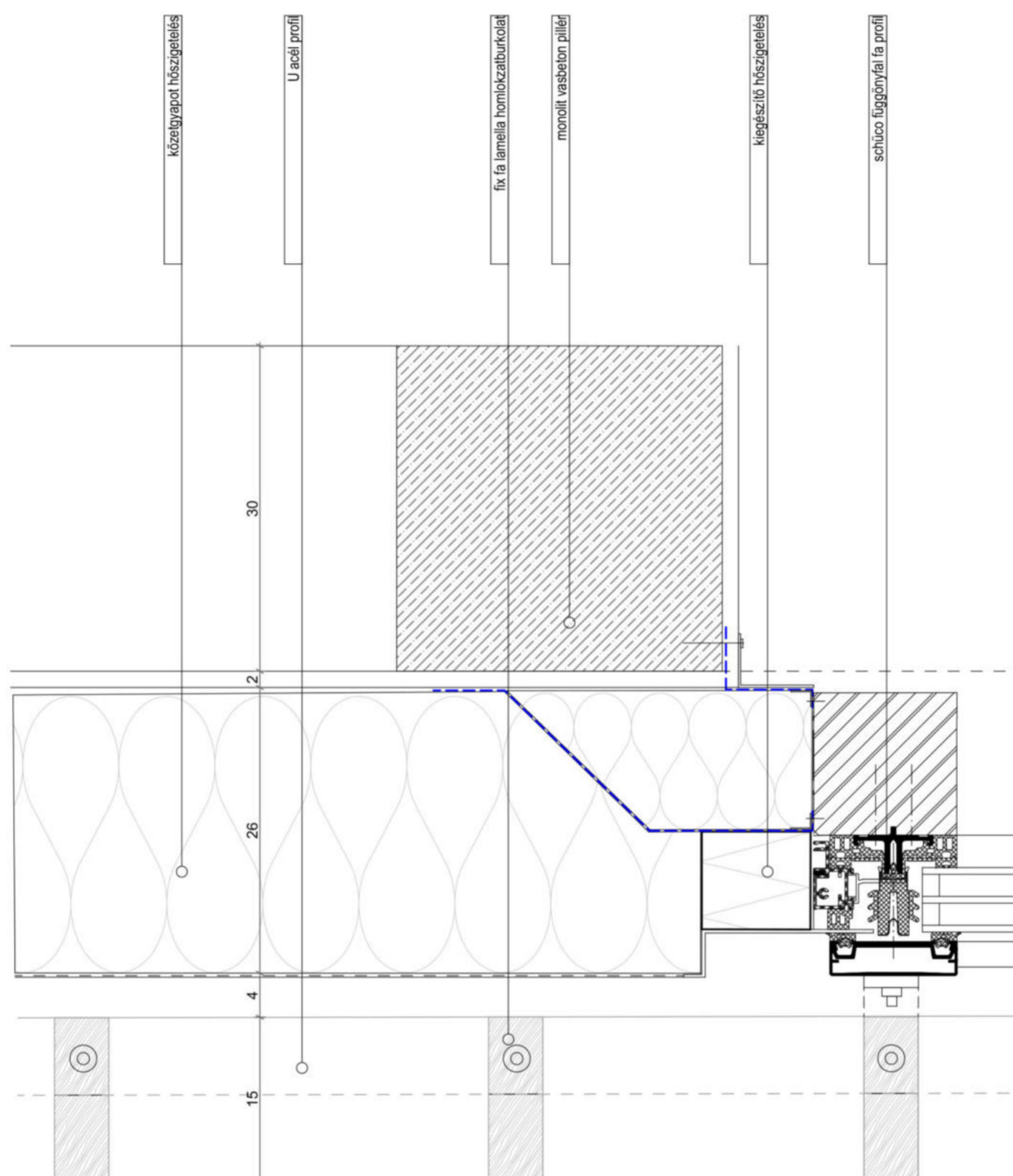


CSP7



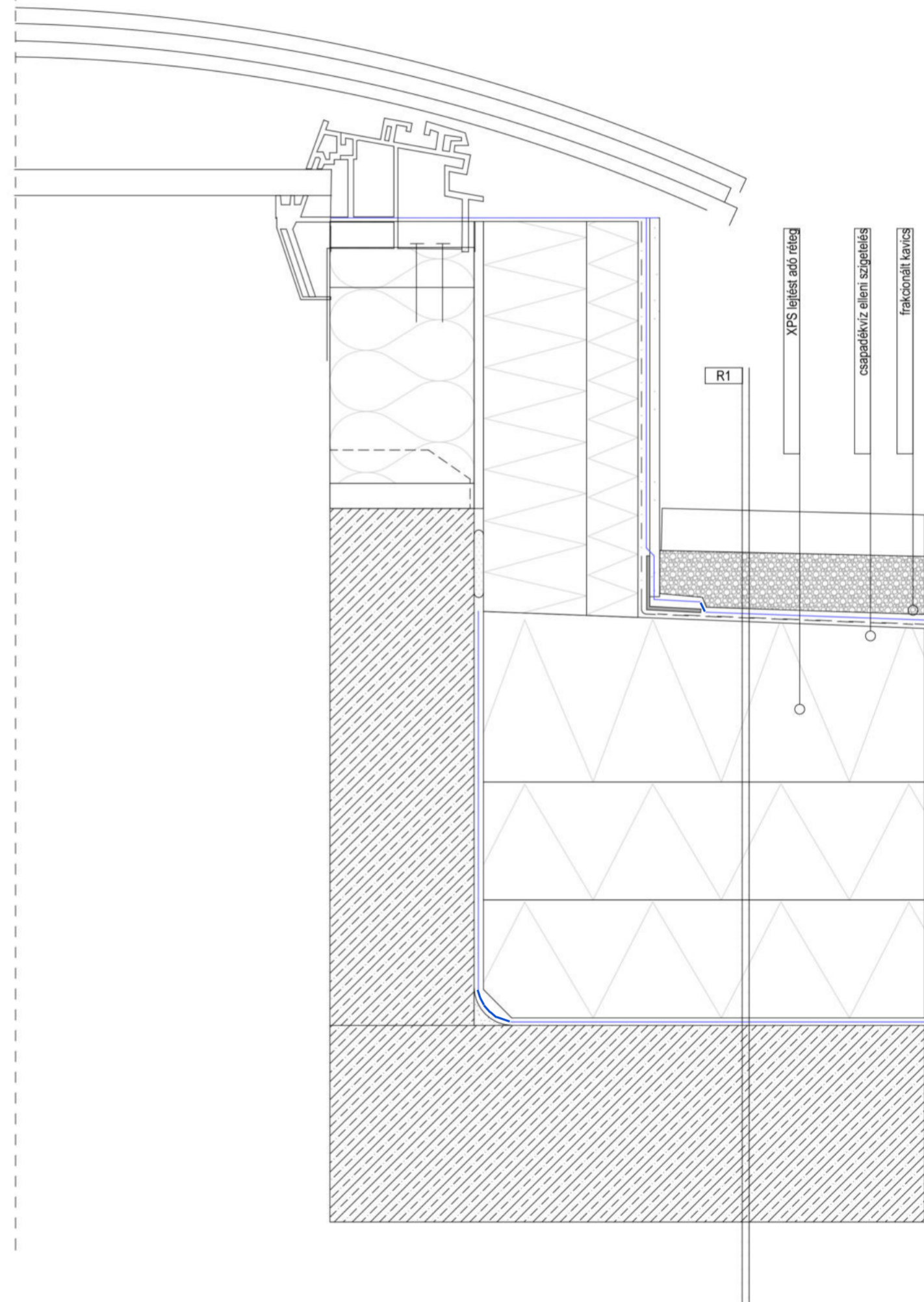
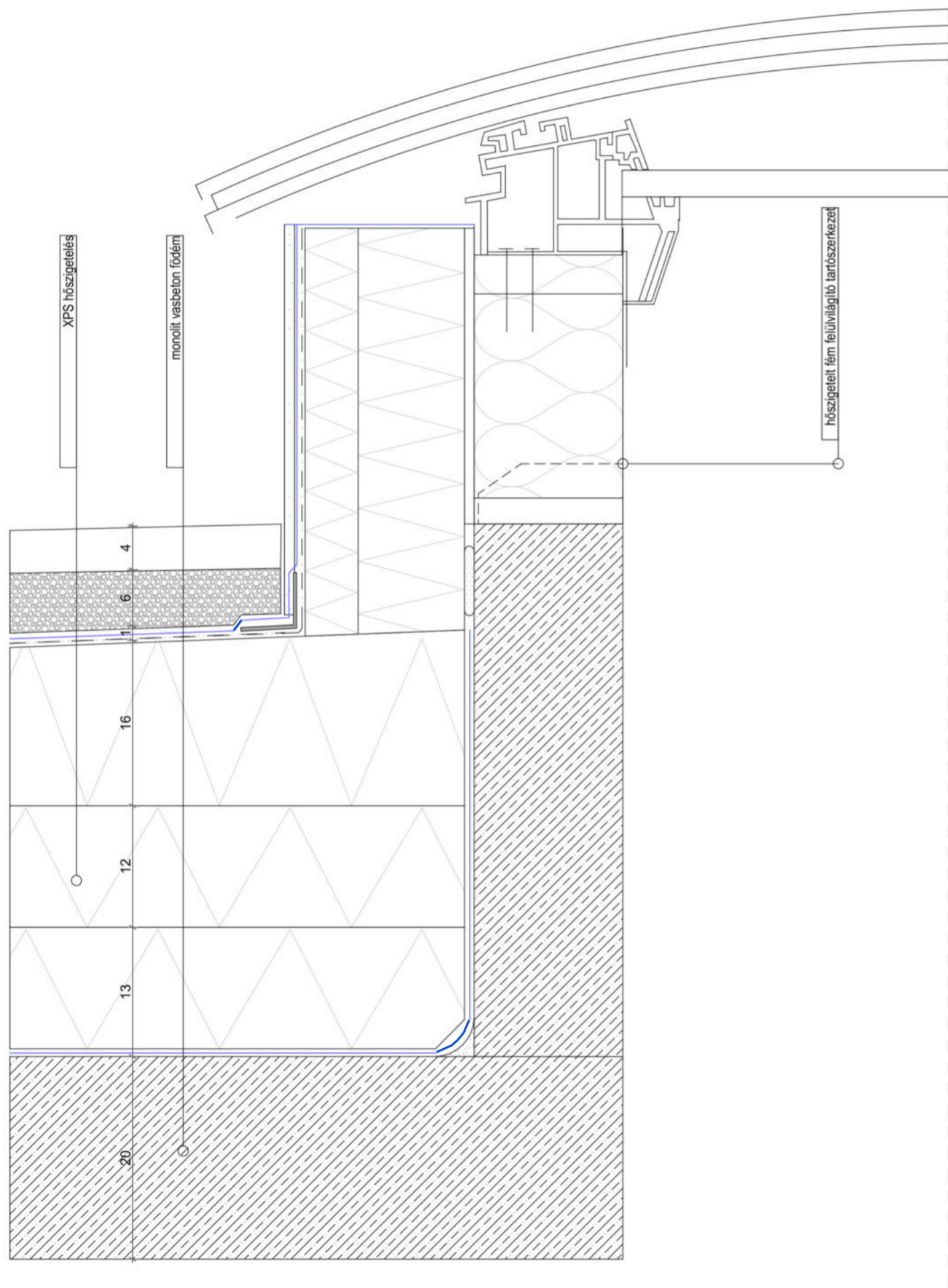
CSP8



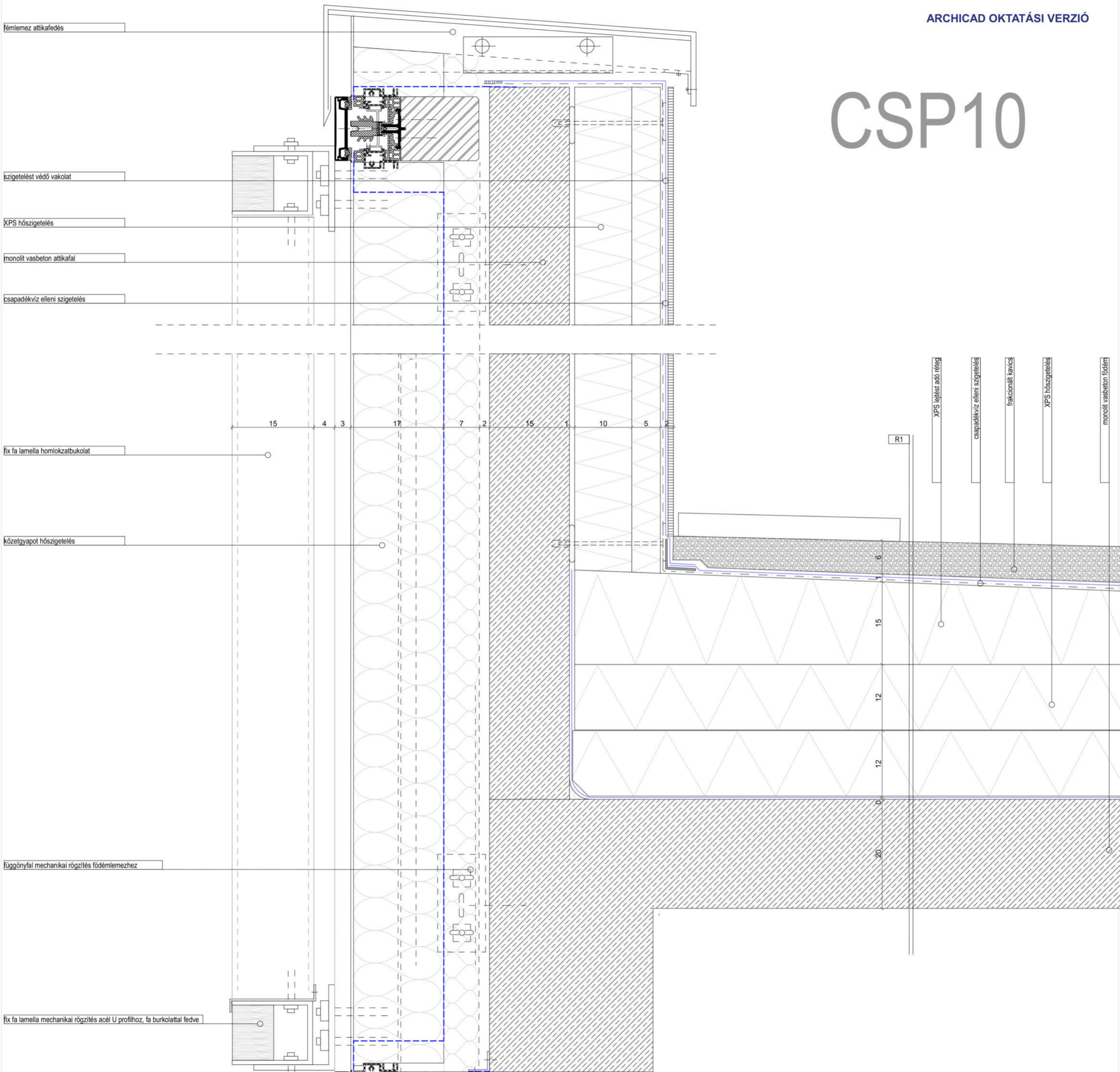


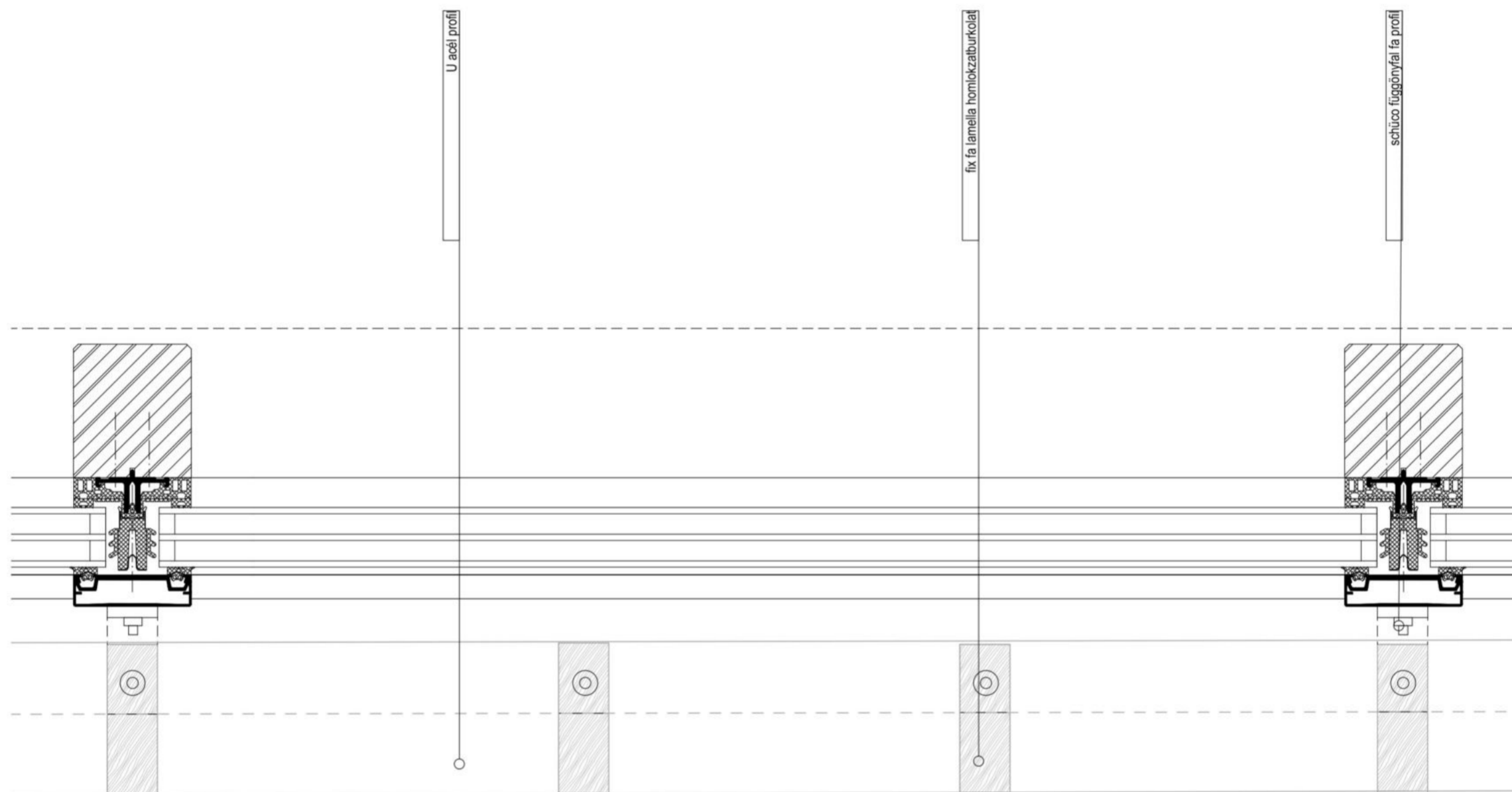
CSP11

CSP9



CSP10





CSP12