

Diplomatervezés

Kőbánya Közösségi Központ

Épületszerkezetan Szakági Tanulmány

Konzulens: Kapovits Géza

Zsanda Anna Kornélia

Urbanisztika Tanszék

2025



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

I. ÉPÜLET ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

A Havas-villa és környezete felújításának és bővítésének célja egy olyan, élő közösségi és kulturális központ létrehozása, amely egyszerre őrzi meg az épület történeti értékeit, és biztosít új, kortárs funkciókat a helyi lakosok és látogatók számára.

A klasszicista Havas-villa épületének rekonstrukciója elsődlegesen az eredeti építészeti karakter és részletek helyreállítására törekszik. A villa jelenleg elhanyagolt, részben romos állapotban van, ezért a revitalizáció első lépése a szerkezeti megerősítés, a homlokzati elemek restaurálása, és a belső terek újraértelmezése, mai igényeknek megfelelően. A tetőtér már részben megújult, ez a beavatkozás biztató alapot nyújt a teljes helyreállításhoz.

A villa új belső elrendezése lehetővé teszi egy befogadó, többfunkciós térstruktúra kialakítását: a főépületbe kerül a központi recepció, irodák, klubhelyiség, tárgyalók, valamint kisebb konferenciatermek és egy konyha. A villa történeti értékeit – mint a főhomlokzat archaikus oszlopos portikusza, a lizénás tagolás, az eredeti ablak- és ajtónyílások – teljes mértékben megőrzik, restaurálják.

A villa előtti természetes részsűbe egy kortárs, diszkrétan megjelenő új épületrész kerül elhelyezésre, amely térfogatával és anyaghasználatával tisztelettel viszonyul a történeti környezethez, nem kíván annak riválisa lenni. Az új szárny lapostetős kialakítása, visszafogott színei és természetes anyagai (pl. kő, fa, üveg) segítik a tájba simulást. A tervezés egyik alapelve az volt, hogy az új és a régi épület szerves egységként működjön együtt, ne versengjenek, hanem funkcionálisan és vizuálisan is kiegészítsék egymást.

Az új épület fő attrakciója egy nagyvonalú, multifunkciós közösségi tér, amely különféle kulturális események (irodalmi estek, színházi produkciók, táncos rendezvények) lebonyolítására alkalmas. Emellett a közösségi tér mobil falakkal, rugalmasan alakítható, így privát vagy céges események – például workshopok, tréningek, kiállítások – számára is ideális. A közösségi tér mellett egy kávézó és kiszolgáló helyiségek (mosdók, raktárak, technikai terek) kapnak helyet.

A történeti és új épületrészt a pinceszinten alakítják ki egységes egésszé, részleges földémbontással és egy átjárható közlekedő zónával. Ez lehetőséget ad arra, hogy a két épületrész látogatói szabadon mozoghassanak a közösségi és az adminisztratív terek között.

A projekt szerves része a környezet revitalizálása is: a villa körül kisebb zöldfelületek, pihenőhelyek, kültéri rendezvényekre is alkalmas terek jönnek létre. Az új bejáratok és sétányok illeszkednek a Csajkovszkij park felől érkező gyalogosforgalomhoz, és ösztönzik a gyalogos, közösségi közlekedéssel érkező látogatást. A Halom és az Ihász utca felől biztosított a megközelítés, a park pedig természetes zöld átmenetet képez a városi szövet és az intézmény között.

A Havas-villa és új épületszárnya egységes, modern kulturális és közösségi központként kel új életre. A tervezési koncepció egyszerre értékőrző és jövőbe mutató: megőrzi a klasszicista villa építészeti emlékeit, ugyanakkor egy XXI. századi funkciókkal bíró, rugalmasan használható közösségi teret hoz létre. A fejlesztés célja, hogy a helyiek számára élhető, befogadó találkozóhellyé váljon, miközben a látogatók számára is izgalmas felfedezési pontként szolgál – összekötve múltat, jelent és jövőt Kőbánya szívében.

II. HELYSZÍN ISMERTETÉSE, KÖRNYEZETI ADOTTSÁGOK

A budapesti időjárás tekintetében az alábbi adatok a mérvadóak:

- évi közepes hőingás: 22,5°C
- átlagos évi csapadékösszeg: 584 mm
- mért maximális szélsősebesség: 15 km/h
- uralkodó szélirány: Ny -> ÉNy

Az terep felülete összetett, általánosan enyhén lejtős, a telek végében közepesen lejtősnek tekintendő. A talaj felső rétegeiben leginkább kötött összetételű, A telekről nem áll rendelkezésre meglévő talajmechanikai szakvélemény, így szomszédos telek talajvizsgálati jelentését vettem mérvadónak, mely a talajösszetétel és vízhozam tekintetében adaptálható. Az alapkőzetet képző szilárd réteg a mészkő. Helyenként agyagos, iszapos rétegek találhatók. A lajtamészkő alatt 20-40 m vastag agyagréteg található. A mészkő fölött pannon-üledékek és homokrétegek rakódtak le, ezek felett laza szerkezet, rendkívül változó összetételű holocén feltöltés található. A térszín alatt változó vastagságú (1,8-7,2 m) laza szerkezetű heterogén törmelékes homokfeltöltés van. Talajvízhatással nem kell számolni, de szivárgóvíz megjelenése kezelendő.

A környező épületek és növényzet figyelembevételével a mértékadó beépítettségi kategória: IV. – a szélteher figyelembevételéhez szolgáló adatként.

III. ÉPÜLET ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

Az épületről releváns szerkezeti feltárások nem történtek, csupán helyszíni szemrevételezéssel készült állapotfelmérés, ennek tükrében számos szerkezeti egység, alrendszer elem nem határozható meg pontosan, vagy csak régi tervek, leírásokból lehet rá következtetni. Ennek következtében a pontos kialakítás mindenképp a helyszíni feltárás függvénye! Végleges kialakítás a felelős tervezővel egyeztetendő!

ELŐZMÉNYEK

Az épületet 1856-ban építtette Havas József. Az épületet többször bővítették, jelenleg pedig anyagi okokból akadozva csupán kisebb renoválások zajlanak. 1872-ben Feszl Frigyes tervei alapján bővítették az épületet, ekkor a kőbányai gyár fejlesztésébe kezdett és azzal egy időben a villaépületet is bővítette. Feszl Frigyes, a neves építész tervei szerint az épületet mindkét oldalán "két-két ablakkal" megtoldotta, ezzel újabb helyiségeket csatolt az épülethez, így az már alkalmasabbá vált a "kerti lak" helyett a lakóépület funkció befogadására. A bővítés az eredeti épület klasszicista stílusának megtartásával történt. A régi helysínrajzok feliratozása szerint az épületet igazgatói lakóháznak nevezték.

A villa második átépítése 1907-ben történt Hubert József tervei alapján. Ekkor az épület fő tömegét egy, a hátsó részen kiugró résszel növelték, amely azt eredményezte, hogy a bejárati előtér mögötti helyiség kibővült és lehetővé vált egy reprezentatív ebédlő kialakítása. Ez a bővítés sem zavarta az eredeti klasszicista megjelenést és emellett a hátsó homlokzaton lévő bejáratnak nagyobb hangsúlyt

biztosított. Emellett pedig az emeleti részen további négy hálószoba, és a közös előterükben galériás gardrób került kialakításra.

MEGLÉVŐ SZERKEZETEK

Alapozás: nem ismert, vélhetően vegyesen kő-tégla szerkezetű sávalapozás, de az úsztatott betonlap sem kizárható. Az oszlopok alatt minden bizonnyal pontalapok készültek. Káros süllyedések nyomai nem tapasztalhatók.

Falak, oszlopok: nagyméretű téglából falazott falak, feltehetően mészhabarcba ágyazva, a pillérek anyaga, kialakítása nem ismert. A függőleges tartószerkezeti elemek összességében jó állapotban vannak.

Födémek, boltozatok: Az átalakítás során kialakított zárófödém csapos-gerenda szerkezetű. A pincszinti vízszintes tartószerkezetek téglából falazott dongaboltozatok. Ezen szerkezetek is kielégítő állapotúak.

Lépcsők: Mésző tömb, lebegő lépcsőszerkezetek lettek kialakítva minden lépcsőházban. Nem észlelhető hiba.

Fedélszerkezet: Favázás szerkezet tervekből adódóan, aláfesztett szerkesztésen alapuló konstrukcióban kialakítva.

Tetőhéjalás szerkezetei: Általános felületen a szarufákra vélhetően (kiszellőztetés nélkül) egyből deszkázat került, melyen kettős állókorcos fémlemez fedés készült. A vízelvezetés fekvőereszek függőeresz csatornákkal történik. Beázási nyomok nem észlelhetők.

Nyílászárók: Az általános homlokzati ablakok kapcsolt gerébtokos nyílászárók, meglévő, leromlott állapotban. A bejárati ajtók középen felnyíló, kétszárnyú, gerébtokos hevederváz asztólapokkal, egyrétegű üvegezéssel, díszítő vasalatokkal készült nyílászárók. A belső nyílászárók jellemzően hevedertokos tömőrfalapos ajtók.

Burkolatok, felületképzések: A külső falfelületek kőporos nemesvakolattal ellátottak, sárga árnyalatúra festettek, a homlokzaton található gipsz díszítő sáv is. A belső falfelületek jellemzően vakoltak, törtfehérre festettek. A padozati felületek beltérben jellemzően tömörfa parketta kialakításúak (vélhetően vakpadlóra építve), míg a kültéri burkolatok mésző lapokkal burkoltak.

Vízszigetelések: Vélhetően nem készült se padló, se vízszintes (és függőleges) falszigetelés, továbbá a, felázás nyomai számos helyen tetten érhetők

Épületgépészeti elemek: Az épületbe a történeti korok során vízbevezetés történt, de az mára már elavult, sérült, felújításra szorul. A fűtési rendszer cserépkályhákkal történt, ezek már nem használhatók, a hozzáépített kémény szintúgy alkalmatlan. Villanyhálózat ki lett építve, de ez alacsony teljesítményű, korszerűsítendő.

IV. MEGLÉVŐ ÉPÜLET SZERKEZETI FELÚJÍTÁSA

TARTÓSZERKEZETEK

Az alapozás konszolidált helyzetű, jelenlegi süllyedési nyomok nem észlelhetők. Az esetleges új nyílászáróknál (vagy új kialakítású nyílásoknál) méretezett, melegen hengerelt acél 'I'-szelvények kerülnek beépítésre, szakaszos kibontással és a kiváltók összekötésével (hegesztett laposacél, menetes szár anyákkal+ távtartó cső), külső beton köpeny védelemmel, helyszíni betonozással.

A csatlakozó új épület okán a észak-keleti (főbejárat) oldal alapozási síkja mélyítendő. A portikus oszlopainak alpmélyítése jet-grouting technológiával kialakítandók. Három sorban, 60 cm-es hatáshengerben kialakítandó a cementszuszpenzió beinjektálása a talajba, de a 4 oszlop alatt egy folytonos jet-falat kialakítva. Kétfázisú (cementszuszpenzió+levegő) injektálás alkalmazható a vélhető kötött talaj miatt, ezt min. 400 bar nyomás alatt kell végezni. A kialakítandó alpmélyítés falát egy (a kezdeti) lavírsíkon kell kialakítani. A szélső szárnyak alpmélyítése szakaszos alábetonozással történik. A újonnan kialakítandó alapozási sík egyeztetendő az új épületrész alapozási síkjával!

VÍZSZIGETELÉSEK

Célszerű új vízszigetelési intézkedések beiktatása, ez szavatolja az új épületrészek vízhatlan csatlakozási lehetőségeit, továbbá az új épület kialakításával megváltozott talaj vízháztartása sem okozhat problémát. Szükséges kialakítani a vízszintes vízzárakat, mely a (véltetően) téglafalazat közepes nyomású vegyianyagok befedésének alakítható ki biztonságával.

A meglévő épület szivárgóvíz elleni elsődleges védelmét az ÉK-i oldalon kialakítandó övszivárgó rendszer teszi lehetővé. Az ÉNy-i és DK-i oldalakon hagyományosan felületszivárgó (drénlemez) és szivárgótest (coulé-kavics) beiktatásával történik. Mind ezáltal a meglévő és új épületrész aktív vízszigetelése talajnedvességre méretezendő (azaz 1 rtg. bitumenes vastaglemez alkalmazásával megoldható).

Első lépésben a falakon lévő burkolatoktól (vakolat, kő lábazati burkolat) történő felszabadítása történik. Majd a csupasz felületen lévő megmaradt esetleges málló habarcsrészek és szennyeződések tisztítandók acél drótkéfével, netán szemcseszórással; nedves technológiájú tisztítás nem alkalmazható! A megtisztított felületű fal habarcsfugái cca. 2 cm mélyen ki kell kaparni, ezzel lényegesen csökkenthető a fal (esetleges) szennyezettsége. Az injektálási zónában a fugák szulfátálló habarccsal kitöltendő, majd a felületek lezárandók az injektálószer koncentráltabb bejuttatásához és a csökkentett anyagvesztés érdekében. Ezt követően megtörténhet a furatok kialakítása. A kialakított furatokat furatportól mentesíteni kell. A furatok végét műanyag pakkerekkel zárni szükséges a tömlőcsatlakozáshoz. Általánosan kétoldali furatolás javasolt ilyen falvastagságoknál, de 60 cm falvastagság alatt alkalmazható egyoldali furatolás is.

Ezt követően kialakítható a belső oldali padlószigetelés, mely célszerűen min. 4 mm vtg. lángolvasztással teljes felületen leragasztott SBS modifikált bitumenes lemez. Az alapfelület rendszerazonos módon kellőképpen, ha egyéb felületjavítási munkálatok szükségesek a vonatkozó irányelvek szerint kell eljárni. A vízszintes vízzárhoz való kapcsolaton során a hajlatban elhelyezendő R=5 cm sugarú (szigetelő)habarcs holker. Belső oldalon a felületet tapadóképessé kell tenni tapadóhíd, kellőképpen felhordásával. A függőleges falszigetelésre alkalmazot bevonatszigetelést két rétegben kell felhordani, min. 3 mm-es rétegvastagsággal. Ezt követően megtörténhet a külső oldali burkolása.

FELÜLETKÉPZŐ, NYÍLÁSZÁRÓ SZERKEZETEK

A padló- és falburkolatok elavultak, nem tesznek eleget a mai komfort igényeknek, ezek cserélendő az egész padozati felépítménnyel együtt (pl. új vízszigetelési, úsztató rétegek beépítése). A homlokzatburkolati felújítások csak a vízszigetelési munkálatokat követően és az új hozzáépítésből származó mozgások lejátszódásának elteltével kezdődhetnek meg.

A nyílászáró szerkezetek is néhol károsodtak, egyes üvegmezők sérültek; cserére/ felújításra szorulnak. Ezen szerkezeteken külső oldali színazonos vékonylazúrozás alkalmazandó (az előző rétegek lecsiszolását követően). Új üvegek esetén a nyílászáró szárny fogadó keresztmetszetét tekintve kell megválasztani az új üvegezést, alapvető ajánlás: $4_{pyrlo} - 6_{Ar} - 4$, ha hely hiányában nem alkalmazható

ezen üvegvastagság célszerű a pirolitikus keménybevonatok alkalmazása üvegen és keskenyebb légrés közbeiktatása.

V. ÚJ ÉPÜLETRÉSZ ÉPÜLETSZERKEZETI KIALAKÍTÁSA

TARTÓSZERKEZETI FELÉPÍTÉS

Az épületegyüttes jellemzően vegyes (vázás-falas) szerkezeti felépítésű. Túlnyomórészt monolit vasbeton szerkezetek alkalmazásával tervezett az épület. A meglévő épület és az építendő új épületrész kiterjedésénél fogva, valamint a konszolidálatlan talajállapot okán az új épületrészek szerkezeti mozgási hézagokkal elválasztandók. A dilatációs hézagok egyaránt körben min. 5 cm-esek. Az új épület alapincézetlen és alapincézett részei elválasztandók, hiszen az alapvetően nagy kiterjedés (~50 m) és az eltérő épületszintek indokoltá teszik.

ALÉPÍTMÉNYI SZIGETELÉSEK

A pince teljes szárazsági (porszárazsági) igényt támaszt a látogatói igény okán, így vízhatlan szerkezetek kialakítandók. A meglévő épület szigetelési megoldásai az előző pontban olvashatók. Az új épület körben 1 rtg. modifikált bitumenes vastaglemezzel szigetelendő. A dilatációk külön nagy megnyúlásra alkalmas vízszigetelő lemezekkel kialakítandók. Az új-meglévő épület közötti vízszigetelés szigeteléstartófalra készül.

A lejtős terep rétegvize kezelendő, gyűjtendő és irányítottan elvezetendő. A tervezett rendszerben a vízszigetelésre kerülő hőszigetelés külső síkjára kerülő drénlemez függőleges felületen gyűjti a torlaszvizet és levezeti a szivárgótesbe,. A fővezetékben összegyűjtött vizet külön csatornázásrendszerbe kell bevezetni. Az alkalmazott dréncsövek DN100 perforált, PVC-U kivitelűek (pl. Aco opti-drain). A szivárgótest és az ágyazat bemosódástól védendő 1 rtg. geotextília terítéssel. A felszíni vizek (nem a lapostető vízgyűjtő területeit érintve) célszerűen külön gyűjtendő, nem a szivárgórendszert terhelve.

TETŐSZIGETELÉSEK

A pincefödém kültéri zónái járható lapostetőként tervezettek, fordított rétegrendben, azaz a csapadékvíz elleni szigetelés igénybevétele II.B besorolású. Az SBS modifikált bitumenes vastaglemez szigetelés 2 rtg., 4+5 mm lángolvasztással hegesztett/ragasztott módon rögzítendő a lejt beton alapfelületre, hőszigetelésként (védőréteggént) 22 cm extrudált polisztirolhab hőszigetelés kerül rá, lépcsős élképzésű kivitelben. A lejtéskép derékszögű szerkesztéssel tervezett, min. 2,0% lejtéssel. A kert zárórétege FLL-eljárással minősítetten gyökérálló bitumenes lemez legyen! A tetőösszefolyók gravitációs elvezetésűek, a vízszintes elhúzások esése 1%. A járható burkolatrészek forrásvízi mészkőlapokból tervezettek, melyek enyhe (1%) vonalra lejtéssel fektetendők, a többrétegű bazalt zúzalék ágyazatra. Az előtető zónájában lévő zárófödém zöldtetője egyenes rétegrendben tervezett, a rétegrendi terhek minimalizálásának okán, így a csapadékvíz elleni szigetelés igénybevétele I.B besorolású. A felület vízszigeteléséket FLL-eljárással minősítetten gyökérálló bitumenes lemezek kerülnek fel, leterhelt kialakításban. A rendszer 2,5%-os lejtéssel tervezett (hőszigetelő aljazaton). A lejtéskép vonalra lejt, egy ereszcatornába, külső vízelvezetésként, "hideg tetőként" nem szükséges a csatornafűtés, valamint a párazáró réteg elhelyezése. A dilatációk külön nagy megnyúlásra alkalmas vízszigetelő lemezekkel kialakítandók.

HASZNÁLATI VÍZ ELLENI SZIGETELÉSEK

Az épületben található nedvestéri helyiségek. A mosdó, öltöző helyiségek védelmére elégséges szigetelő burkolati rendszer használata, mivel a nedvességátadás fokozata mérsékelt a környező

helyiségek pedig túlnyomóan alárendeltek. használati víz elleni egykomponensű, rugalmas, műanyag diszperziós, cementkötésű bevonatszigeteléssel kivitelezve, hajlaterősítő szalagokkal ellátva.

TERMIKUS BUROK

A meglévő épület továbbra is fűtött, illetve újonnan hőszigetelt (padlóban és nyílászáróknál is történik felújítás). Az új épület földszinti része fűtött és hőszigetelt, mely az 9/2023 (V.25.) ÉKM rendelet szerint minősítetten megfelel a kritériumoknak (ld. Épületgépészeti Tervdokumentáció). A pinceszint szintén fűtött, padlóban kialakított felületfűtéssel történik.

HOMLOKZATBURKOLATOK

Az új épület viszonylag kis része nem takart földdel. Látszóbeton felületek jelennek meg a homlokzaton. A felületi követelményekre a vonatkozó szabályozások betartandók!

HOMLOKZATI NYÍLÁSZÁRÓK, ÁRNYÉKOLÓK

Az épületnél fontos a transzparencia, így az üvegfalaknál alumínium vázú függönyfalak tervezettek. Az üvegek felépítése: 4.4.2ESG-VSG - 14Ar - 4 - 14Ar - 8 , #3 pozícióban multifunkciós bevonattal ellátva (így $U_g=0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$). A felső födémlehlajlással számoltam tervezés során, így min. 15 mm felső ür biztosítandó. Az épület DNY-i homlokzatán az előtető túlnyúlása adja az árnyékolást, továbbá a belső oldalon szekunder helyzetű belső roló kerül kialakításra, mely egyaránt árnyékoló és betekintésgátló szerepet tölt be.

PADLÓBURKOLATOK

Általánosan úsztatott padlószervezetek kialakítandók. A teherhordó aljzatra hőszigetelő (installációs) réteg készül elsőként a gépészeti vezetékek elhelyezésével, majd teljes felületen kőzetgyapot lépéshangszigetelő táblákkal épületakusztikailag elválasztott lesz a rendszer. Majd nedves technológiájú szálerősített cementesztrichre (a vonatkozó technológiai szigeteléssel, peremválasztással együttesen) készülnek az építész terv szerinti burkolatok.

VÁLASZFALAK

Az elkészítendő válaszfalak túlnyomórészt szerelt szerkezetűek. A kis önsúlyánál fogva kedvezőbb a nagyfeszítávú födémszerkezetek számára. Továbbá a gépészeti vezetékezés is könnyebben kialakítható.

ÁLMENNYEZETEK

Általános felületen monolit gipszkarton álmennyezet készül, 1 réteg borítással és egy síkú CD profilvázzal, rendszersaját borda összekötő elemekkel szerelve. A kb. 50 cm-es álmennyezeti térben gépészeti vezetékezés történik, így az akusztikailag érzékeny terekben 5 cm üvegygyapot léghangszigetelés elhelyezendő. Az akusztikailag igényesebb közösségi térben fagyapot lemezek kerülnek felszerelésre, analóg kivitelben.

VI. TŰZVÉDELMI KÖVETELMÉNYEK

A tervdokumentáció az 30/2019 (VII. 26.) BM rendelettel módosított, 54/2014 (XII.5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat hatálya alapján készült. Az épület műszaki alapadatai az alábbiak: A legmagasabb emberi tartózkodásra szolgáló járófelület magassága max. 4,57 m, a $\pm 0,00$ m kijárat padlószinthez képest. Földszinti alapterület: 1118,72 m², a pincszinti terület: 693,52 m².

1. melléklet, 1. táblázatból (2): A kockázati egység kijárat szintje és a kijárat szint feletti legfelső, a 12. § (4) bekezdése alapján figyelembe vett építményszintje közötti szintkülönbség (m) – az épület esetében max. 5,01 m (0,00-7,00 m között): **NAK**

1. melléklet, 1. táblázatból (3): A kockázati egység kijárat szintje és a kijárat szint alatti legalsó építményszintje közötti szintkülönbség (m) – az épület esetében -3,55 m mélységű padlószinten (0,00 - 4,00 m között): **NAK**

1. melléklet, 1. táblázatból (4): A kockázati egység legnagyobb befogadóképessége, (valamint az építmény befogadóképessége), – földszinti multifunkciós közösségi tér, kb. 220 fő (51-300 ember között): **AK**

1. melléklet, 3. táblázatból: A kockázati egységben tartózkodók menekülési képessége – önállóan menekülésre képes személyek: **NAK**

MÉRTÉKADÓ KOCKÁZATI OSZTÁLY: AK

ÉPÍTMÉNSZERKEZET	ELVÁRT TŰZÁLLÓSÁGI HATÁRÉRTÉK ÉS TŰZVÉDELMI OSZTÁLY
Általános teherhordó építményszerkezetek	R 30, D
-tűzterjedésben szerepet játszó falak	REI 30, D
-pincszinti tartószerkezetek	R 30, A2
Pincszint feletti födém	R 30, A2
Zárószintet lefedését biztosító réteges szerkezet	REI 30, D, B _{roof} (t1)
Tűzgátló fal, födém	EI (EW) 30, A2
Tűzfal	REI 120, A1
Tűzgátló lineáris hézag-tömítések	EI 90
Tűzgátló nyílászáró tűzfalban / tűzgátló falban	El ₂ -C 90 / El ₂ -C 30
Menekülési útvonal padlóburkolata	D _{fi} -s1
Menekülési útvonal mennyezete	D-s1, d0
Menekülési útvonal hő- és hangszigetelése	B-s1, d0
Vízszigetelési réteg	E, B _{roof} (t1)
Tető hőszigetelés	E
Párazáró fólia	E

Az építményszerkezetekre vonatkozó előírásokat a 2. melléklet táblázatai tartalmazzák:

5. melléklet, 1. táblázatból: A tűzszakaszolás tekintetében az „kulturális, művelődési, szórakoztató, rendezvényterek” funkció épületei AK kockázatnál (beépített tűzoltó berendezés nélkül): **2000 m²**

14. melléklet, 1. táblázat alapján, nem szükséges beépített (csak külön hatósági kötelezés esetén), automata sprinkler tűzoltó rendszer, tűzjelző berendezés kiépítése szükséges.

X. Fejezet, 49. pontja, 88. §-ának, d) bekezdése szerint a pincszinti garáznak hő- és füstelvezetését biztosítani kell (a légpótlás a lehajtó rámpán keresztül történik).

VII. AKUSZTIKAI KÖVETELMÉNYEK

Az kulturális funkció kiemelt odafigyelést igényelt a tervezés során. A padlók kizárólag úszató réteg beépítésével készülhetnek az érintett helyiségek vonatkozásában. Az álmennyezetek üveggypot hőszigeteléssel szereltek az akusztikailag igényes helyiségekben. A meglévő épület terei függönyökkel, szőnyegpadlóval, a berendezési tárgyak pedig nagy hangelnyelési tényezőjű felülettel burkoltak.

A zaj terhelési határértékei az épületek zajtól védendő helyiségeiben a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet szerint a kulturális jellegű középületeknél $LA_{eq} = 40$ dB. A meglévő terület zajhatása nem ismert, de kijelenthető, hogy a forgalomkorlátozásokat követően csökkenni fog az eredeti zajhatás.

A teremakusztikai követelmények a vonatkozó 5/2019. (IX.16.) ÉPMI irányelv alapján egyedi méretezés (akusztikai modellezés) alapján meghatározandó az utószigetelési idő.

HELYISÉGKAPCSOLAT	LÉGHANGGÁTLÁSI JELLEMZŐK		LÉPÉSHANGNYOMÁS-SZINT
	R'_{w+C} (dB)	R'_{w+C} (dB)	L'_{nw} (dB)
Rendezvényterem, előadóterem, foglalkoztató helyiségek, irodák között	45	-	-
Lépcsőház, közlekedő, folyosó, előtér és rendezvényterem, előadóterem, foglalkoztató helyiségek, irodák között	-	45	55
Rendezvényterem, előadóterem, foglalkoztató helyiségek, irodák között	51	-	55
Lépcsőház, közlekedő, folyosó, előtér és rendezvényterem, előadóterem, foglalkoztató helyiségek, irodák között	-	-	55

VIII. RÉTEGRENDEK

R1 _ Új épület - Talajon fekvő padló műgyanta burkolattal

- 3 mm epoxigyanta bázisú bevonati rendszer, rendszerleírás szerinti rétegekkel (pl. STO POX BB)
- 8 cm szálerősített cementes trich aljzat, padlófűtési csőrendszerrel szerelve, (szükség esetén önterülő felületkiegénylítéssel kialakítva)
- 1 rtg. műanyag, tépőzáras szőnyeg technológiai szigetelés és fűtésű fogadóréteg (pl: Rehau Rautherm Speed plus rendszer)
- 15 cm EPS terhelhető hőszigetelés (installációs réteg) (pl: Austrotherm EPS AT-N100)
- 1 rtg. 4 mm vtg. - SBS modifikált bitumenes vastaglemez, talajnedvesség elleni szigetelés
- 1 rtg. oldószeres bitumen emulzió kellősítés
- 12 cm vasalt aljzat
- 15 cm tömörített homokos kavics ágyazat
- termett talaj

R2 _ Új épület-parkettával burkolt padló

- 2 rtg. vizes bázisú, lakkozott felületképzés (pl. Mapei Ultracoat High Traffic)
- 14 mm élkötegelt tölgyfa, ipari parketta
- 2 mm oldószermentes, rugalmas, teljes felületű ragasztás
- 8 cm szálerősített cementes trich aljzat, padlófűtési csőrendszerrel szerelve, (szükség esetén önterülő felületkiegénylítéssel kialakítva)

- 1 rtg. műanyag, tépőzáras szőnyeg technológiai szigetelés és fűtésű fogadóréteg
(pl: Rehau Rautherm Speed plus rendszer)
- 15 cm EPS terhelhető hőszigetelés (installációs réteg) (pl: Austrotherm EPS AT-N100)
- 1 rtg. 4 mm vtg. SBS modifikált bitumenes vastaglemez, talajnedvesség elleni szigetelés
- 1 rtg. oldószeres bitumen-emulzió kellősítés
- 12 cm vasalt aljzatlemez
- 15 cm tömörített homokos kavics ágyazat
- termett talaj

R3 _ Új épület - Talajon fekvő padló használati víz elleni szigeteléssel

- 7 mm ragasztott greslap padlóburkolat, rugalmas vízzáró fugázással
- 3 mm fokozott terhelhetőségű, rendkívül flexibilis cement alapú, reaktív vékony ágyazatú ragasztóhabarcs
- 2 rtg. 3 mm vtg. rugalmas, cementkötésű használati víz elleni bevonatszigetelés
- 17 mm cementkötésű, önterülő felületkiegyenlítés
- 8 cm szálerősített cementesstrich aljzat
- 1 rtg. 4 mm vtg. SBS modifikált bitumenes vastaglemez, talajnedvesség elleni szigetelés
- 1 rtg. oldószeres bitumen-emulzió kellősítés
- 12 cm vasalt aljzatlemez
- 15 cm tömörített homokos kavics ágyazat
- termett talaj

R4 _ Villa - új pince padló

- 3 mm epoxigyanta bázisú bevonati rendszer, rendszerleírás szerinti rétegekkel
(pl. STO POX BB)
- 8 cm szálerősített cementesstrich aljzat, padlófűtési csőrendszerrel szerelve, (szükség esetén önterülő felületkiegyenlítéssel kialakítva)
- 1 rtg. műanyag, tépőzáras szőnyeg technológiai szigetelés és fűtésű fogadóréteg
(pl: Rehau Rautherm Speed plus rendszer)
- 5 cm EPS terhelhető hőszigetelés (installációs réteg) (pl: Austrotherm EPS AT-N100)
- 2 rtg. 3 mm vtg. rugalmas, cementbázisú bevonatszigetelés, talajnedvesség elleni szigetelés
- 1 rtg. oldószeres bitumen-emulzió kellősítés
- 12 cm vasalt aljzatlemez (újonnan kialakítandó)
- 15 cm tömörített homokos kavics ágyazat (újonnan kialakítandó)
- termett talaj

R5 _ Új épület zöldtető

- extenzív vegetáció
- 15 cm szerves ültetőközeg
- 1rtg. műanyag szűrőfátyol
- 2,5 cm műanyag szivárgó és víztározó lemez (pl: Diadem Diadrain 25)
- 22 cm zártcellás XPS hőszigetelés, lépcsős élképzéssel

- 1 rtg. 5 mm vtg. FLL eljárás alapján gyökérállónak minősített, GV/PV kompozithordozórégű, SBS modifikált bitumenes vastaglemez, lángolvasztással rögzítve
- 1 rtg. 4 mm vtg. PV hordozórégű, SBS modifikált bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés lángolvasztással rögzítve
- 1 rtg. oldószeres bitumen-emulzió kellősítés
- 2 cm- lejt beton, 2-4 cm között cementhabarcsból, 4 cm felett normálbetonból készítve, 36 m²-ként dilatálva EPS-habbal, 2 %-os felületi lejtéssel kialakítva
- 20 cm monolit vasbeton födém statikus tervek szerint méretezve
- 50 cm álmennyezeti tér + monolit gipszkarton álmennyezet
- 2 rtg. glettelés, festés

R6 _ Új épület fal

- tömörített föld visszatöltés
- 1 rtg. geotextíliával felületkasírozott dombornyomott lemez (drénlemez)
- 15 cm zártcellás XPS hőszigetelés, lépcsős élképzéssel, sávós PUR-hab ragasztással rögzítve
- 1 rtg. 4 mm vtg. SBS modifikált bitumenes vastaglemez, talajnedvesség elleni szigetelés
- 1 rtg. oldószeres bitumen-emulzió kellősítés
- 20 cm teherhordó monolit vasbeton fal, statikai méretezés alapján vasalva
- 2 rtg. diszperziós glettelés és festés

R7 _ Új épület, oszlopok felé eső fal

- kétfázisú jet-grouting eljárással történő alapmélyítés, cementszuspenzió injektálással, szükség esetén felületkiegyenlítéssel
- tömörített földvisszatöltés
- 15 cm zsalukő szigeteléstartó fal, kibetonozva és vasalva statikai tervek szerint
- 1 cm cementvakolat, felületkiegyenlítés
- 1 rtg. oldószeres bitumen-emulzió kellősítés
- 1 rtg. 4 mm vtg. SBS modifikált bitumenes vastaglemez, talajnedvesség elleni szigetelés
- 10 cm zártcellás XPS hőszigetelés, lépcsős élképzéssel, sávós PUR-hab ragasztással rögzítve
- 20 cm teherhordó monolit vasbeton fal, statikai méretezés alapján vasalva
- 2 rtg. diszperziós glettelés és festés

R8 _ Új épület aláalapozás felé eső fal használati víz elleni szigeteléssel

- meglévő alaptest szakaszos alapmélyítéssel, alábetonozással kialakítva
- 5 cm alacsony szilárdságú EPS hőszigetelés, dilatációs kitöltés
- 15 cm zsalukő szigeteléstartó fal, kibetonozva és vasalva statikai tervek szerint
- 1 cm cementvakolat, felületkiegyenlítés
- 1 rtg. oldószeres bitumen-emulzió kellősítés
- 1 rtg. 4 mm vtg. SBS modifikált bitumenes vastaglemez, talajnedvesség elleni szigetelés
- 10 cm zártcellás XPS hőszigetelés, lépcsős élképzéssel, sávós PUR-hab ragasztással rögzítve
- 20 cm teherhordó monolit vasbeton fal, statikai méretezés alapján vasalva

- 2 rtg. diszperziós glettelés
- 2 rtg. min. 3 mm vtg. cementbázisú bevonatszigetelés (alkalmasan választott magasságig felvezetve)
- 3 mm fokozott terhelhetőségű, rendkívül flexibilis cement alapú, reaktív vékony ágyazatú ragasztóhabarcs
- 7 mm ragasztott greslap padlóburkolat, rugalmas vízzáró fugázással

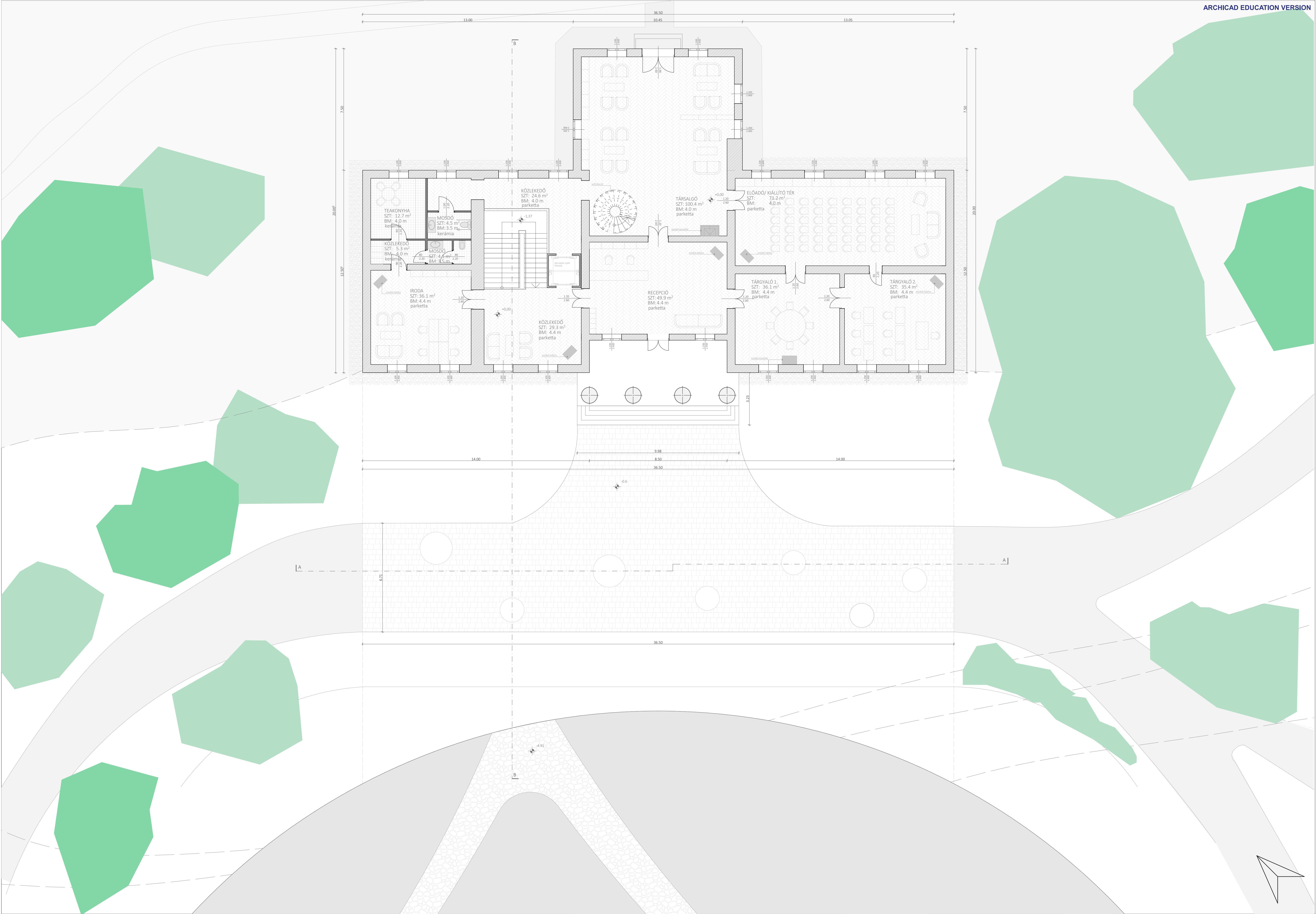
R9 _ Meglévő épület _ új közbenső födém

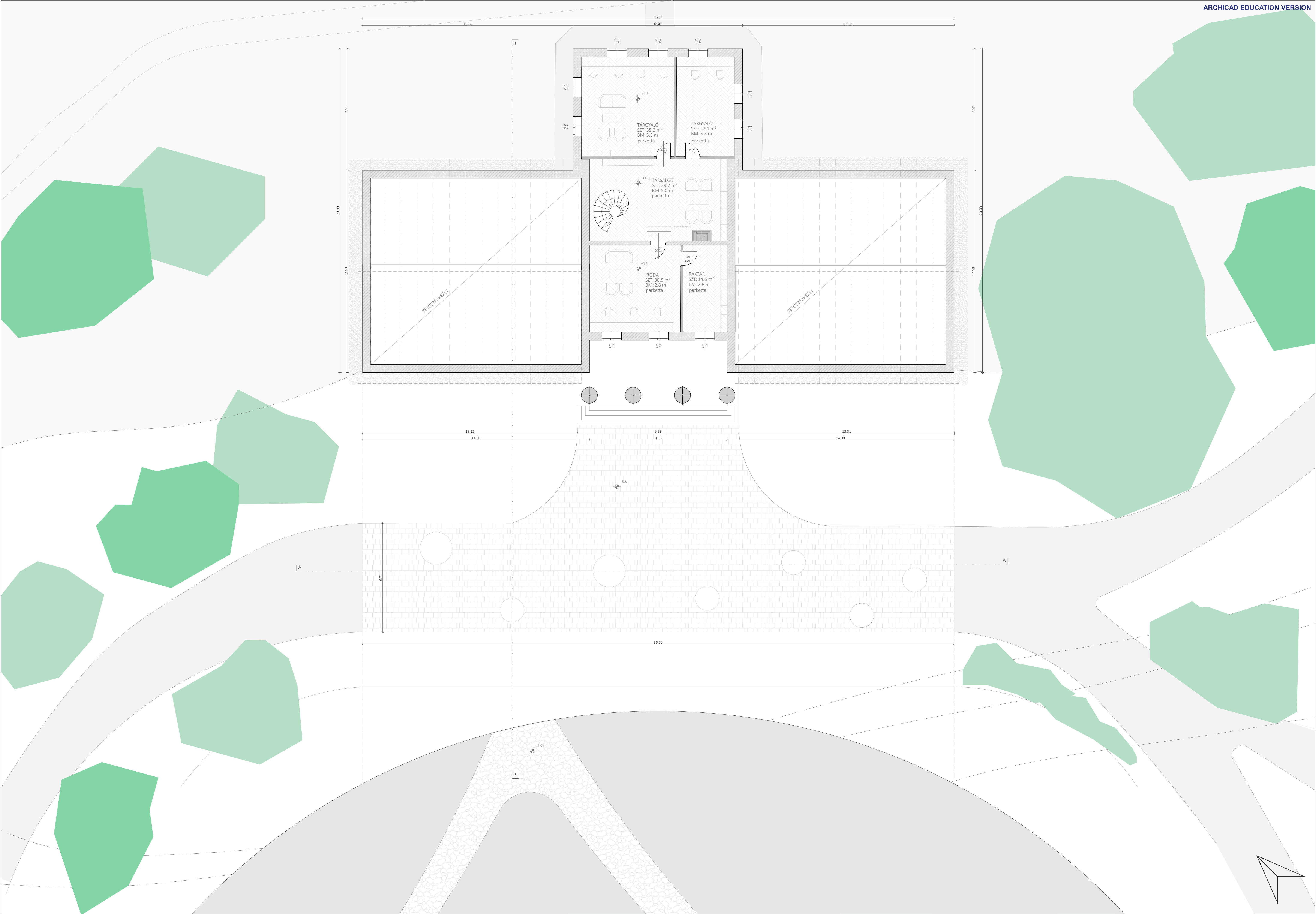
- 2 rtg. vizes bázisú, lakkozott felületképzés (pl. Mapei Ultracoat High Traffic)
- 14 mm élkötegelt tölgyfa, ipari parketta
- 2 mm oldószermentes, rugalmas, teljes felületű ragasztás
- 8 cm szálerősített cementesstrich aljzat, padlófűtési csőrendszerrel szerelve, (szükség esetén önterülő felületkiegyenlítéssel kialakítva)
- 1 rtg. műanyag, tépőzáras szőnyeg technológiai szigetelés és fűtés-cső fogadóréteg (pl: Rehau Rautherm Speed plus rendszer)
- 3 cm kőzetgyapot lépéshangszigetelés (pl. ROCKWOOL Steprock ND)
- 20 cm Új kialakítandó vasbeton födém, statikai tervek szerint
- 2 rtg. diszperziós glettelés és festés

R10 _ Új épület _ zöld előtető

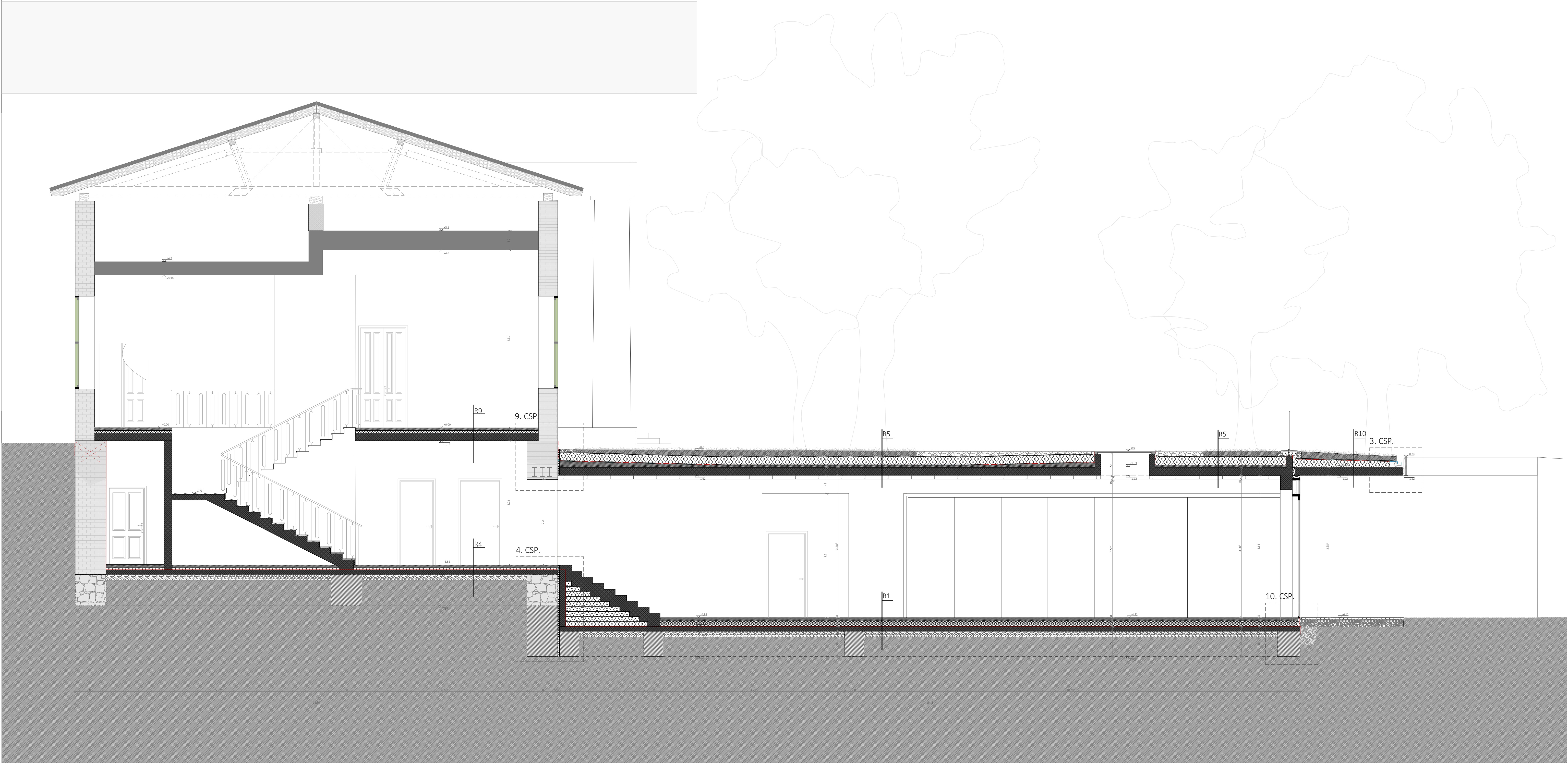
- extenzív vegetáció
- 15 cm szerves ültetőközeg
- 1rtg műanyag szűrőfátyol
- 2,5 cm műanyag szivárgó és víztározó lemez (pl: Diadem Diadrain 25)
- 1 rtg. 5 mm vtg. FLL eljárás alapján gyökérállónak minősített, GV/PV kompozithordozórétegű, SBS modifikált bitumenes vastaglemez, lángolvasztással rögzítve
- 1 rtg. 4 mm vtg. PV hordozórétegű, SBS modifikált öntaóadás bitumenes vastaglemez csapadékvíz elleni szigetelés
- vált. zártcellás XPS hőszigetelés lejtésben
- 20 cm monolit vasbeton födém statikus tervek szerint méretezve



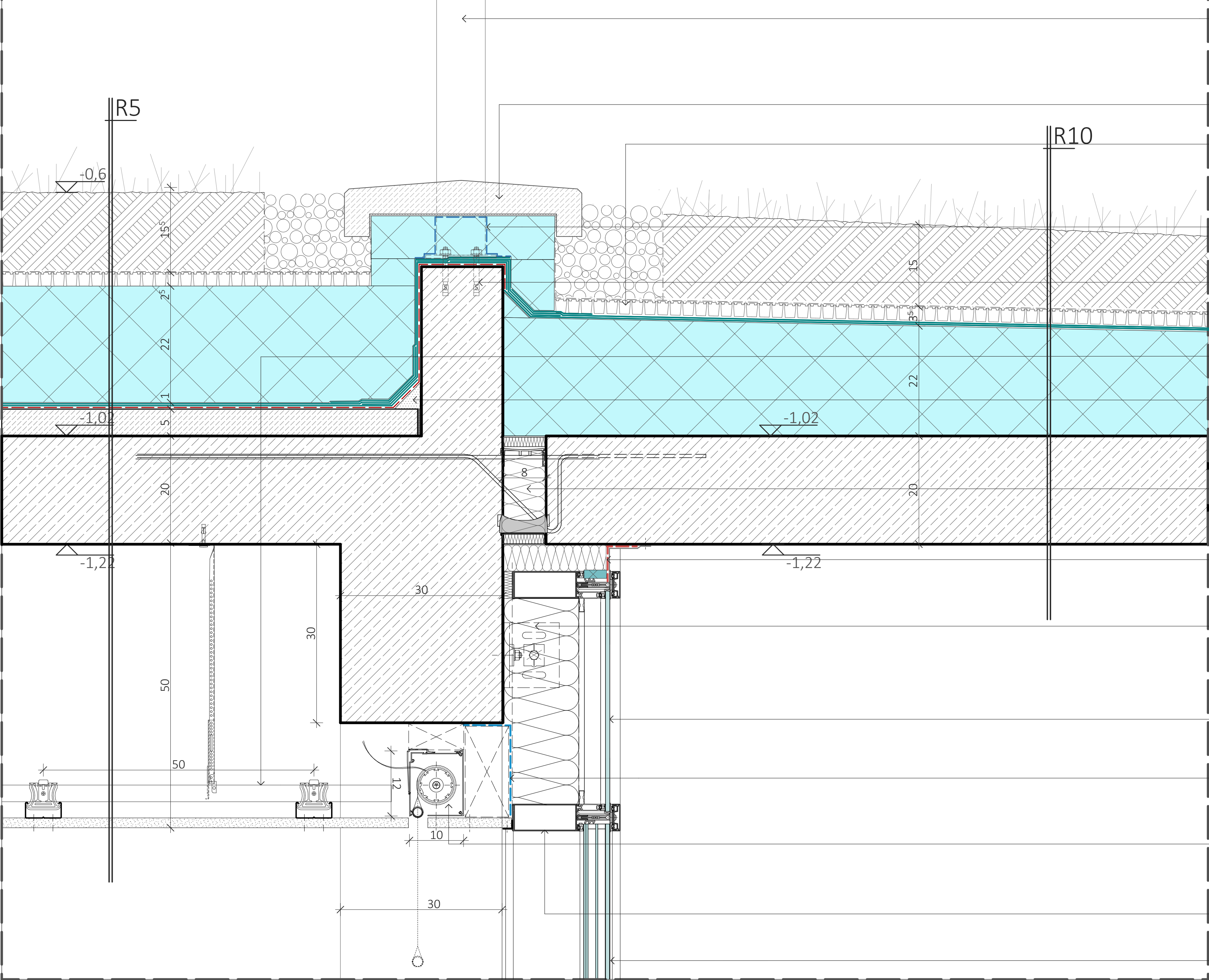












Egyedi acél korlát

Finombeton burkolati elem

Diadem Diadrain 25

Bevonatszigetelés az acélkonzolra
felvezetve

Korlát rögzítése epoxi gyanta
beragasztással

Szerelt álmennyezet, kettős CD profil
bordára rögzítve

5/5 cm cementhabarcs hajlaték

Schöck Isokorb® T type K
hőhíd megszakító

Szél és csapadék záró membrán a
lizénába beszorítva rögzítve,
szilikát szerkezethez zárva

Függönyfal borda felső megfogása

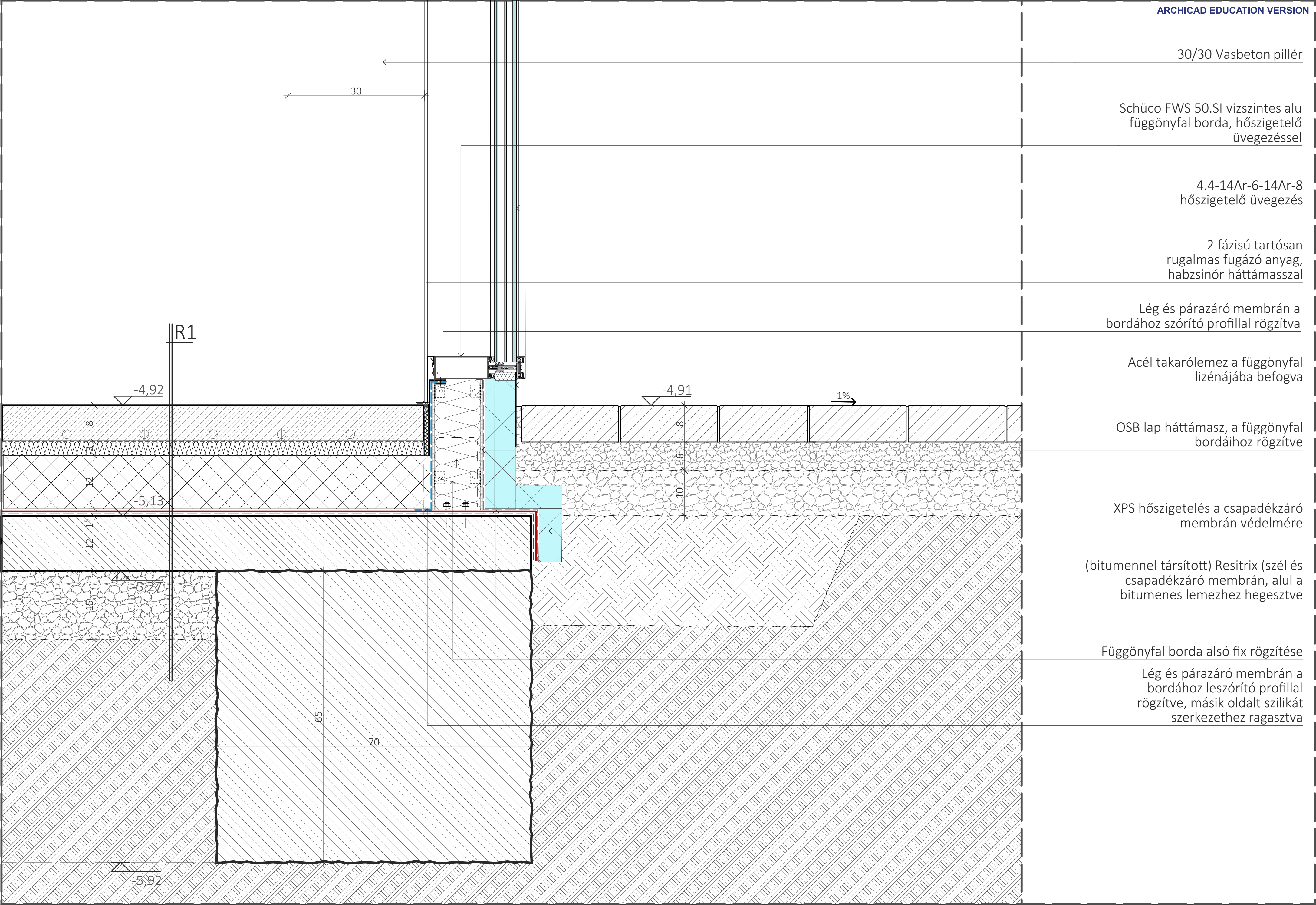
Shadow-box rendszer- hátulról
festett üvegezett külső felülettel,
ásványi szál asztalos hőszigeteléssel kitöltve

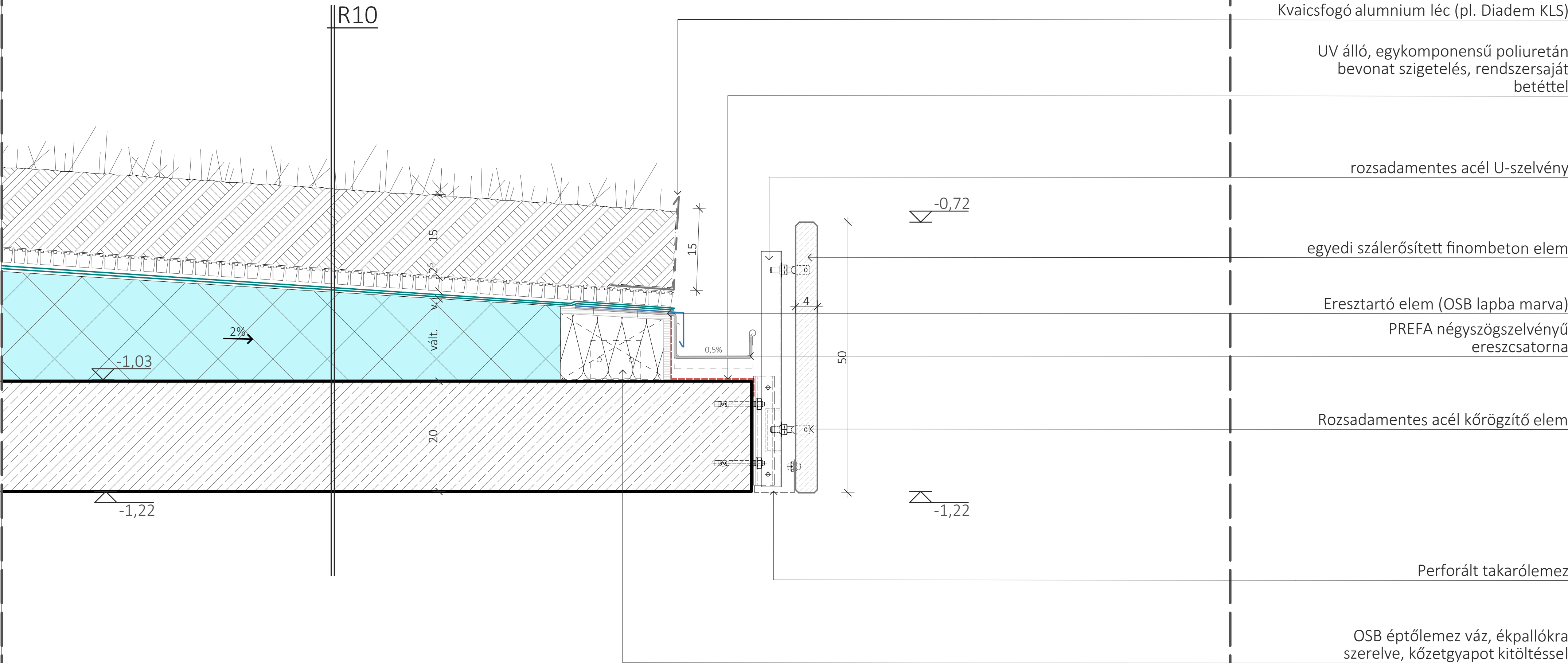
Lég és párazáró membrán a
bordához szórító profillal rögzítve

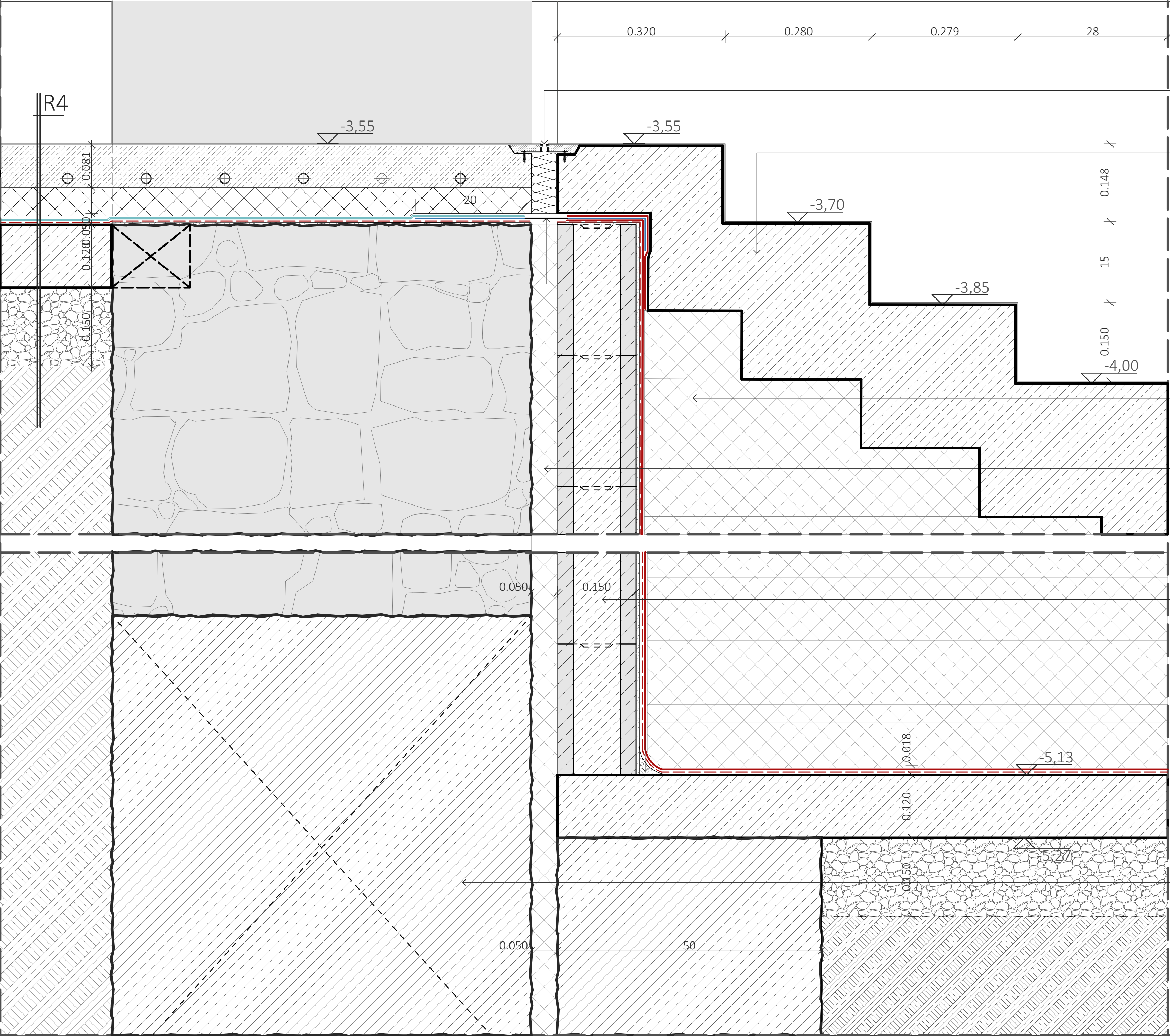
Krüllung Horiso TX-4000 IGE R04
motoros rolós árnyékoló

Schüco FWS 50.SI függönyfal,
hőszigetelő üvegezéssel

4.4-14Ar-6-14Ar-8
hőszigetelő üvegezés







MIGUA V35 burkolati dilatációs profil

Monolit vasbeton lépcső, alsó
polisztirol aljzatra kialaktva

ResiFlex SK80 dilatációs szalag ollós
befogással csatlakoztatva a
vízszigeteléshez

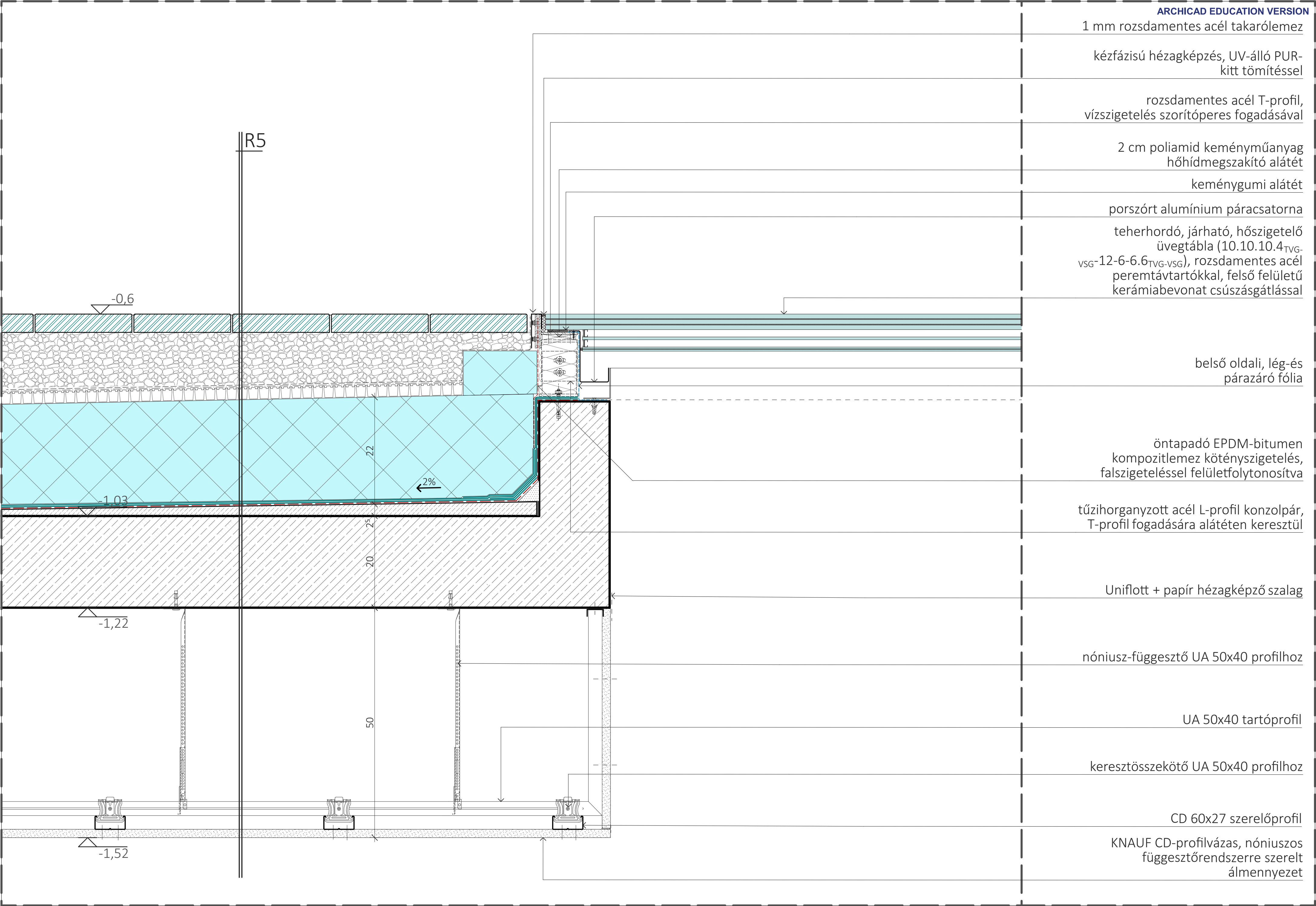
EPS kiereksztés

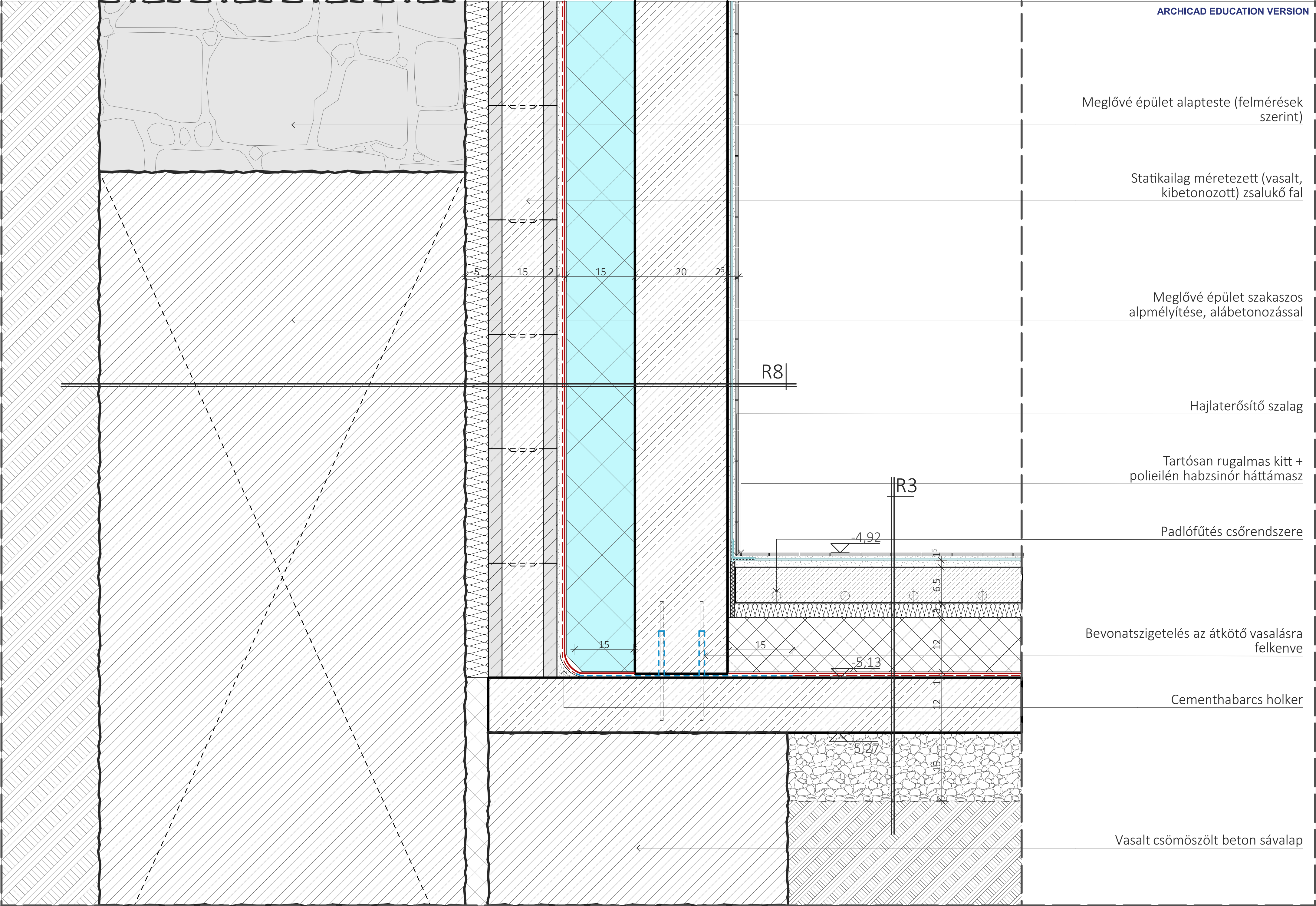
5 cm alacsony szilárdságú EPS
hőszigetelés, dilatációs kitöltés

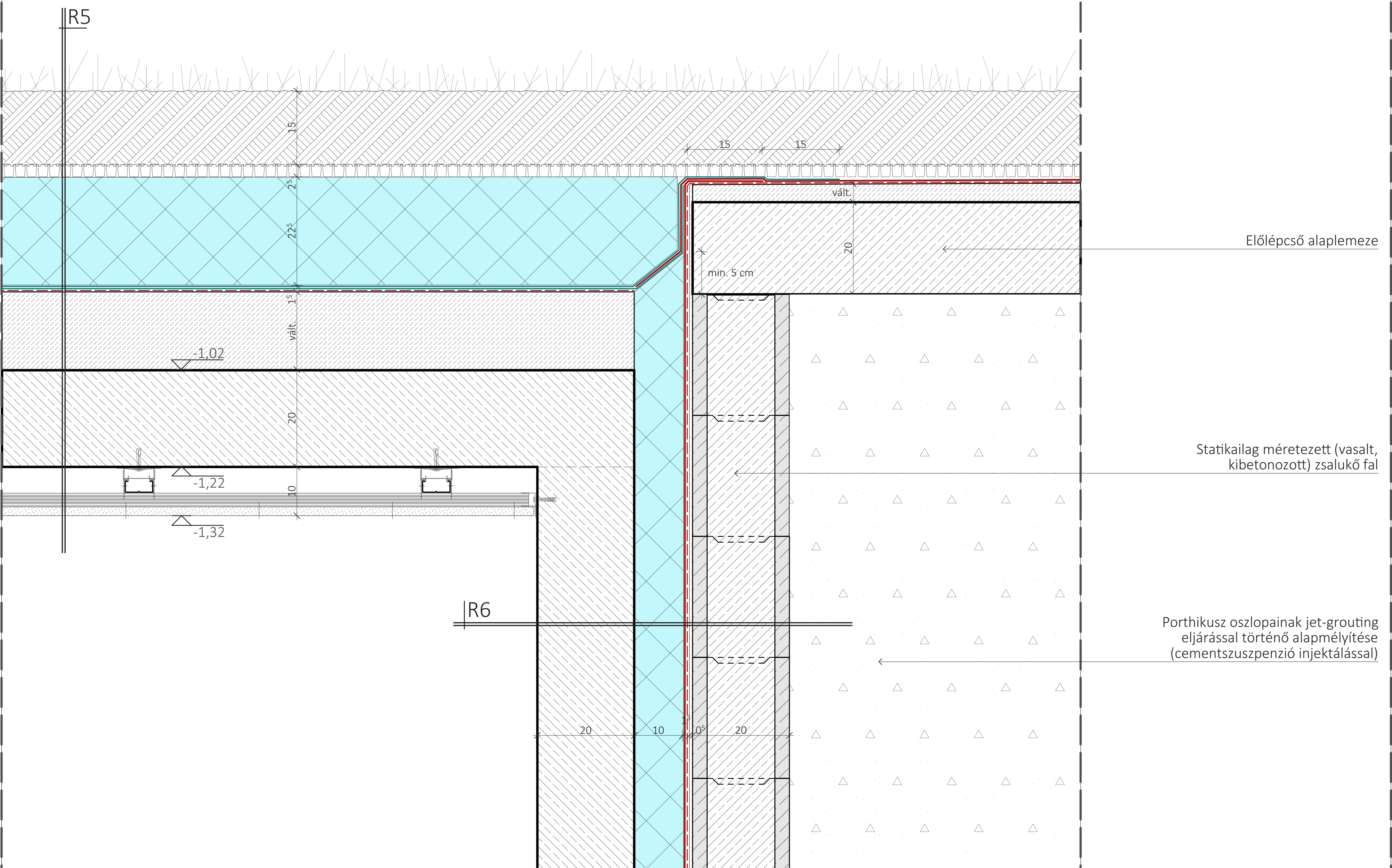
15 cm vastag zsalukőfal

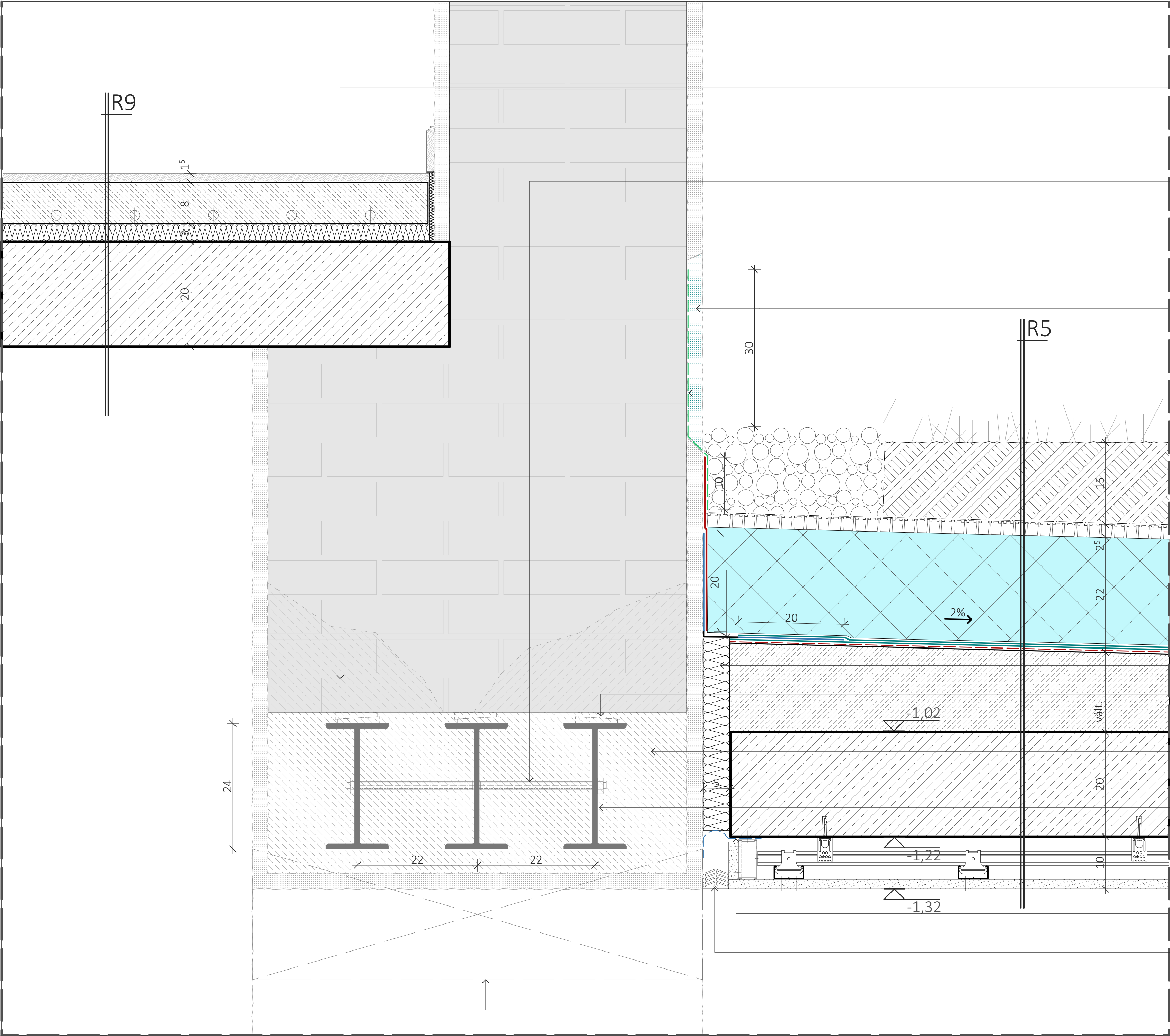
Cementhabarcs hajlaték

Meglévő épület szakaszos
alpmélyítése, alábetonozással









Kétoldali pontszerű technológiai rések
betonozáshoz

Fűzőcsavaros összekötés távtartó
csővel

Bevonatszigeteléssel összeférhető, az
eredeti homlokzati struktúrával
egyező, új vakolat (pl. KEIM)

Kétkomponensű poliuretán
bevonatszigetelés (rendsersaját
filcágyazással) kvarchomok beszórással

ResiFlex SK80 dilatációs szalag ollós
befogással csatlakoztatva a
vízszigeteléshez

5 cm alacsony szilárdságú EPS
hőszigetelés, dilatációs kitöltés

Kiételés acél ékekkel

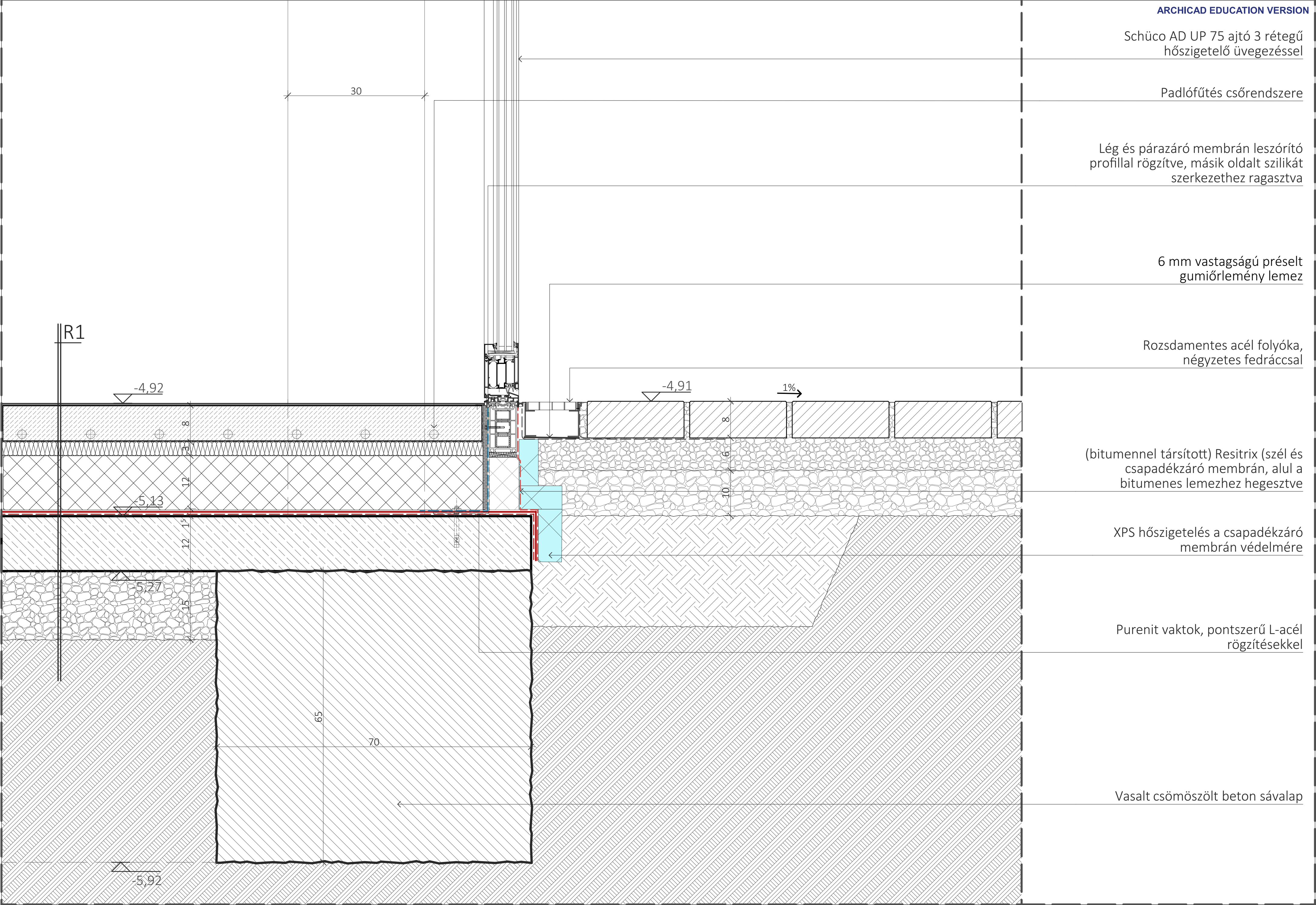
Acél gerendák körbebetonozása

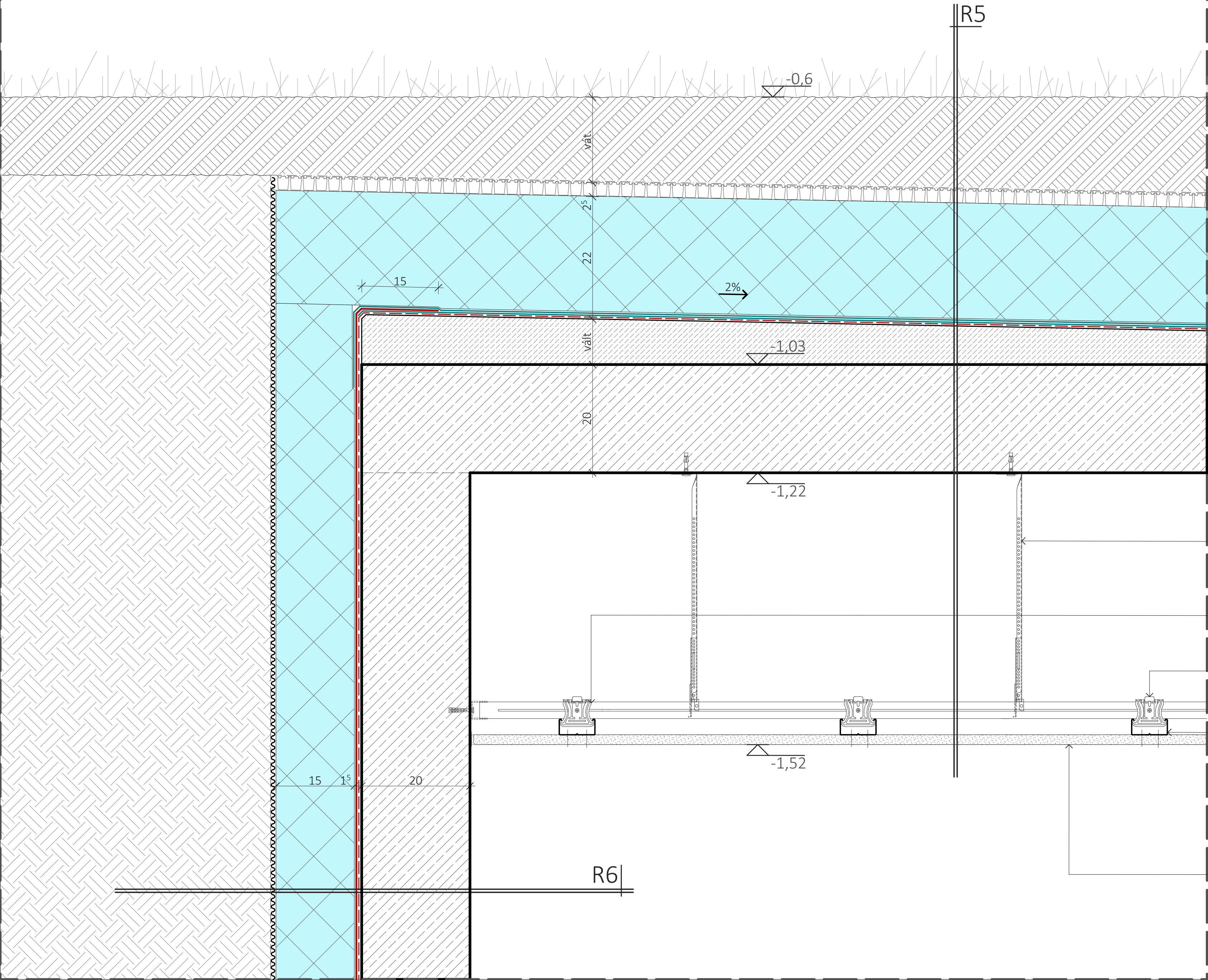
IPE 240 acél kiváltó gerendák

Belső oldali lég- és párazáró EPDM
fólia, dilatációképes lírahajtással

Rugalmas EPDM dilatációs tömítőprofil

Tehereosztó betontalp teljes
falszélességben a felfekvéseknél





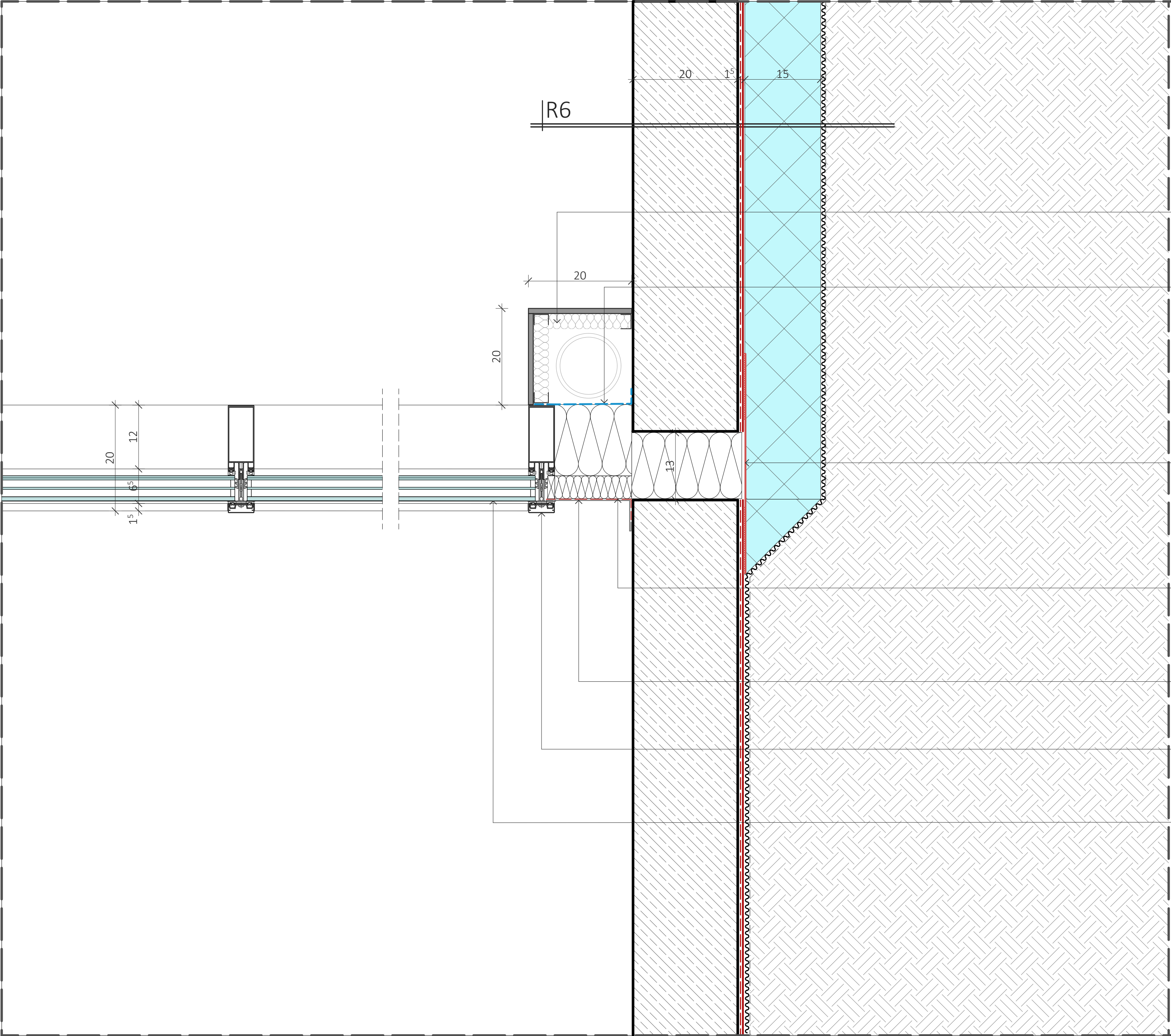
nóniusz-függesztő UA 50x40 profilhoz

UA 50x40 tartóprofil

keresztösszekötő UA 50x40 profilhoz

CD 60x27 szerelőprofil

KNAUF CD-profilvázas, nóniuszos
függesztőrendszerre szerelt
álmennyezet



Belső vízelvezetés könnyűszerkezetes elburkolása

Lég és párazáró membrán

Öntapadó bitumenes lemez

Szél és csapadék záró membrán a lizénába beszorítva rögzítve, szilikát szerkezethez zárva

Alumínium takarólemez a függőnyfal bordájába befogva

Schüco FWS 50.SI függőnyfal rendszer, hőszigetelő üvegezéssel

4.4-14Ar-6-14Ar-8 hőszigetelő üvegezés