

# **BEMUTATÓ MÉHÉSZET, BÁLVÁNYOS ÉPÜLETSZERKEZETI TANULMÁNY**

BORBÉLY ZSÓFIA  
DIPLOMA 2020/2021.1  
URBANISZTIKA TANSZÉK

# A SZERKEZETTERVEZÉSI FOLYAMAT - LEÍRÁS

Bálványos, Bemutató méhészet

## Tartalomjegyzék

|    |  |          |
|----|--|----------|
| 1. | Előzmények.....  | 3. oldal |
| 2. | A helyszín, az épület rendeltetése, rövid tervezési program..... | 3. oldal |
| 3. | Az adottságok elemzése, megállapítás .....                       | 3. oldal |
| 4. | Megújuló energia.....  | 7. oldal |
| 5. | Építőipari kínálat .....   | 7. oldal |
| 6. | Egyedi elvárás, egyedi használati követelmények.....             | 8. oldal |
| 7. | Szerkezeti elemzés, követelmények.....                           | 8. oldal |
| 8. | Alkalmazott szerkezetek .....                                    | 8. oldal |

## mellékletek

|    |  |           |
|----|--|-----------|
| 1. | Helyiségkimutatás .....  | 12. oldal |
| 2. | Rétegrendek .....  | 13. oldal |
| 3. | Energetikai ellenőrzés.....                                      | 14. oldal |
| 4. | tervlapok  |           |
| a) | Helyszínrajz.....  | 1:500     |
| b) | Tetőfelülnézet.....  | 1:200     |
| c) | Földszinti alaprajz .....  | 1:100     |
| d) | Pinceszinti alaprajz .....                                       | 1:100     |
| e) | A-A metszet .....  | 1:50      |
| f) | Dél-keleti és Észak-nyugati homlokzat .....                      | 1:100     |
| g) | B-B és C-C metszet, fűtetlen tároló metszetei, homlokzatai ..... | 1:100     |
| h) | Észak-keleti és Dél-nyugati homlokzat .....                      | 1:100     |
| i) | Falsáv metszet, homlokzati sáv .....                             | 1:20      |

# A SZERKEZETALAKÍTÁSI DÖNTÉSI FOLYAMAT - LEÍRÁS

Bálványos, Bemutató méhészet

A diplomatervem témája egy bemutató méhészet, Bálványos községben. Az elkészített tervek esetében alkalmazott műszaki megoldások kiválasztása (döntés) az alábbiakban kerül részletesen ismertetésre. A tervezés során a döntések az építési termékek, az alrendszerek és az építmény vonatkozásában a hatás, igénybevétel, követelmény módszer használatával születtek.

## 1) Előzmények

A magyar mezőgazdaság egyik kiváló minőségű terméket előállító ágazata a méhészet. Elsődleges feladata a méz és egyéb méhészeti produktumok termelése, a mezőgazdaság számára nélkülözhetetlen megporzás, valamint az ökológiai egyensúly fenntartásához való hozzájárulás. A magyar méhészet fontosságát mutatja a számottevő állami támogatás is. Azonban nagyon fontos, hogy eljusson a köztudatba is a hazai kistermelői méz kiváló minőségének és az egészségre gyakorolt jótékony hatásának ismerete.

A bemutató méhészet egy olyan kistermelői méhészet, amely ismerteti a látogatókkal a méz, lépes méz, propolisz tinktúra, méhviasz és egyéb méhészeti termékek elkészítésének folyamatát, a méhészet fontosságát és ökológiai szerepvállalását. Célja, hogy a köztudatban elterjedjen a magyar méhészet fontossága és népszerűsítse a hazai kistermelők termékeit.

## 2) A helyszín, az épület rendeltetése, rövid tervezési program

Bálványos a Külső-Somogyi dombság északi részén, a megye legmagasabb pontjának számító, 311 méteres Gyugy-háttól délre, két észak-déli irányú völgyben fekvő zsáktelepülés. A Balatontól körülbelül 10 kilométerre délre helyezkedik el. 2007 óta az M7-es autópálya felől könnyen megközelíthető.

Az épület elsődleges rendeltetése a méhészeti termékek előállítását kiszolgáló terek, illetve a dolgozók számára szüksége öltöző, mosdó helyiségek. Másodlagos rendeltetése a látogatóközpont kóstoló teremmel, üzlethelyiség és a vendégeket kiszolgáló mosdóblokk.

## 3) Az adottságok elemzése, megállapítás

### 3.1 szabályozási terv és helyi rendelet előírásai

Lf2 – Falusias lakóterület

Beépítési mód: oldalkertes, építménymagasság: max 5,0 m, beépítettség: max 30%, legkisebb zöldfelület mértéke: a telek 40%-a. A területen lakóépület, erdőgazdasági építmények, szolgáltató, vendéglátó épületek, szálláshely szolgáltató épületek, kézműipari építmények, helyi igazgatási, egyházi, oktatási, egészségügyi és szociális épületek, sportlétesítmények építhetők.

*Forrás: Bálványos Község Helyi Építési Szabályzata*

A telek területe  $1560 \text{ m}^2 + 780 \text{ m}^2$  kertek, ebből beépíthető:  $470 \text{ m}^2$

### 3.2 a domborzat geometriai adottságának rögzítése

A telek egy észak-keleti tájolású lejtőn helyezkedik el, a tengerszintfeletti magasság a telek aljában: +216, a telek tetején: +232. Körülbelül  $10^\circ$  –os az emelkedés. Az épület a telek felső 2/3-ában helyezkeik el.

### 3.3 a meteorológiai adottság meghatározása

A terület éves középhőmérséklete az Országos Meteorológiai Szolgálat mérése alapján 11-12 °C. A globálsugárzás 450-475 kJ/cm<sup>2</sup>, az évi csapadékösszeg 700-750 mm. Az uralkodó szélirány ÉNy-i.

### 3.4 a geotechnikai adottságok

#### 3.4.1. geotechnikai kategória

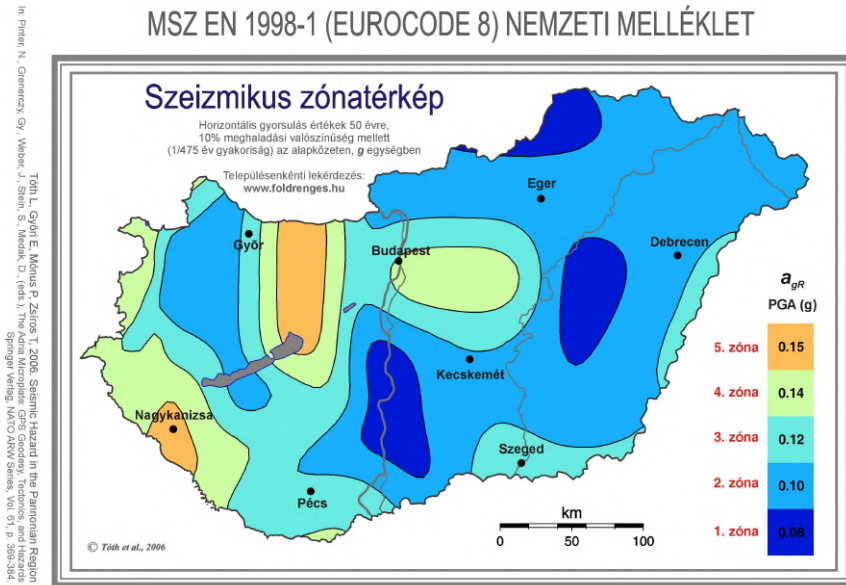
GC2

| Figyelembe veendő körülmények | Geotechnikai kategóriák   |  |   |
|-------------------------------|---|--|---|
|                               | GC1   | GC2  | GC3   |
| Geotechnikai kockázat         | Alacsony  | Közepes  | Nagy  |
| Talajviszonyok                | Van összehasonlítható tapasztalat, nincs feltöltés és erősen kompresszibilis talaj. | A talajjellemzők rutinszerű helyszíni és laborvizsgálatokkal meghatározhatók.                                    | Bonyolult talajrétegződés, csúszásveszély stb. Részletes vizsgálatok szükségesek.                           |
| Talajvíz viszonyok            | Nincs talajvízszint alatti földkiemelés, vagy egyszerű víztelenítés lehetséges.     | Nincs kockázata, ha a talajvíz lesüllyed vagy felemelkedik.  | Nagy talajvíznyomás, és különleges talajvíz helyzet, pl. sokrétegű különböző áteresztő-képességű talaj stb. |
| Földrengésveszély             | Nincs vagy nagyon alacsony kockázatú terület.                                       | Közepes és az EC8 használható.   | Nagy földrengési kockázatú terület.   |
| Környezeti hatások            | Elhanyagolható a kockázat.  | Rutin tervezési módszerek.   | Összetett és bonyolult környezetvédelmi tényezők, speciális tervezést igényelnek.                           |
| Sérülékenységi                | Alacsony.   | Közepes.   | Nagy.   |
| Az építmény jellege és mérete | Kicsi és viszonylag egyszerű.   | Szokásos típusú építmény, nincs különleges kockázat.   | Nagyon nagy, vagy nem szokásos szerkezet, érzékeny szerkezet földrengésveszélyes területen.                 |
| Környezet                     | Elhanyagolható mértékű kockázat a szomszédos építmények szempontjából.              | Elfogadható mértékű kockázat a szomszédos építmények állagára és a használatára. Pl. cölöpözés és talajkiemelés. | Nagy kockázat a szomszédos építmények állagára és a használatára.   |

#### 3.4.2. földrengési kategória

Földrengésre történő tervezés során meg kell vizsgálni az építési terület, az altalaj és az épület besorolását. A vizsgált építési terület a Balaton dél-keleti részén található, melynek megfelelően a tervezett létesítmény a 4. tervezési zónába esik (EC8 - MSZ EN 1998-1:2008, 189. oldal NA. 1. ábra). Így, a figyelembe veendő horizontális gyorsulási érték 50 évre, 10 % meghaladási valószínűség mellett az (A osztályú talajon) alapközveten:  $PGA = a_{gR} = 0,14 \text{ g} = 1,37 \text{ m/s}^2$  (ld. ábra).

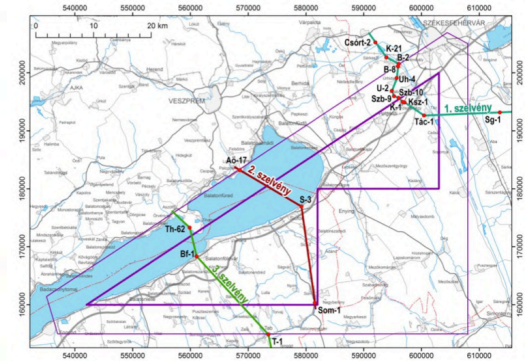
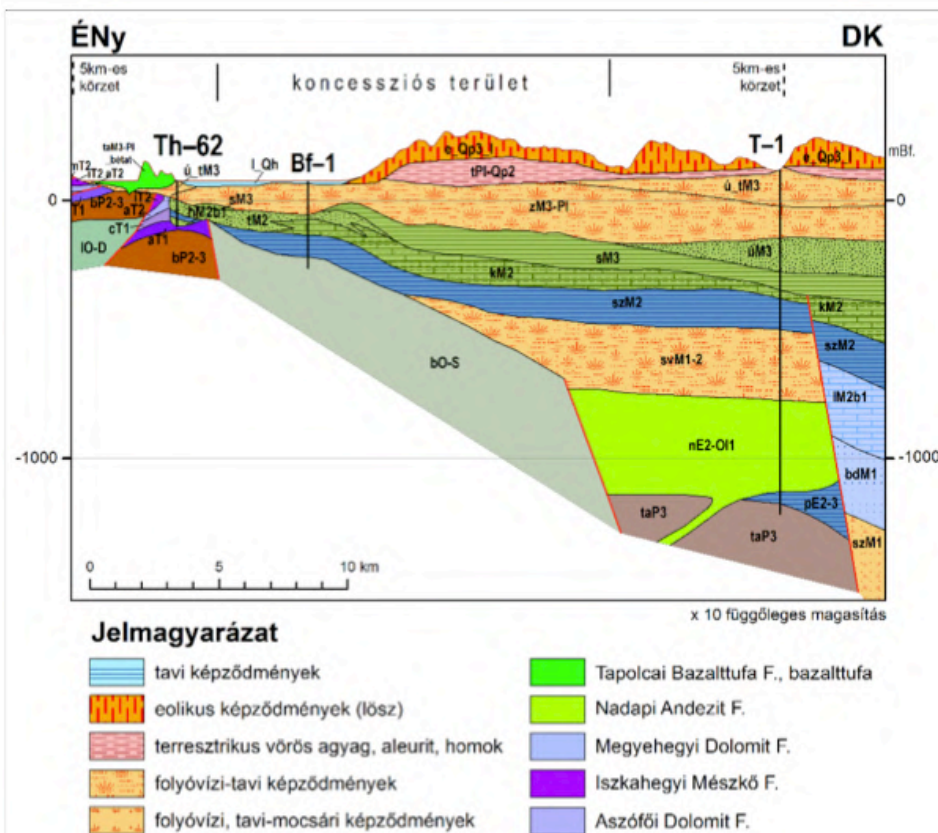
MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8) NEMZETI MELLÉKLET



3.4.4. geodézia alapadatok

a tengerszintfeletti magasság a telek aljában: +216, a telek tetején: +232

3.4.5. talajrétegződés



forrás: Siófok szénhidrogén koncesszióra javasolt terület komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati jelentése, Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat, 2020

### 3.4.7. talajvíz viszonyok

Talajvíz 8 méternél mélyebben található a talajban, így ez nem mérvadó.

## 3.5 közmű adottságok

### 3.5.1. vízellátás

Az utca részben közművesítve van, az ivóvíz ellátás ezen keresztül történik.

### 3.5.2. szennyvízelvezetés

Csatorna hiányában a szennyvíz és csapadékvíz elvezetése azonban saját kerti szikkasztóban történik.

### 3.5.4. gázellátás

Az épület gázellátását a közműre csatlakozva biztosíthatjuk. Jelenleg elektromos árammal működtetett rendszereket alkalmaztunk, így erre nincs szükség.

## 4) megújuló energia

Megújuló energiaként a talaj, és a levegő hője (hőcserélés) a szél továbbá a napsugárzás energiája hasznosítható.

## 5) az építőipari kínálat

A létesítmény megépítéséhez a szükséges kivitelezési technológiák rendelkezésre állnak.

### Összegzés:

Az adottságok elemzését követően megállapítható, hogy az adottságok, figyelemmel az Eurocode előírásaira is a tervezett beruházás megvalósítását - a kitűzött célokat és feltételeket is figyelembe véve - lehetővé teszik.

## 6) egyedi elvárás, egyedi használati követelmények

*forrás: Útmutató a kistermelői élelmiszer- előállítás és értékesítés jó higiéniai gyakorlatához, Higiéniai Munkacsoport, 2017*

*„A különböző méhészeti termékeket úgy kell előállítani, hogy a szennyezett és tiszta területek ne kereszteződjenek, a műveletek ne keveredjenek egymással.*

*A méz és méhészeti termék előállítására szolgáló helyiség legyen tiszta, rendezett, kellően tágas a műveletekhez. A háziállatokat ki kell zárnia helyiségből. Ügyelni kell a kéz, az eszközök, edények fertőtlenítésére, a fertőtlenítés utáni alapos, meleg ivóvízes öblítésre. Termék-előállításakor tiszta munkaruhát, kötényt, hajvédőt viseljen a termelő. Szellőztetésre használt, nyitható ablakon legyen szűnyogháló az előállítás alatt. Amennyiben az előállító helyiséget más célra is használja a termelő, biztosítani kell az időbeni és térbeni elkülönítést, a tevékenységek közötti takarítást, fertőtlenítést.”*

*V. Melléklet: 5.4.*

## 7) szerkezeti elemzés, követelmények

### 7.1. Energetika

7/2006. (V. 24.) TNM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról 176/2008. (VI. 30.) Korm. rendelet az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról

|                                       |                           |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Homlokzati fal                        | U=0,24 W/m <sup>2</sup> K |
| Talajon fekvő padló                   | U=0,30 W/m <sup>2</sup> K |
| Lapostető                             | U=0,17 W/m <sup>2</sup> K |
| Üvegezés                              | U=1,20 W/m <sup>2</sup> K |
| Homlokzati ajtó (fűtött/fűtetlen tér) | U=1,45 W/m <sup>2</sup> K |
| Homlokzati üvegfal, függönyfal        | U=1,40 W/m <sup>2</sup> K |

### 7.2. Páratechnika

7/2006. (V.24.) TNM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról

|  |          |
|--|----------|
| A minimális belső hőmérséklet fűtésnél | 20 °C    |
| Hőmérséklet tartomány fűtésnél         | 20-24 °C |
| A maximális belső hőmérséklet hűtésnél | 26 °C    |
| Hőmérséklet tartomány hűtésnél         | 23-26 °C |

### 7.3. Tűzvédelem

54/2014 (XII.05.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

#### 7.3.1. Kockázati osztály

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| legfelső építményszint                | NAK        |
| legalsó építményszint                 | NAK        |
| legnagyobb befogadóképességű helyiség | NAK        |
| menekülési képesség                   | NAK        |
| tárolt anyagok                        | NAK        |
| ipari technológiák                    | NAK        |
| <b>Mértékadó kockázati osztály</b>    | <b>NAK</b> |

#### 7.3.2. Tűzállósági jellemzők

|                              |    |       |
|------------------------------|----|-------|
| Teherhordó szerkezetek:      |    |       |
| teherhordó falak             | D  | R15   |
| teherhordó pillérek          | D  | R15   |
| pinceszinti tartószerkezetek | A2 | R30   |
| pincszint fölötti földem     | D  | R15   |
| tetőföldem                   | D  | REI15 |
| fedélszerkezet               | D  |       |

Menekülési útvonalon használt szerkezetek:

|               |        |
|---------------|--------|
| padlóburkolat | Dfl-s1 |
|---------------|--------|

#### 7.3.3. Tűztávolság

szomszédos lakóház kockázati osztálya: NAK

épületek közötti távolság: 3m

#### 7.3.4. Tűzszakasz

Az épület egy tűzszakasz.  
Alapterület: 267,7 m<sup>2</sup>

#### 7.3.5. Kiürítési követelmény

Menekülési út elérési távolsága: 15m  
Menekülési útvonal megengedett legnagyobb hossza: 200m

### 7.4. Akusztika

27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet  
MSZ 15601-1:2007 szabvány  
MSZ 15601-2:2007 szabvány

Zajterhelés határértékei:

nappal 55 dB

Hangszigetelést növelő tényező:

$\Delta R_s=5\text{dB}$

Hangszigetelési alapkövetelmény térelhatároló szerkezetekben:

léghangszigetelés  $R'_{w+C}$  51 dB

### 7.5. Használati hatások

használati víz a vizesblokkokban: használati víz elleni padló és fal szigetelés  
tisztítható felületek a mézsműhelyben: csiszolt beton felületképzés

## 8) Alkalmazott szerkezetek

### 1. Alapozás

A bemutató méhérszet alapozása monolit vasbeton lemezalappal történik. Amit kívülről talajnedvesség elleni PVC szigeteléssel látnak el, a vízszintes és függőleges szigetelés egy ütemben kerül elhelyezésre, a függőleges szigetelés feltétele a kéregbeton, benmaradó zsaluzat és az XPS szigetelés elhelyezése. Az alapozás alatt 20 cm vastag kavics ágy, illetve a vasszerelékét védő betonréteg kerül kialakításra.

Az alapozás szerkezetére kerül a pinceszinti padló rétegrendje, a 10 cm vastag C25/30 minőségű aljzatbetonnal, hőszigeteléssel és csiszolt beton felülettel ellátva. A padló rétegeinek készítésekor fektetik le a padlófűtés védőcsöveit is.

### 2. Függőleges teherhordó falak és pillérek

Az elsődleges függőleges teherhordó szerkezetek az alaprajzi kontúr mentén elhelyezkedő 20 cm vastag pinceszinti félmonolit vasbeton LEIER kéregfalak és a statikailag méretezett 20/20 cm keresztmetszetű monolit vasbeton pillérek.



A földszinti méhésház üzlet és kóstoló tér falai POROTHERM 30 N+F vázkerámia falazóblokkokból készülnek, ahol a választható kötőanyag vékony rétegű falazóhabarcs, Dryfix ragasztó vagy hagyományos, min. M5 nyomószilárdságú mészcement falazóhabarcs. Ez a művelet csak a szintek közötti földem kialakítása után következik.

A kiállítótér könnyűszerkezetes módon, gyalult, festett fa oszlopokból és gerendákból készül, a szerkezetet a monolit vasbeton födémbe előre bebetonozott acél kiállásokra ültetjük, és acél kapcsolóelemekkel szereljük egymáshoz. A tartószerkezeti vázát figyelembe véve mind a négy oldalra kerülnek két oszlop közé tömör fa táblák, melyek az oldalirányú erőket veszik fel. A fennmaradó helyre üveg táblák kerülnek, előre mart hézagba. A kijelölt helyeken nyitható nyílászárót szerelnek be.

### 3. Vasbeton födém

A tervezett betonminőség C20/25. A közbenső szint monolit vasbeton födémlemez vastagsága a tartószerkezeti számítások alapján 25 cm.

A földszinti üzlet POROTHERM vázkerámia falazóblokkjai 30 cm szélesek, erre 30 cm széles 20 cm magas vasbeton koszorú készül.

### 4. Tetőszerkezet

A tető teherhordó szerkezete hagyományos ácskapcsolatokkal kialakított üres fa fedélszék, látszó szerkezettel. Az állások szétcsúszása miatt minden 3. állásban kötőgerenda veszi fel a vízszintes terheket. A szarufák a vasbeton koszorúra elhelyezett talpszelemenre vannak feltámasztva, acél kapcsolóelemmel rögzítve. A szaruzat tetejére kerül egy 2,5 cm vastag fektetett palló borítás, erre kerülnek a BACHL Tecta-pur típusú PIR hőszigetelő táblák, majd az ellenléccel megfogott szél- és vízzáró tetőfólia, és a cseréplécezés. A héjalás TONDACH Táskás szögletes típusú égetett kerámia cserép, hófogókkal és szellőző cserepekkel ellátva.

### 5. Belső válaszfalak

A méhésházban a válaszfalak a KNAUF CUBO rendszer szerinti gipszkarton válaszfalak, CW 75-ös profillal, mindkét oldalon 2\*1,25 cm gipszkarton borítással készülnek. A CUBO rendszer önmerítő szerkezet. A CW profilok alul a padlóhoz rögzített UW profilba kerülnek. A padlócsatlakozásnál az aljzatbeton dilatált a jobb hangszigetelési értékek elérése miatt. A CW profilok közé 5 cm szálás szigetelés is kerül. A gipszkarton táblák a CW profilokhoz gyorsépítő lemezcsavarral vannak rögzítve. A vizesblokkok előtét falaiban 12 cm légrés kerül kialakításra, amely a vízvezetékek elhelyezésére szolgál. A gipszkarton táblák a vizesblokkok felőli oldalán impregnált kivitelűek.

### 6. Homlokzati nyílászárók

A kültéri erkélyajtók, bejárati ajtó, és ablakok RÁBAABLAK fa nyílászáró rendszerek, hőszigetelő üvegezéssel.

Alapanyag: Hossztoldott 30+ cm, rétegragasztott, hibakiejtett fedőrétegű, IFT® és PEFC® minősített I. osztályú lucfenyő, Felület: Remmers Aidol környezetbarát vizes bázisú lazúr, Vasalat: Roto NT alapbiztonsági vasalat, hibás működtetés gátlóval, résszellőző funkcióval, kiemelés gátló gombafejes záródarabbal, vasalattakarókkal

A nyílászárók beépítése szilikonkitt tömítéssel, EPDM fóliákkal és közöttük poliuretánhab hőszigeteléssel történik. A hőszigetelés folytonosságának biztosítása érdekében a hőszigetelést neki kell futtatni a szerkezetnek, toktoldó használata szükséges.

## 7. Aljzatszerkezet

Az aljzatbetonra kerül az EPS installációs hőszigetelés (AUSTROTHERM N100) 5 cm vastagságban, erre pedig 2,5 cm vastag ásványiszálas úsztatóréteg kerül. Az úsztatórétegen PE fólia technológiai szigetelés készül, a széleken 1 cm AUSTROTHERM AT-P polietilén peremszigetelő sávval. Erre kerül a 7 cm vastag aljzatbeton, melynek felső felületét megcsiszolják.

A vizes helyiségekben a csiszolt beton helyett kerámia padlóburkolatot ragasztanak az aljzatbetonhoz, majd fugázzák.

Az üzlethelyiségben fakocka padlóburkolatot ragasztanak a felületkiegyenlített aljzatbetonra.

## 8. Használati víz elleni szigetelés

A melléképületekben használati víz elleni szigetelést kell készíteni. Ez minden esetben az aljzatbetonra felhordott 2 rtg. cementbázisú kent szigetelés. Az impregnált gipszkarton falakra vízlepergető festést hordanak fel.

## 9. Lakatos munkák

A korlátok, élvédők, takarólemezek és egyéb acélszerkezeti munkák kivitelezése. Az ablakpárkányok vastag porszórt alumíniumlemezből készülnek. A korlátok horganyzott acél kivitelűek, acélsodrony huzalokkal.

## 10. Belső nyílászárók

Folding tokos belső fa furnér nyílászárók, ékeléssel, PUR-hab ragasztással behelyezendő. Az üzemi térben kétszárnyú acéltokos ajtót helyeznek el, cementhabarcsba ültetve.

## Mellékletek

## 1. Helyiségkimutatás

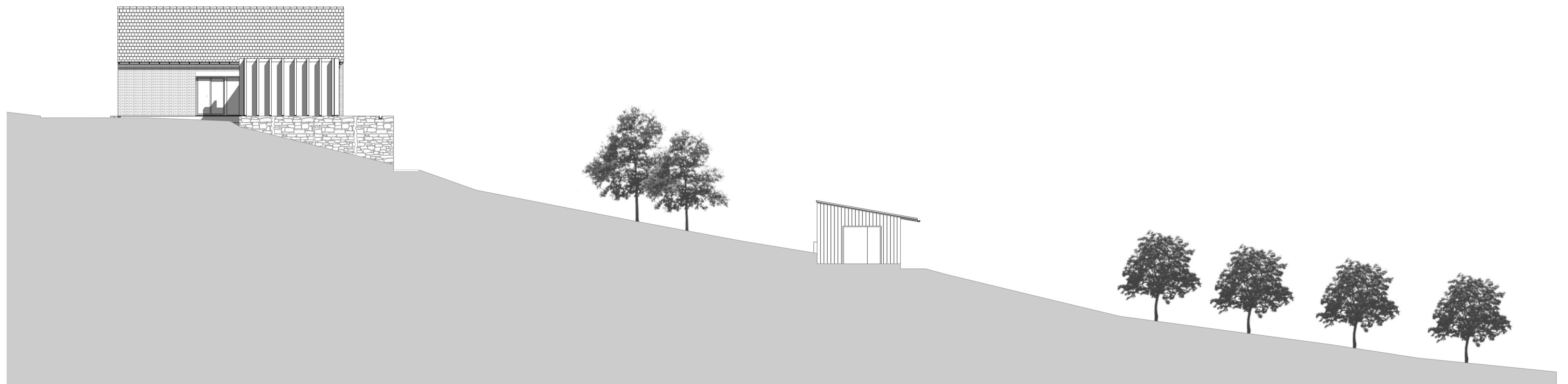
| Sorszám | Helyiség                        | Alapterület (m <sup>2</sup> ) | Belmagasság (m) | Léghöbméter (m <sup>3</sup> ) |
|---------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| F1      | kóstoló tér                     | 49,7                          | 4,2             | 208,74                        |
| F2      | mozgáskorlátozott wc            | 3,9                           | 2,9             | 11,31                         |
| F3      | vendég wc                       | 3,7                           | 2,9             | 10,73                         |
| F4      | takarító szertár, gépészeti tér | 1,8                           | 2,9             | 5,22                          |
| F5      | üzlethelyiség                   | 20,1                          | 4,2             | 84,42                         |
| F6      | kiállító tér                    | 23,6                          | 2,7             | 63,72                         |
|         |                                 | <b>102,8</b>                  |                 | <b>384,14</b>                 |
| P1      | mézműhely                       | 100,5                         | 2,75            | 276,375                       |
| P2      | iroda                           | 11,8                          | 2,75            | 32,45                         |
| P3      | tároló                          | 43,5                          | 2,75            | 119,625                       |
| P4      | öltöző                          | 2,8                           | 2,75            | 7,7                           |
| P5      | dolgozói wc                     | 3,3                           | 2,75            | 9,075                         |
| P6      | takarító szertár                | 3                             | 2,75            | 8,25                          |
|         |                                 | <b>164,9</b>                  |                 | <b>453,475</b>                |
| K1      | fűtetlen tároló                 | 28,1                          |                 |                               |
|         |                                 | <b>ΣA=</b>                    |                 | <b>837,615</b>                |
|         |                                 | <b>295,8</b>                  |                 |                               |

## 2. Rétegrendek

|        |  |        |   |
|--------|--|--------|---|
| R1     | Talajon fekvő pince padló  | R6     | Pavilon padló   |
| 8 cm   | LB -Knauf ZE30 önterülő cementestrich, felső felülete HTC superfloor techn.-val csiszolva  | 10 cm  | LB -Knauf ZE30 önterülő cementestrich, felső felülete HTC superfloor techn.-val csiszolva   |
| 1 rtg  | polietilén fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementlé átfolyás ellen, a peremszigetelés mentén felhajtva | 1 rtg  | polietilén fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementlé átfolyás ellen, a peremszigetelés mentén felhajtva  |
| 4 cm   | Rockwool lépésálló ásványi szálás hőszigetelés   | 2,5 cm | Rockwool ásványgyapot lépéshangszigetelő réteg  |
| 1 rtg  | szigetelést védő félkemény PVC fólia   | 7 cm   | Austrotherm EPS szerelő réteg   |
| 1 rtg  | PVC talajnedvesség elleni szigetelés   | 25 cm  | monolit vasbeton födémlemez   |
| 1 rtg  | ipari filc felületkiegyenlítés   |        |   |
| 30 cm  | monolit vasbeton lemezalap   | R7     | Terasz padló  |
| 5 cm   | szerelőbeton   | 1 rtg  | LB Knauf procol flexibilis fugázó   |
| 10 cm  | Austrotherm extrudált polisztirol hab hőszigetelés   | 2 cm   | AC Design cementlap kültéri burkolat  |
| 10 cm  | vasalt aljzatbeton   | 0,5 cm | LB Knauf ProfiFlex járólappal ragasztó  |
| 10 cm  | tömörített kavicsfeltöltés   | 2 rtg  | LB Knauf Aquastop Flex rugalmas, kenhető vízszigetelés 1,5 kg/m <sup>2</sup> rétegenként  |
|        | termett talaj  | 5 cm   | LB -Knauf ZE30 önterülő cementestrich   |
| R2     | Pince fal  | 1 rtg  | Műanyag filc szűrőréteg   |
| 60 cm  | rakott kőfal lábazat   | 24 cm  | 2x12cm Austrotherm lépésálló extrudált hőszigetelő lemez lejtést adó réteg  |
| 15 cm  | Austrotherm extrudált polisztirol hab hőszigetelés és szigetelés védelem   | 2 rtg  | Profi Baudicht 2K bitumenes kenhető vízszigetelés   |
| 1 mm   | talajnedvesség elleni PVC vízszigetelés  | 25 cm  | monolit vasbeton födémlemez   |
| 1 rtg  | ipari filc felületkiegyenlítés   |        |   |
| 1 cm   | faldörzsölés   | R8     | Gipszkarton fal   |
| 20 cm  | statikailag méretezett Leier kettős falpanel LKF, helyszínen betonozott belső vasbeton maggal  | 2,5 cm | 2 réteg Knauf impregnált gipszkarton tábla  |
| R3     | Homlokzati fal   | 10 cm  | rozsdamentes acél tartószerkezet, közötté   |
| 6,5 cm | bontott klinker téglá meszelve   | 5 cm   | Rockwool ásványgyapot hangszigetelés  |
| 4 cm   | kiszellőztetett légrés   | 2,5 cm | 2 réteg Knauf impregnált gipszkarton tábla  |
| 15 cm  | Rockwool ásványi szálás hőszigetelés   |        |   |
| 1 cm   | külső oldali kiegyenlítő vakolat   | R9     | Pavilon lapostető   |
| 30 cm  | Porotherm N+F vázkerámia falazóblokk, kötésben rakva, ragasztva  | 1 rtg  | 1,5 mm vastag, mechanikai rögzítésű Bauder Thermofin FPO-PP alapanyagú műanyag csapadékvíz szigetelés, 8 cm-es átlapolásokban, legalább 3 cm-es forró levegős hegesztéssel felületfolytonosítva |
| 1,5 cm | belső oldali vakolat   | 20 cm  | BauderPIR T hőszigetelő lemez lejtésképzéssel kialakítva  |
| 1 rtg  | glettelés, festés  | 1 rtg  | BauderTherm DS2 párazáró fólia  |
| R4     | Üzlet padló  | 2,5 cm | OSB lap, a gerendarácsokhoz mechanikailag rögzítve  |
| 3 cm   | keményfa kocka padlóburkolat   | 2 cm   | deszkázat   |
| 1 rtg  | ragasztó, felületkiegyenlítés  | 15 cm  | C30 minőségű fűrészelt fa gerendarács födémszerkezet, látszó minőségben pácolva   |
| 4 cm   | LB -Knauf ZE30 önterülő cementestrich  |        |   |
| 1 rtg  | polietilén fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementlé átfolyás ellen, a peremszigetelés mentén felhajtva | R10    | Tető  |
| 2,5 cm | Rockwool ásványgyapot lépéshangszigetelő réteg   | 2 cm   | Tondach égetett kerámia cserép héjazat  |
| 5 cm   | Austrotherm EPS szerelő réteg  | 3 cm   | cserépléc   |
| 25 cm  | monolit vasbeton födémlemez  | 5 cm   | ellenléc, közötté átszellőztetett légrés  |
| R5     | Kóstoló tér padló  | 1 rtg  | Bachl Tecta-Fol szél- és csapadékvíz alátéthéjazat  |
| 7 cm   | LB -Knauf ZE30 önterülő cementestrich, felső felülete HTC superfloor techn.-val csiszolva  | 20 cm  | Bachl Tecta-PUR szarufa fölötti hőszigetelő tábla,  |
| 1 rtg  | polietilén fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementlé átfolyás ellen, a peremszigetelés mentén felhajtva | 1 rtg  | Bachl rendszercsavarokkal rögzítve  |
| 2,5 cm | Rockwool ásványgyapot lépéshangszigetelő réteg   | 2,5 cm | Bachl PE párazáró fólia   |
| 5 cm   | Austrotherm EPS szerelő réteg  | 2 cm   | OSB lap   |
| 25 cm  | monolit vasbeton födémlemez  | 2 cm   | deszkázat   |
|        |  | 15 cm  | szarufa, látszó minőségben kialakítva   |

## 3. Energetikai ellenőrzés

| <b>R1 - Talajon fekvő pince padló</b>                  | $\lambda$ [W/m2K] | d [m]   | d/ $\lambda$ |   |      |
|--|-------------------|---------|--------------|---|------|
| Belsőoldali hőátadási tényező                          | 6,00              | 1,00    | 0,17         |   |      |
| LB-Knauf ZE30 önterülő cementestrich                   | 1,14              | 0,08    | 0,07         |   |      |
| Pe technológiai szigetelés                             | 1,00              | 0,00    | 0,00         |   |      |
| Rockwool lépésálló ásványi szálás hőszigetelés         | 0,04              | 0,04    | 1,00         |   |      |
| PVC talajnedvesség elleni szigetelés                   | 1,00              | 0,01    | 0,01         |   |      |
| Vasbeton lemezalap                                     | 1,55              | 0,30    | 0,19         |   |      |
| Austrotherm extrudált polisztirolhab hőszigetelés      | 0,04              | 0,10    | 2,86         |   |      |
| Vasalt aljzatbeton                                     | 1,55              | 0,10    | 0,06         |   |      |
| Kavicsfeltöltés  | 0,35              | 0,15    | 0,43         |   |      |
| Külsőoldali hőátadási tényező                          | 10000,00          | 1,00    | 0,00         |   |      |
|  |                   | Szumma= | 4,79         |   |      |
|  |                   | U=      | 0,209        | < | 0,3  |
|  |                   |         |              |   |      |
| <b>R2 - Pince fal</b>                                  | $\lambda$ [W/m2K] | d [m]   | d/ $\lambda$ |   |      |
| Belsőoldali hőátadási tényező                          | 8,00              | 1,00    | 0,13         |   |      |
| Rakott kőfal lábazat                                   | 1,28              | 0,60    | 0,47         |   |      |
| Austrotherm XPS hőszigetelés                           | 0,04              | 0,15    | 3,95         |   |      |
| PVC talajnedvesség elleni szigetelés                   | 1,00              | 0,00    | 0,00         |   |      |
| Leier kettős falpanel LKF                              | 1,53              | 0,20    | 0,13         |   |      |
| Külsőoldali hőátadási tényező                          | 23,00             | 1,00    | 0,04         |   |      |
|  |                   | Szumma= | 4,72         |   |      |
|  |                   | U=      | 0,212        | < | 0,24 |
|  |                   |         |              |   |      |
| <b>R3 - Homlokzati fal</b>                             | $\lambda$ [W/m2K] | d [m]   | d/ $\lambda$ |   |      |
| Belsőoldali hőátadási tényező                          | 8,00              | 1,00    | 0,13         |   |      |
| Bontott klinker téglfa meszelve                        | 0,93              | 0,06    | 0,06         |   |      |
| Átszellőztetett légrés                                 | 0,03              | 0,04    | 1,54         |   |      |
| Rockwool ásványi szálás hőszigetelés                   | 0,04              | 0,15    | 3,75         |   |      |
| PTH 30 N+F vázkerámia falazóblokk                      | 1,67              | 0,30    | 0,18         |   |      |
| Belső vakolat  | 0,80              | 0,01    | 0,01         |   |      |
| Külsőoldali hőátadási tényező                          | 23,00             | 1,00    | 0,04         |   |      |
|  |                   | Szumma= | 5,71         |   |      |
|  |                   | U=      | 0,175        | < | 0,24 |
|  |                   |         |              |   |      |
| <b>R9 - Pavilon lapostető</b>                          | $\lambda$ [W/m2K] | d [m]   | d/ $\lambda$ |   |      |
| Belsőoldali hőátadási tényező                          | 10,00             | 1,00    | 0,10         |   |      |
| Bauder ThermoFin FPO-PP műanyag csapadékvíz szigetelés | 1,00              | 0,00    | 0,00         |   |      |
| BauderPIR T hőszigetelő lemez                          | 0,03              | 0,20    | 6,67         |   |      |
| Párazáró fólia   | 1,00              | 0,00    | 0,00         |   |      |
| OSB lap  | 0,16              | 0,03    | 0,16         |   |      |
| Deszkázat  | 0,15              | 0,03    | 0,20         |   |      |
| Fűrészelt fa gerendarács                               | 0,15              | 0,00    | 0,00         |   |      |
| Külsőoldali hőátadási tényező                          | 23,00             | 1,00    | 0,04         |   |      |
|  |                   | Szumma= | 7,17         |   |      |
|  |                   | U=      | 0,140        | < | 0,17 |
|  |                   |         |              |   |      |
| <b>R7 - Terasz padló</b>                               | $\lambda$ [W/m2K] | d [m]   | d/ $\lambda$ |   |      |
| Belsőoldali hőátadási tényező                          | 10,00             | 1,00    | 0,10         |   |      |
| Kültéri cementlap burkolat                             | 0,50              | 0,02    | 0,04         |   |      |
| rugalmas, kenhető vízszigetelés                        | 1,00              | 0,00    | 0,00         |   |      |
| LB-Knauf ZE30 önterülő cementestrich                   | 1,14              | 0,05    | 0,04         |   |      |
| Austrotherm lépésálló XPS hőszigetelés                 | 0,04              | 0,24    | 6,32         |   |      |
| kenhető vízszigetelés                                  | 1,00              | 0,00    | 0,00         |   |      |
| Vasbeton födémlemez                                    | 1,55              | 0,25    | 0,16         |   |      |
| Külsőoldali hőátadási tényező                          | 23,00             | 1,00    | 0,04         |   |      |
|  |                   | Szumma= | 6,70         |   |      |
|  |                   | U=      | 0,149        | < | 0,17 |
|  |                   |         |              |   |      |
| <b>R10 - Magas tető</b>                                | $\lambda$ [W/m2K] | d [m]   | d/ $\lambda$ |   |      |
| Belsőoldali hőátadási tényező                          | 10,00             | 1,00    | 0,10         |   |      |
| Tondach égetett kerámia cserép                         | 1,00              | 0,00    | 0,00         |   |      |
| cserépléc  | 0,16              | 0,03    | 0,19         |   |      |
| Bachl Tecta-Fal alátétthéjazat                         | 1,00              | 0,00    | 0,00         |   |      |
| Bachl Tecta-PUR szarufa fölötti hőszigetelő tábla      | 0,03              | 0,20    | 6,67         |   |      |
| Párazáró fólia   | 1,00              | 0,00    | 0,00         |   |      |
| OSB lap  | 0,16              | 0,03    | 0,19         |   |      |
| deszkázat  | 0,15              | 0,03    | 0,20         |   |      |
| Külsőoldali hőátadási tényező                          | 23,00             | 1,00    | 0,04         |   |      |
|  |                   | Szumma= | 7,39         |   |      |
|  |                   | U=      | 0,135        | < | 0,17 |



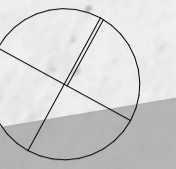
BEMUTATÓ MÉHÉSZET, Bálványos

Borbély Zsófia

Diplomaterv 2020/21 ősz

Urbanisztika Tanszék

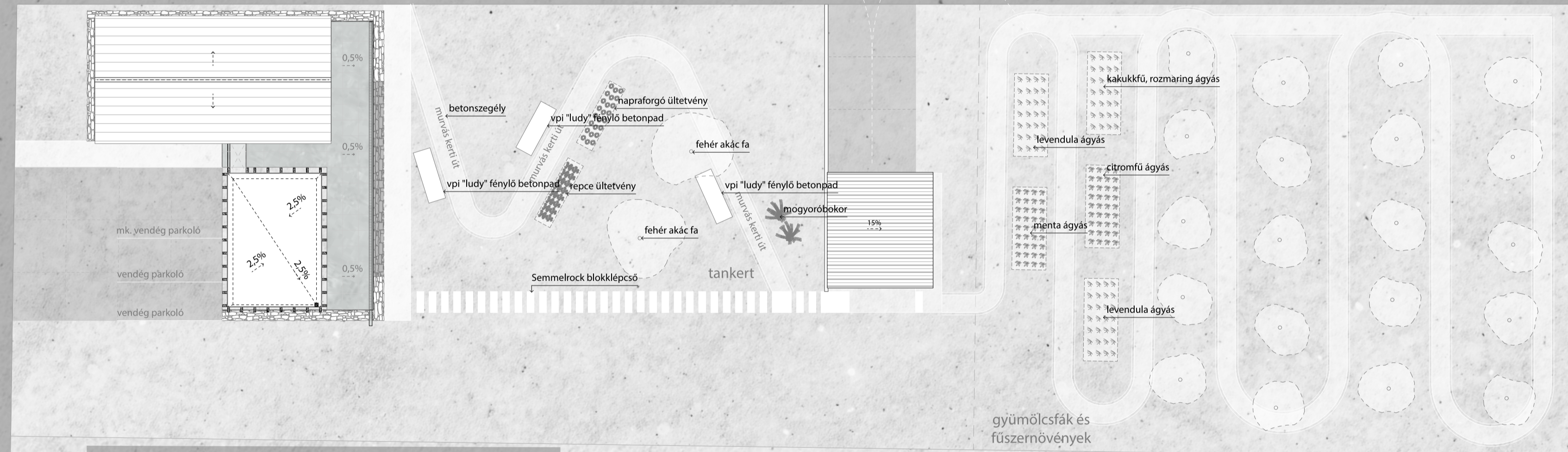




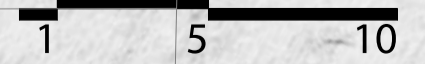
347 sz. út

R 10

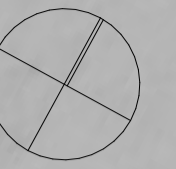
Méhes utca



gyümölcsfák és fűszernövények

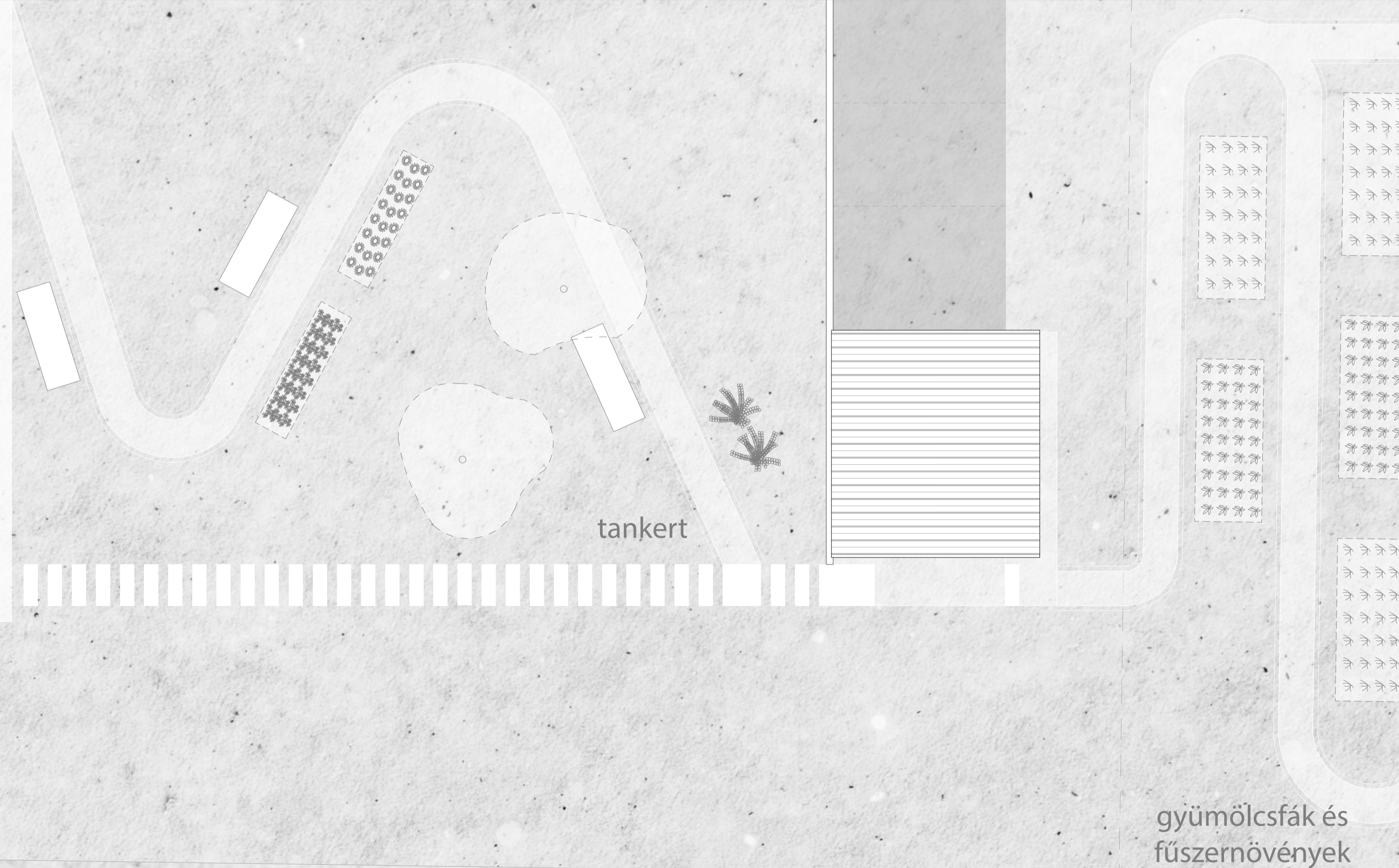
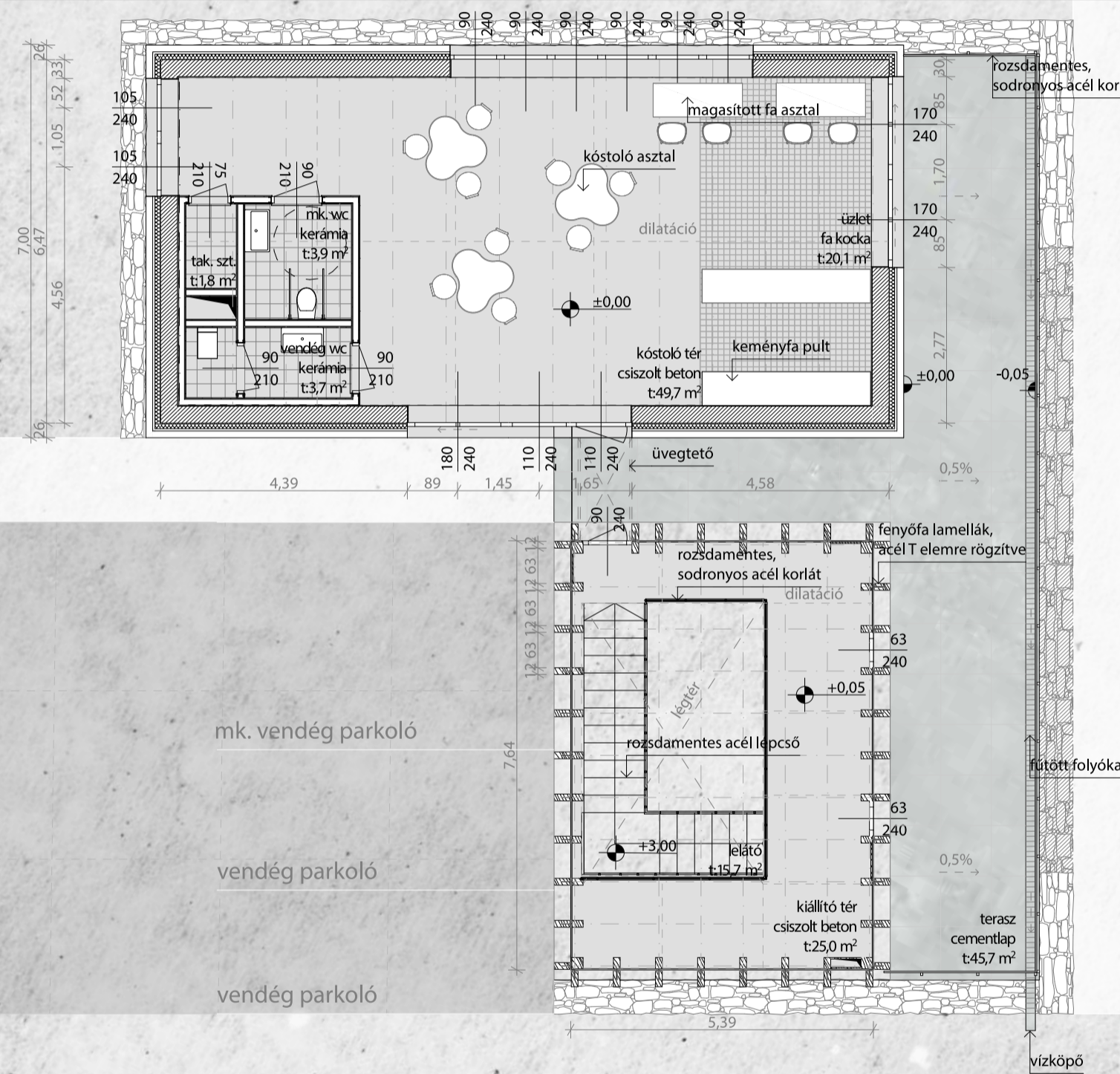
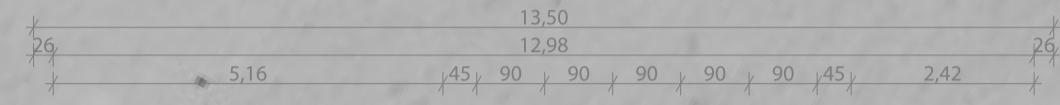


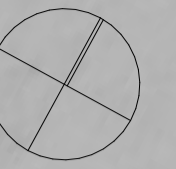




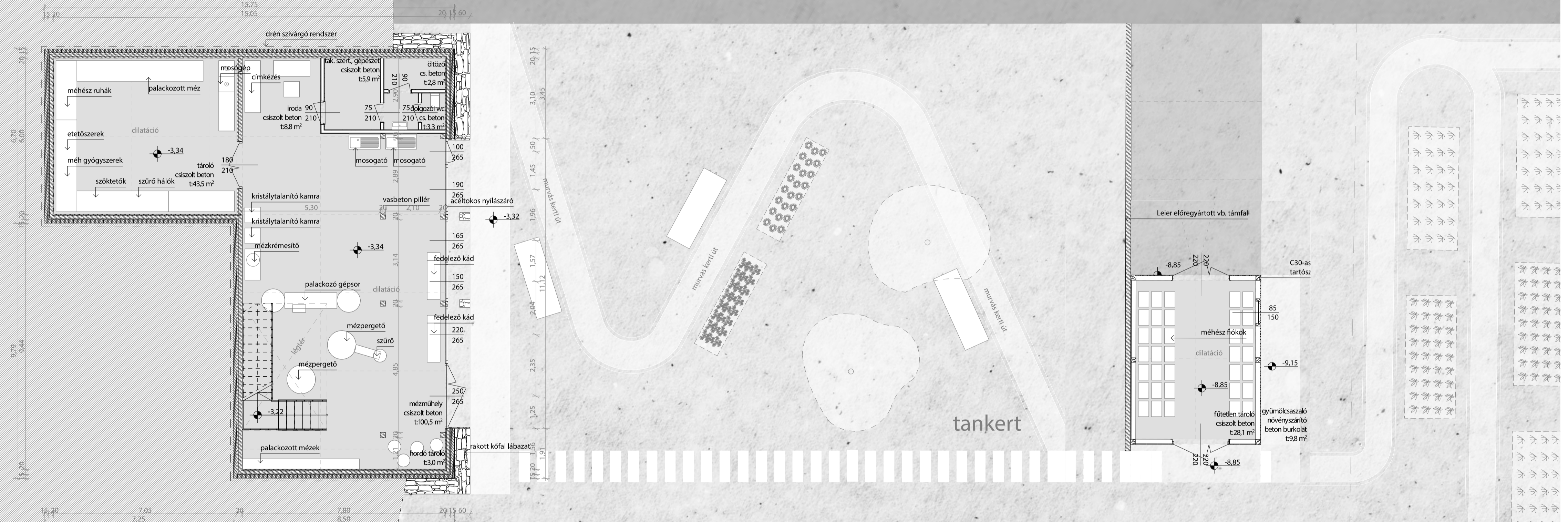
347 sz. út

Méhes utca



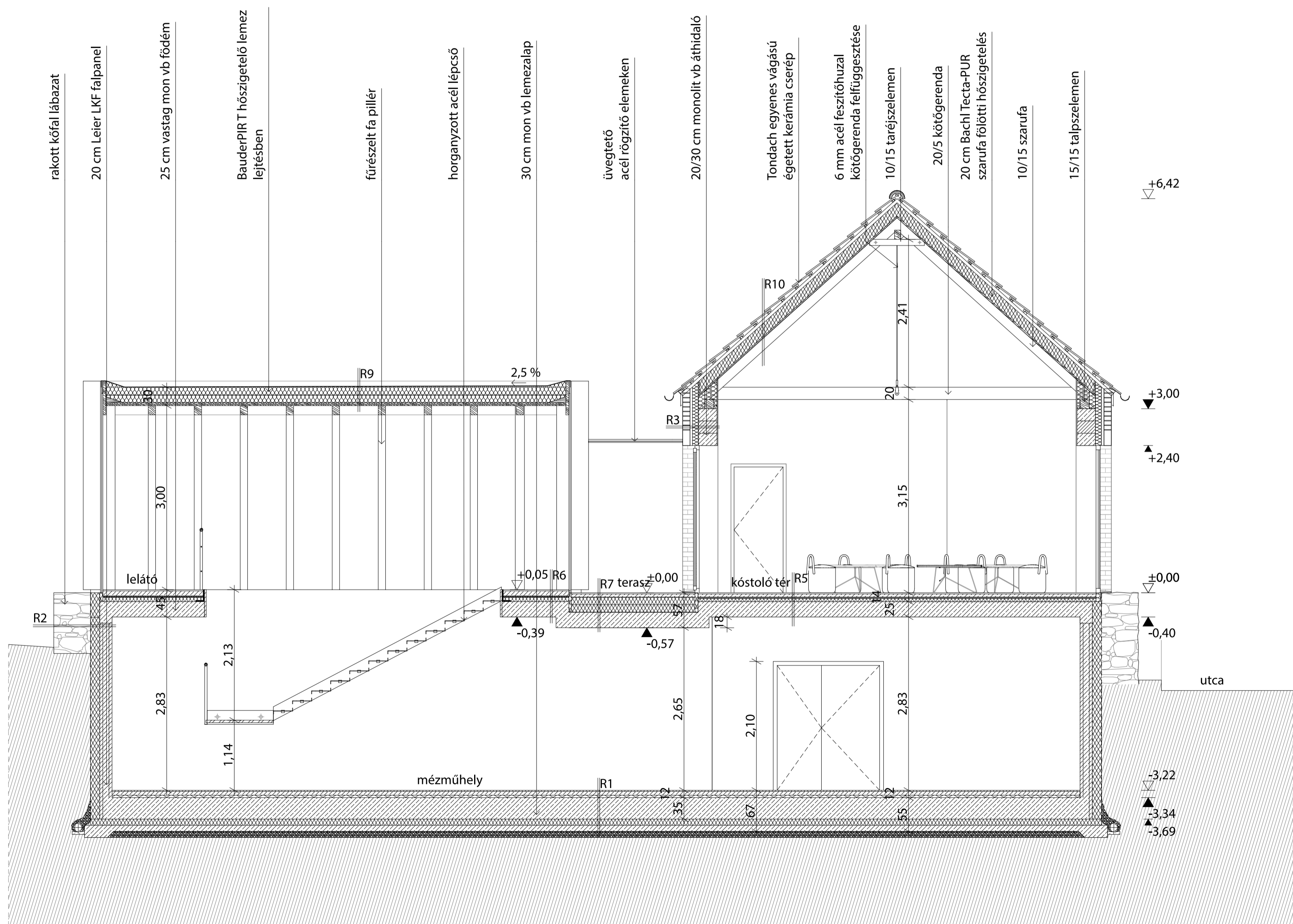


347 sz. út



RÉTEGRENDEK

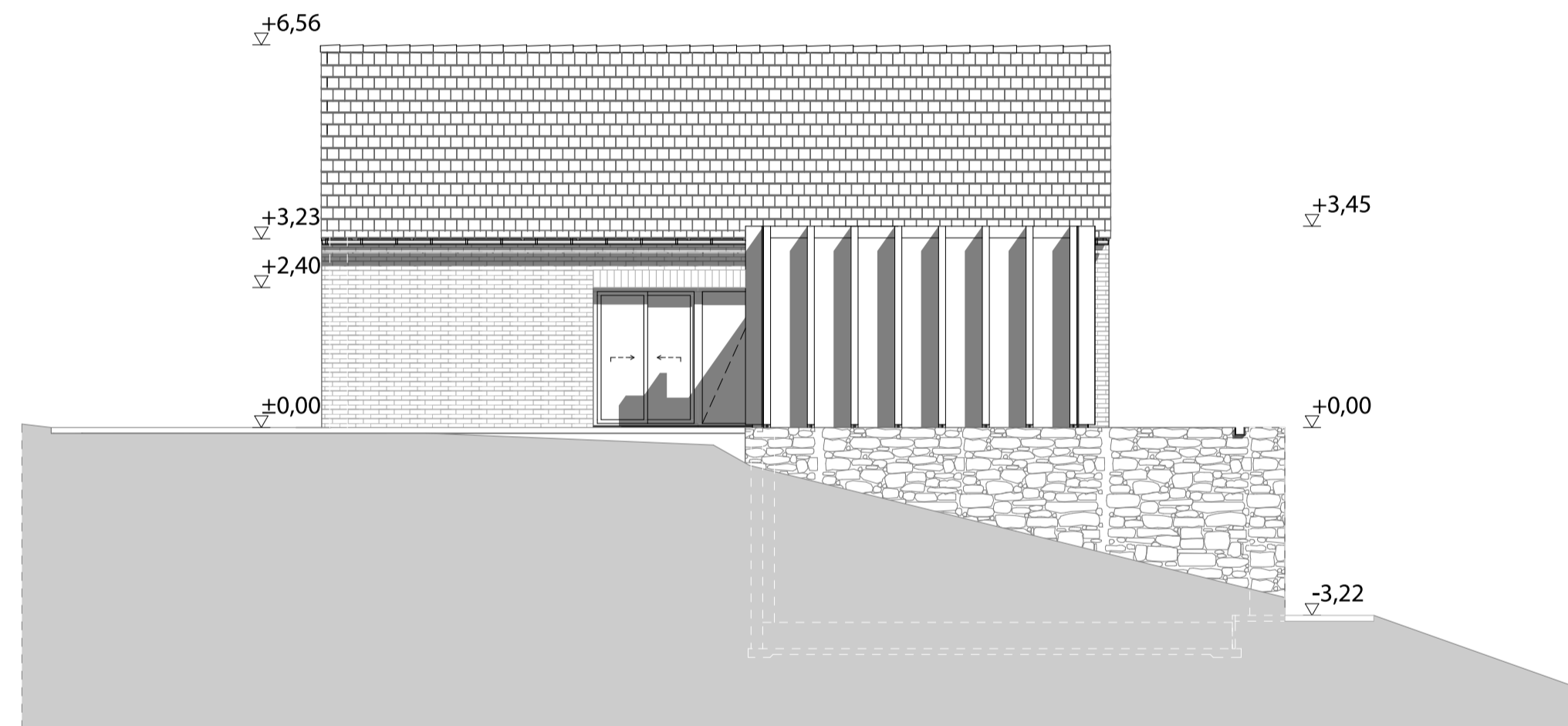
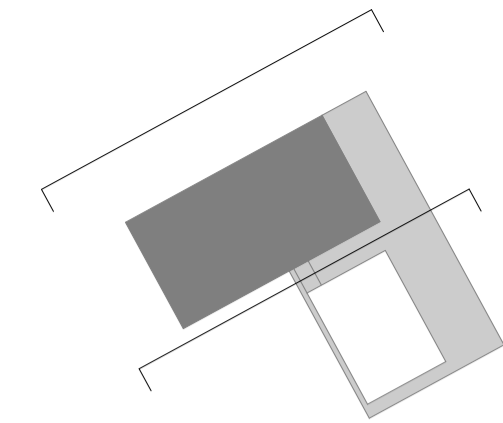
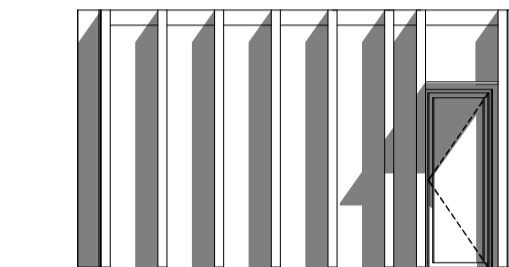
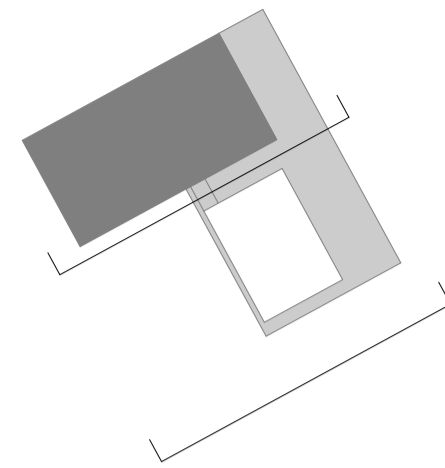
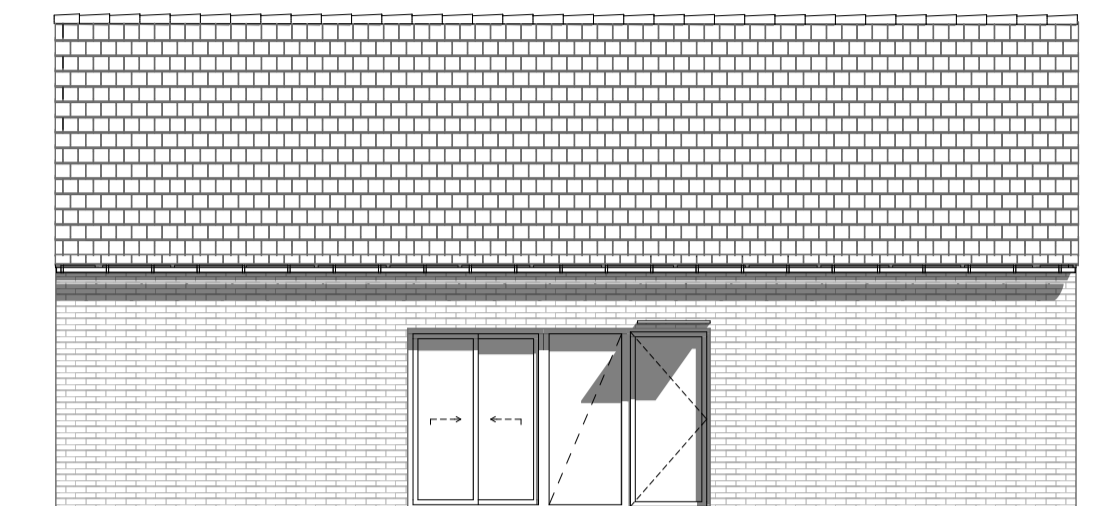
|        |  |        |   |
|--------|--|--------|---|
| R1     | Talajon fekvő pince padló  | R6     | Pavilon padló   |
| 8 cm   | LB -Knauf ZE30 önterülő cementestrich, felső felülete HTC superfloor techn.-val csiszolva  | 10 cm  | LB -Knauf ZE30 önterülő cementestrich, felső felülete HTC superfloor techn.-val csiszolva   |
| 1 rtg  | polietilén fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementlé átfolyás ellen, a peremszigetelés mentén felhajtva | 1 rtg  | polietilén fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementlé átfolyás ellen, a peremszigetelés mentén felhajtva  |
| 4 cm   | Rockwool lépésálló ásványi szálás hőszigetelés   | 2,5 cm | Rockwool ásványgyapot lépéshangszigetelő réteg  |
| 1 rtg  | szigetelést védő félkemény PVC fólia   | 7 cm   | Austrotherm EPS szerelő réteg   |
| 1 rtg  | PVC talajnedvesség elleni szigetelés   | 25 cm  | monolit vasbeton födémlemez   |
| 1 rtg  | ipari filc felületkiegyenlítés   |        |   |
| 30 cm  | monolit vasbeton lemezalap   | R7     | Terasz padló  |
| 5 cm   | szerelőbeton   | 1 rtg  | LB Knauf procol flexibilis fugázó   |
| 10 cm  | Austrotherm extrudált polisztirol hab hőszigetelés   | 2 cm   | AC Design cementlap kültéri burkolat  |
| 10 cm  | vasalt aljzatbeton   | 0,5 cm | LB Knauf ProfiFlex járólap ragasztó   |
| 10 cm  | tömörített kavicsfeltöltés   | 2 rtg  | LB Knauf Aquastop Flex rugalmas, kenhető vízszigetelés 1,5 kg/m <sup>2</sup> rétegenként  |
|        | termett talaj  | 5 cm   | LB -Knauf ZE30 önterülő cementestrich   |
| R2     | Pince fal  | 1 rtg  | Műanyag filc szűrőréteg   |
| 60 cm  | rakott kőfal lábazat   | 24 cm  | 2x12cm Austrotherm lépésálló extrudált hőszigetelő lemez lejtést adó réteg  |
| 15 cm  | Austrotherm extrudált polisztirol hab hőszigetelés és szigetelés védelem   | 2 rtg  | Profi Baudicht 2K bitumenes kenhető vízszigetelés   |
| 1 mm   | talajnedvesség elleni PVC vízszigetelés  | 25 cm  | monolit vasbeton födémlemez   |
| 1 rtg  | ipari filc felületkiegyenlítés   |        |   |
| 1 cm   | faldörzsölés   | R8     | Gipszkarton fal   |
| 20 cm  | statikailag méretezett Leier kettős falpanel LKF, helyszínen betonozott belső vasbeton maggal  | 2,5 cm | 2 réteg Knauf impregnált gipszkarton tábla  |
| R3     | Homlokzati fal   | 10 cm  | rozsdamentes acél tartószerkezet, közötté   |
| 6,5 cm | bontott klinker téglá meszelve   | 5 cm   | Rockwool ásványgyapot hangszigetelés  |
| 4 cm   | kiszellőztetett légrés   | 2,5 cm | 2 réteg Knauf impregnált gipszkarton tábla  |
| 15 cm  | Rockwool ásványi szálás hőszigetelés   | R9     | Pavilon lapostető   |
| 1 cm   | külső oldali kiegyenlítő vakolat   | 1 rtg  | 1,5 mm vastag, mechanikai rögzítésű Bauder Thermofin FPO-PP alapanyagú műanyag csapadékvíz szigetelés, 8 cm-es átlapolásokban, legalább 3 cm-es forró levegős hegesztéssel felületfolytonosítva |
| 30 cm  | Porotherm N+F vázkerámia falazóblokk, kötésben rakva, ragasztva  | 20 cm  | BauderPIR T hőszigetelő lemez lejtésképzéssel kialakítva  |
| 1,5 cm | belső oldali vakolat   | 1 rtg  | BauderTherm DS2 párazáró fólia  |
| 1 rtg  | glettelés, festés  | 2,5 cm | OSB lap, a gerendarácshoz mechanikailag rögzítve  |
| R4     | Üzlet padló  | 2 cm   | deszkázat   |
| 3 cm   | keményfa kocka padlóburkolat   | 15 cm  | C30 minőségű fűrészelt fa gerendarács födém szerkezet, látszó minőségben pácolva  |
| 1 rtg  | ragasztó, felületkiegyenlítés  | R10    | Tető  |
| 4 cm   | LB -Knauf ZE30 önterülő cementestrich  | 2 cm   | Tondach égetett kerámia cserép héjazat  |
| 1 rtg  | polietilén fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementlé átfolyás ellen, a peremszigetelés mentén felhajtva | 3 cm   | cserépléc   |
| 2,5 cm | Rockwool ásványgyapot lépéshangszigetelő réteg   | 5 cm   | ellenléc, közötté átszellőztetett légrés  |
| 5 cm   | Austrotherm EPS szerelő réteg  | 1 rtg  | Bachl Tecta-Fol szél- és csapadékszáró alátéthéjazat  |
| 25 cm  | monolit vasbeton födémlemez  | 20 cm  | Bachl Tecta-PUR szarufa fölötti hőszigetelő tábla,  |
| R5     | Kóstoló tér padló  | 1 rtg  | Bachl rendszercsavarokkal rögzítve  |
| 7 cm   | LB -Knauf ZE30 önterülő cementestrich, felső felülete HTC superfloor techn.-val csiszolva  | 2,5 cm | OSB lap   |
| 1 rtg  | polietilén fólia technológiai szigetelés ragasztással felületfolytonosítva cementlé átfolyás ellen, a peremszigetelés mentén felhajtva | 2 cm   | deszkázat   |
| 2,5 cm | Rockwool ásványgyapot lépéshangszigetelő réteg   | 15 cm  | szarufa, látszó minőségben kialakítva   |
| 5 cm   | Austrotherm EPS szerelő réteg  |        |   |
| 25 cm  | monolit vasbeton födémlemez  |        |   |



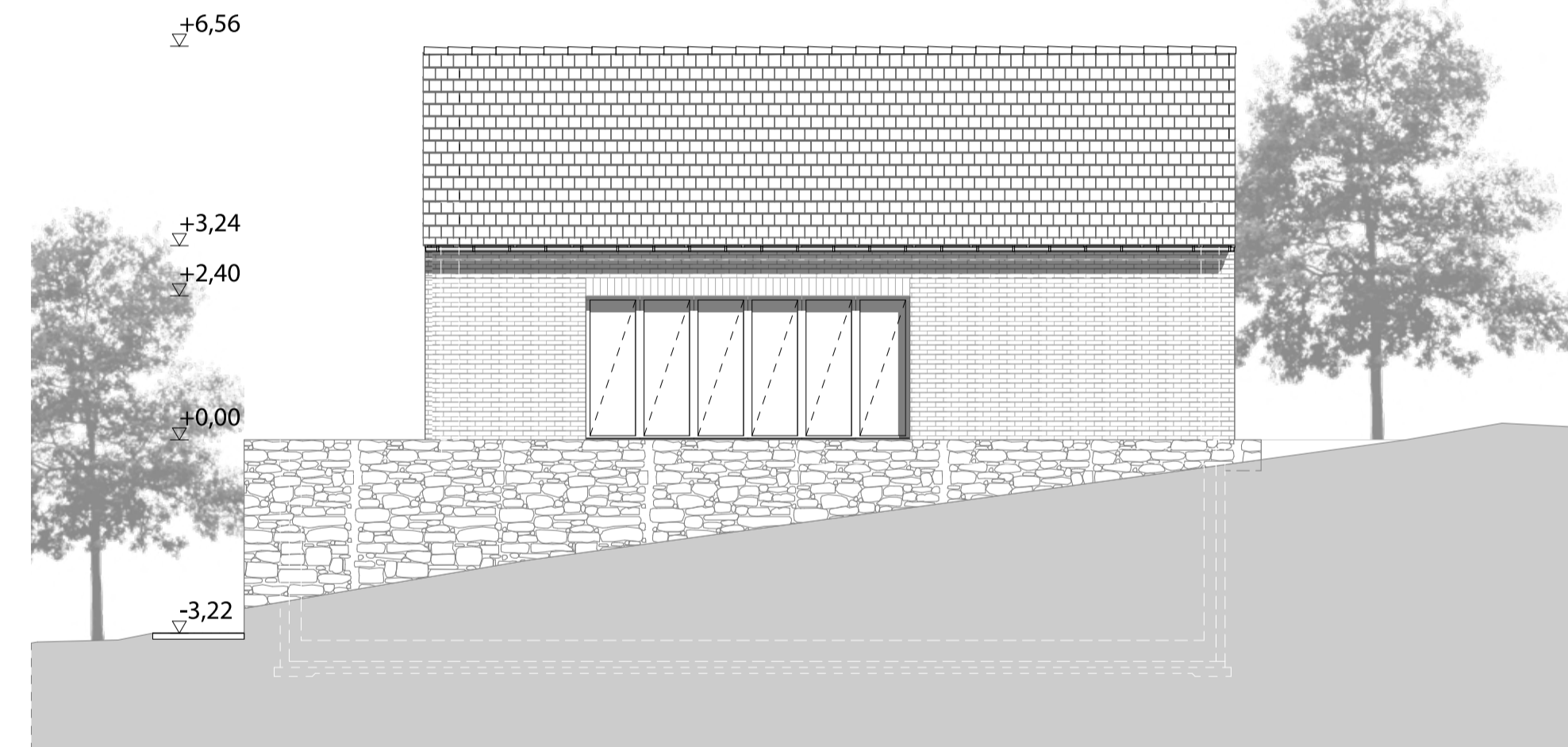
A-A Metszet 1:50

BEMUTATÓ MÉHÉSZET, Bálványos

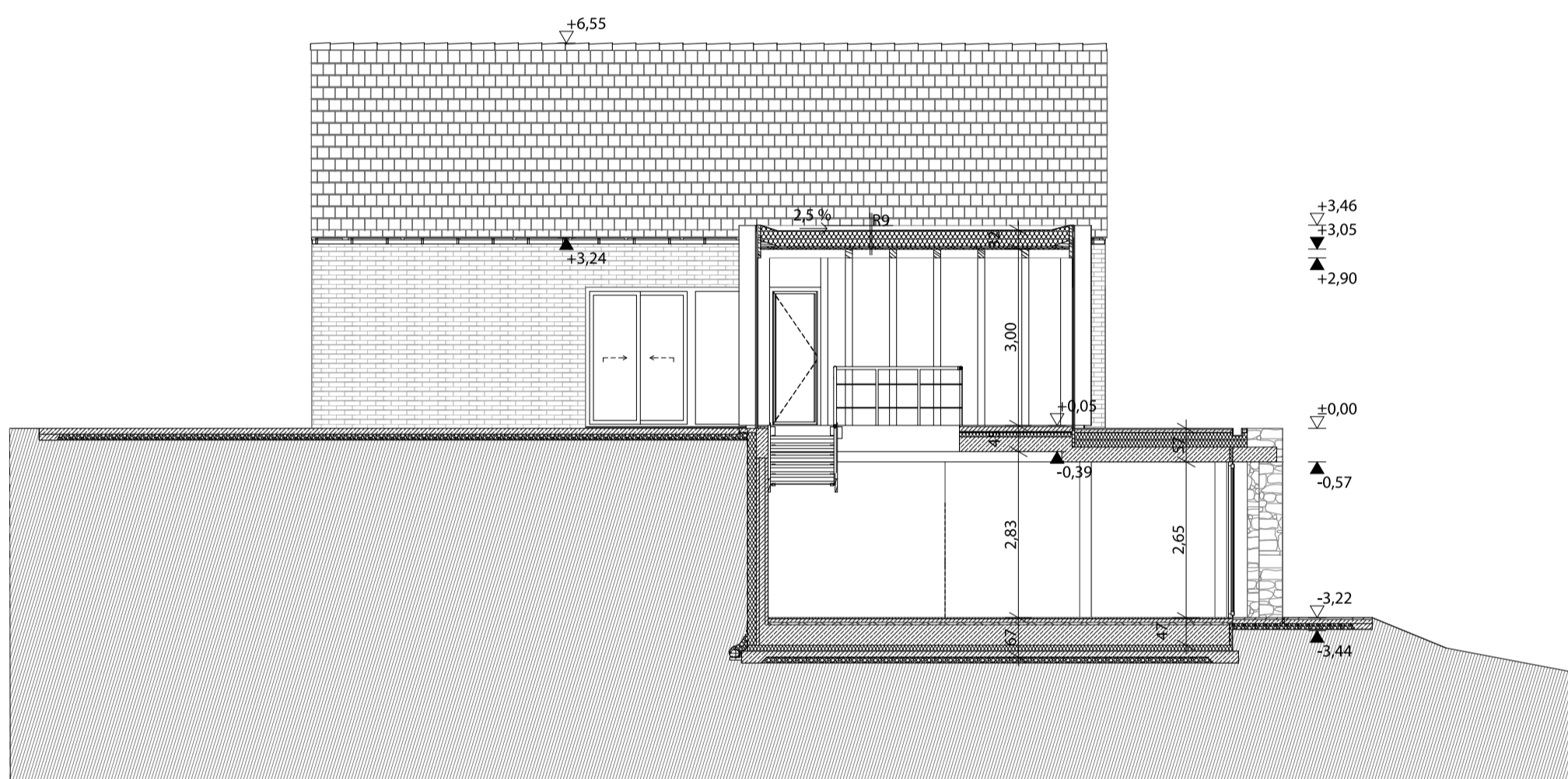
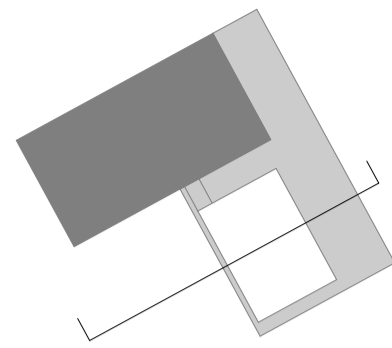
Borbély Zsófia Diplomatervező 2020 ősz URB



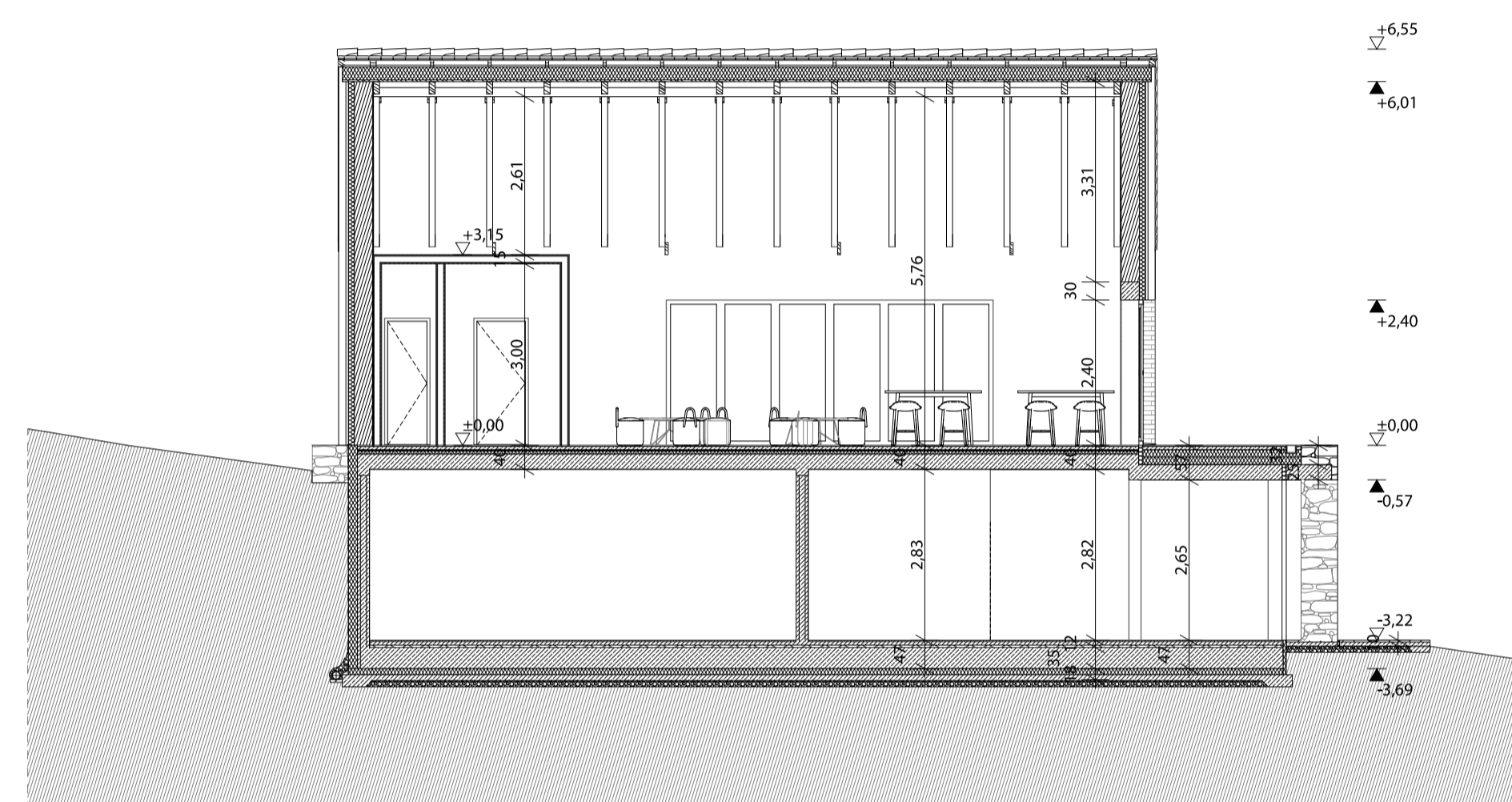
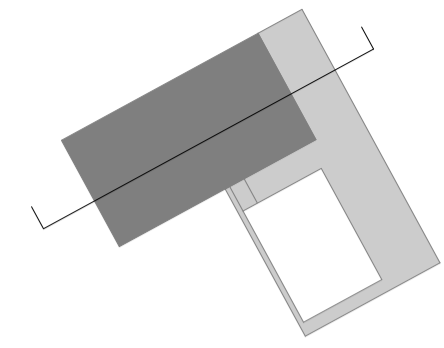
Dél-keleti homlokzat



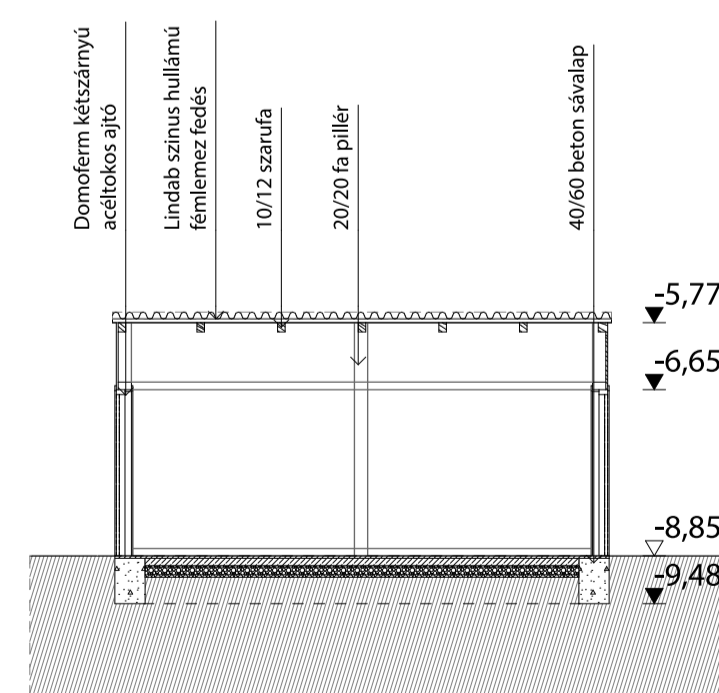
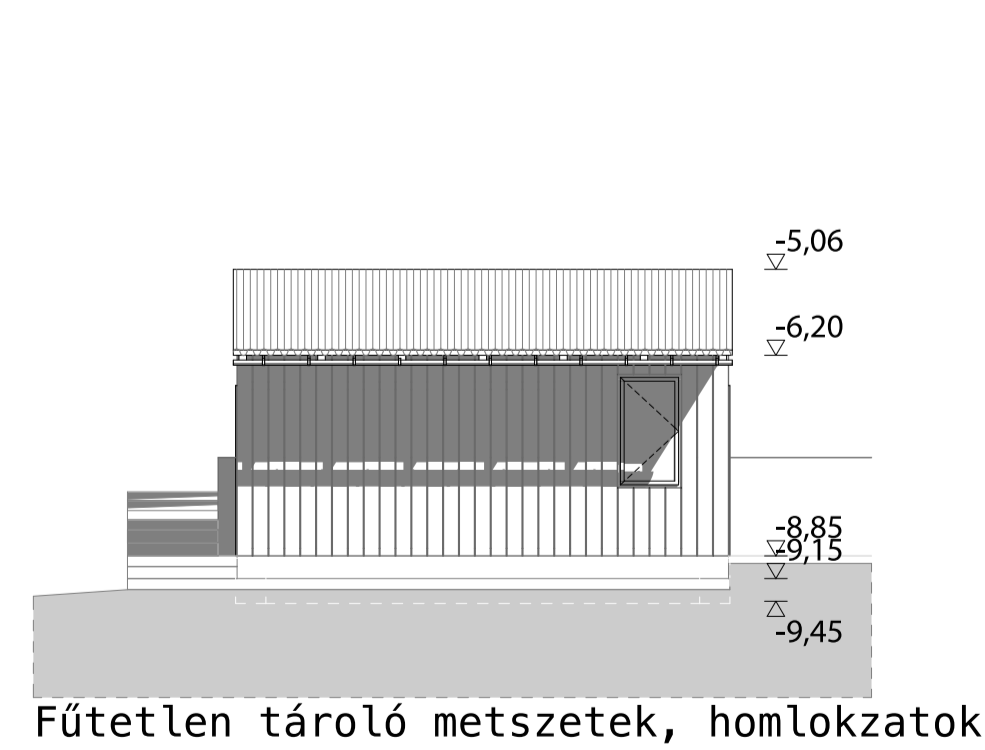
Észak-nyugati homlokzat



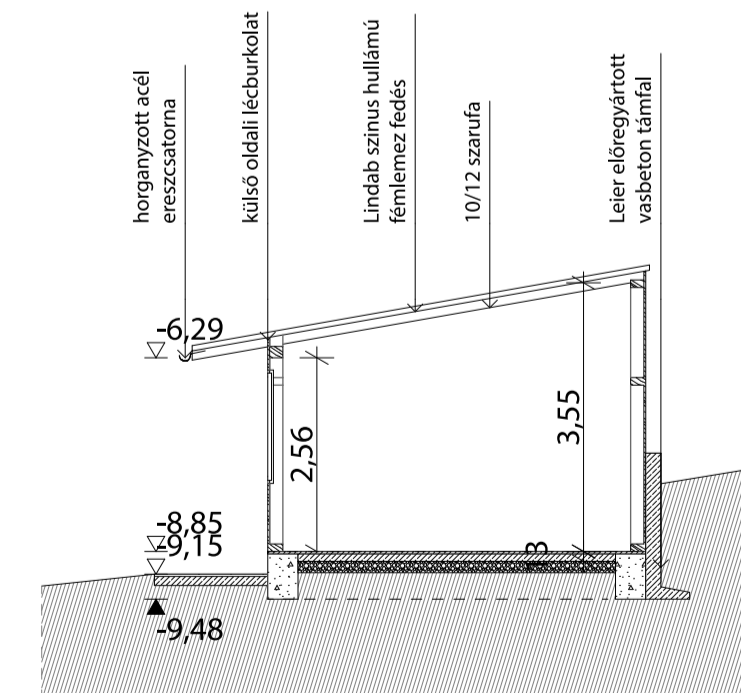
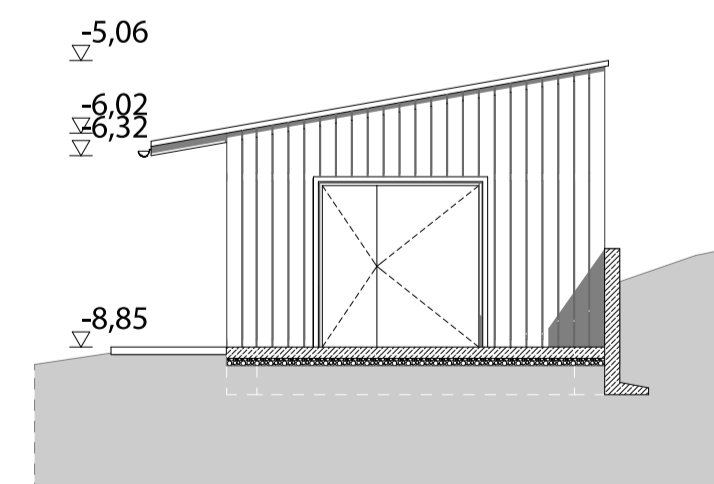
B-B metszet

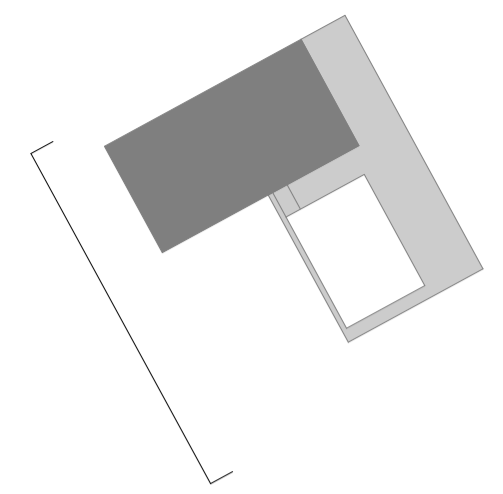
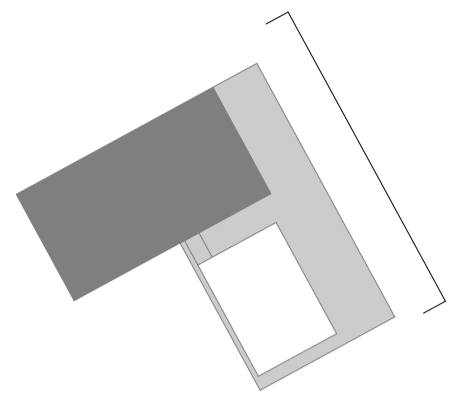


C-C metszet

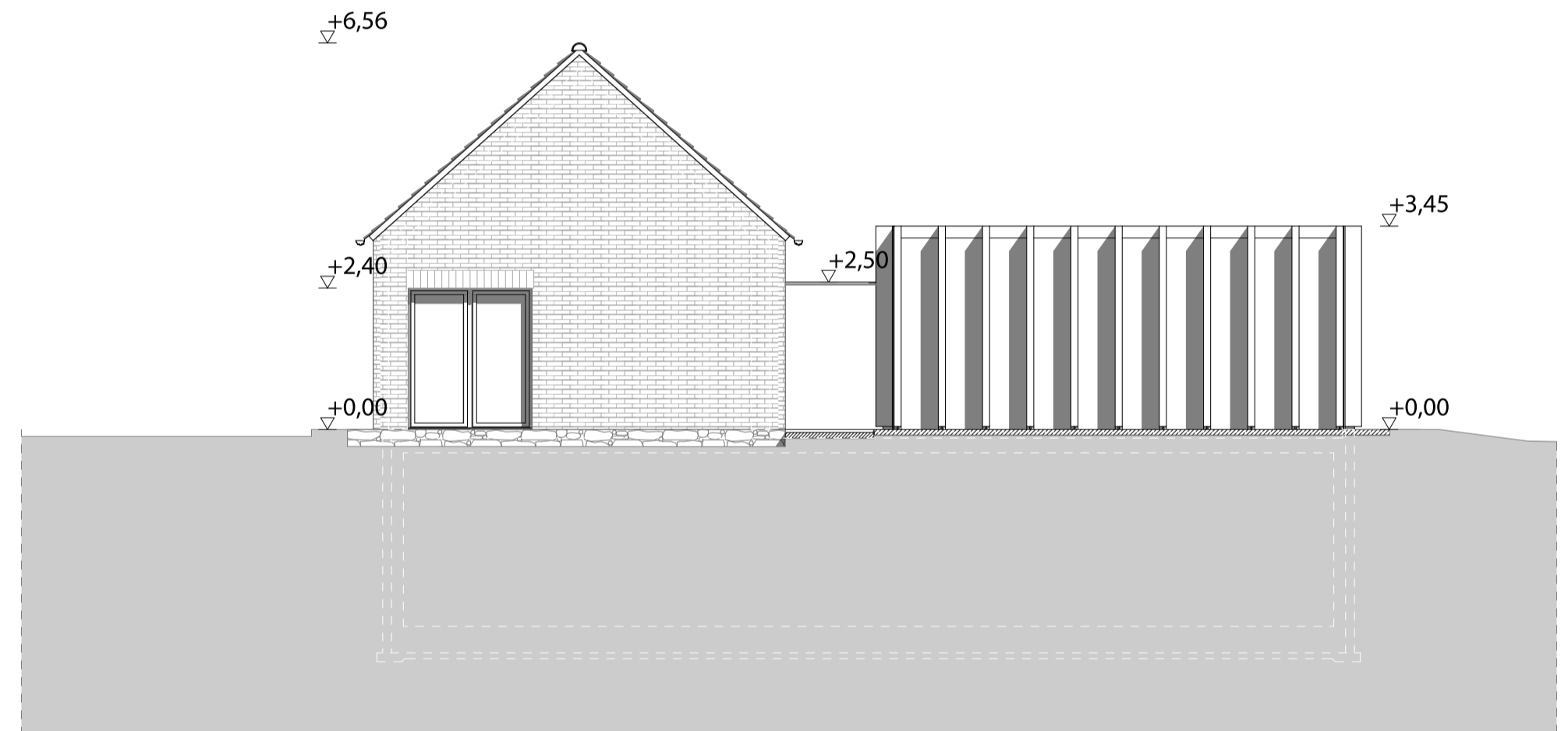


Fűtetlen tároló metszetek, homlokzatok

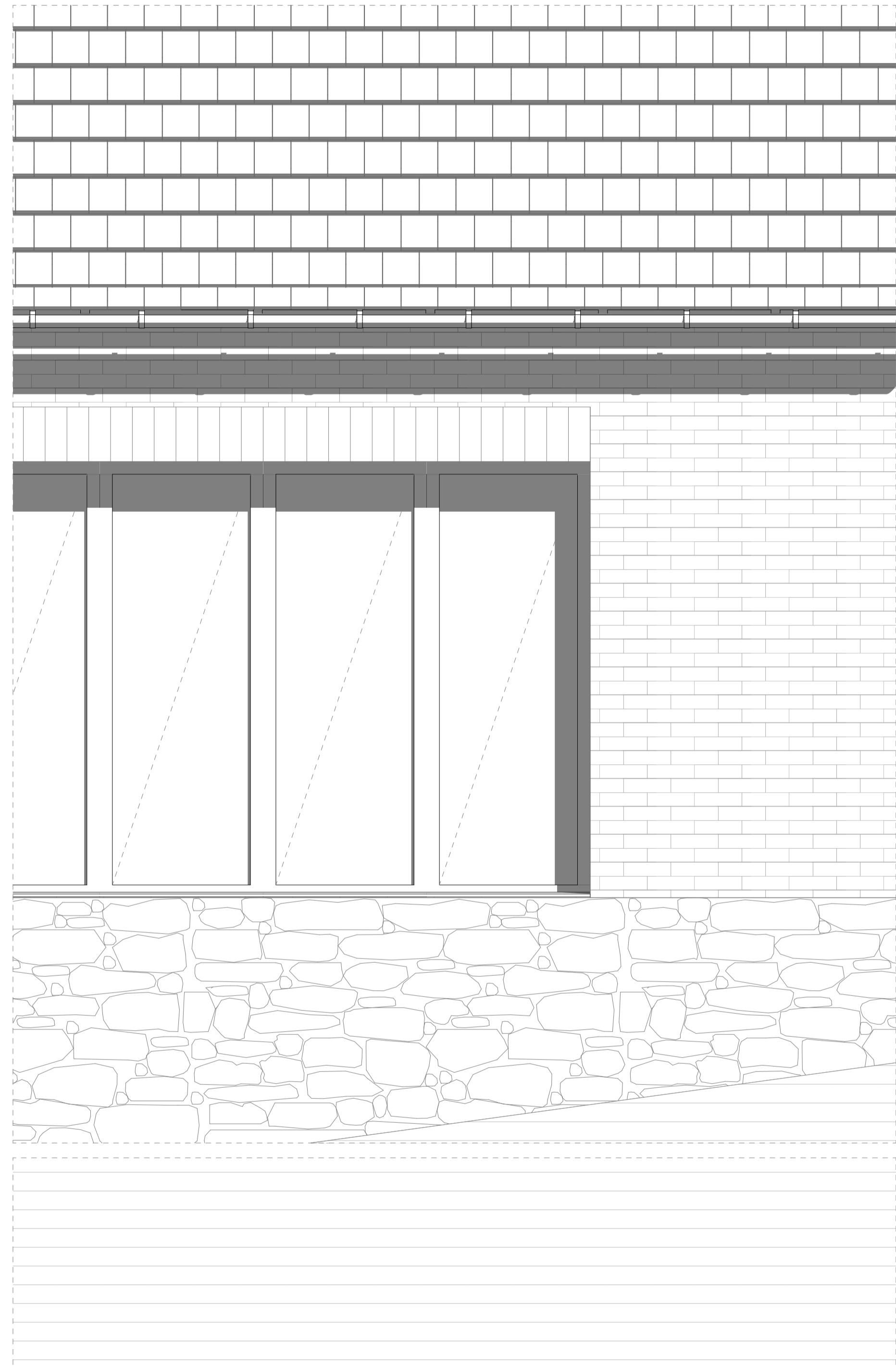
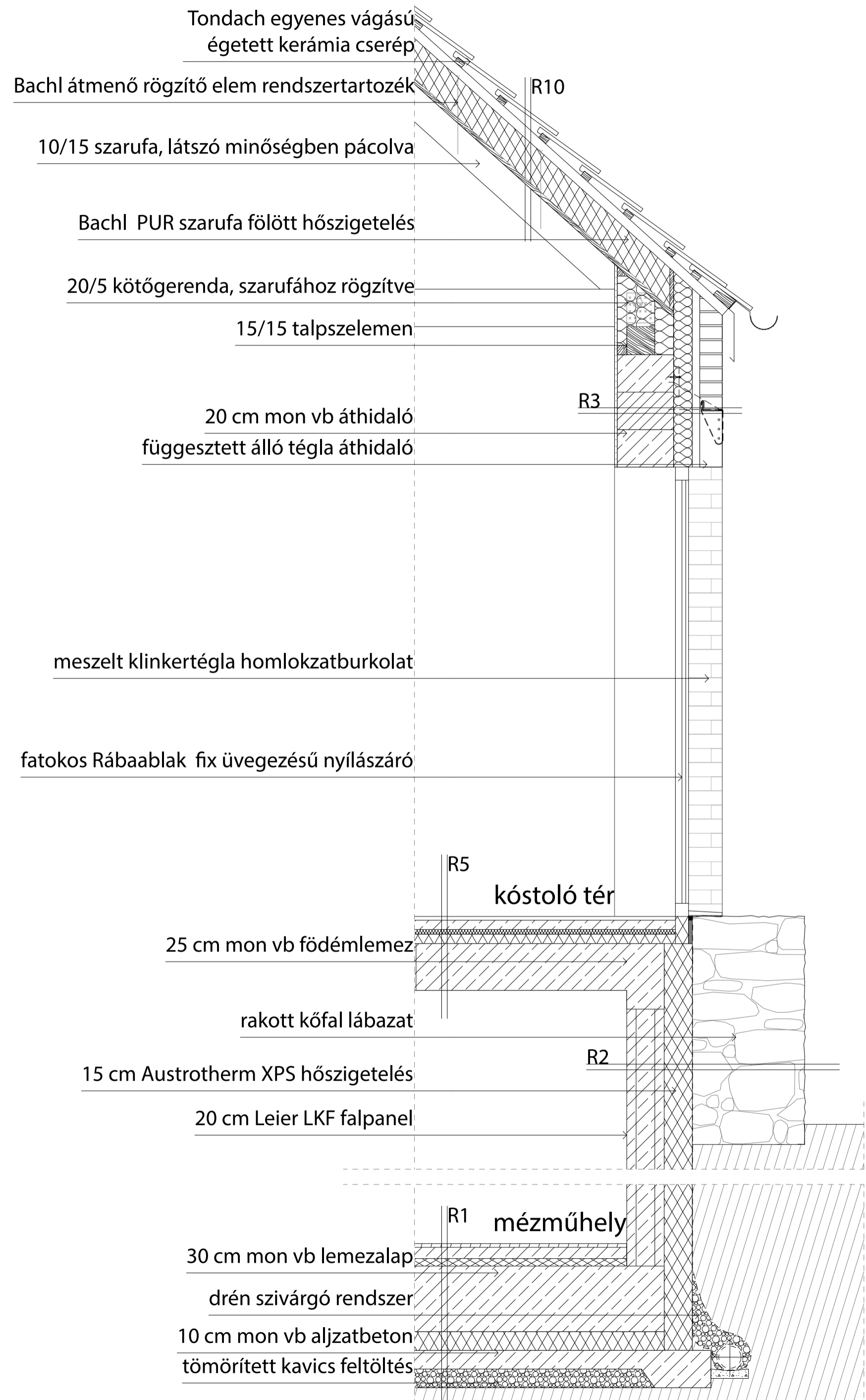




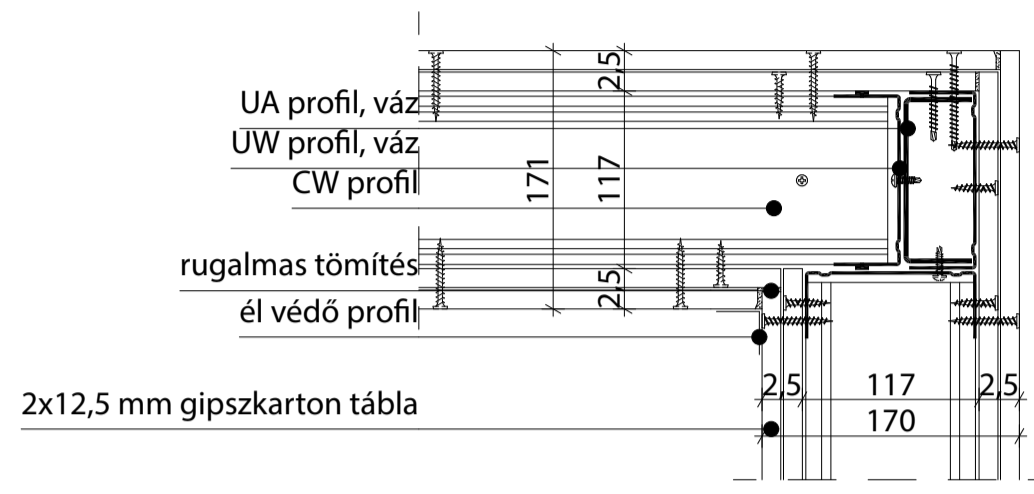
Észak-keleti homlokzat



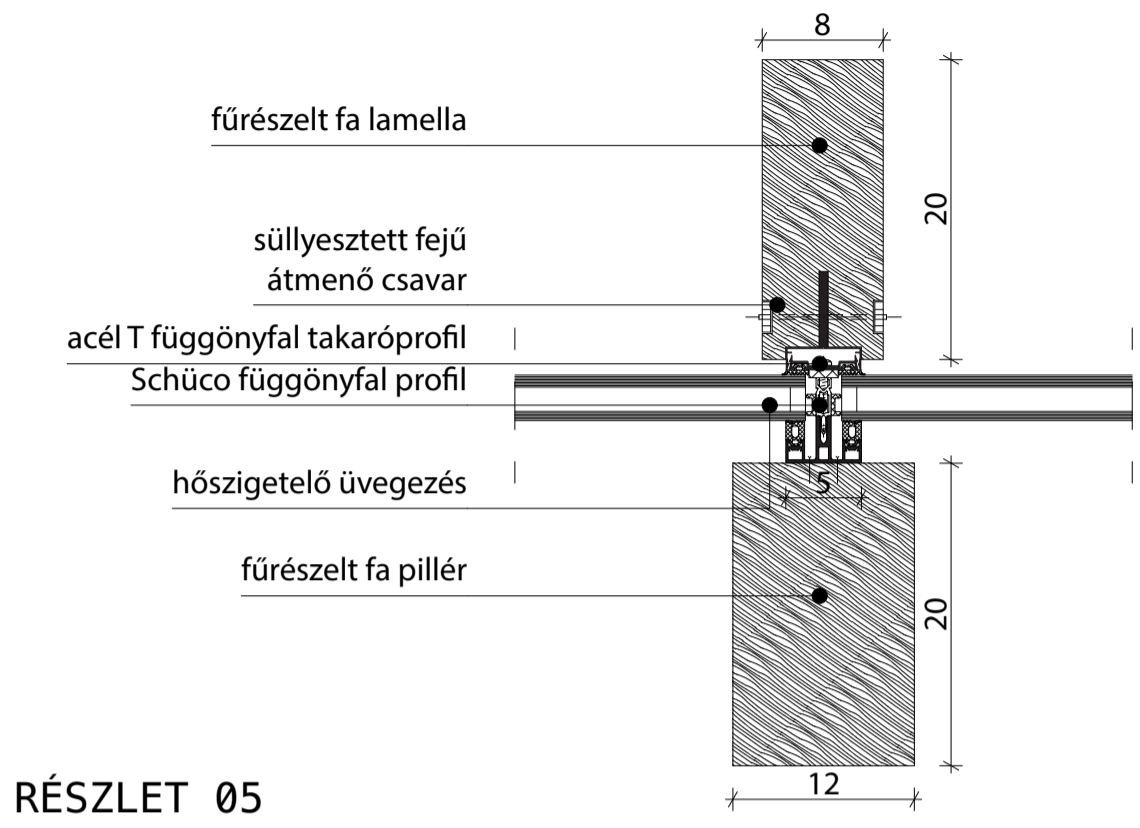
Dél-nyugati homlokzat



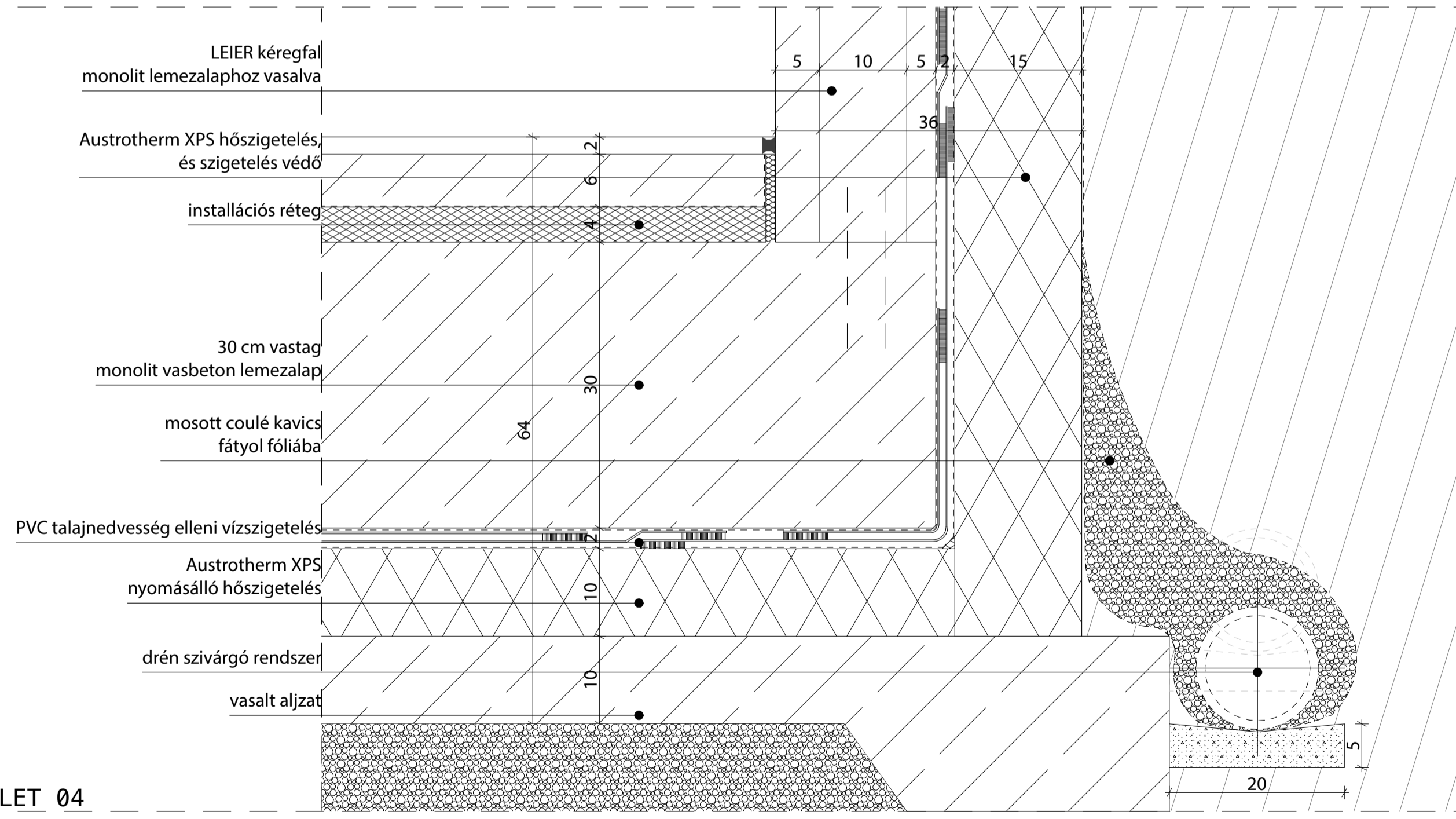
Falmetszet, Homlokzat részlet 1:20



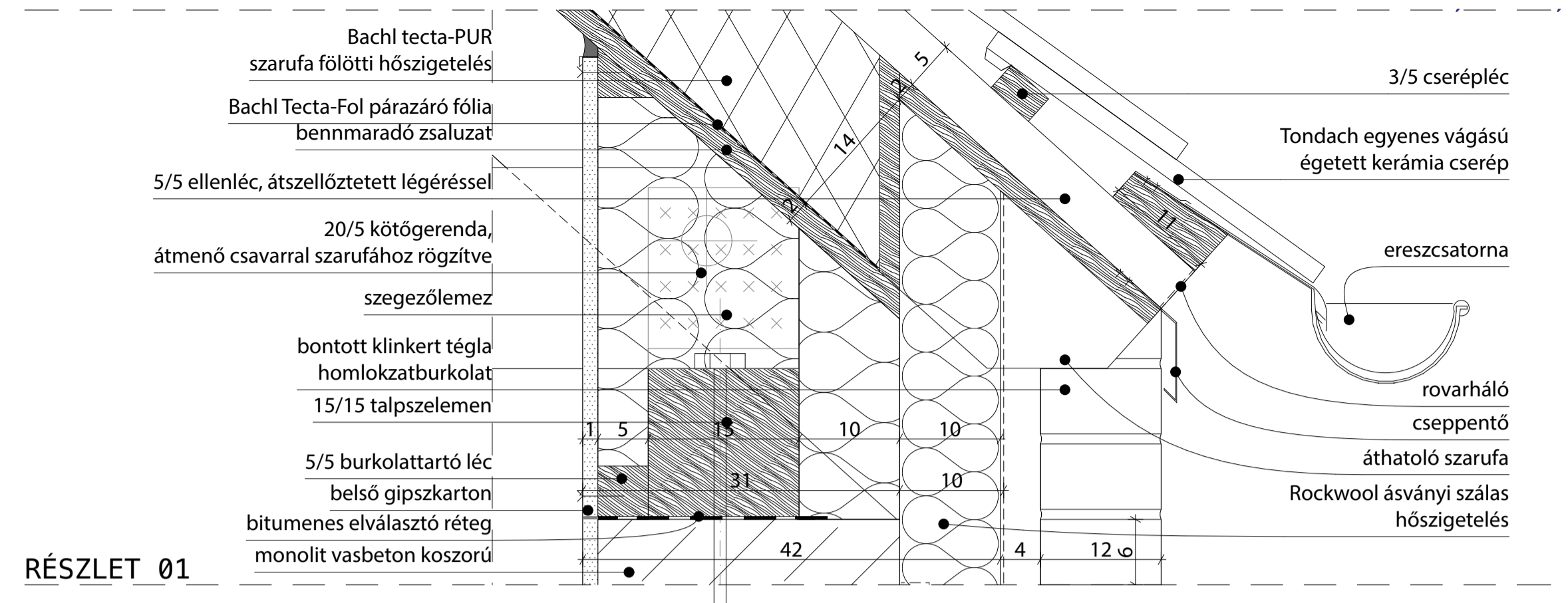
RÉSZLET 06



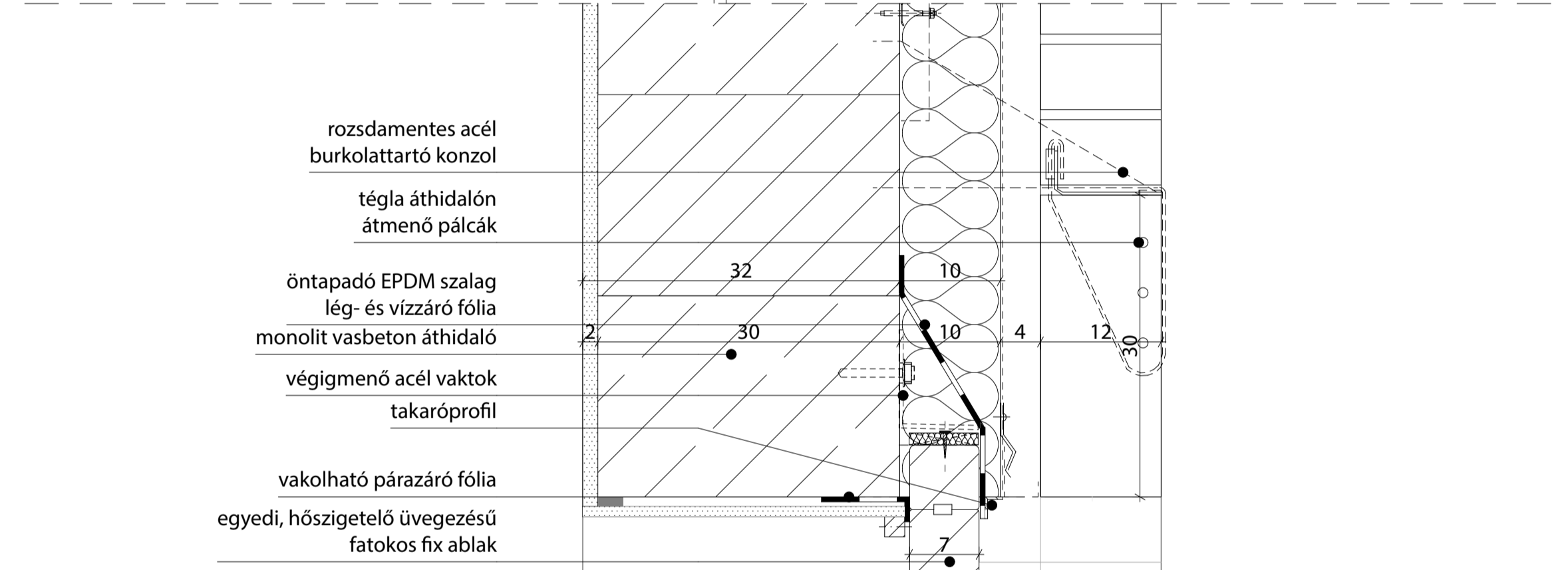
RÉSZLET 05



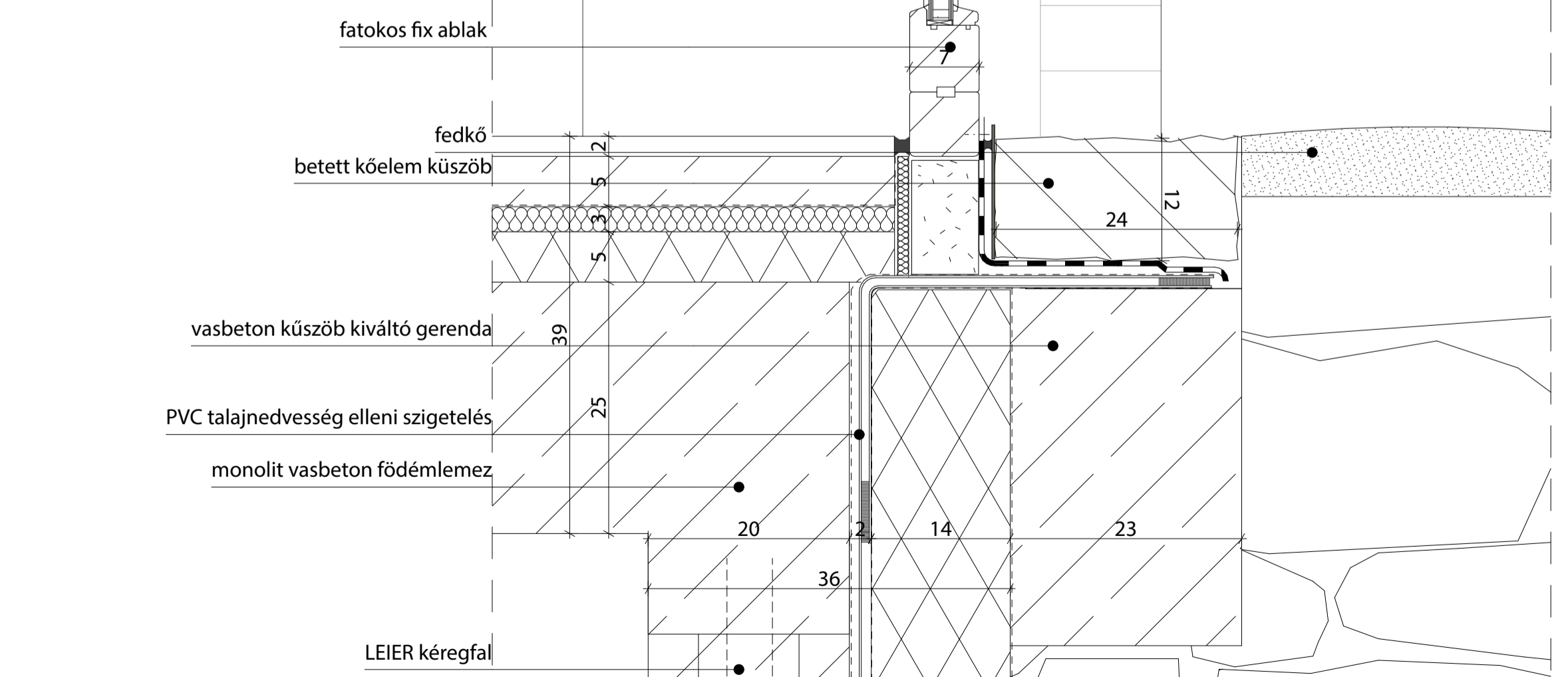
RÉSZLET 04



RÉSZLET 01



RÉSZLET 02



RÉSZLET 03