



ÉPÜLETSZERKEZETI TANULMÁNY

Huszár Eszter H51S7L

Diplomatervezés 2020/21/1

Tartalomjegyzék

Előkészítő tanulmány	3
Tervezési program megfogalmazása	3
Környezeti hatások	4
Elhelyezkedés	4
Beépítési feltételek	4
Tervezési terület beépítettsége	4
Domborzati adottságok	4
Éghajlati adottságok	4
Talajmechanikai adottságok	4
Talajvíz viszonyok	4
Környezeti zajforrások	4
Épületen belüli zajforrások	4
A tervezett épület elemzése	5
Az épülettel szemben támasztott követelmények	5
Épületfizikai követelmények	5
Légállapot és páratechnikai követelmények	5
Akusztikai követelmények	5
Épületgépészeti követelmények	5
Csúszásmentesség	5
Akadálymentesség	5
Tűzvédelem	5
Szerkezet – Igénybevétel - Követelmény	6
Domborzat, talajmechanika	6
Hidrogeológia	6
Környezeti zaj	6
Kitettség (szél)	6
Benapozottság, tájolás	6
A tervezett épület szerkezeti elemzése	7
Alapozás	7
Vízszigetelés	7
Függőleges teherhordó szerkezetek	7
Vízszintes teherhordó szerkezetek	7
Merevítő szerkezetek	7

Belső térelhatároló szerkezetek	7
Padló szerkezetek	7
Homlokzatburkolatok	8
Árnyékoló szerkezetek	8
Nyílászáró szerkezetek	8
Álmennyezet	8
Kiemelt szerkezeti alrendszer	9
Rétegrendek	10
Teljesítmény-jellemzők	14
Mellékletek	19
Alaprajz	19
Metszetek	20
Homlokzati részmetset	22
Részletrajzok	23

Előkészítő tanulmány

Tervezési program megfogalmazása

Ma a szakemberek szerint minden századik ember autizmus spektrumzavarral születik. Az autista emberek éppúgy értékes tagjai a társadalomnak, minden bárki más. Társadalmi elfogadásuk kulcsa a megismerésükben rejlik, amelynek legjobb módja, ha közvetlenül találkozunk velük. Ennek kiemelt színtere a munkahely, ezért foglalkozási rehabilitációjuk kulcsfontosságú.

A Kockacsoki Csokoládémanufaktúra elsődleges célja a munkaerő-piacon az autizmus spektrumzavarral élő emberek segítése. Az autizmus széles spektrumot ölel fel, melyen az állandó felügyeletre szoruló, súlyosan érintett személyek mellett a több-kevesebb támogatás mellett önálló életvitelre képes emberek is megtalálhatók. Ez utóbbi csoportba tartozó fiatalok számára jelenleg még kevés olyan lehetőség áll rendelkezésre, mely hozzásegítené őket a tartalmas, minőségi élethez, az értékteremtő munkavégzéshez. A Kockacsoki ezt a hiányt szeretné, ha nem is teljes mértékben orvosolni, de legalábbis csökkenteni. Jelenleg a Budapesten a VII. kerületben van műhelyük egy 200 m²-es területen. A jövőben egy nagyobb komplexumot szeretnének létrehozni, amelyben mind a funkciók számát, mind a foglalkoztatási arányt is növelhetik. Ezt az új épületet terveztem meg Dénes Ákos, a Kockacsoki alapítója által megfogalmazott igények szerint.

Az általam tervezett Kockacsoki Látogatóközpontban komplex foglalkoztatási programot működtet, ahol a fiatalok biztonságos, értő, „autizmusbarát” környezetben szerezhetnek munkatapasztalatot. Mindemellett társadalmi szemléletformáló programokon mutatják be az érdeklődőknek az autista emberek különleges világát. A látogatóközpontot Budakeszire terveztem, amely autóval 25 percre van Budapesttől, míg tömegközlekedéssel 40 perc alatt el lehet jutni a városba. A szociális érzékenység döntő faktor volt a helyszínválasztás során, amely sokkal inkább jellemző egy kisebb lélekszámú városra. A telek, amelyre a választásom esett Budakeszi határán található, a Budaörsi útról lekanyarodva egy mellékutcában, a lakóövezet és az ipari terület határán. A telket oldalról a védett zöld övezet határolja, ezzel biztosítva a nyugodt és csendes környezetet, amely az autista dolgozók számára elengedhetetlen.

A tervezett épület három részből áll: a látogatóközpontból, a műhelyből és az összekötő részből. Az épület alaprajzát a telekhatárok által megszabott irányok határozták meg, míg a tömegét a különböző magasságigények szerint alakítottam. A látogatóközpontban egy rendezvényterem és egy oktatóterem helyezkedik el, utóbbiban az autizmussal élő gyermekek szüleinek folynak képzések. A rendezvényteremben céges rendezvények vagy előadások kapnak helyet. A csokoládé műhelyhez csatlakoznak az azt kiszolgáló helyiségek, mint a melegítő és hűtő szoba, a raktárak, iroda és a speciálisan kialakított szobák, mint a pihenőszoba és a hobby szoba – az autizmussal élő embereknek gyakrabban van szükségük szünetre a munkafolyamatból, amely idő alatt el tudnak vonulni a külvilágtól. Az összekötő épületrészben egy kiállítótér és kávézó helyezkedik el, ahol a vendégeknek lehetőségük van találkozni, megismerni az ott dolgozó, autizmus spektrumzavarral élő embereket, ezzel segítve a társadalmi elfogadásukat.

Környezeti hatások

ELHELYEZKEDÉS

A tervezési terület Pest megyében, Budakeszin, a Budaörsi út közelében helyezkedik el a Patak utcában. A telket kelet felől védett zöld övezet határolja.

BEÉPÍTÉSI FELTÉTELEK

Követelmények: Budakeszi Helyi Építési Szabályzat

Telek címe: 2092 Budakeszi, Patak utca 3.

HRSZ: 2746

TERVEZÉSI TERÜLET BEÉPÍTETTSÉGE

A tervezési terület üresen áll.

DOMBORZATI VISZONYOK

A tervezési terület sík terepen helyezkedik el.

ÉGHAJLATI ADOTTSSÁGOK

A tervezési területen a mérsékelt öv kontinentális változata érvényesül. Az átlagos évi középhőmérséklet 10,0 – 10,5 °C között, az éves csapadékmennyiség átlagos összege pedig 550 – 600 mm között változik.

TALAJMECHANIKAI ADOTTSSÁGOK

Talajrétegződés:

- 0,00 – 0,2 m: feltöltés
- 0,2 – 1,0 m: barna humuszos iszapos homokliszt
- 1,0 – 4,5 m: sárga iszapos homokliszt
- 4,5 – 5,9 m: barnássárga, sárgásbarna homoklisztes iszap
- 5,9 – 7,0 m: sárga mésztörmelékes iszapos homokliszt

TALAJVÍZ VISZONYOK

A helyszínen végzett fúrások során a talajvizet a 6 m-es feltárási határig nem értél el. A maximális talajvízszintet a vizsgálat helyére 5 m körüli mélységre becsülték.

KÖRNYEZETI ZAJFORRÁSOK

A Patak utca autós forgalma gyenge.

ÉPÜLETEN BELÜLI ZAJFORRÁSOK

A funkcióból adódóan mérsékelt hangterhelésre lehet számítani az előadóban és a kávézó területén.

A tervezett épület szerkezeti elemzése

Az épülettel szemben támasztott követelmények

ÉPÜLETFIZIKAI KÖVETELMÉNYEK

külső térelhatároló falak	külső és belső hőmérsékletkülönbség, páravándorlás okozta hatások	fajlagos hőátbocsátási tényező (U) követelményértéke: 0,24 W/m ² K
külső nyílászárók		fajlagos hőátbocsátási tényező (U) követelményértéke: 1,15 W/m ² K
tető		fajlagos hőátbocsátási tényező (U) követelményértéke: 0,17 W/m ² K
talajon fekvő padló		fajlagos hőátbocsátási tényező (U) követelményértéke: 0,3 W/m ² K

LÉGÁLLAPOT ÉS PÁRATECHNIKAI KÖVETELMÉNYEK

Az épület döntően mesterséges szellőztetésű. A mesterséges szellőztető berendezések feladata a különböző belsőterű helyiségek szükséges friss levegő mennyiségének biztosítása, nyáron hűtött, télen fűtött levegővel. A különböző funkciójú területeken különböző igények és szempontok szerint kellett a levegő elosztást megvalósítani, illetve a légtechnikai rendszert kialakítani.

A teakonyha, konyha és vizesblokkok esetében az elszívást külön ventilátor fogja biztosítani. Az elszívó rendszereket a nappali műszak alatt folyamatosan üzemeltetni kell, hogy a vizes blokkokban a penészesedést, ill. onnan a kellemetlen szagok kiáramlását megakadályozzuk.

AKUSZTIKAI KÖVETELMÉNYEK

A pihenőszobában funkcióból eredően fokozott hangszigetelés szükséges. A helyiség akusztikai burkolattal kerül kialakításra.

ÉPÜLETGÉPÉSZETI KÖVETELMÉNYEK

Az autizmus széles spektrumon mozgó betegség, melyhez elég változatos igények tartoznak. A gépészet rugalmas kialakítású, hogy minél több igényt tudjon szolgálni. A megvilágítás, a hőmérséklet is szabályozható.

CSÚSZÁSMENTESSÉG

Az épület funkciójából és ezáltal használatából adódóan a burkolat kialakításával kapcsolatban a megfelelő mértékű csúszásmentességéről gondoskodni kell.

AKADÁLYMENTESSÉG

Az akadálymentesség kialakítása elengedhetetlen feladat, szempont a helyiségek, és nyílászárók méretezésénél.

TŰZVÉDELEM

Mértékadó kockázati osztály: AK

Kockázat meghatározása:

A kockázati egység legfelső építményszintjének szintmagassága, valamint a kilátó és az állvány jellegű építmény esetében a legmagasabb emberi tartózkodásra szolgáló járófelület magassága

(0,00 m): 0,00-7,00 m: NAK

- Kockázati egység legnagyobb befogadóképességű helyiségének befogadó-képessége, valamint a kilátó, a ponyvaszerkezetű építmény, az állvány jellegű építmény és szín esetében az építmény befogadóképessége (84 fő): AK
- Segítséggel menekülnek: AK
- Tűzeseti szerkezeti állékonyság:
- Teherhordó falak és merevítéseik: D, REI 30
- Tetőfödém tartószerkezete, merevítése, valamint tetőfödém: D, R EI30
- Padlóburkolat: Bfl-s1
- Falburkolat: B-s1, d0
- Hő- és hangszigetelés, burkolat nélkül vagy burkolat mögött: A1/A2

A beépített tűzjelző és tűzoltó berendezések szabályai:

Mivel az alapterület 500 m² feletti, biztonsági világítás létesítése szükséges a menekülési útvonalakon, tűzoltó berendezés létesítése nem szükséges.

Szerkezet – Igénybevétel – Követelmény

Szerkezet	Igénybevétel	Követelmény
DOMBORZAT, TALAJMECHANIKA		
talajban elhelyezkedő teherhordó szerkezetek	talajnyomás	a szerkezetek az igénybevételeket károsodás nélkül viseljék
HIDREOLÓGIAI		
talajban elhelyezkedő teherhordó szerkezetek	talajpára	a szerkezetek az igénybevételeket károsodás nélkül viseljék
KÖRNYEZETI ZAJ		
külső térelhatároló falak nyílászárók	hangterhelés, külső környezetből érkező hanghullámok	a jogszabályokban meghatározott hanggátlási követelmények
alacsony hajlásszögű tető		
KITETTSÉG (SZÉL)		
vízszintes és függőleges teherhordó szerkezetek külső térelhatároló falak nyílászárók árnyékoló szerkezetek alacsony hajlásszögű tető	szélnyomás, szélszívás	stabilitási és alakváltozási követelmények, valamint szél hatásaival szembeni ellenállás és légzárási követelmények
BENAPOZOTTSÁG, TÁJOLÁS		
nyílászárók	napsugárzás hatása	nap fényhatásával szembeni ellenállás
árnyékoló szerkezetek	napsugárzás hatása	nap fényhatásával szembeni ellenállás

A tervezett épület szerkezeti elemzése

ALAPOZÁS

Az épület terheinek teherviselésére vasbeton sávalap, a pillérek alatt kiszélesítve. Az alaptestek tetején vasalt talpkoszorú fut, melyhez csatlakozik a 15 cm vastag vasalt aljzatbeton.

A vasbeton sávalap C25/30-XC2-24-F2 minőségű betonból készül.

A vasalt aljzat C16/20-XC2-16-F2 minőségű betonból készül.

Betonacélok: B500B

VÍZSZIGETELÉS

A vasalt aljzaton modifikált bitumenes vastaglemez szigetelés található a lábazatra 30 cm-ig felhajtva, a falak és rögzítéseik alatt kent szigeteléssel kialakítva. A tetőn fémlemez fedés biztosítja a vízzárást.

FÜGGŐLEGES TEHERHORDÓ SZERKEZETEK

Az épület CLT BBS 3 rétegű keresztirányú rétegelt fa panelekből épül fel. Az épületre ható függőleges terheket 12cm vastag CLT panelek hordozzák, illetve 100/200 rétegelt ragasztott fa pillérek. A falazat akusztikai és hőtechnikai szempontból is igényes szerkezet. A falak toldásánál gondoskodni kell a párazáró fólia beépítéséről. A falak alján rugalmas gumialátét található a fa betonnal való érintkezésének elkerülése miatt, illetve a paneleket 1 db L vasalat rögzíti az aljzatbetonhoz.

VÍZSZINTES TEHERHORDÓ SZERKEZETEK

Az épület vízszintes teherhordó szerkezetei 6 cm vastag CLT BBS fa panel, mely zárófödémként a héjalás terheit is viseli. A panel felületén párazáró fólia beépítése gondoskodik a hőszigetelésben keletkező nedvesség átjutásának megakadályozásáról. A CLT panelekre 22 cm tecta-PUR hőszigetelés kerül. A tetőpanelek 200/500-as rétegelt ragasztott fa szelemenekre terhelnek, amelyek 2 méterenként kerülnek elhelyezésre. Ezek a szelemenek a függönyfalak előtt 200/500-as rétegelt ragasztott fa gerendákra terhelnek.

MEREVÍTŐ SZERKEZETEK

Az épület merevítését a CLT falak alaprajzi elrendezése biztosítja.

BELSŐ TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZETEK

A belső térelhatároló szerkezetek teherhordó falai 12 cm-es CLT BBS panelekből állnak, melyre igény szerint kerül burkolat. A nem teherhordó válaszfalak 8 cm-es CLT BBS panelekből állnak. Az audiovizuális szobánál a megnövekedett akusztikai igényt BAUX akusztikai panel beépítésével lehet megoldani. A pihenőszoba falburkolata puha anyagból készül.

PADLÓSZERKEZETEK

Az aljzatbeton felett minden esetben ROCKWOOL Steprock lépéshangszigetelés szükséges. A szigetelés és az eltérő vastagságú aljzatbeton között PE fólia helyezkedik el. A melegítőkonyha, illetve a vizes helyiségek és a gépészeti helyiség padlórétegrendjében gondoskodni kell az üzemvíz elleni szigetelésről. Ezt a kerámia burkolatnál kent szigetelés látja el.

HOMLOKZATBURKOLAT

Az autizmus igényei miatt állékony homlokzatburkolati rendszer kialakítására van szükség. A nagytáblás fa homlokzatburkolatot fa rácsosszerkezet tartja. A váz alsó-felső megtámasztással rendelkezik. A váz elhelyezkedésével légrés alakul ki, mely a homlokzat átszellőzését biztosítja. A homlokzatburkolat síkegyeztetése miatt 23 cm mechanikailag rögzített ROCKWOOL Frontrock homlokzati hőszigetelési vastagságot követel, a lábazatnál AUSTROTHERM XPS hőszigetelésre vált. A függönyfalak felett a tartógerendára rögzítik a homlokzatburkolatot, itt a síkegyeztetés miatt 15 cm ROCKWOOL Frontrock hőszigetelésre van szükség.

ÁRNYÉKOLÓ SZERKEZETEK

A belső udvarnál az épület formája és a fedett-nyitott terasz szerkezete biztosítja az árnyékolást. Az épület keleti oldalán belső vászon árnyékolók kerülnek beépítésre a függönyfalakhoz, az épület nyugati oldalán a homlokzatburkolati lécek biztosítják az árnyékolást a függönyfal mentén.

NYÍLÁSZÁRÓ SZERKEZETEK

A nyílászárók minden esetben külső oldali szél- és vízzáró fólia, illetve belső oldali lég- és párazáró fólia beépítésével kerülnek kialakításra.

ÁLMMENNYEZET

A vizesblokkok felett impregnált gipszkarton álmennyezet kerül elhelyezésre.

Kiemelt szerkezeti alrendszerek

Homlokzat

Függönyfal

Az épületben az előadónál a külső térelhatároló szerkezet Stabalux H típusú függönyfal, amelyet a fa és az alumínium kombinációja jellemzi. A tartóbordák rétegragasztott fa szerkezetek 5/15 cm keresztmetszeti mérettel. A fa háttérszerkezetre szerelhető 3 rétegű üvegezéssel magasan hőszigetelt függönyfalak kerülnek beépítésre.

Homlokzatburkolat

A függönyfal előtt 5/5 cm fa lamellák futnak, amelyek acél L szelvénnel vannak rögzítve a függönyfal bordáihoz. A függönyfalat minimum 6 havonta javasolt tisztítani, ennek következtében a fa lamellák 20 cm-es légréssel vannak kialakítva, nyitható betétekkel.

A függönyfal feletti tartógerenda előtt a fa lamellák tömör háttérrel kerülnek kialakításra, amelyek L alakú, 5/5 cm fa szerkezetből épülnek fel. Ezek szintén L szelvénnel vannak rögzítve a gerendához, amelyre 15 cm ROCKWOOL kőzetgyapot hőszigetelés kerül.

A homlokzati falnál 15 cm légrés kerül kialakításra az ereszcsonna elrejtése miatt, ennek következtében acél tartószerkezetre van szükség, amely HILTI homlokzati tartóvázból és konzolból épül fel, ezek rögzítik a homlokzatburkolatot a hőszigetelés tartóvázához.

Hőszigetelés

A homlokzati hőszigetelés egy 5/2,5 cm fa elemekből épült tartóváz közé kerül elhelyezésre, amelyre egy OSB lap kerül. Ezen fut a homlokzati fólia, a hőszigetelés és a CLT falpanel között pedig egy párazáró réteg kerül elhelyezésre.

Rétegrendek

R.1 Földszinti padlószerkezet kőporcelán burkolattal

1,0	cm	kőporcelán + ragasztó
2	cm	padlókiegyenlítés
8,0	cm	vasalt aljzatbeton
1	rtg	technológiai szigetelés
12,0	cm	Auszrotherm N150 hőszigetelés
1	rtg	elválasztó és csúsztató réteg
1	rtg	4 mm vastag modifikált bitumenes szigetelő lemez
1	rtg	bitumen máz kellősítés
15,0	cm	vasbeton lemez
5,0	cm	szereelőbeton
15,0	cm	tömörített kavicsfeltöltés
-	-	tömörített talajfeltöltés
-	-	termett talaj

R.2 Földszinti padlószerkezet közösségi terekben (vizesblokk)

1,0	cm	csúszásgátló kőporcelán + ragasztó
0,3	cm	cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
1,5	cm	padlókiegyenlítés
8,0	cm	vasalt aljzatbeton
1	rtg	technológiai szigetelés
12,0	cm	Auszrotherm N150 hőszigetelés
1	rtg	elválasztó és csúsztató réteg
1	rtg	4 mm vastag modifikált bitumenes szigetelő lemez
1	rtg	bitumen máz kellősítés
15,0	cm	vasbeton lemez
5,0	cm	szereelőbeton
15,0	cm	tömörített kavicsfeltöltés
-	-	tömörített talajfeltöltés
-	-	termett talaj

R.3 Földszinti padlószerkezet parketta burkolattal

22	mm	lécparketta
3	mm	ragasztó
5	mm	felületkiegyenlítés
8,0	cm	vasalt aljzatbeton
1	rtg	technológiai szigetelés
12,0	cm	Auszrotherm N150 hőszigetelés
1	rtg	elválasztó és csúsztató réteg
1	rtg	4 mm vastag modifikált bitumenes szigetelő lemez
1	rtg	bitumen máz kellősítés
15,0	cm	vasbeton lemez
5,0	cm	szereelőbeton
15,0	cm	tömörített kavicsfeltöltés

- - tömörített talajfeltöltés
- - termett talaj

R.4 Emeleti zárófödém

0,7	mm	állókorcos fémlemez fedés
1	rtg	szellőző alátétszőnyeg
2,2	cm	deszka aljzat
5	cm	szellőző légrés fa ellenlécek között
1	rtg	páraáteresztő fólia
20	cm	BACHL tecta-PUR hőszigetelés
1	rtg	párazáró fólia
6	cm	CLT BBS 3 rétegű fa panel

R.5 Emeleti zárófödém vizes helységek felett

0,7	mm	állókorcos fémlemez fedés
1	rtg	szellőző alátétszőnyeg
2,2	cm	deszka aljzat
5	cm	szellőző légrés fa ellenlécek között
1	rtg	páraáteresztő fólia
22	cm	BACHL tecta-PUR hőszigetelés
1	rtg	párazáró fólia
6	cm	CLT BBS 3 rétegű fa panel
55	cm	álmennyezeti tér
2	rtg	gipszkarton álmennyezet szerelve

R.6 Homlokzati fal

12,0	cm	CLT BBS 3 rétegű falpanel
1	rtg	párazáró fólia
21	cm	ROCKWOOL Frontrock kőzetgyapot hőszigetelés közte 60 cm távtartó 2,5/5 cm lécváz
2	cm	OSB 4 építőlemez
1	rtg	homlokzati fólia
15,0	cm	légrés (burkolattartó váz)
2,5	cm	vörösfenyő deszkaburkolat egyedi 5/5 cm bordázattal

R.7 Homlokzati fal műhelynél

1,0	cm	kőporcelán burkolat + ragasztó
0,3	cm	cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
2,5	cm	2 rtg 12,5 mm-es impregnált gipszkarton
50	mm	CW/UW 50 profil vázszerkezeten
12,0	cm	CLT BBS 3 rétegű falpanel
1	rtg	párazáró fólia

21	cm	ROCKWOOL Frontrock kőzetgyapot hőszigetelés közte 60 cm távtartó 2,5/5 cm lécváz
2	cm	OSB 4 építőlemez
1	rtg	homlokzati fólia
15,0	cm	légrés (burkolattartó váz)
2,5	cm	vörösfenyő deszkaburkolat egyedi 5/5 cm bordázattal

R.8 CLT teherhordó válaszfal

12,0	cm	CLT BBS 3 rétegű falpanel
------	----	---------------------------

R.9 CLT válaszfal

8,0	cm	CLT BBS 3 rétegű falpanel
-----	----	---------------------------

R.10 CLT belső válaszfal egyik oldalán kőporcelán burkolattal

1,0	cm	kőporcelán burkolat + ragasztó
0,3	cm	cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
2,5	cm	2 rtg 12,5 mm-es impregnált gipszkarton
50	mm	CW/UW 50 profil vázszerkezeten
8	cm	CLT BBS 3 rétegű fa panel

R.11 CLT belső válaszfal vizes helyiségek között

1,0	cm	kőporcelán burkolat + ragasztó
0,3	cm	cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
2,5	cm	2 rtg 12,5 mm-es impregnált gipszkarton
50	mm	CW/UW 50 profil vázszerkezeten
2,5	cm	2 rtg 12,5 mm-es impregnált gipszkarton
0,3	cm	cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
1,0	cm	kőporcelán burkolat + ragasztó

R.12 CLT belső válaszfal pihenőszobában

2,5	cm	BAUX akusztikus panel
0,1	cm	ragasztó
8,0	cm	CLT BBS 3 rétegű falpanel

R.13 CLT belső válaszfal pihenőszoba és műhely között

2,5	cm	BAUX akusztikus panel
0,1	cm	ragasztó
8,0	cm	CLT BBS 3 rétegű falpanel
50	mm	CW/UW 50 profil vázszerkezeten

2,5	cm	2 rtg 12,5 mm-es impregnált gipszkarton
0,3	cm	cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
1,0	cm	kőporcelán burkolat + ragasztó

R.14 Gipszkarton aknafal 1x2 rtg:

1,0	cm	kőporcelán burkolat + ragasztó
0,3	cm	cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
2,5	cm	2 rtg 12,5 mm-es impregnált gipszkarton
75	mm	CW/UW 75 profil vázszerkezeten
5	cm	légrés
75	mm	CW/UW 75 profil vázszerkezeten
2,5	cm	2 rtg 12,5 mm-es impregnált gipszkarton
0,3	cm	cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
1,0	cm	kőporcelán burkolat + ragasztó

R.15 Válaszfal hűtőkamránál

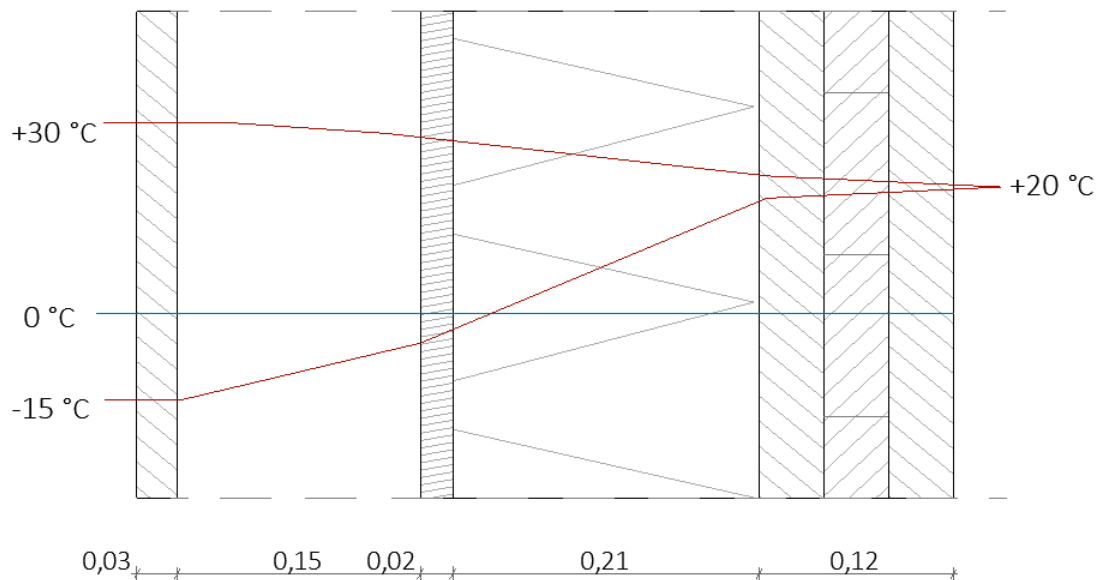
15,0	cm	PIR hab kitöltésű hőszigetelő panel
------	----	-------------------------------------

R.16 Válaszfal hűtőkamra és melegítő helyiség között

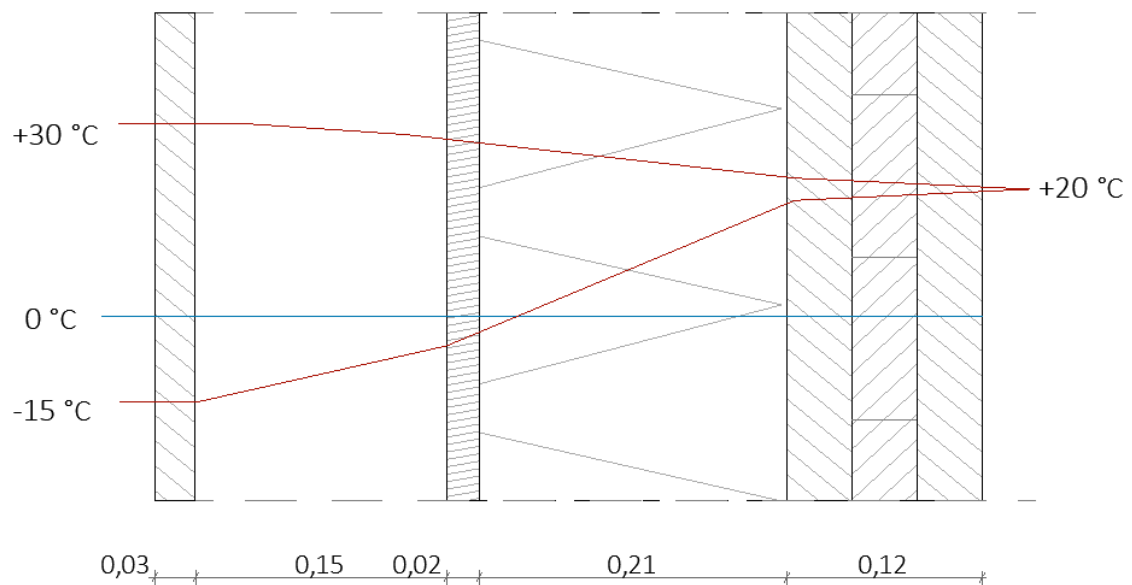
20,0	cm	PIR hab kitöltésű hőszigetelő panel
------	----	-------------------------------------

Rétegrendek teljesítmény-jellemzői

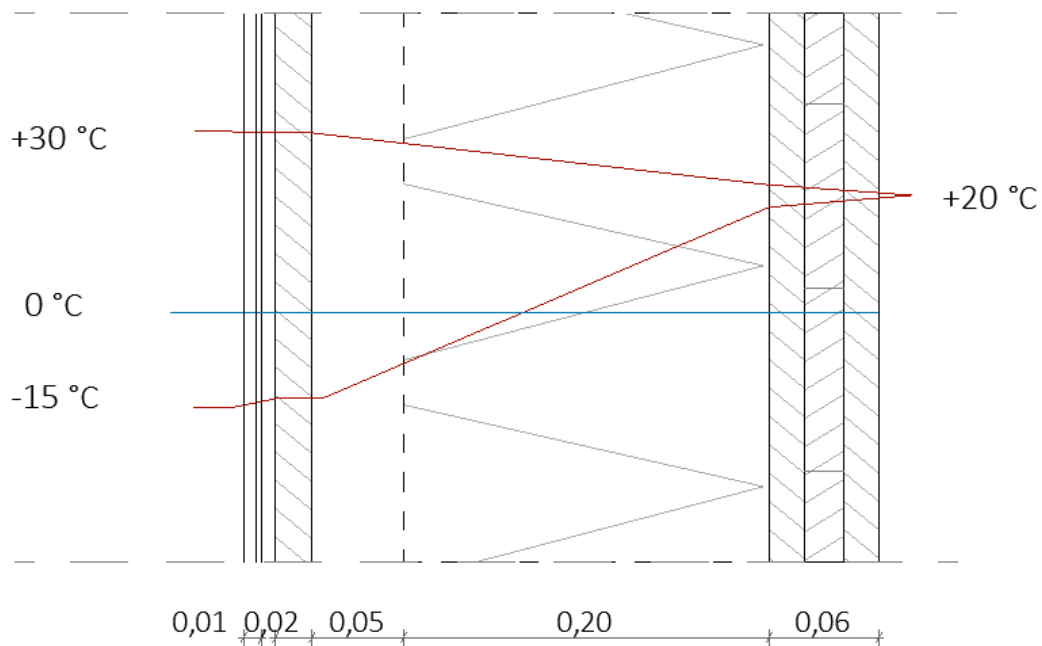
Homlokzati fal				
	λ [W/mK]	d [m]	λ/d	$1/(\lambda/d)$
CLT BBS 3 rétegű fa panel	0,15	0,12	1,25	0,80
párazáró fólia				
ROCKWOOL Frontrock kőzetgyapot hőszigetelés közte 60 cm távtartó 2,5/5 cm lécváz	0,036	0,21	0,17	5,83
OSB 4 építőlemez	0,16	0,02	8,00	0,13
homlokzati fólia				
légrés (burkolattartó váz)	100	0,15	666,67	0,00
vörösfenyő nagytáblás homlokzatburkolat	0,15	0,025	6,00	0,17
belső hőátadási tényező			8	0,13
külső oldali hőátadási tényező			23	0,04
	U= 0,14 W/m ² K	Követelmény: U= 0,24 W/m ² K		MEGFELEL



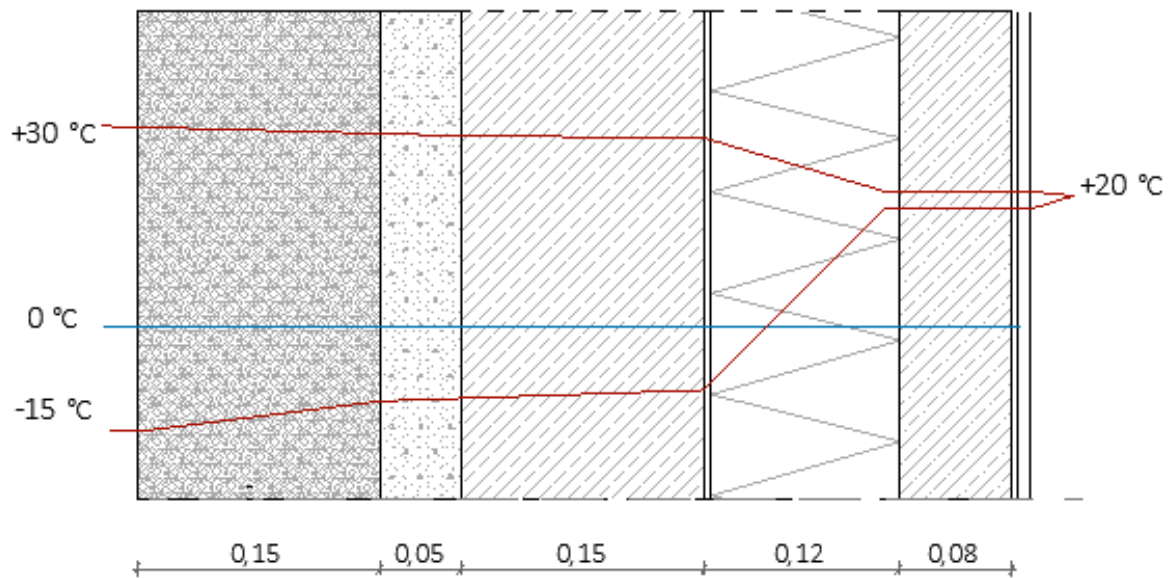
Lábazat				
	λ [W/mK]	d [m]	λ/d	$1/(\lambda/d)$
CLT BBS 3 rétegű fa panel	0,15	0,12	1,25	0,80
párazáró fólia				
XPS hőszigetelés	0,035	0,21	0,17	6,00
OSB 4 építőlemez	0,11	0,02	5,50	0,18
homlokzati fólia				
légrés (burkolattartó váz)	100	0,15	666,67	0,00
vörösfenyő nagytáblás homlokzatburkolat	0,15	0,025	6,00	0,17
belső hőátadási tényező			8	0,13
külső oldali hőátadási tényező			23	0,04
	U= 0,14 W/m ² K	Követelmény: U= 0,24 W/m ² K		MEGFELEL



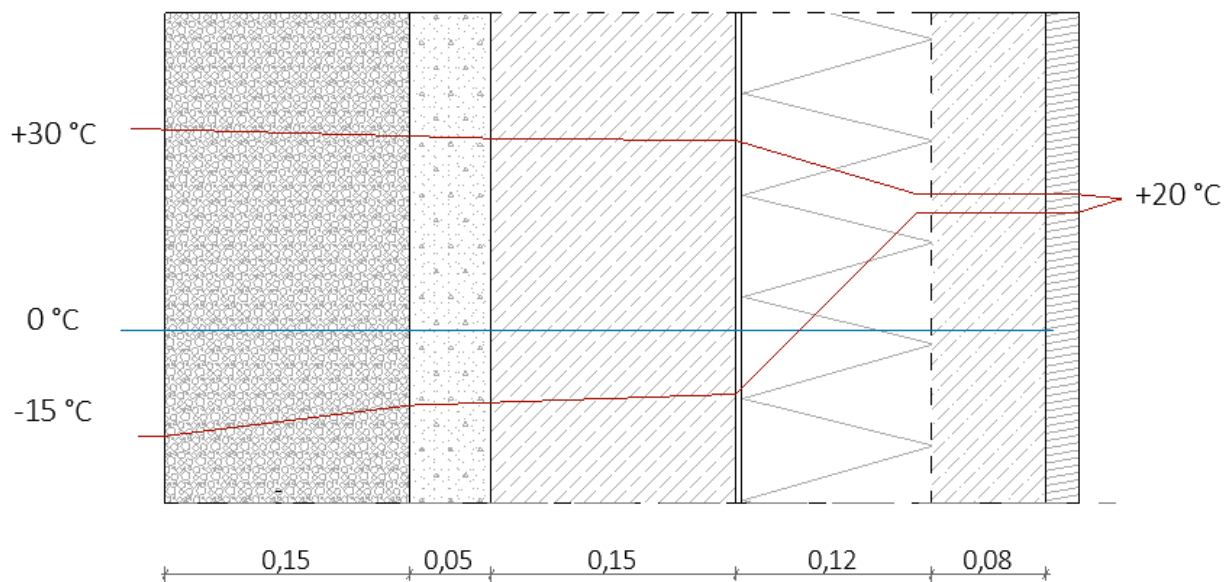
Emeleti zárófüdém rétegrend				
	λ [W/mK]	d [m]	λ/d	$1/(\lambda/d)$
állókorcos fémlemez fedés	58,1	0,007	8300,00	0,00
szellőző alátétcsőnyeg				
deszka aljzat	0,11	0,022	5,00	0,20
szellőző légrés fa ellenlécek között	100	0,05	2000,00	0,00
páraáteresztő fólia				
BACHL tecta-PUR hőszigetelés	0,022	0,2	0,11	9,09
párazáró fólia				
CLT BBS 3 rétegű fa panel	0,15	0,06	2,50	0,40
belső hőátadási tényező			10	0,10
külső oldali hőátadási tényező			23	0,04
	U= 0,10 W/m ² K	Követelmény: U= 0,17 W/m ² K		MEGFELEL



Hidegpadló rétegrend				
	λ [W/mK]	d [m]	λ/d	$1/(\lambda/d)$
kőporcelán	0,9	0,01	90,00	0,01
rugalmas ragasztó				
vasalt aljzatbeton	1,55	0,08	19,38	0,05
PE technológiai fólia				
Auszrotherm N150 hőszigetelés	0,04	0,12	0,33	3,00
elválasztó és csúsztató réteg				
mod. bit. vtg. lemez talajnedv. elleni szig.				
1 rtg. kellősítés				
vasalt aljzatbeton	1,55	0,15	10,33	0,10
szerelőbeton	1,55	0,05	31,00	0,03
kavicságy	0,35	0,15	2,33	0,43
belső hőátadási tényező			6	0,17
külső oldali hőátadási tényező			0	0,00
	U= 0,26 W/m ² K	Követelmény: U= 0,3 W/m ² K		MEGFELEL



Parketta rétegrend	λ [W/mK]	d [m]	λ/d	$1/(\lambda/d)$
lécparketta	0,15	0,022	6,82	0,15
ragasztó				
vasalt aljzatbeton	1,55	0,08	19,38	0,05
PE technológiai fólia				
Ausztrotherm N150 hőszigetelés	0,04	0,12	0,33	3,00
elválasztó és csúsztató réteg				
mod. bit. vtg. lemez talajnedv. elleni szig.				
1 rtg. kellősítés				
vasalt aljzatbeton	1,55	0,15	10,33	0,10
szerelőbeton	1,55	0,05	31,00	0,03
kavicságy	0,35	0,15	2,33	0,43
belső hőátadási tényező			6	0,17
külső oldali hőátadási tényező			0	0,00
	U= 0,25 W/m ² K	Követelmény: U= 0,3 W/m ² K		MEGFELEL





-  CLT FA PANEL
-  ÁSVÁNYGYAPOT HŐSZIGETELÉS
-  RÉTEGELT FALEMEZ
-  BURKOLT FELÜLET
-  ÜLTETETT TERÜLET

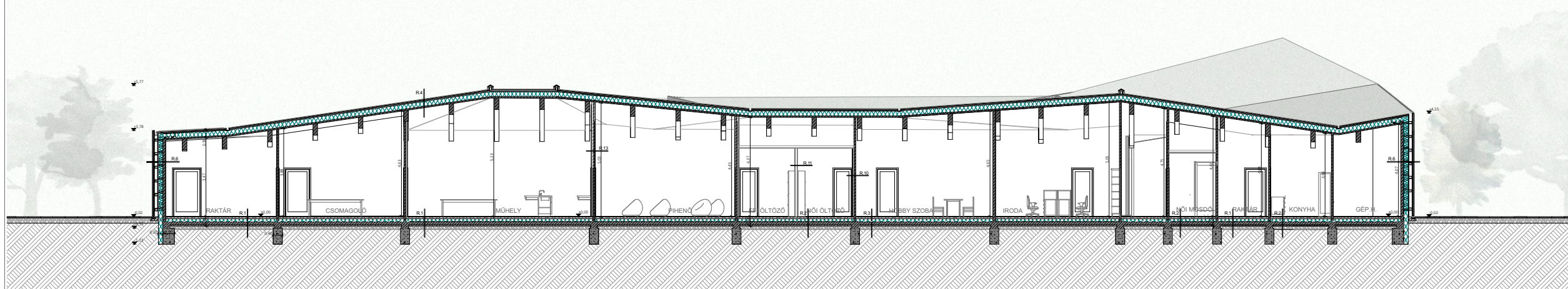
Alaprajz

1:100



Diplomaterv
 Budakeszi, Patak utca 3.
 Kockacsoki Látogatóközpont
 Huszár Eszter
 2021.01.11.

A-A METSZET



R.1 PADLÓSZERKEZET KŐPORCELÁN BURKOLATTAL

- 1 cm kőporcelán+ragasztó
- 2 cm padlókiegyenlítés
- 8 cm vasalt aljzatbeton
- 1 rtg technológiai szigetelés
- 12 cm Austrotherm EPS hőszigetelés
- 1 rtg elválasztó és csúszató réteg
- 1 rtg 4 mm vastag modifikált bit. szigetelőlemez
- 1 rtg bitumenmáz kellősítés
- 15 cm vasbeton lemez
- 5 cm szerelőbeton
- 15 cm tömörített kavicsfeltöltés
- termett talaj

R.2 PADLÓSZERKEZET VIZES HELYSÉGEKBEN

- 1 cm csúszásgátló kőporcelán+ragasztó
- 0,3 cm cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
- 1,5 cm padlókiegyenlítés
- 8 cm vasalt aljzatbeton
- 1 rtg technológiai szigetelés
- 12 cm Austrotherm EPS hőszigetelés
- 1 rtg elválasztó és csúszató réteg
- 1 rtg 4 mm vastag modifikált bit. szigetelőlemez
- 1 rtg bitumenmáz kellősítés
- 15 cm vasbeton lemez
- 5 cm szerelőbeton
- 15 cm tömörített kavicsfeltöltés
- termett talaj

R.3 PADLÓSZERKEZET PARKETTA BURKOLATTAL

- 2,2 cm lécparketta
- 3 mm ragasztó
- 0,5 cm padlókiegyenlítés
- 8 cm vasalt aljzatbeton
- 1 rtg technológiai szigetelés
- 12 cm Austrotherm EPS hőszigetelés
- 1 rtg elválasztó és csúszató réteg
- 1 rtg 4 mm vastag modifikált bit. szigetelőlemez
- 1 rtg bitumenmáz kellősítés
- 15 cm vasbeton lemez
- 5 cm szerelőbeton
- 15 cm tömörített kavicsfeltöltés
- termett talaj

R.4 EMELETI ZÁRÓFÖDÉM

- 0,7 mm állókorcos fémlemez fedés
- 1 rtg szellőző alátétcsőnyeg
- 2,2 cm deszka aljzat
- 5 cm szellőző légrés fa ellenlécek között
- 1 rtg páraáteresztő fólia
- 20 cm BACHL tecta-PUR hőszigetelés
- 1 rtg párazáró fólia
- 6 cm CLT BBS 3 rétegű fa panel

R.5 EMELETI ZÁRÓFÖDÉM VIZES HELYSÉGEK FELETT

- 0,7 mm állókorcos fémlemez fedés
- 1 rtg szellőző alátétcsőnyeg
- 2,2 cm deszka aljzat
- 5 cm szellőző légrés fa ellenlécek között
- 1 rtg páraáteresztő fólia
- 20 cm BACHL tecta-PUR hőszigetelés
- 1 rtg párazáró fólia
- 6 cm CLT BBS 3 rétegű fa panel
- 55 cm álmennyezeti tér
- 2 rtg gipszkarton álmennyezet szerelve

Metszetek

1:100

Diplomaterv

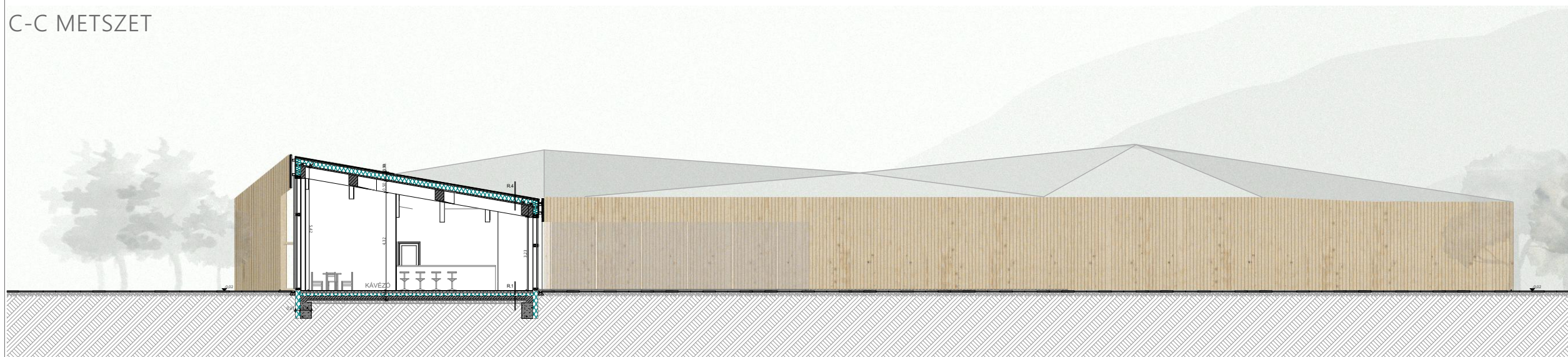
Budakeszi, Patak utca 3.

Kockacsoki Látogatóközpont

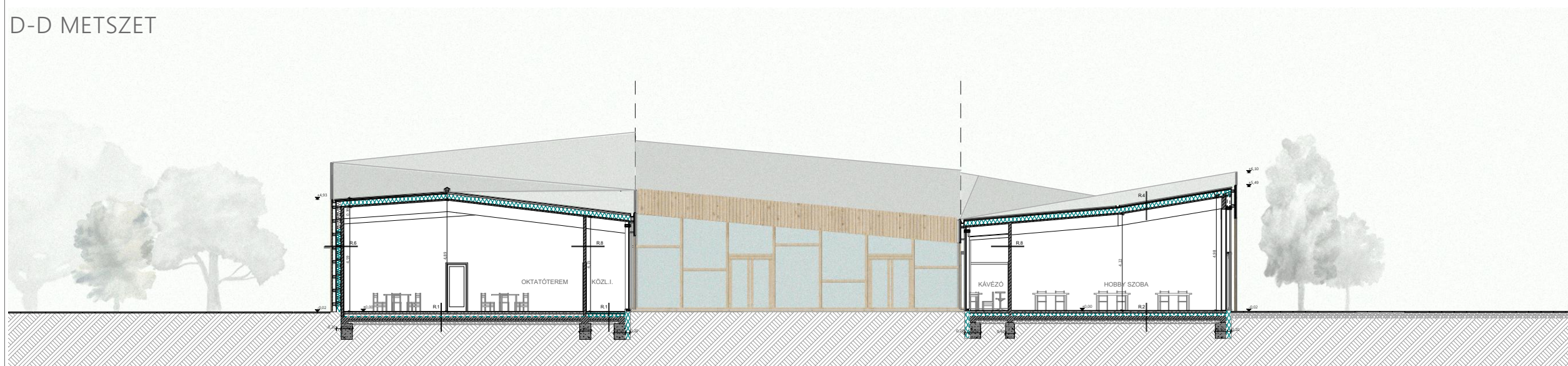
Huszár Eszter

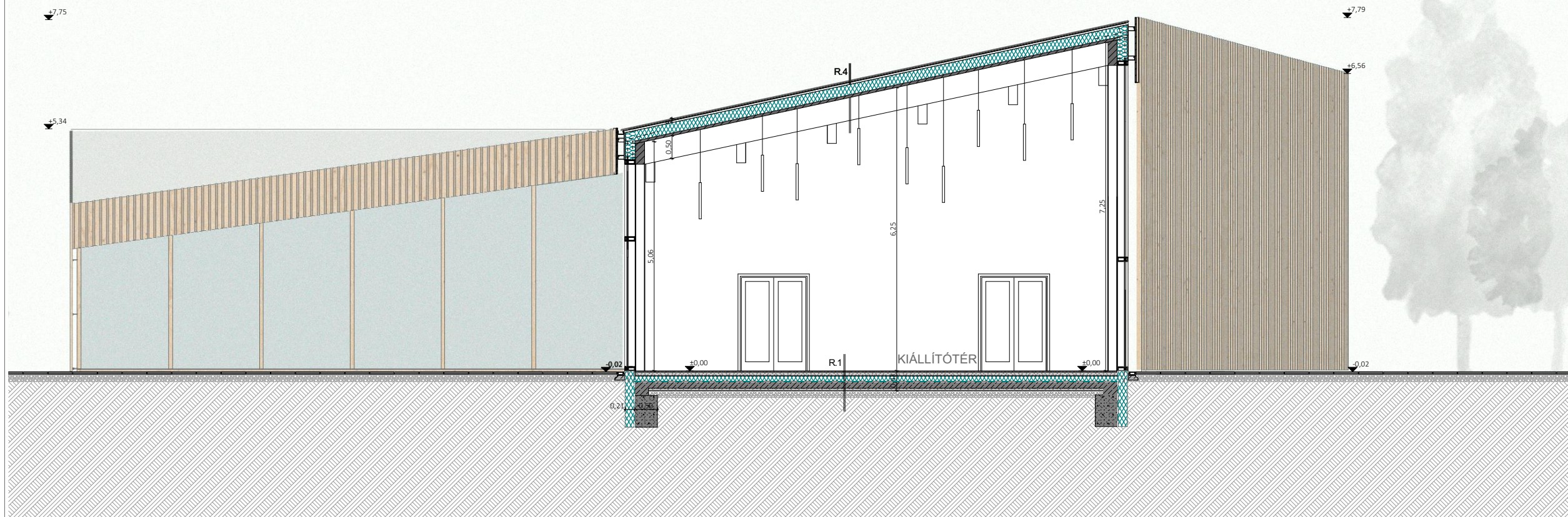
2021.01.11.

C-C METSZET



D-D METSZET





R.1 PADLÓSZERKEZET KŐPORCELÁN BURKOLATTAL

- 1 cm kőporcelán+ragasztó
- padlókiegyenlítés
- 2 cm vasalt aljzatbeton
- 8 cm technológiai szigetelés
- 1 rtg Austrotherm EPS hőszigetelés
- 12 cm elválasztó és csúsztató réteg
- 1 rtg 4 mm vastag modifikált bit. szigetelőlemez
- 1 rtg bitumenmáz kellősítés
- 1 rtg vasbeton lemez
- 15 cm szerelőbeton
- 5 cm tömörített kavicsfeltöltés
- 15 cm termett talaj

R.6 HOMLOKZATI FAL

- 12 cm CLT BBS 3 rétegű fa panel
- párazáró fólia
- 1 rtg ROCKWOOL Frontröck kőzetgyapot hőszigetelés
- 21 cm közte 60 cm távtartó 2,5/5 cm lécváz
- OSB 4 építőlemez
- 2 cm homlokzati fólia
- 1 rtg légrés (burkolattartó váz)
- 15 cm vörösfenyő deszkaburkolat egyedi 5/5 cm bordázattal
- 2,5 cm

R.11 VÁLASZFAL VIZES HELYSÉGEK KÖZÖTT

- 1 cm kőporcelán burkolat + ragasztó
- 0,3 cm cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
- 2 rtg 12,5 mm-es impregnált gipszkarton
- 2,5 cm CW/UW 50 profil vázszerkezeten
- 50 mm 2 rtg 12,5 mm-es impregnált gipszkarton
- 2,5 cm cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
- 0,3 cm kőporcelán burkolat + ragasztó
- 1 cm

R.2 PADLÓSZERKEZET VIZES HELYSÉGEKBE

- 1 cm csúszásgátló kőporcelán+ragasztó
- 0,3 cm cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
- 1,5 cm padlókiegyenlítés
- 8 cm vasalt aljzatbeton
- 1 rtg technológiai szigetelés
- 12 cm Austrotherm EPS hőszigetelés
- 1 rtg elválasztó és csúsztató réteg
- 1 rtg 4 mm vastag modifikált bit. szigetelőlemez
- 1 rtg bitumenmáz kellősítés
- 15 cm vasbeton lemez
- 15 cm szerelőbeton
- 15 cm tömörített kavicsfeltöltés
- 15 cm termett talaj

R.7 HOMLOKZATI FAL MŰHELYNÉL

- 1 cm kőporcelán burkolat + ragasztó
- 0,3 cm cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
- 2,5 cm 2 rtg 12,5 mm-es impregnált gipszkarton
- 50 mm CW/UW 50 profil vázszerkezeten
- 12 cm CLT BBS 3 rétegű fa panel
- 1 rtg párazáró fólia
- 21 cm ROCKWOOL Frontröck kőzetgyapot hőszigetelés
- közte 60 cm távtartó 2,5/5 cm lécváz
- OSB 4 építőlemez
- 1 rtg homlokzati fólia
- 15 cm légrés (burkolattartó váz)
- 2,5 cm vörösfenyő deszkaburkolat egyedi 5/5 cm bordázattal

R.12 VÁLASZFAL PIHENŐSZOBÁBAN

- 2,5 cm BAUX akusztikus panel
- 0,1 cm ragasztó
- 8 cm CLT BBS 3 rétegű falpanel

R.3 PADLÓSZERKEZET PARKETTA BURKOLATTAL

- 2,2 cm lécparketta
- 3 mm ragasztó
- 0,5 cm padlókiegyenlítés
- 8 cm vasalt aljzatbeton
- 1 rtg technológiai szigetelés
- 12 cm Austrotherm EPS hőszigetelés
- 1 rtg elválasztó és csúsztató réteg
- 1 rtg 4 mm vastag modifikált bit. szigetelőlemez
- 1 rtg bitumenmáz kellősítés
- 15 cm vasbeton lemez
- 15 cm szerelőbeton
- 15 cm tömörített kavicsfeltöltés
- termett talaj

R.8 TEHERHORDÓ VÁLASZFAL

- 12 cm CLT BBS 3 rétegű falpanel

R.13 VÁLASZFAL PIHENŐSZOBA ÉS MŰHELY KÖZÖTT

- 2,5 cm BAUX akusztikus panel
- 0,1 cm ragasztó
- 8 cm CLT BBS 3 rétegű falpanel
- 50 mm CW/UW 50 profil vázszerkezeten
- 2,5 cm 2 rtg 12,5 mm-es impregnált gipszkarton
- 0,3 cm cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
- 1,0 cm kőporcelán burkolat + ragasztó

R.4 EMELETI ZÁRÓFÖDÉM

- 0,7 mm állókorcos félemez fedés
- 1 rtg szellőző alátétcsőnyeg
- 2,2 cm deszka aljzat
- 5 cm szellőző légrés fa ellenlécek között
- 1 rtg páraáteresztő fólia
- 20 cm BACHL tecta-PUR hőszigetelés
- 1 rtg párazáró fólia
- 6 cm CLT BBS 3 rétegű fa panel

R.9 VÁLASZFAL

- 8 cm CLT BBS 3 rétegű falpanel

R.14 GIPSZKARTON AKNAFAL

- 1 cm kőporcelán burkolat + ragasztó
- 0,3 cm cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
- 2,5 cm 2 rtg 12,5 mm-es impregnált gipszkarton
- 75 mm CW/UW 75 profil vázszerkezeten
- 5 cm légrés
- 75 mm CW/UW 75 profil vázszerkezeten
- 2,5 cm 2 rtg 12,5 mm-es impregnált gipszkarton
- 0,3 cm cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
- 1 cm kőporcelán burkolat + ragasztó

R.5 EMELETI ZÁRÓFÖDÉM VIZES HELYSÉGEK FELETT

- 0,7 mm állókorcos félemez fedés
- 1 rtg szellőző alátétcsőnyeg
- 2,2 cm deszka aljzat
- 5 cm szellőző légrés fa ellenlécek között
- 1 rtg páraáteresztő fólia
- 20 cm BACHL tecta-PUR hőszigetelés
- 1 rtg párazáró fólia
- 6 cm CLT BBS 3 rétegű fa panel
- 55 cm álmennyezeti tér
- 2 rtg gipszkarton álmennyezet szerelve

R.10 VÁLASZFAL KŐPORCELÁN BURKOLATTAL

- 1 cm kőporcelán burkolat + ragasztó
- 0,3 cm cementbázisú használati víz elleni bevonatszigetelés
- 2,5 cm 2 rtg 12,5 mm-es impregnált gipszkarton
- 50 mm CW/UW 50 profil vázszerkezeten
- 8 cm CLT BBS 3 rétegű fa panel

R.15 HŰTŐKAMRA FAL

- 15 cm PIR hab kitöltésű hőszigetelő panel

R.16 VÁLASZFAL HŰTŐKAMRA ÉS MELEGÍTŐ KÖZÖTT

- 20 cm PIR hab kitöltésű hőszigetelő panel

B-B metszet

1:50

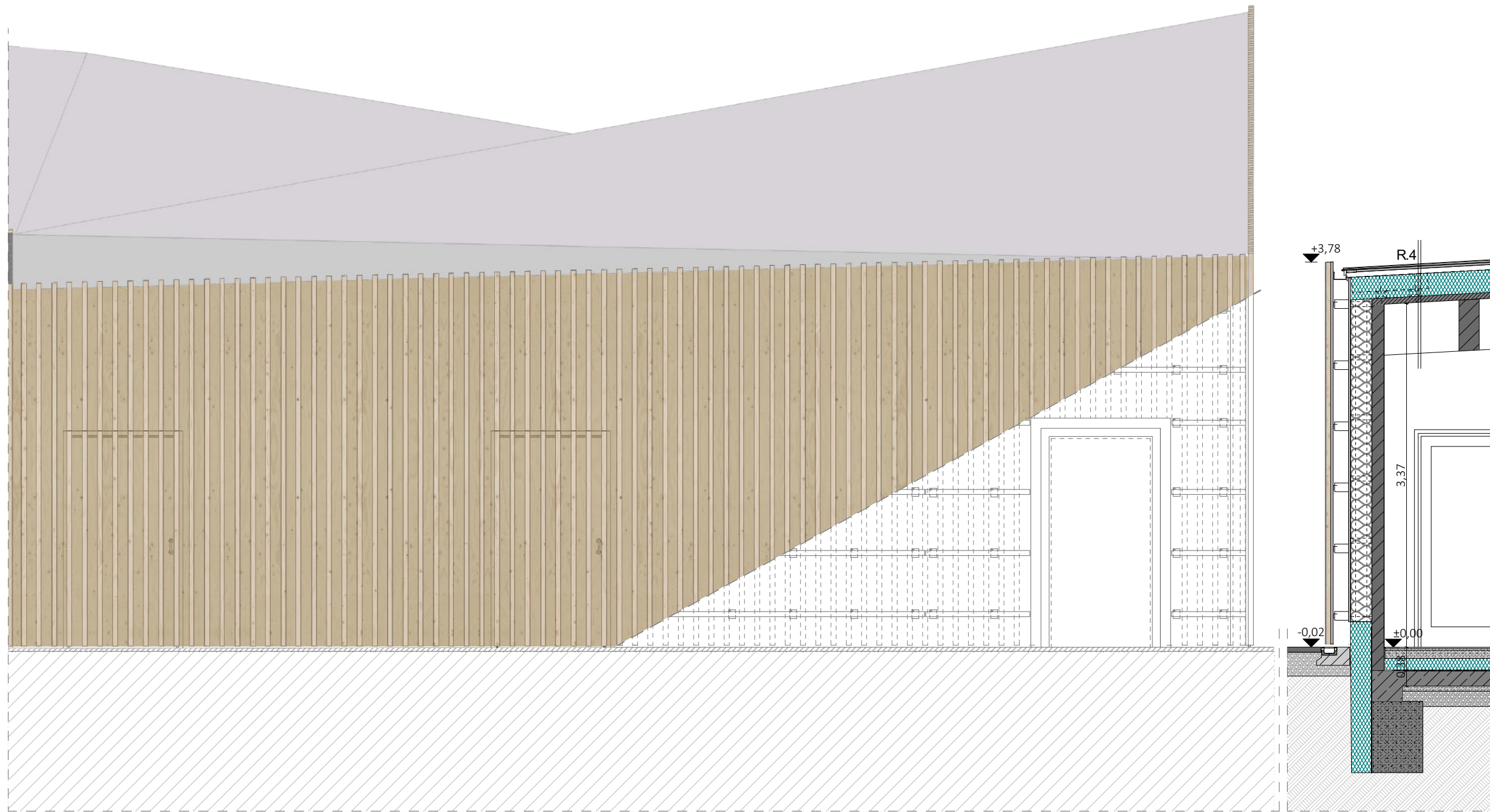
Diplomaterv

Budakeszi, Patak utca 3.

Kockacsoki Látogatóközpont

Huszár Eszter

2021.01.11.



R.1 PADLÓSZERKEZET KŐPORCELÁN BURKOLATTAL

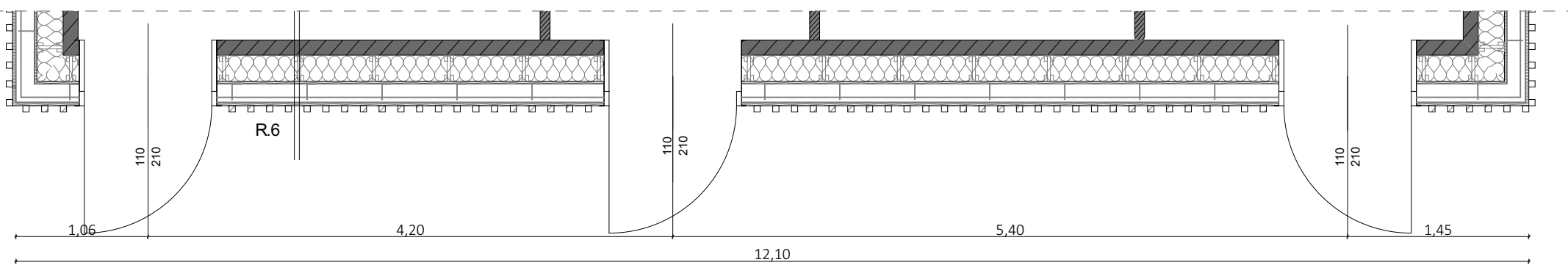
- 1 cm kőporcelán+ragasztó
- 2 cm padlókiegyenlítés
- 8 cm vasalt aljzatbeton
- 1 rtg technológiai szigetelés
- 12 cm Austrotherm EPS hőszigetelés
- 1 rtg elválasztó és csúszató réteg
- 1 rtg 4 mm vastag modifikált bit. szigetelőlemez
- 1 rtg bitumenmáz kellősítés
- 1 rtg vasbeton lemez
- 15 cm szerelőbeton
- 5 cm tömörített kavicsfeltöltés
- 15 cm termett talaj
-

R.4 EMELETI ZÁRÓFŐDÉM

- 0,7 mm állókorcós fémlemez fedés
- 1 rtg szellőző alátétszönyeg
- 2,2 cm deszka aljzat
- 5 cm szellőző légrés fa ellenlécek között
- 1 rtg páraáteresztő fólia
- 20 cm BACHL tecta-PUR hőszigetelés
- 1 rtg párazáró fólia
- 6 cm CLT BBS 3 rétegű fa panel

R.6 HOMLOKZATI FAL

- 12 cm CLT BBS 3 rétegű fa panel
- 1 rtg párazáró fólia
- 21 cm ROCKWOOL Frontröck kőzetgyapot hőszigetelés
- közte 60 cm távtartó 2,5/5 cm lécváz
- 2 cm OSB 4 építőlemez
- 1 rtg homlokzati fólia
- 15 cm légrés (burkolattartó váz)
- 2,5 cm vörösfenyő deszkaburkolat egyedi 5/5 cm bordázattal

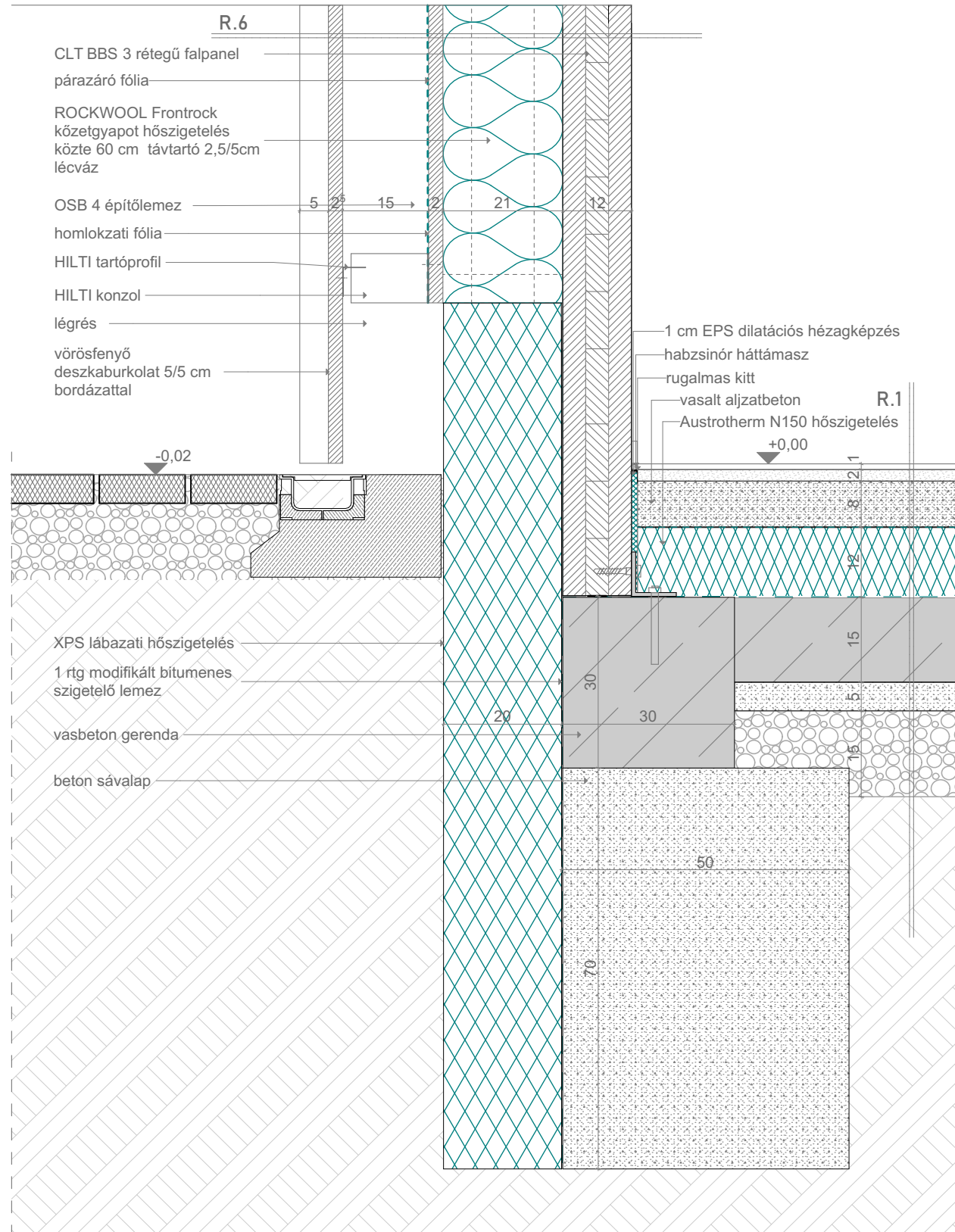


Homlokzati részlet

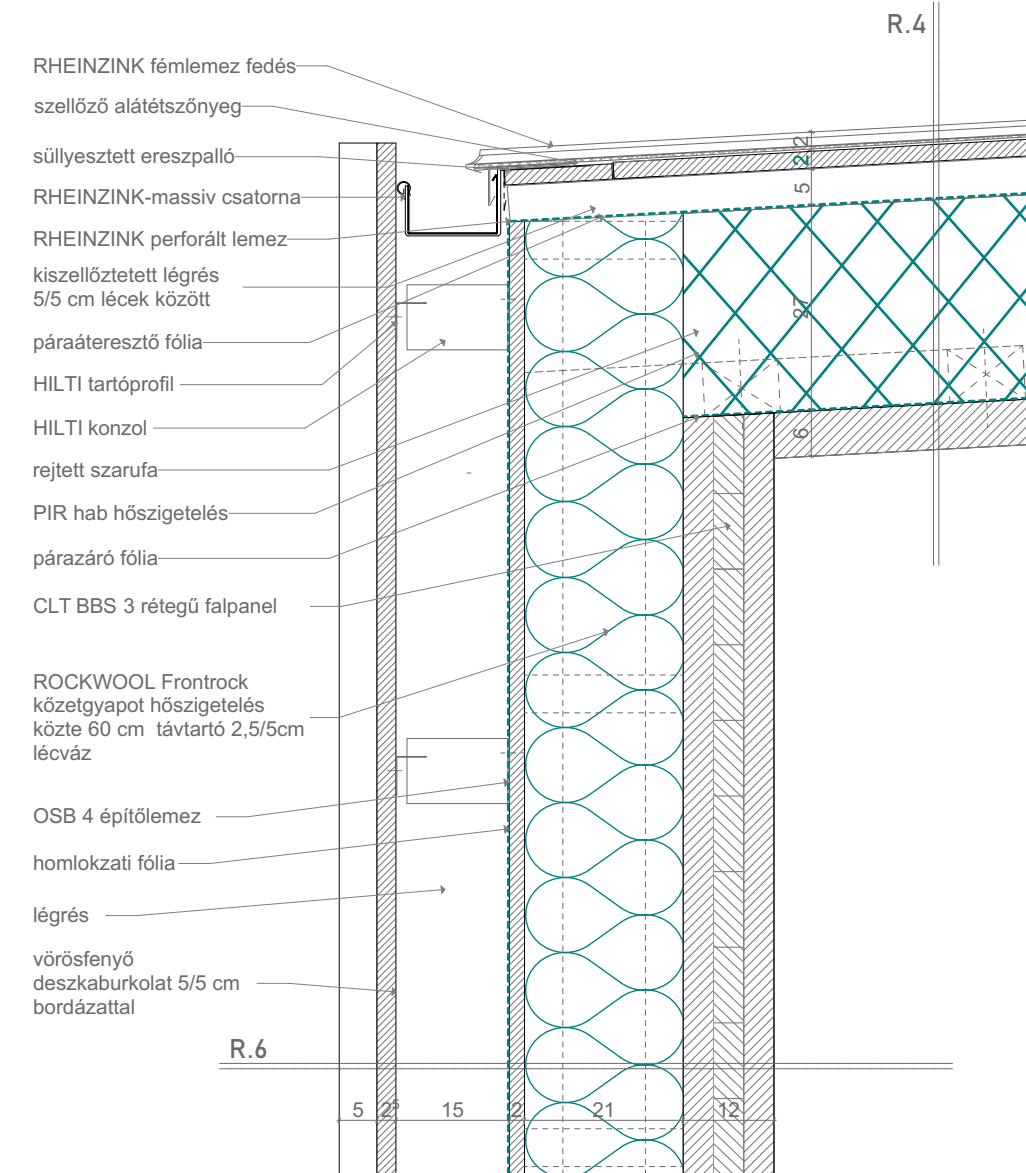
1:20

Diplomaterv
 Budakeszi, Patak utca 3.
 Kockacsoki Látogatóközpont
 Huszár Eszter
 2021.01.11.

1. LÁBAZAT



2. ERESZ



R.1 PADLÓSZERKEZET KŐPORCELÁN BURKOLATTAL

- 1 cm kőporcelán+ragasztó
- padlókiegnyelítés
- 2 cm vasalt aljzatbeton
- 8 cm technológiai szigetelés
- 1 rtg Austrotherm EPS hőszigetelés
- 12 cm elválasztó és csúsztató réteg
- 1 rtg 4 mm vastag modifikált bit. szigetelőlemez
- 1 rtg bitumenmáz kellőstítés
- 1 rtg vasbeton lemez
- 15 cm szerelőbeton
- 5 cm tömörített kavicsfeltöltés
- 15 cm termelt talaj

R.4 EMELETI ZÁRÓFŐDÉM

- 0,7 mm állókörös fémlemez fedés
- 1 rtg szellőző alátét szőnyeg
- 2,2 cm deszka aljzat
- 5 cm szellőző légrés fa ellenlécek között
- 1 rtg páraáteresztő fólia
- 20 cm BACHL tecta-PUR hőszigetelés
- 1 rtg párazáró fólia
- 6 cm CLT BBS 3 rétegű fa panel

R.6 HOMLOKZATI FAL

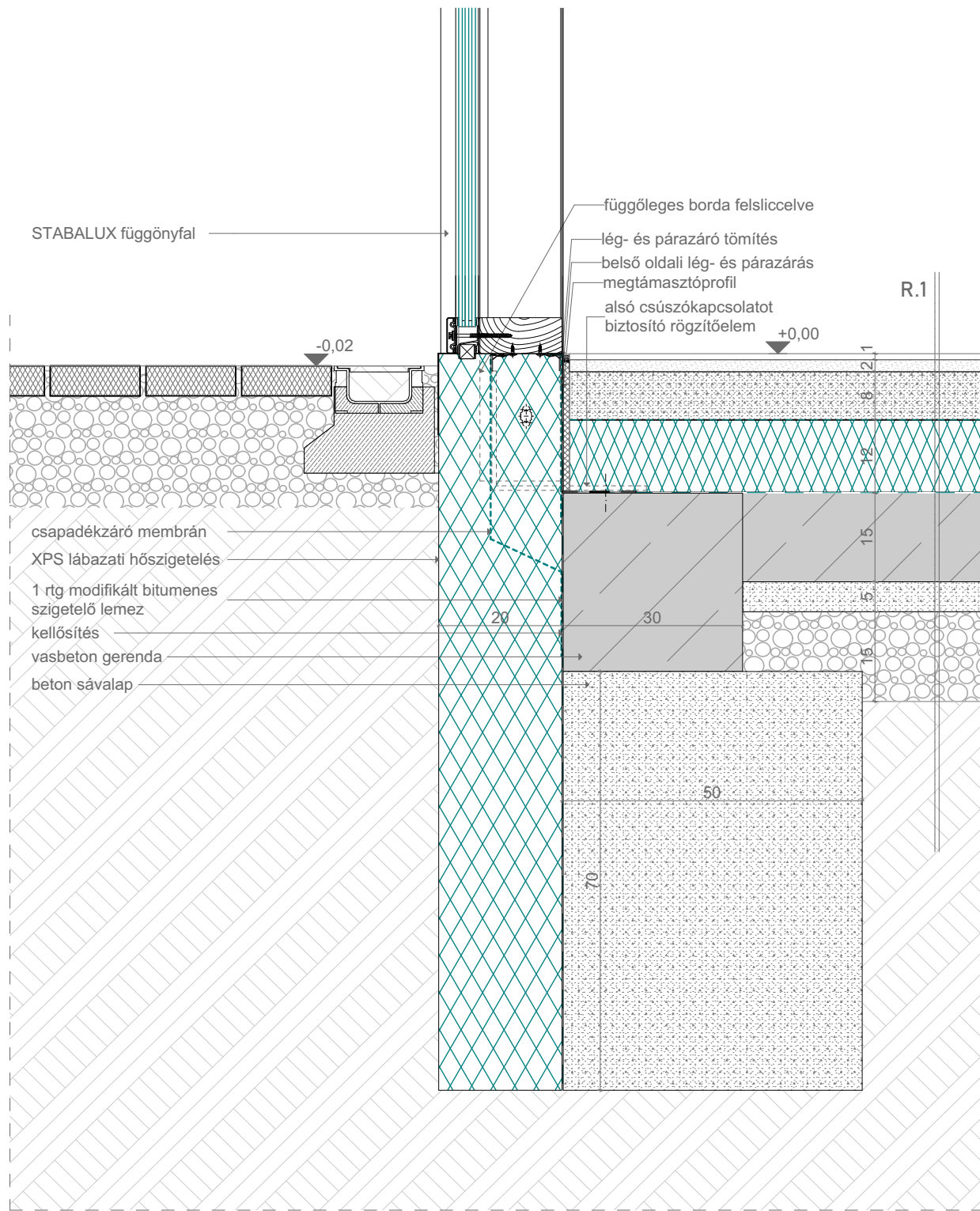
- 12 cm CLT BBS 3 rétegű fa panel
- 1 rtg párazáró fólia
- 21 cm ROCKWOOL Frontrock kőzetgyapot hőszigetelés közte 60 cm távtartó 2,5/5 cm lécváz
- 2 cm OSB 4 építőlemez
- 1 rtg homlokzati fólia
- 15 cm légrés (burkolattartó váz)
- 2,5 cm vörösfenyő deszkaburkolat egyedi 5/5 cm bordázattal

Részletrajzok I.

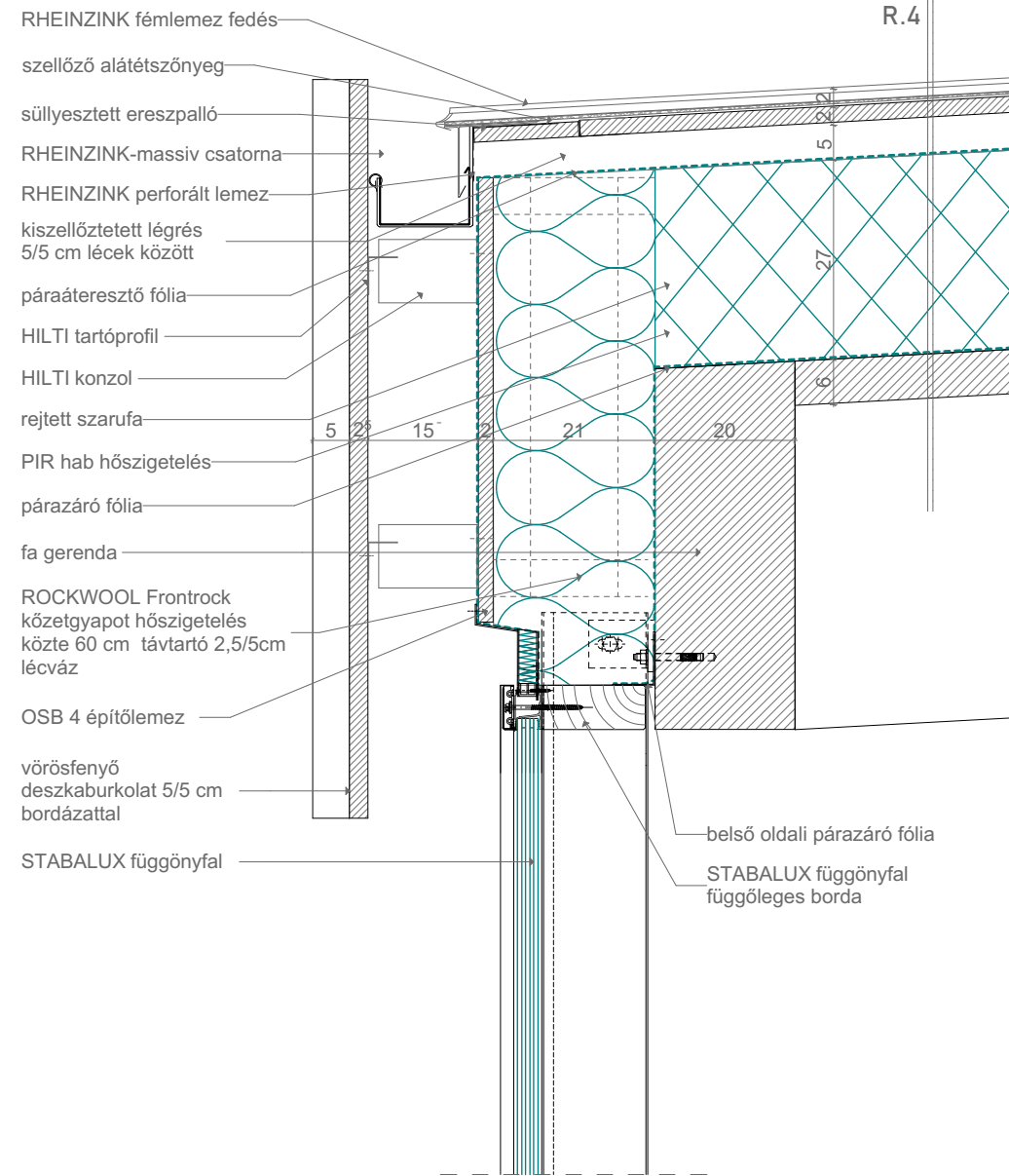
1:5

Diplomaterv
 Budakeszi, Patak utca 3.
 Kockacsoki Látogatóközpont
 Huszár Eszter
 2021.01.11.

3. FÜGGÖNYFAL ALSÓ



4. FÜGGÖNYFAL FELSŐ



R.1 PADLÓSZERKEZET KŐPORCELÁN BURKOLATTAL

- 1 cm kőporcelán+ragasztó
- padlókiegyenlítés
- 2 cm vasalt aljzatbeton
- 8 cm technológiai szigetelés
- 1 rtg Austrotherm EPS hőszigetelés
- 12 cm elválasztó és csúszató réteg
- 1 rtg 4 mm vastag modifikált bit. szigetelőlemez
- 1 rtg bitumenmáz kellősítés
- 1 rtg vasbeton lemez
- 15 cm szerelőbeton
- 5 cm tömörített kavicsfeltöltés
- 15 cm termett talaj

R.4 EMELETI ZÁRÓFŐDÉM

- 0,7 mm állókorcos fémlemez fedés
- 1 rtg szellőző alátétszőnyeg
- 2,2 cm deszka aljzat
- 5 cm szellőző légrés fa ellenlécek között
- 1 rtg páraáteresztő fólia
- 20 cm BACHL tecta-PUR hőszigetelés
- 1 rtg párazáró fólia
- 6 cm CLT BBS 3 rétegű fa panel

R.6 HOMLOKZATI FAL

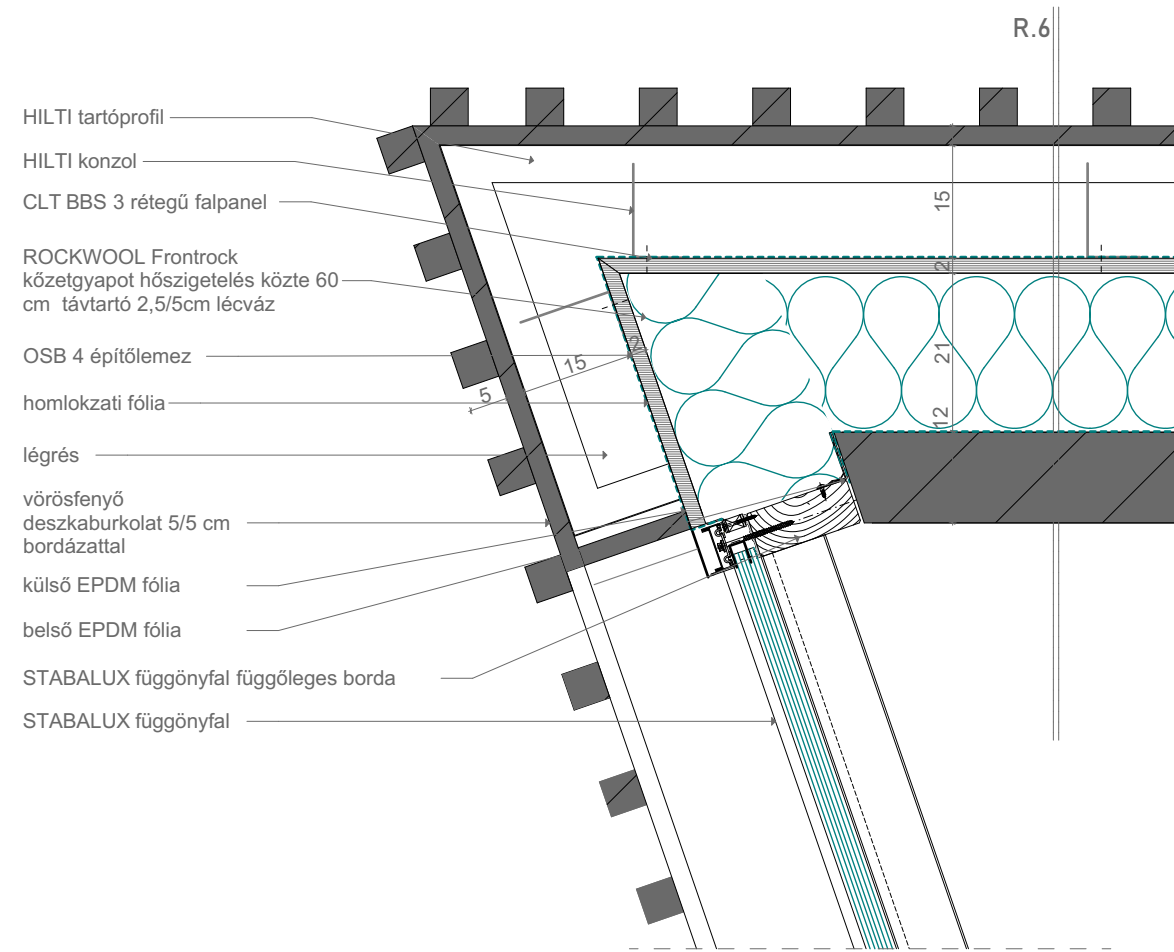
- 12 cm CLT BBS 3 rétegű fa panel
- 1 rtg párazáró fólia
- 21 cm ROCKWOOL Frontrock kőzetgyapot hőszigetelés közte 60 cm távtartó 2,5/5 cm lécváz
- 2 cm OSB 4 építőlemez
- 1 rtg homlokzati fólia
- 15 cm légrés (burkolattartó váz)
- 2,5 cm vörösfenyő deszkaburkolat egyedi 5/5 cm bordázattal

Részletrajzok II.

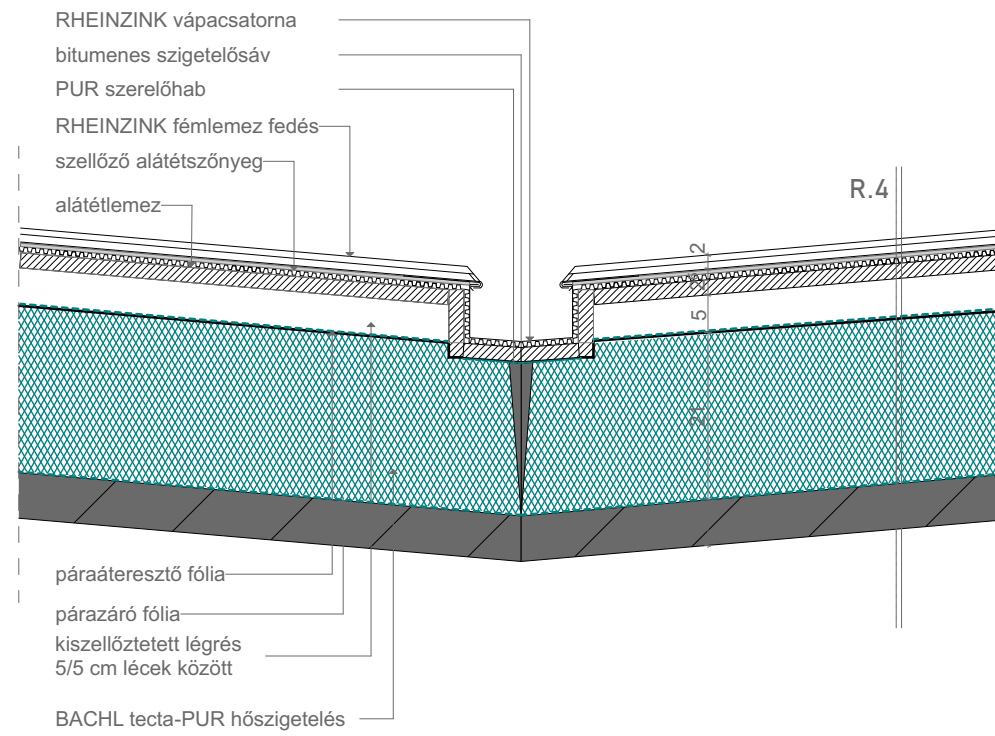
1:5

Diplomaterv
Budakeszi, Patak utca 3.
Kockacsoki Látogatóközpont
Huszár Eszter
2021.01.11.

5. FÜGGÖNYFAL ÉS KÜLSŐ FAL CSATLAKOZÁSA



6. VÁPA



R.4 EMELETI ZÁRÓFÖDÉM

0,7 mm	állókorcos fémlemez fedés
1 rtg	szellőző alátétcsőnyeg
2,2 cm	deszka aljzat
5 cm	szellőző légrés fa ellenlécek között
1 rtg	páraáteresztő fólia
20 cm	BACHL tecta-PUR hőszigetelés
1 rtg	párazáró fólia
6 cm	CLT BBS 3 rétegű fa panel

R.6 HOMLOKZATI FAL

12 cm	CLT BBS 3 rétegű fa panel
1 rtg	párazáró fólia
21 cm	ROCKWOOL Frontrack kőzetgyapot hőszigetelés közte 60 cm távtartó 2,5/5 cm lécváz
2 cm	OSB 4 építőlemez
1 rtg	homlokzati fólia
15 cm	légrés (burkolattartó váz)
2,5 cm	vörösfenyő deszkaburkolat egyedi 5/5 cm bordázattal

Részletrajzok III.

1:5

Diplomaterv
Budakeszi, Patak utca 3.
Kockacsoki Látogatóközpont
Huszár Eszter
2021.01.11.