

T a r t a l o m j e g y z é k

01	bevezető.....	02
02	témaismertető.....	03
03	helyszínbemutató.....	05
04	normafatörténelme.....	09
05	épületvizsgálat.....	11
06	konceptióbemutató.....	13
07	elsőgondolatok.....	15
08	műleírás.....	17
09	gépészet.....	18
10	tervjegyzék.....	21
11	látványtervek.....	29
12	forrásjegyzék.....	39

Bevezető

A Normafát évszázadok óta használják pihenésre az emberek, hogy kiszabadulhassanak a Főváros zajos, stresszes hétköznapijaiból. Az utóbbi években hála a Normafán történő fejlesztéseknek, egyre többen jönnek ide egyedül, vagy családdal együtt pihenni, a szabadban lenni. Ennek okán viszont a Normafa fenti területein lassan mást sem látni mint autókat és tömegeket, éppúgy mint a belvárosban.

“hétvégi napon akár 10-15 ezren is ellátogatnak, és ez gondot is jelent, mert a környékre évek óta jellemző a túlhasználat.” <http://www.origo.hu/itthon/20151116-elkeszult-a-normafa-fejleszt-es-also-uteme.html>

Jelenleg nincs olyan épület hova beülve a természetben érezhetjük magunkat és eltölthetünk egy kis pihenésre szánt időt. A Helyszínen tett sétáim során, szinte min-

den alkalommal megkérdezte tőlem valaki, hogy mi is van odalent a völgyben, megéri-e lemenni? A völgyben minden oldalról az erdő vesz körül, teljesen eltűnik a város, pihenésre, kiülésre tökéletesen alkalmas hely, viszont nem mindenki tud lejutni oda a Normafáról, vagy ha lefelé megy is, felfelé már nehezen. A harangvölgyi lejtő meredek. A Normafa sportolás szempontjából is Budapest egyik kiemelkedő területe. Nemrég átnevezték Normafa Történelmi Sportterületre és fejlesztések kezdődtek a sportolási lehetőségek bővítésére. Hajdanán 7 sípályája is volt, ám ezeket a rendszerváltás után felszámolták, ma már csak a sífutók élvezhetik a környéket. A régi síházak ma már legjobb esetben étteremként üzemelnek.

“Jelenleg sízésre leginkább a Kis-Norma sípályát ajánljuk, de gyakorlottak számára

alkalmas még a Nagy-Norma és az előbbi pályák folytatásaként a Harangvölgy is.”

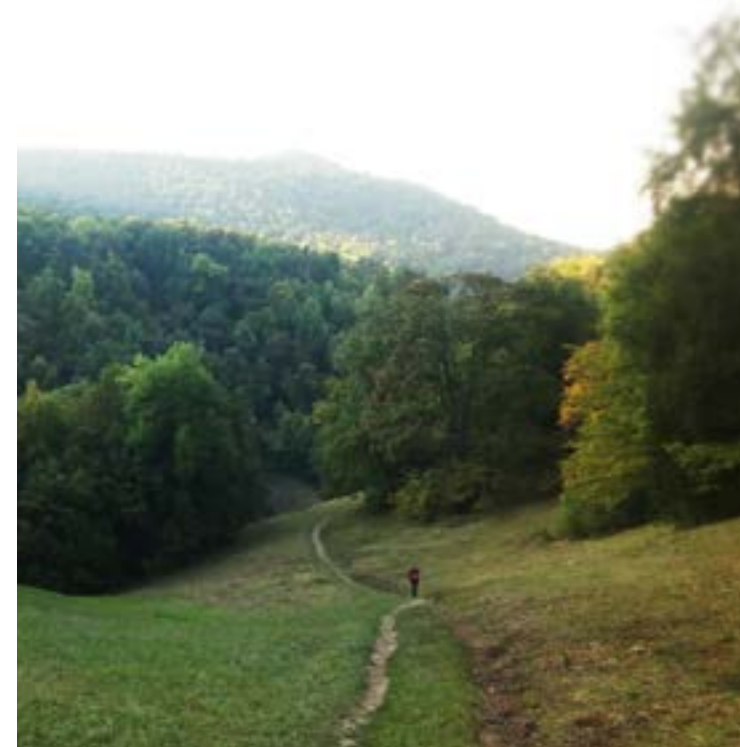
“A sípályák jelenleg felvonóval, hó pótlással, sem világítással nem rendelkeznek, de ezek kialakítása a Kis és Nagy-Norma sípályán tervbe van véve.”

<http://www.normafapark.hu/sport/sieles>

“A következő évek további feladatai között szerepel többek között a parkolás környezetkímélő és kulturált szabályozása, valamint a téli sportok rendezése.”

<http://www.normafapark.hu/rehabilitacio>

Olyan épületet igyekeztem tervezni ami harmóniában van a természettel, nem nyomja el azt, de védelmet nyújtva az időjárás ellen, lehetőséget biztosít arra, hogy télen nyáron, mindig élvezhessük a hely adta lehetőségeket. A felvonóval és parkolóhelyek kialakításával pedig csökkenteném a főnti parkolóhelyek számát



T é m a i s m e r t e t ő

2013-ban az Országgyűlés megszavazta Normafa Történelmi Spotterület létrehozását a Budapest Főváros Településszerkezeti Tervével összhangban. Ennek oka Budapest zöld területeinek fejlesztése, a lakosok pihenési és sportolási lehetőségeinek bővítése.

A Harang-völgy alsó vége buszvégállomás. Itt jelenleg 20-25 autóval lehet parkolni, ezt a Harangvölgyi út mellett merőleges parkolással bővítettem 50-re. Ezzel együtt a Harangvölgyi utat is helyre állítanám. Az út végét jelenleg egy kapu zárja le. Ezt megtartanám, azonban a régi vasból készült, rozsdás kapu helyett egy új fából készült, a helyhez jobban illő kaput készítenék.

Maga a Harang-völgyi lejtő Észak-Déli elhelyezkedésű. Nyugatról az erdő határolja, ám Kelet felől a van egy napsütötte domb ahol a fák még nem kezdődnek el. Ez a terület ideális síelésre. Az épületem-

et a völgy nyugati oldalára terveztem közvetlenül a fák mellé, mintegy azok közül kinövő tömeget.

A fő funkció a sífelvonó, ami nyáron libegőként működik. Ez három személyes és a síléc lecsatolása nélkül is használható. Felső állomása a Harangvölgy teteje. Itt régóta szánkóznak, illetve síelnek családok, kezdők és haladók. A felvonóhoz tartozik a jegypénztár és az egészségügyi helyiség.

Az épület másik része egy közepes méretű étterem, ami ugyanúgy alkalmas meghitt vacsorákra, mint gyors ebédre a síeléstől megéhezett családoknak, vagy akár a nyugalomra vágyóknak egyedül egy tea/kávé elfogyasztására. Az épület és a sílift bejárat a völgy legmélyebb pontján van, ebből következik, hogy az épület egy része a földbe van tolván. Ezért az épület erdő felé eső részét vasbeton fal merevíti, ami mellett nagyméretű kövekből rakott folyóka vezet el a völgybe

lefolyó nagy mennyiségű vizet. Ezen kívül minden felmenő szerkezet faszerkezetű, ahogy a tető is. Az épület belsejében a szilárd beton padlón kívül mindenhol természetes megjelenésű fát látunk. Úgy helyeztem el az épületet, hogy a fogyasztótérből a völgy Normafa felé emelkedő részét is és a város felé lejtő részét is egyaránt láthatjuk. Mind a kettőt érdemes megcsodálni alkalom adtán. Az épület tömegéből a tető a hangsúlyos. A sífelvonó teljesen nyitott, a fogyasztó teret fa szerkezetű függönyfal választja el a külső tértől, ezzel könnyed de jelképes megjelenést adva az épületnek. a benne lévő 5 funkció (felvonó, jegypénztár, fogyasztó tér, konyha, kiszolgálók) 5 db ötszög alakú levél formában helyezkednek el, melyet a völgyből fentről lefelé jövet láthatunk is. A természettel egyhangban, de azt kiegészítve, hiányosságait pótolva igyekeztem megtervezni épületemet.

MIÉRT?

a normafa felső része túlzásúfolt, nincs pihenő hely nehéz a völgyön felsétálni, lejutni parkolók számának csökkentése a Normafán

HOL?

Budapest XII. kerület, Harang-völgy 155-ös busz végállomása

KINEK?

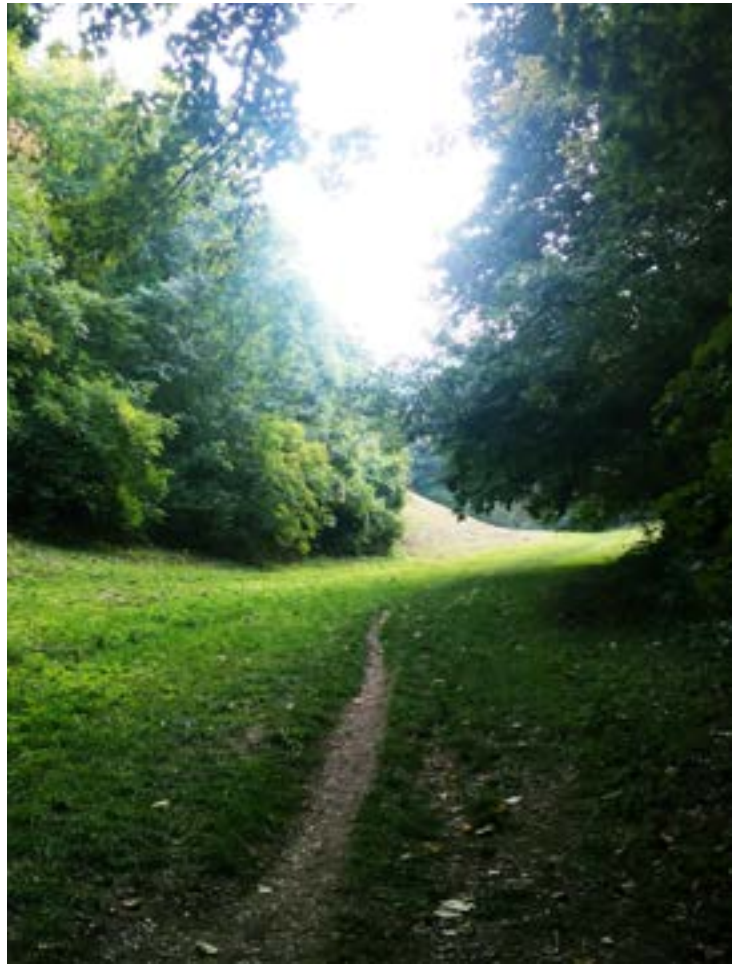
aki szeret a természetben lenni pihenésre vágyóknak sportolóknak

MIT?

étterem sífelvonó/libegő

MIBŐL?

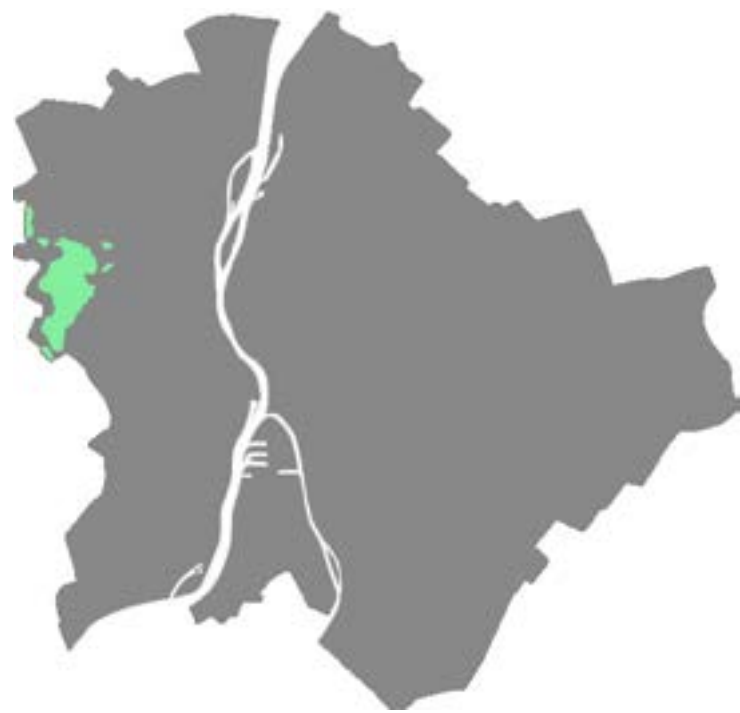
látszó faszerkezet korcolt lemezfedés



Helyszín bemutatása

A választott helyszín, Budapest XII. kerület, Normafa, azon belül a Harang-völgy Északi vége. Ez a libegő mellett normafa másik alsó kapuja lehetne. A Széll Kálmán térről közvetlen járat hogy ide, a 155-ös busz. A buszvégállomás mellett, már van egy parkoló amit azonban bővíteni kell, hogy a Normafára érkező látogatókat is fogadni tudja. Több étterem és egyéb funkciók találhatóak a magasabb pontokon, ám a völgy alsó részén és annak környékét eddig teljesen elkerülték a fejlesztések, ám most a tervek között szerepel egy sípálya kialakítása, és az ehhez tartozó infrastruktúra kiépítése. A terület a Natura2000 és Budai tájvédelmi körzet övezetekbe esik, ennek megfelelően elsősorban "védelmi erdő" besorolású terület, mely a Magyar Állam tulajdonába esik. Jelenleg a Normafa törvény hatályos a területen így kerületi rendezési teret nem kell figyelembe venni.

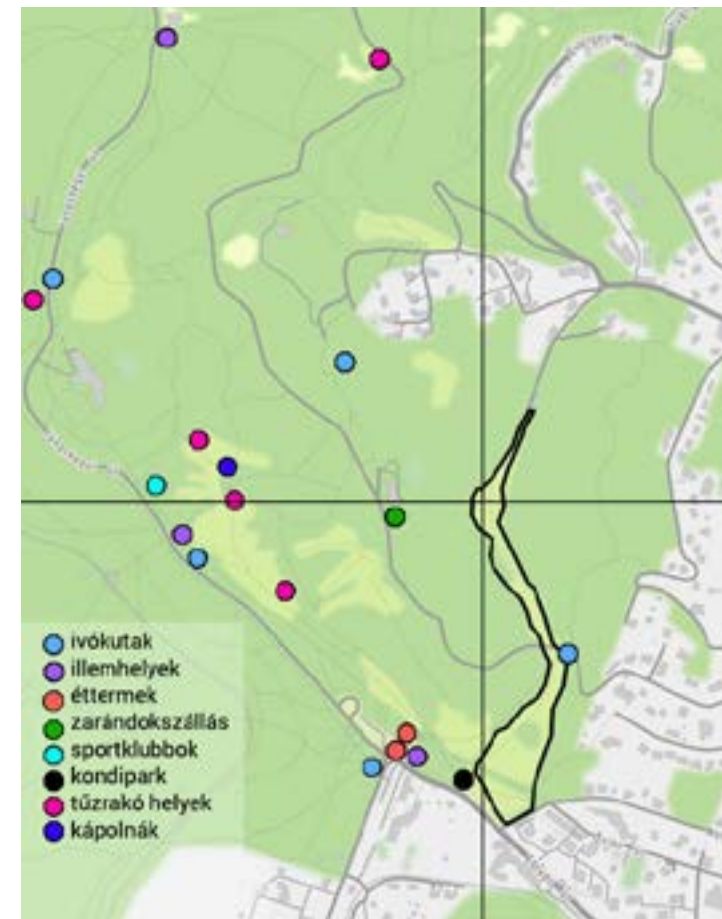




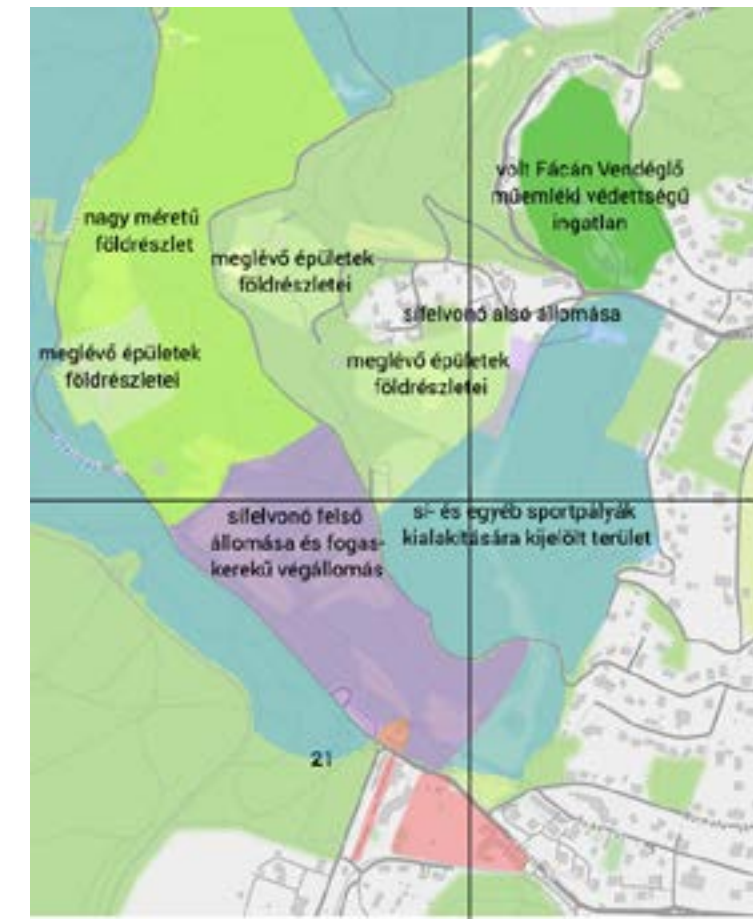
Normafa elhelyezkedése Budapesten belül



Közlekedési térkép a Normafán



Funkciótérkép a Normafán



Törvényi rendelet által meghatározott területhaszn.

A Normafa északi lejtőin a hajdani lesiklópályák korábban feltehetően legelők voltak. Amikor a XX. század elején az alpesi sízés divatba jött, a kedvező hótartó képességük miatt ezek a lejtők kedvelt lesiklópályák lettek. Ezeket a pályákat a múlt század hatvanas-hetvenes éveiben még intenzíven használták. Még lesikló versenyeket is rendeztek itt. Több egyesület síszakosztálya települt a „Hegyre”, többek között az Előre, a Dózsa és a Honvéd. Az ötvenes években megépült a János-hegyi lesiklópálya is, ma erdő. A Kisegyetemi, a Nagyegyetemi, a Zsigrai, a Nagynorma és a Kisnorma, a Fenyves valamint a Harangvölgy a Csővel voltak a legkedveltebb lesiklópályák. Az Előre egyesületnek a Gyermekotthon épülete volt a síháza, a kerítésen belül saját sípályát üzemeltetett. A hetvenes években az akkori Pilisi Állami Erdőgazdaság Budapest Erdészeti Normafai kerülete kifejezetten a sípályák

fenntartását és működtetésének feladatát látta el. Megépült a kivilágított sípálya, a Kecskeméti-Farkas típusú felvonó. A gyepfelületeket karbantartották és kialakították a sípályák nyomvonalát. Tervben szerepelt a Harangvölgy-Normafai felvonó megépítése is. A működtetésnek a személyi és az anyagi feltételei akkor adottak voltak. Amikor az erdők közjóléti fenntartási pénzügyi háttere megszűnt, a jól kiépített rendszer hanyatlásnak indult. Ma az erdőkezelő Pilisi Parkerdő Zrt. csak minimális forrással rendelkezik a sípályák fenntartásához. A külföldi pályák elérhetősége valamint a felvonók hiánya miatt a lesikló közönség leszűkült és csak a karbantartott területeket veszi igénybe. A Hajdani nagy pályák fokozatosan beerdősülnek és az ott álló kisebb facsoportok ebben a folyamatban erdőfoltokká alakulnak. A foltok fászszerű növényzete a határos erdők fafajaiból áll.





Az idős erdőállományoknak köszönhetően több mint 400 bogárfaj előfordulásáról tudnak a területen. A jelölő-10 és védett fajokban leggazdagabb részek a Harang-völgyet szegélyező idős erdők és a Budai Sport Hoteltől északra fekvő erdők.

A gyepterületek kiváló lepke-élőhelyek, összesen 49 védett fajjal. Kiemelkedő jelentőségű a Harang-völgy középső-alsó szakaszán élő lepkefaj, a csíkos boglárka (*Polyommatus damon*). A Harangvölgy és térsége e faj utolsó magyarországi előfordulási helyeként ismert. A 2000-es években észlelt 15-45 példányos populáció mára szinte teljesen eltűnt, mindössze néhány példányra zsugorodott. Ezért minden olyan beavatkozást kerülni kell, ami a Harang-völgy integritását megbontja, vagy a mikroklimatikus viszonyokat átrendezi. A vizsgálatok 92 madárfaj jelenlétét mutatták ki. Az intenzív látogatóforgalom miatt

a zavarásra érzékeny fajok szinte teljesen hiányoznak. Jellemzőek az idős, odvas fákhhoz kötődő odulakó fajok.

Az emlősök közül a denevérek a legkülönlegesebbek, amelyek jelölő- és védett fajokkal is képviseltetik magukat a területen. Az idős, odvas fában bővelkedő, tisztasokkal váltakozó területeket kedvelik. A jellemzett erdőtársulások, erdei életközösség természetes részét képezik a hazai nagytű állatok. A Budai-hegységben a vaddisznó és az őz megmaradt, életterük azonban az emberi terhelés miatt korlátozott. Az intenzív emberi jelenlétre érzékeny fajok, például a gímszarvasok már az 1980-as években eltűntek a budai erdőkből.

A dolomitgerincek mentén kialakult mozaikok különleges hangulatú élőhelyek, ahol néhány 100 méteren belül akár 20-30 védett növényfaj és legalább ennyi védett állatfaj egyszerre megtalálható.

Normafa történelme

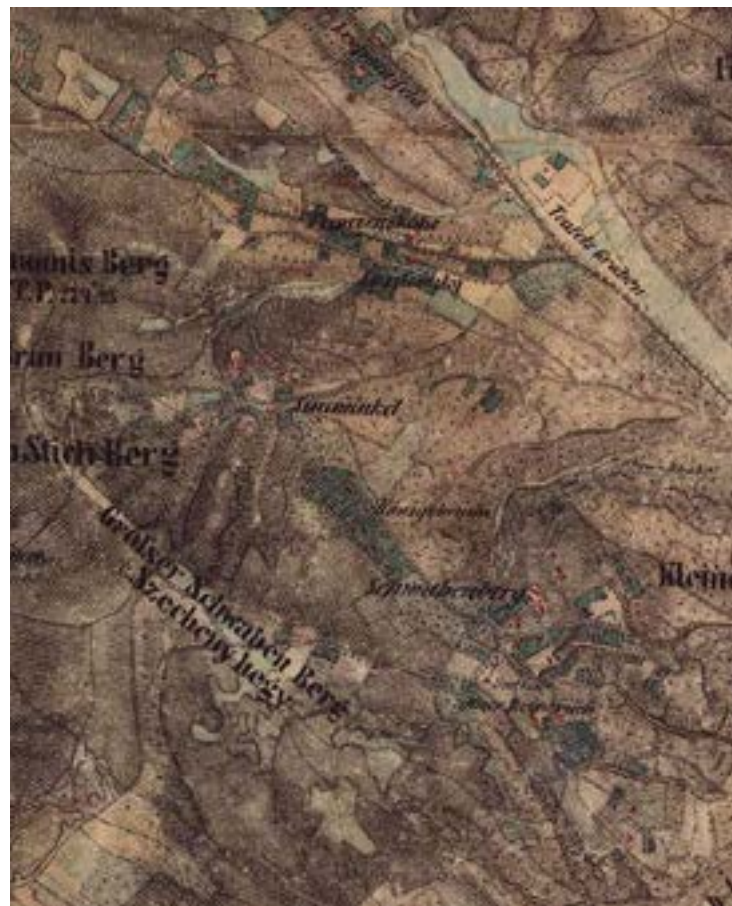
A középkorban a vizsgált terület erdős vadászterület volt. A legtöbb információ Mátyás király uralkodásának idejéből, és az azt követő periódusból maradt ránk. A középkori és reneszánsz tájhasználatban a királyi vadsparkoknak csak egyik funkciója volt a vadászat, emellett jelentős szakrális, gazdasági, politikai-diplomáciai, stratégiai feladatokat is szolgáltak. A király a később Normafaként nevezett bükkfa alatt elmélt sokat, hangolódott rá a hely szellemére. A „Fácán” nevében ma is hordozza a király fácskás kertjének emlékét.

Buda védelmi stratégiájának fontos eleme volt a budai erdőség. Vadállománya miatt „élő élelmiszerraktár” funkciót is betöltött, de legfőképp az itt eredő vizek védelme volt a legfontosabb feladat. Buda védhetőségének gyenge pontja volt a vízhiány, így a Budai-hegyek forrásvizét Mátyás mérnökei földalatti vezetékeken vezet-

ték be a vár vízellátásába. A törökök budai tartózkodásuk alatt megtartották a hegyvidék eredeti funkcióit, a budai pasák vadászterületeként. A legnagyobb rombolást az addigi tájstruktúrában a Buda visszavívására szervezett hadművelet, a császári csapatok vandalizmusa okozta. A tájhasználat gyökeres változásában döntő szerepet játszott a törökök kiűzését követő osztrák hatalmi térnyerés. Az addig zárt, szakrális királyi területek, így a Budai-hegyek is az 1688. június 20-i kamarai rendelet által kimondott földosztás haszonélvezőinek kezébe kerültek. A közpolgárok csak pénzen jutottak hozzá; a szegények önkényesen foglalták el a nagybirtokosok műveletlenül hagyott területeit. Ekkor kezdődött meg az addig összefüggő erdők irtása és nagy területen szőlőskertek, majorságok kialakítása. Az épületek a mai Zugligeti út mellett kezdtek épülni a Budakesziről Budára vezető út men-

tén. A szőlőket művelő sváb napszámosok ideiglenesen épített kunyhókban laktak. A Kis-Sváb-hegy, az Isten-hegy, a Márton-hegy és az Orbán-hegy ennek a tájhasználati periódusnak a tanúhegyei. A terület keleti oldalán a telekméreteket a kisebb parcellák, kisebb-nagyobb majorok jellemezték. A hegyoldal erdőfoltokkal és rétekkel közel azonos mértékben volt borított. A Sváb-hegyen a nagyobb birtokméretek voltak a jellemzőek, egyre-másra jelentek meg a villaépületek is. A fennsíki részen közepes telekméretű mezőgazdasági hasznosítású területeket alakítottak ki (szántó, rét, gyümölcsös). Az 1850-es években kezdte meg Jókai Mór is svábhegyi kertművelő tevékenységét. Már a reformkorban felismerték, hogy „milyen óriási egészségügyi, esztétikai, városfejlődési értéket jelentenek a budai hegyek”. A 19. század elején-közepén kezdtek kialakulni a ma ismert utcák,

ekkor indult meg a korábbi majorságok mellett a nyaralók kialakítása. Az ide látogatók fő célpontja a Laszlovszky-major – 1901-ig működő – vendéglője volt. A Mátyás király emlékéhez kötődő Viharbükkhöz járt az akkori művészvilág. A honismereti, természetjáró „bakancsos” túrák rajongói kezdték kijelölni a kedvelt pontok közti ösvényeket. A terület egyszerre több irányból is kezdett beépülni: előbb a Krisztinaváros, a Zugliget és a Svábhegy, majd a Virányos felől. Az 1840-1870 közötti időszakban épült villanegyedek városépítési és építészeti értékek, melyek megőrizték a természetesen kialakult történelmi úthálózatot, az épületek tájba illesztése is ízléssel történt. A területen már 1869-től lóvasút járt a Lánchídtól a Laszlovszky-majorhoz. A nyaralóforgalmat és a hegyvidék betelepülését elősegítette a fogaskerekű kiépítése. A Budakeszi felőli oldalon az erdők mindvégig megőrződtek.



Első katonai felmérés 1763-1787



Második katonai felmérés 1806-1869



Buda kataszteri térképsorozat 1873

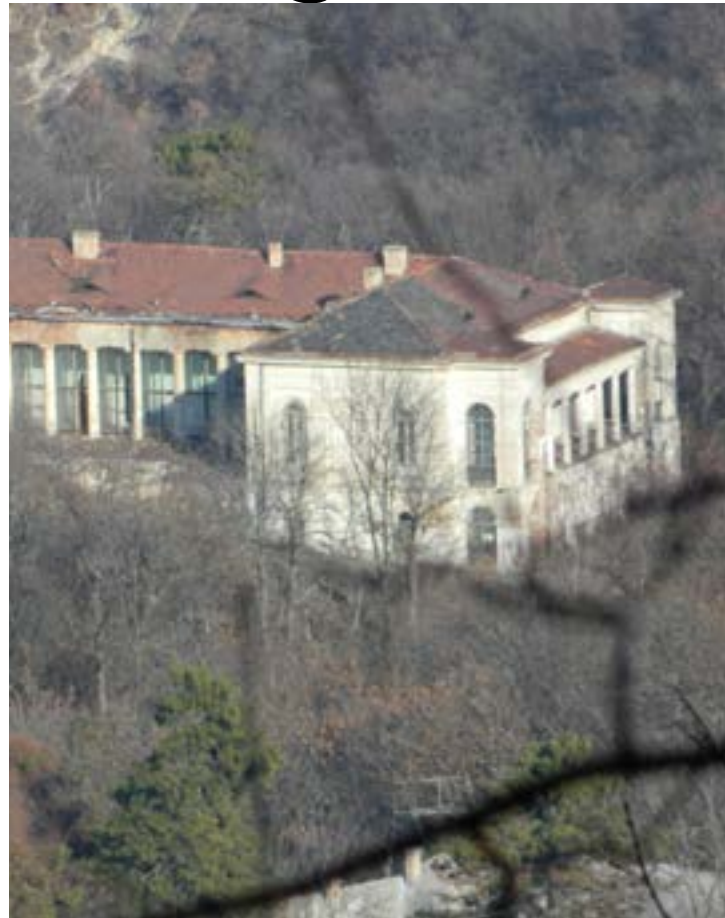


Budapest közigazgatási térképsorozata 1937

É p ü l e t v i z s g á l a t



Disznófő étterem



Fácános



Normafa síház



Zerkowitz major



Zarándokház és nyári gyermektábor



Eötvös 48. villaépület



Olimpia szálló

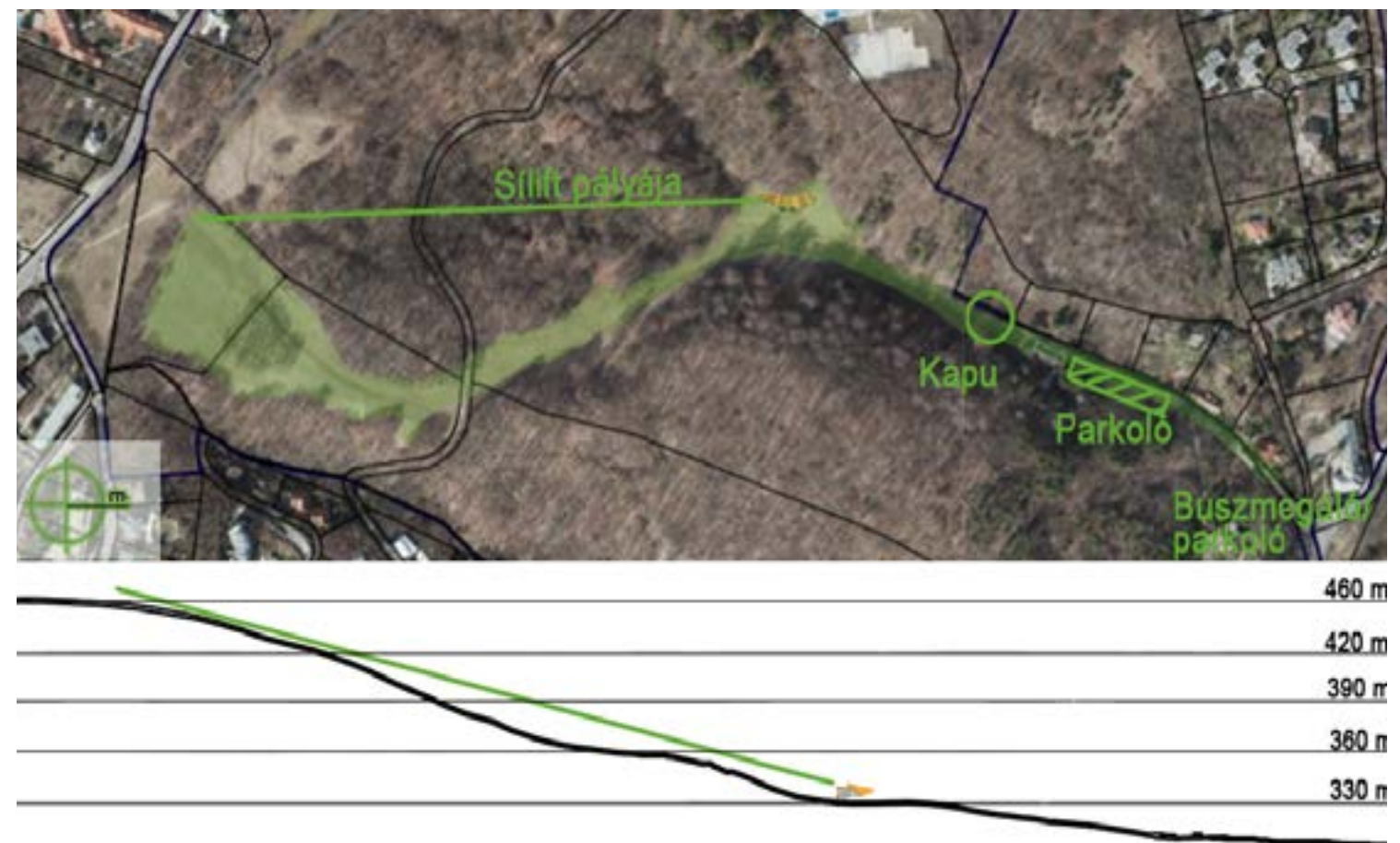


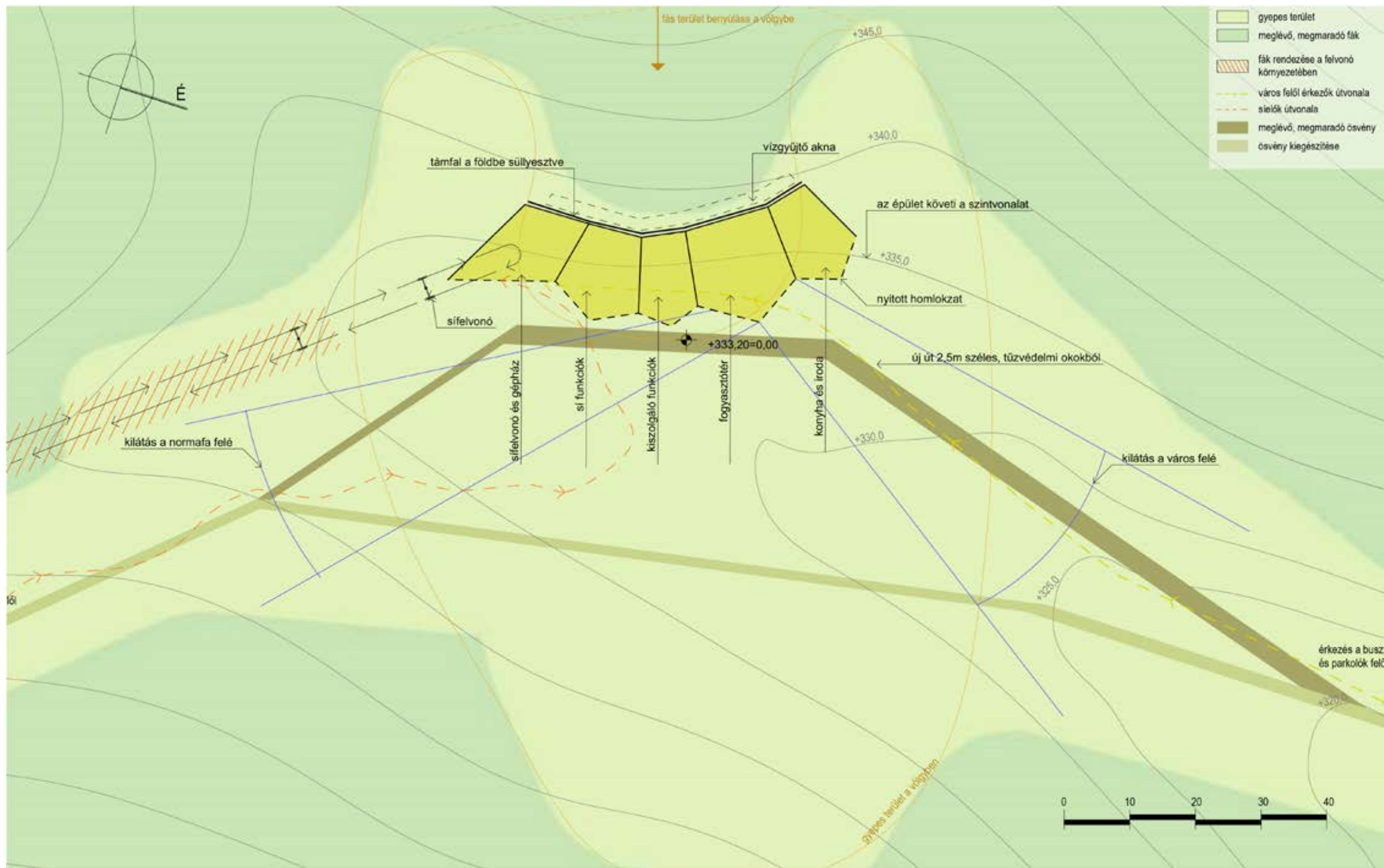
Isten szeme fogadó

Konceptió bemutatás

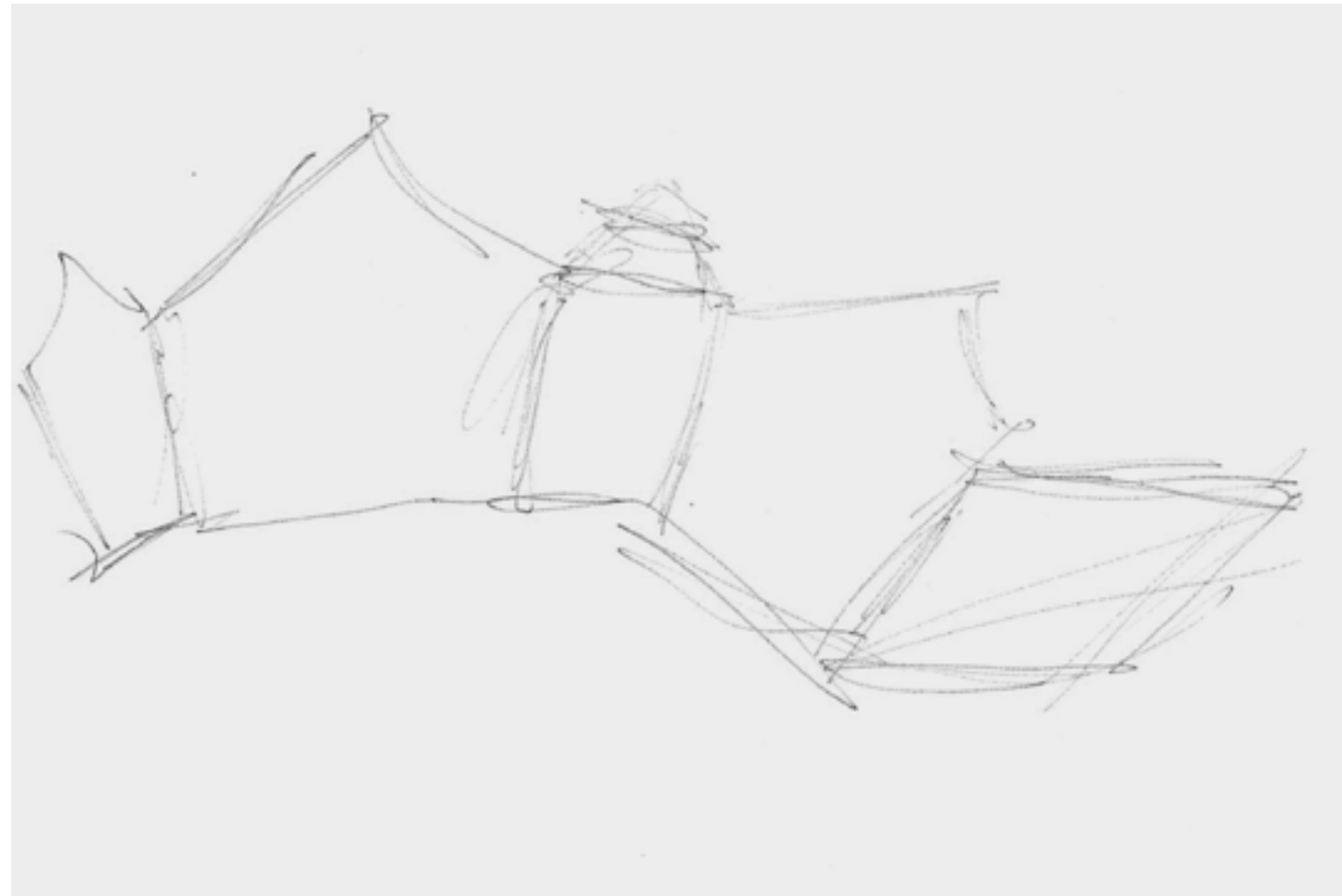
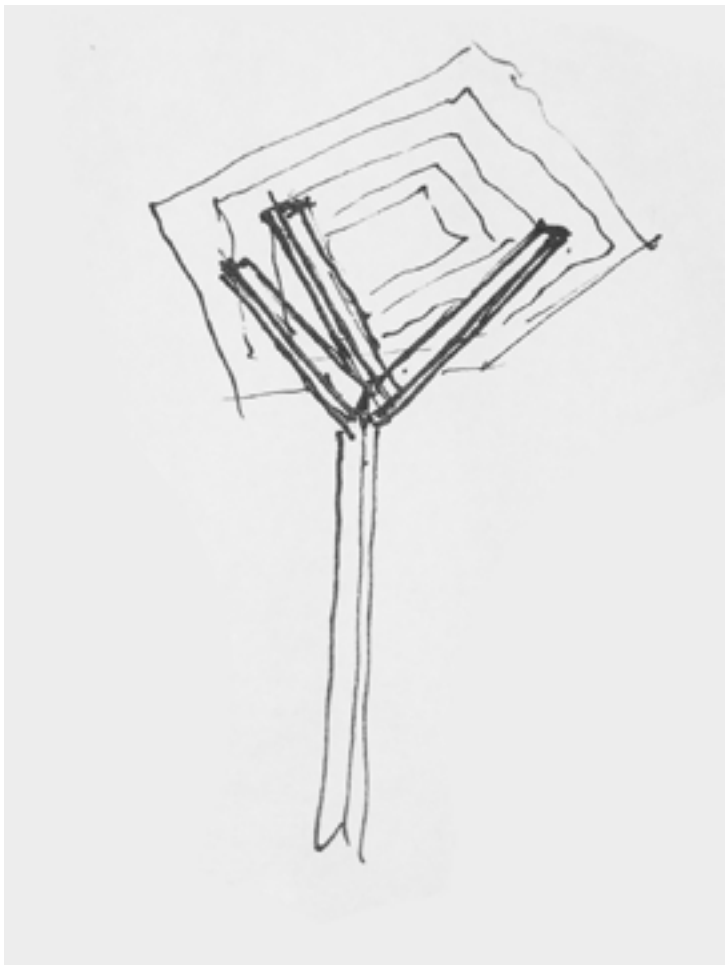
A normafa legnagyobb erőssége, hogy a természetben lehetünk, emiatt megy oda annyi ember nap mint nap. Kerülni szeretnék a zsúfoltságot, a zajt és a belváros hétköznapjait. Konceptiómban arra törekedtem, hogy a természettel együtt, összhangban lévő épületet tervezek. Az épület ne nyomja el a környezetét, de ne is vesszen el abban. A belső térben is érezzük, hogy a természetben vagyunk, de védelmet nyújtson az időjárás ellen. A völgyet körülvevő erdő egy részen beugrik a völgy közepe felé. Ezt a gesztust folytatva, ezeknek a fáknek a tövébe, a földre tolva helyeztem el a tömeget. A támfaltól eltekintve az épület teljesen nyitott, mintegy védőtetőként funkcionál, azonban a fogyasztótér belső terét fa szerkezetű függönyfal választja el a kültértől. Az busz végállomás illetve a parkoló felől érkezve az ellebegtetett tető oromdeszkája mint a völgy piktogramja jelenik meg, en-

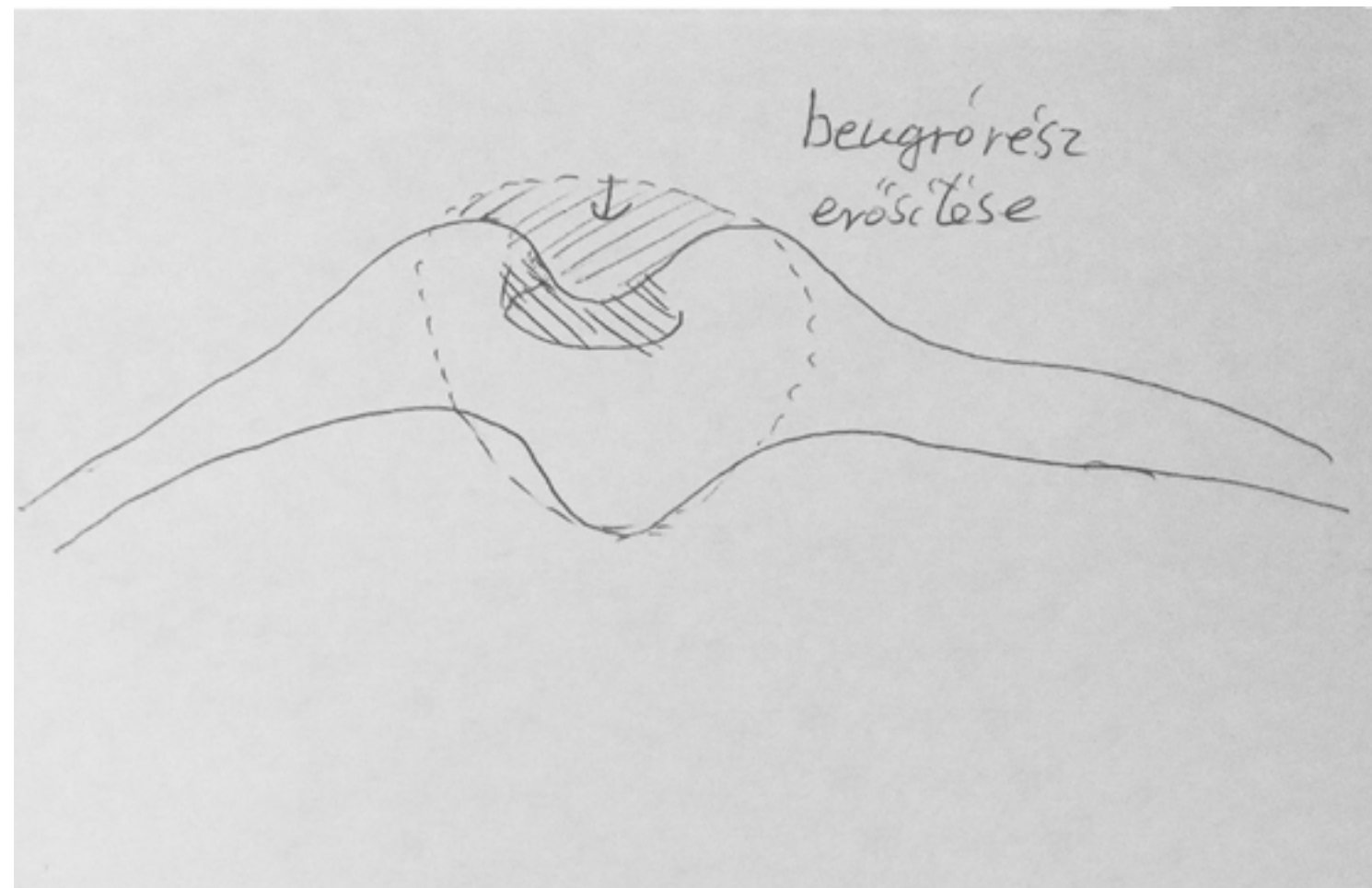
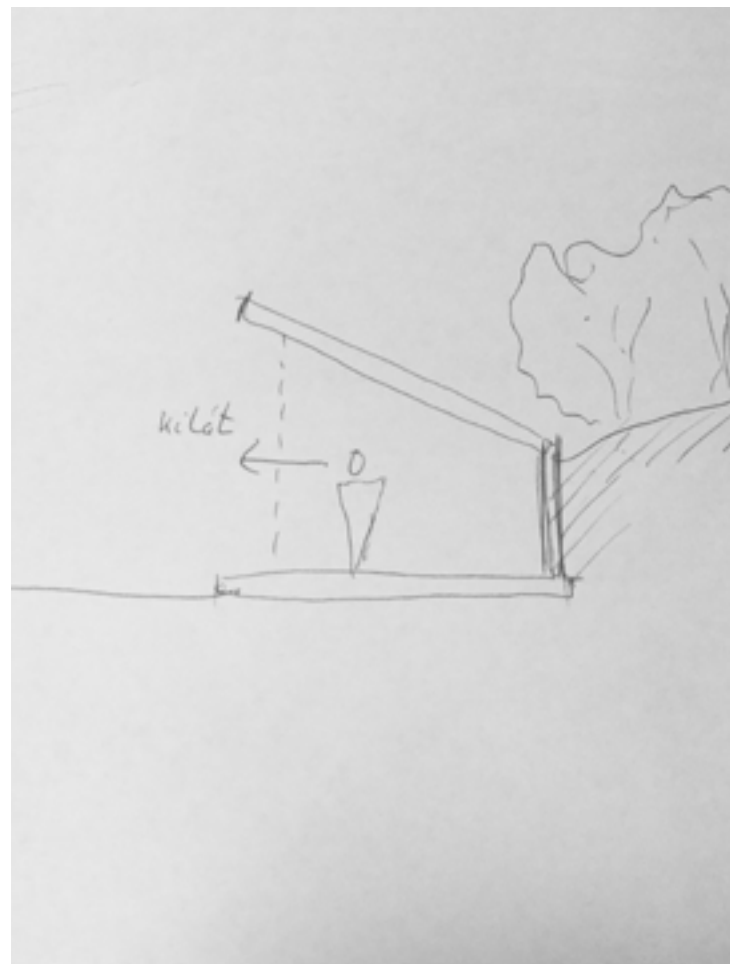
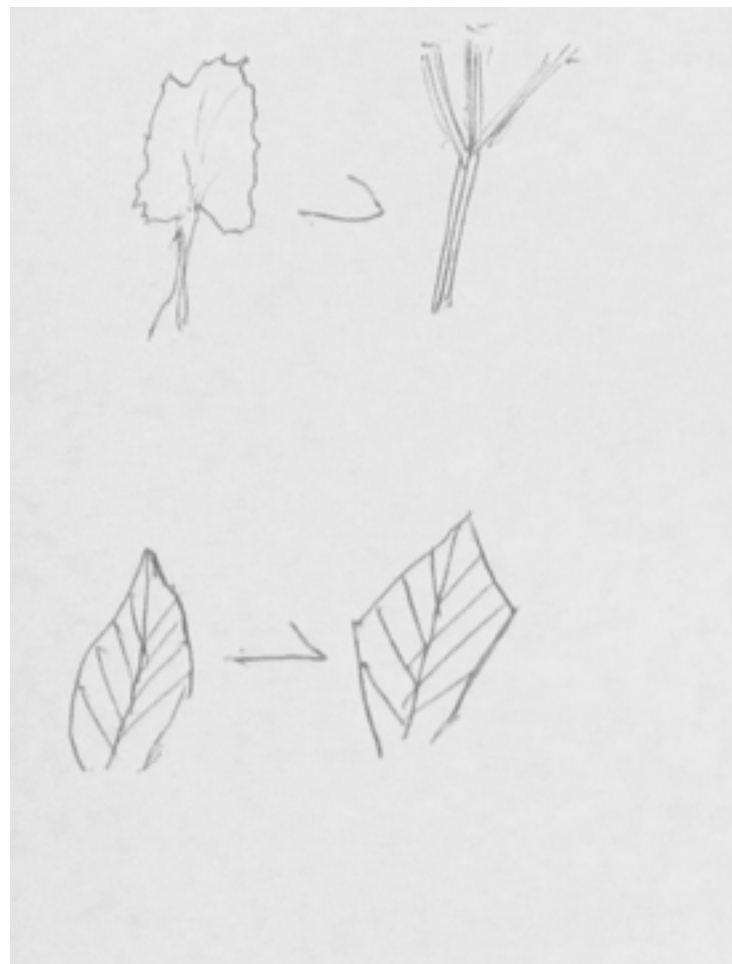
nek a megerősítése az oromdeszka fekete színe. A Normafa felől érkezve a síelők az emelkedő lejtő piktogramját láthatják. A tető formályát az öt funkció ugyanazon módon történő lefedésének játéka adja. Minden funkció felett 1-1 ötszögű "levél" adja, melyek különböző méretűek. Az épületet vasbeton falak merevítik, melyek a különböző funkciókat ellátó terek között helyezkednek el. Ezeket kiegészítve a belső terekben oszlopok jelennek meg, melyek aztán az alátámasztásnál 3 ágban végződnek. Külső megjelenésében a tető adja a hangsúlyt, melyet sárga fémlemez fedéssel terveztem, ami ugyaolyan jól illeszkedik a nyári zöld tájhoz, mint a tavasz sárgás-pirosas és téli fehér tájhoz.





Első gondolatok





Műleírás

A tömegformálás nagy előtető, ezért hangsúlyos a tető (sárgaszín) védelmet nyújt az időjárás ellen, de kint lehetünk a természetben. A kiszolgáló funkciók elválasztják az épület két felét, az éttermet és pihenőt, a sportolás funkcióitól.

Az épület stabil beton alapon, fa tartószerkezettel készül, mind a falakat mind a tetőt tekintve. A tartószerkezeti oszlopok különböző keresztmetszetű négyzetes oszlopok, melyekre tetején 3-3 ágszerű oszlop kerül, csavaros acél lemezes kapcsolattal. Ezek az ágak támasztják alá a tetőszerkezet szelemenjeit. A szelemeneken hagyományos fa szarufák vannak.

A tető a leghangsúlyosabb része, ez sárga fémlemezfedést kapott. a homlokzat fa szerkezetű függönyfal

Homlokzati kialakításban a "hegy motívum" mint piktogram jelenik meg az oromzaton. Az épületen 4 anyag dominál: a sárga fém-

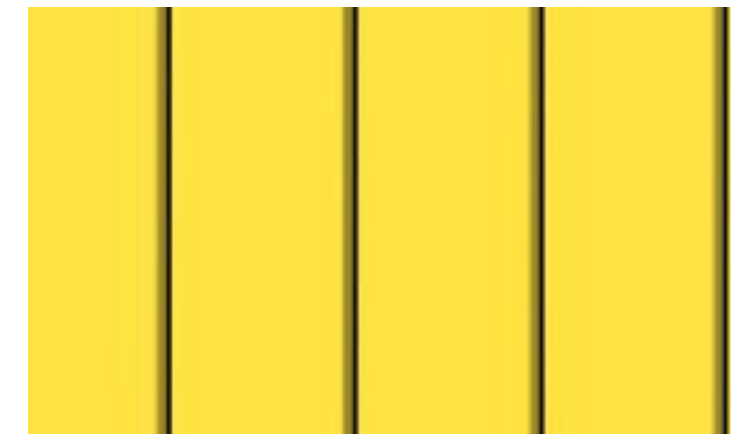
lemez tetőfedés, fa tartószerkezet, feketére pácolt fa oromzat, és üveg.

Az busz végállomás illetve a parkoló felől érkező az ellebegtetett tető oromdeszkája mint a völgy piktogramja jelenik meg, ennek a megerősítése az oromdeszka fekete színe. A Normafa felől érkező a síelők az emelkedő lejtő piktogramját láthatják. A tető formáját az öt funkció ugyanazon módon történő lefedésének játéka adja. Minden funkció felett 1-1 ötszögű "levél" adja, melyek különböző méretűek.

Alaprajzi kialakításban a Buszvégállomás felől érkező, a főbejárathoz érve a fogyszótérbe lépünk be, innen jobbra csak a konyhapult található, illetve itt van a dolgozók öltöző/zuhanyzója és a gazdasági helyiség. Az épület túloldalán vannak a sí funkciók, a jegypénztár, síléc javító és kölcsönző és a sífelvonó. A két funkciót az épület közepén a wc-k, gépészet és takszertár választja el.



Milesi vékonylazúrral pácolt fenyő XGT-619



Prefa Falzonal tetőfedés, "szalmasárga" színben



Milesi vékonylazúrral pácolt fenyő XGT-609



Faszerkezetű függönyfal, Milesi vékonylazúr XGT-609

Gépészet

Építmény funkciói

A tervezett épület magában foglal egy kis éttermet, kiszolgáló funkciókkal, és egy sílftet annak gépészeti helyiségével.

Kubatúra

Az épületet erősen tört forma jellemzi, kelet felé nagyméretű fa szerkezetű függönyfallal, nyugat felé vasbeton támfal, dél felé nyitott. A tető 5-18° között változó lejtésű tört formájú tető 1,5m túlnyúlással energetikai követelmények

Az épület fűtését a fő helyiségekben egy levegő-levegő hőszivattyú biztosítja. A mellékhelyiségekben infrasugárzó. A fogyasztótérben a függönyfal előtt a padlóba épített fancoil befúvóval és a fogyasztótér túloldalán szintén a padlóban elszívóval. A berendezések mind elektromosak, így nincs szükség gázvezeték kiépítésére.

Energetikai igények

A felhasználók száma 5 fő személyzet,

maximum 50 fővendég a fogyasztótérben

hő 1 db levegő-víz hőszivattyú, a gépészeti helyiségben

villany igény használati melegvíz elő-

állításához, konyhai gépek üzemeltetéséhez, világításához, hőszivattyúhoz.

víz igény mosogatáshoz, takarításához, vizesblokkokhoz. A csapadék vizet

földbe süllyesztett esővízgyűjtő tartály tárolja.

Megújuló energia

napelem elhelyezése, javasolt.

Benapozás

A völgy aljában az épület fákkal van körülvéve, csak Kelet, Délkelet felől tud besütni a nap, itt közel 2m-es előtető árnyékolja nyáron a függönyfalat.

Külső-belső teret elválasztó szerkezetek

T1 Tetőszerkezet, hőszigetelt

1 rtg. Prefa Falzonal fémlemez tetőhéjalás, szalmasárga

1 rtg. alátét héjazat, Bauder TOP U33 NSK

25 cm teljes deszkázat

1 rtg. tetőfólia

5/10 cm ellenléc, közte 5 cm kőzetgyapot

hőszigetelés

75 /20 cm szarufa, közte 20 cm kőzetgyapot

hőszigetelés

5/5 cm lécváz

20/25 cm deszkázat

F1 Támfal, hőszigetelt

2 cm belső oldali fa burkolat

5/6 cm lécváz

25 cm vasbeton fal teherhordó szerkezet

1 cm bitumenmáz kellősítés

1 rtg. bitumenes vastaglemez vízszigetelés

15 cm Austrotherm XPS Expert hőszigetelés

3,5 cm HPDE drénlemez

1 rtg. geotextília

kavics feltöltés

talaj visszatöltés

F2 Fűtött-fűtetlen teret elválasztó fal

2 cm belső oldali fa burkolat

5/5 cm lécváz

25 cm vasbeton fal teherhordó szerkezet

15 cm Austrotherm EPS AT-N70 hőszigetelés

F3 Szerelt falszerkezet, hőszigetelt

25 cm belső oldali fa burkolat

35 cm lécváz

15 cm fa vázszerkezet, közte 15 cm

kőzetgyapot hőszigetelés

35 cm lécváz

25 cm külső oldali fa burkolat

P1 Talajon fekvő padló, hőszigetelt

65 cm felületkezelte beton padló

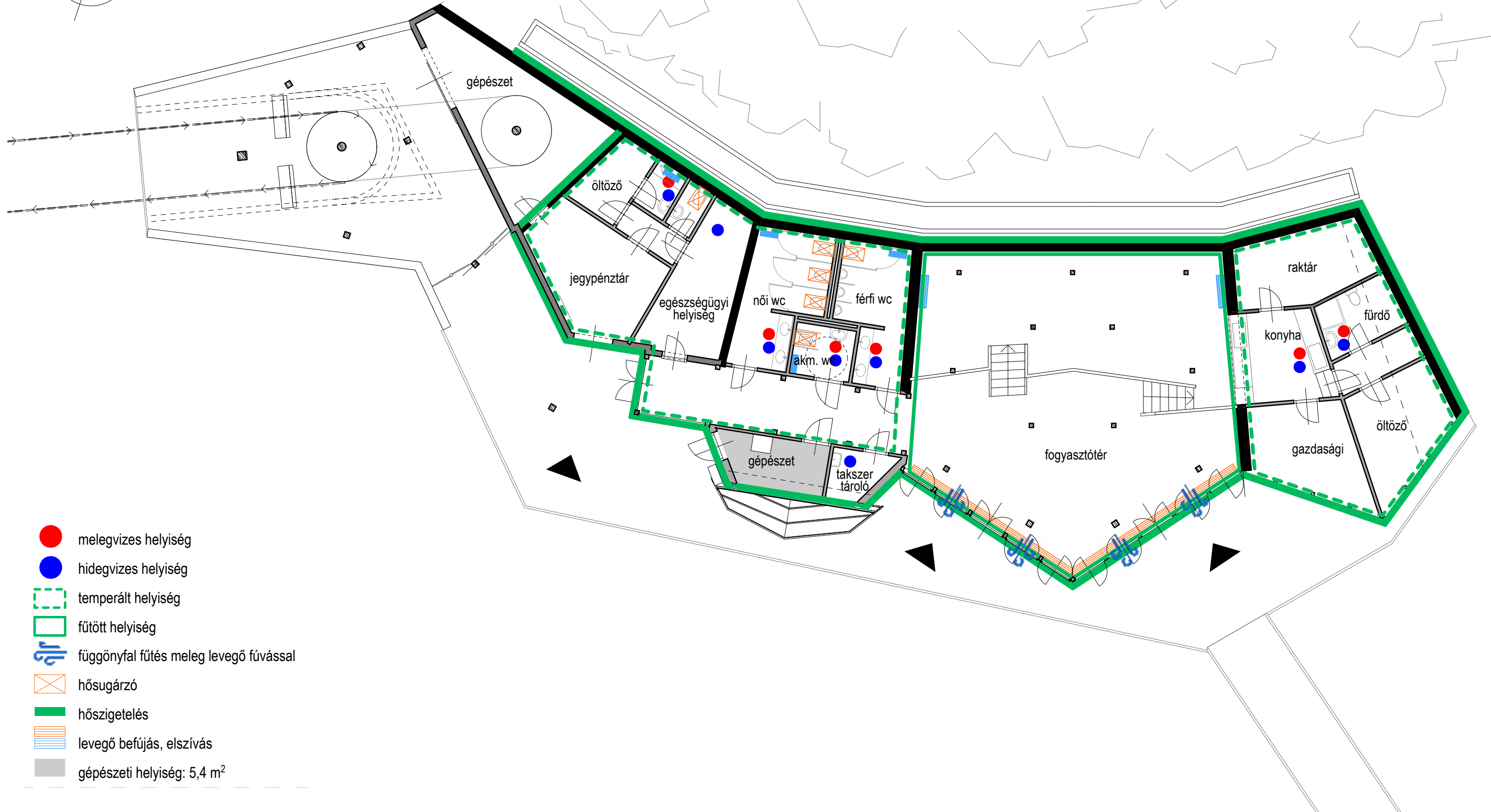
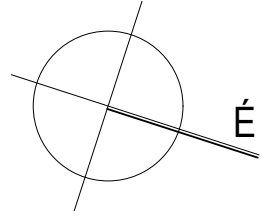
1 rtg. PE elválasztó réteg

16 cm Austrotherm EPS lépésálló hőszigetelés

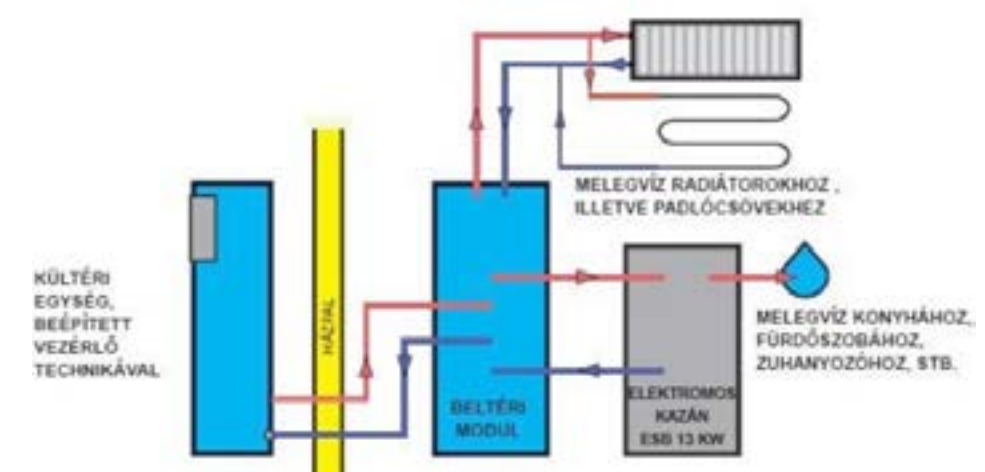
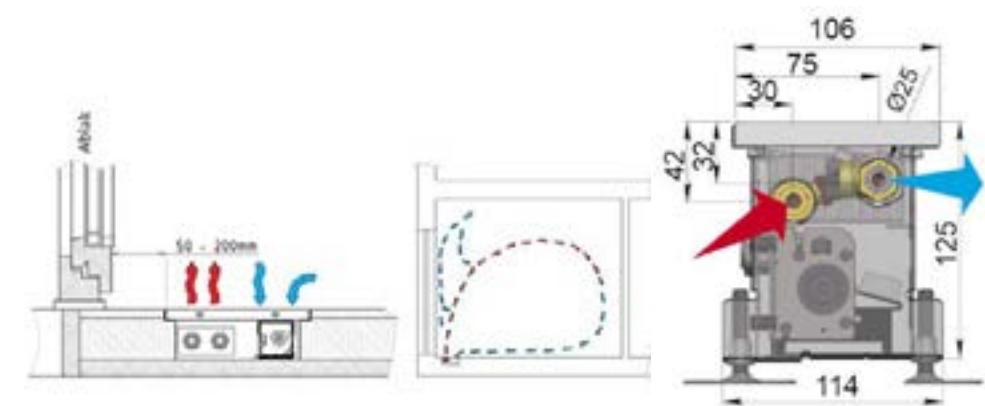
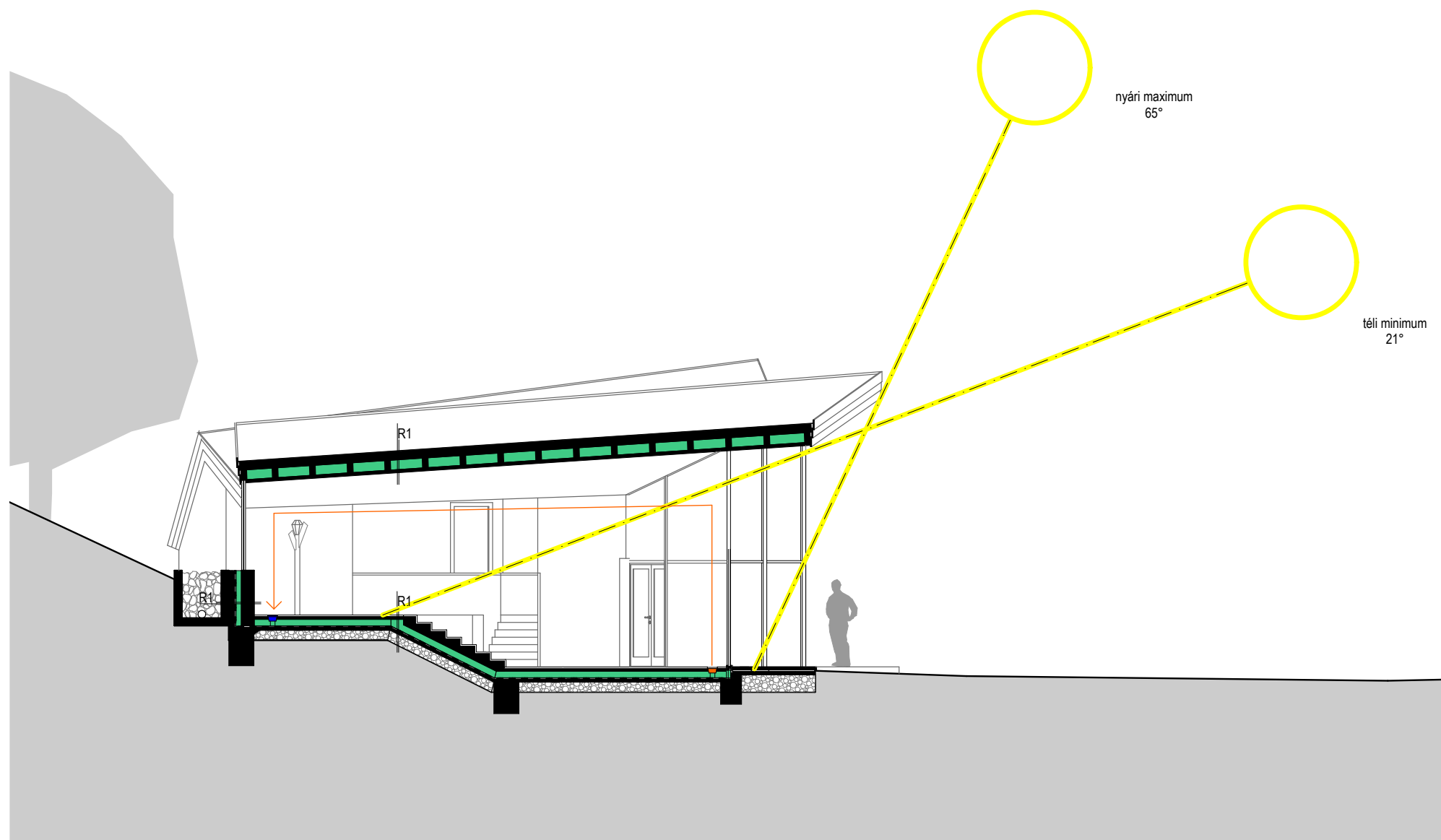
2 rtg. bitumenes vastaglemez vízszigetelés

8 cm simított felületű aljzatbeton

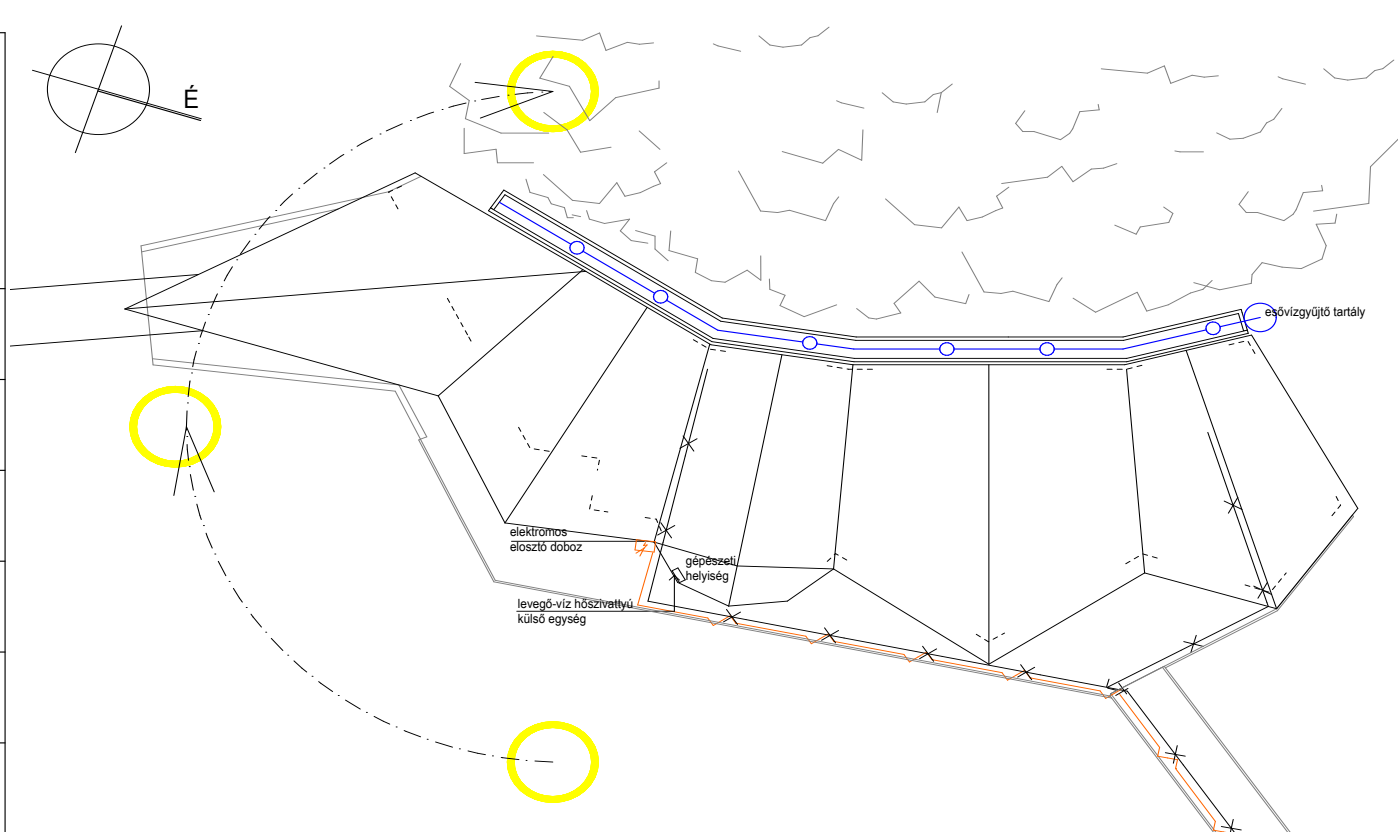
20 cm kavics feltöltés



- melegvizes helyiség
- hidegvizes helyiség
- temperált helyiség
- fűtött helyiség
- ↗ függönyfal fűtés meleg levegő fúvással
- hőszigetelés
- hőszigetelés
- ↗ levegő befújás, elszívás
- gépészeti helyiség: 5,4 m²



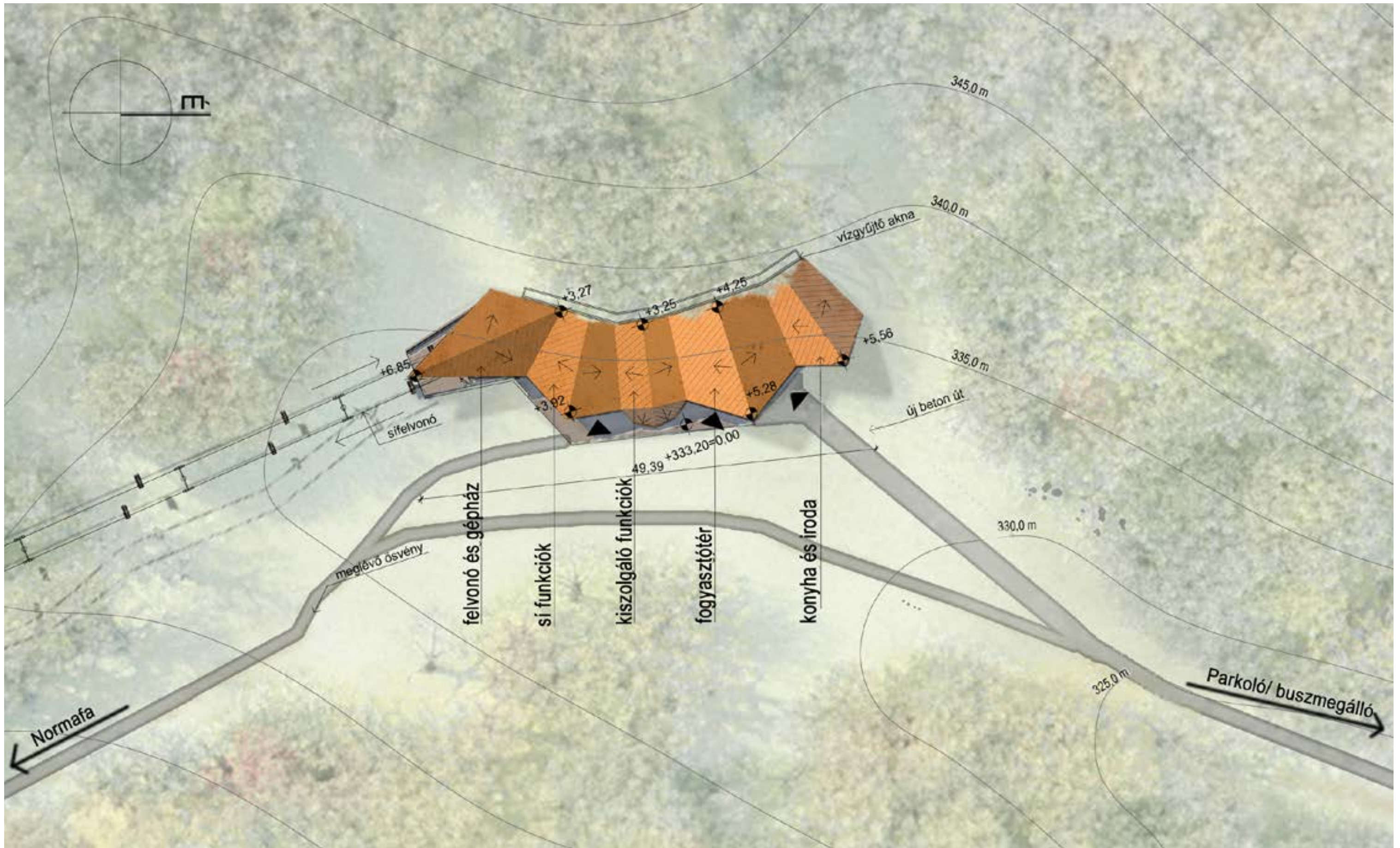
Ellenőrizendő szerkezet	Határoló szerkezet hőátbocsátási tényezője $U[W/m^2K]$	Hőátbocsátási tényező követelmény 2018.01.01.-től $U_m[W/m^2K]$	Besorolás
T1 Lapostető	0,14	0,17	MEGFELEL
F1 Támfal	0,21	0,30	MEGFELEL
F2 Fűtött-fűtetlen teret elválasztó fal	0,24	0,26	MEGFELEL
F3 Szerelt szerkezetű fal	0,21	0,24	MEGFELEL
T1 talajon fekvő padló	0,24	0,30	MEGFELEL
Homlokzati üvegfal, WICTEC 50 A	1,2	1,4	MEGFELEL



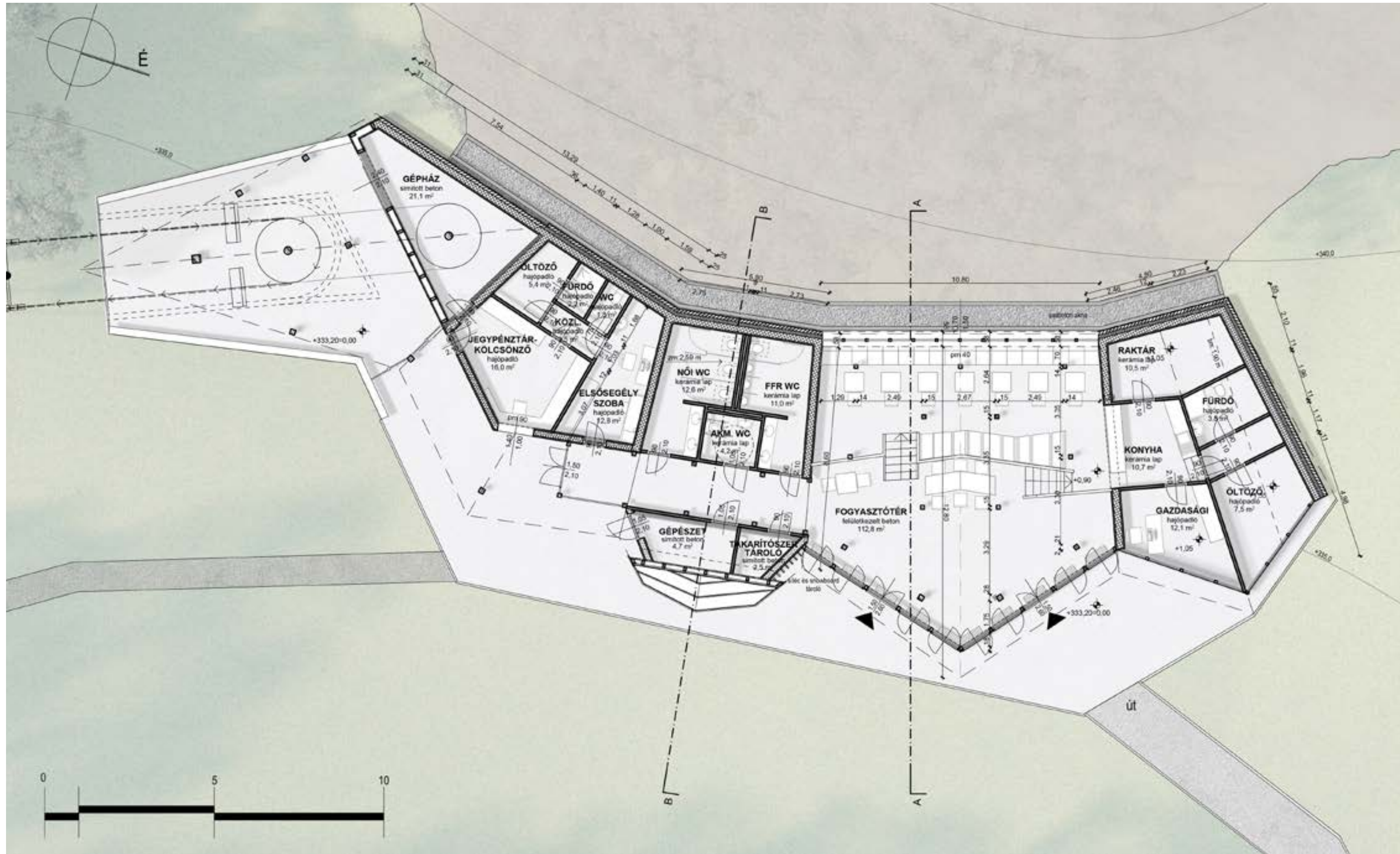
T e r v j e g y z é k

01 helyszínrajz	M 1:500	23
02 alaprajz	M 1:100	24
03 a-a metszet	M 1:100	25
04 b-b metszet	M 1:100	26
05 homlokzat	M1:100	27
06 falmetszet	M1:20	28

Helyszínrajz M1:500



Alaprajz M1:100



A-A Metszet M1:100



T1 Tetőszerkezet, hőszigetelt
 1 rtg. Prefa Falzonal fémlemez tetőhéjalás, szalmasárga
 1 rtg. alátét héjazat, Bauder TOP U33 NSK
 25 cm teljes deszkázat
 1 rtg. tetőfólia
 5/10 cm ellenléc, közte 5 cm kőzetgyapot hőszigetelés
 75 /20 cm szarufa, közte 20 cm kőzetgyapot hőszigetelés
 5/5 cmlécváz
 20/25 cm deszkázat

T2 Tetőszerkezet hőszigetelen
 1 rtg. Prefa Falzonal fémlemez tetőhéjalás, szalmasárga
 1 rtg. alátét héjazat, Bauder TOP U33 NSK
 25 cm teljes deszkázat
 1 rtg. tetőfólia
 5/10 cm ellenléc
 75 /20 cm szarufa
 5/5 cmlécváz
 20/25 cm deszkázat

F1 Támfal, hőszigetelt
 2 cm belső oldali fa burkolat
 5/6 cmlécváz
 25 cm vasbeton fal teherhordó szerkezet
 1 cm bitumenmáz kellősítés
 1 rtg. bitumenes vastaglemez vízszigetelés
 15 cm Austrotherm XPS Expert hőszigetelés
 3,5 cm HPDE drénlemez
 1 rtg. geotextília
 kavics feltöltés
 talaj visszatöltés

F2 Fűtött-fűtetlen teret elválasztó fal
 2 cm belső oldali fa burkolat
 5/5 cmlécváz
 25 cm vasbeton fal teherhordó szerkezet
 15 cm Austrotherm EPS AT-N70 hőszigetelés

B-B Metszet M1:100



F3 Szerelt falszerkezet, hőszigetelt
 25 cm belső oldali fa burkolat
 35 cm lécváz
 15 cm fa vázszerkezet, közte 15 cm kőzetgyapot
 hőszigetelés
 35 cm lécváz
 25 cm külső oldali fa burkolat

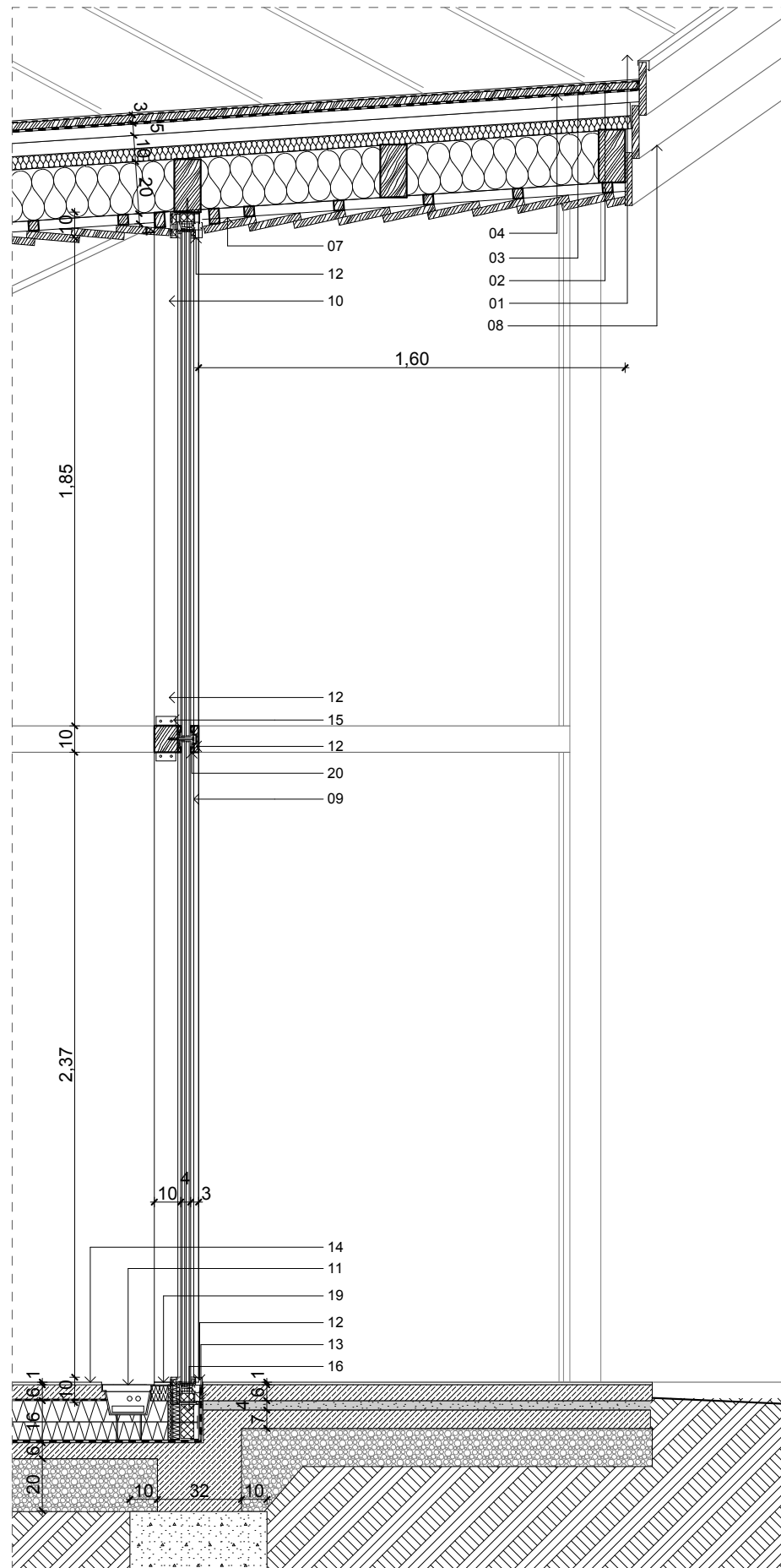
F4 Szerelt falszerkezet, hőszigetetlen
 25 cm belső oldali fa burkolat
 35 cm lécváz
 75 cm fa vázszerkezet
 35 cm lécváz
 25 cm külső oldali fa burkolat

P1 Talajon fekvő padló, hőszigetelt
 65 cm felületkezelt beton padló
 1 rtg. PE elválasztó réteg
 16 cm Austrotherm EPS lépésálló hőszigetelés
 2 rtg bitumenes vastaglemez vízszigetelés
 8 cm simított felületű aljzatbeton
 20 cm kavics feltöltés

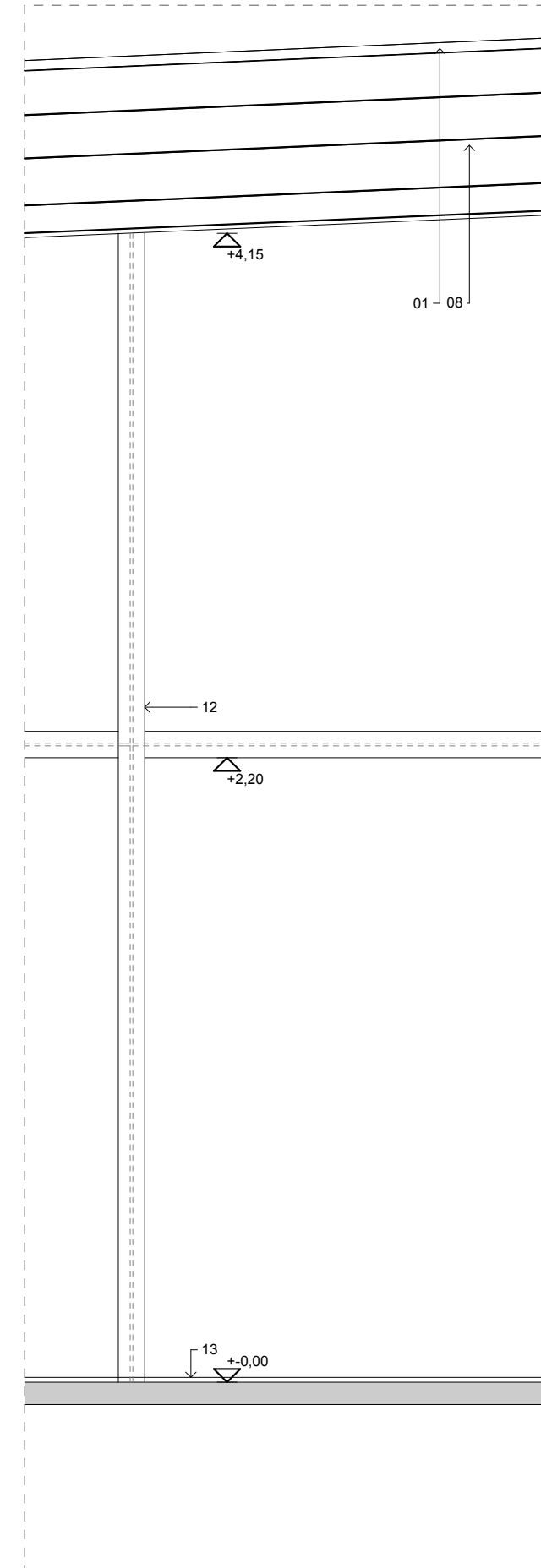
P2 Talajon fekvő padló, hőszigetetlen
 65 cm simított beton
 1 rtg. PE elválasztó réteg
 2 rtg bitumenes vastaglemez vízszigetelés
 10 cm simított felületű aljzatbeton
 30 cm kavics feltöltés



Falmetszet és nézet M1:20



01. Prefa Falzonal Fémlemez tetőfedés
02. Bauder Top U33 NSK alátét héjazat
03. alátét deszkázat
04. tetőfólia
05. 5/10 cm tető magasztás
06. kőzetgyapot hőszigetelés
07. 3,5/3,5 cm lécváz
08. oromdeszka, Milesi vékonylazúrral pácolt
09. 3 rétegű hőszigetelő övegezés
10. 10/10 cm fa függönyfal teherhordó szerkezet
11. MINIB COIL padlókonvektor
12. WICTEC 50A függönyfal profil
13. bitumenes vasataglemez vízszigetelés
14. felületkezelt beton padló
15. rögzítő L-vas
16. vaktok
17. szeglemez
18. állítható magasságú alátámasztás
19. fa burkolat
20. takaróléc



L á t v á n y t e r v e k





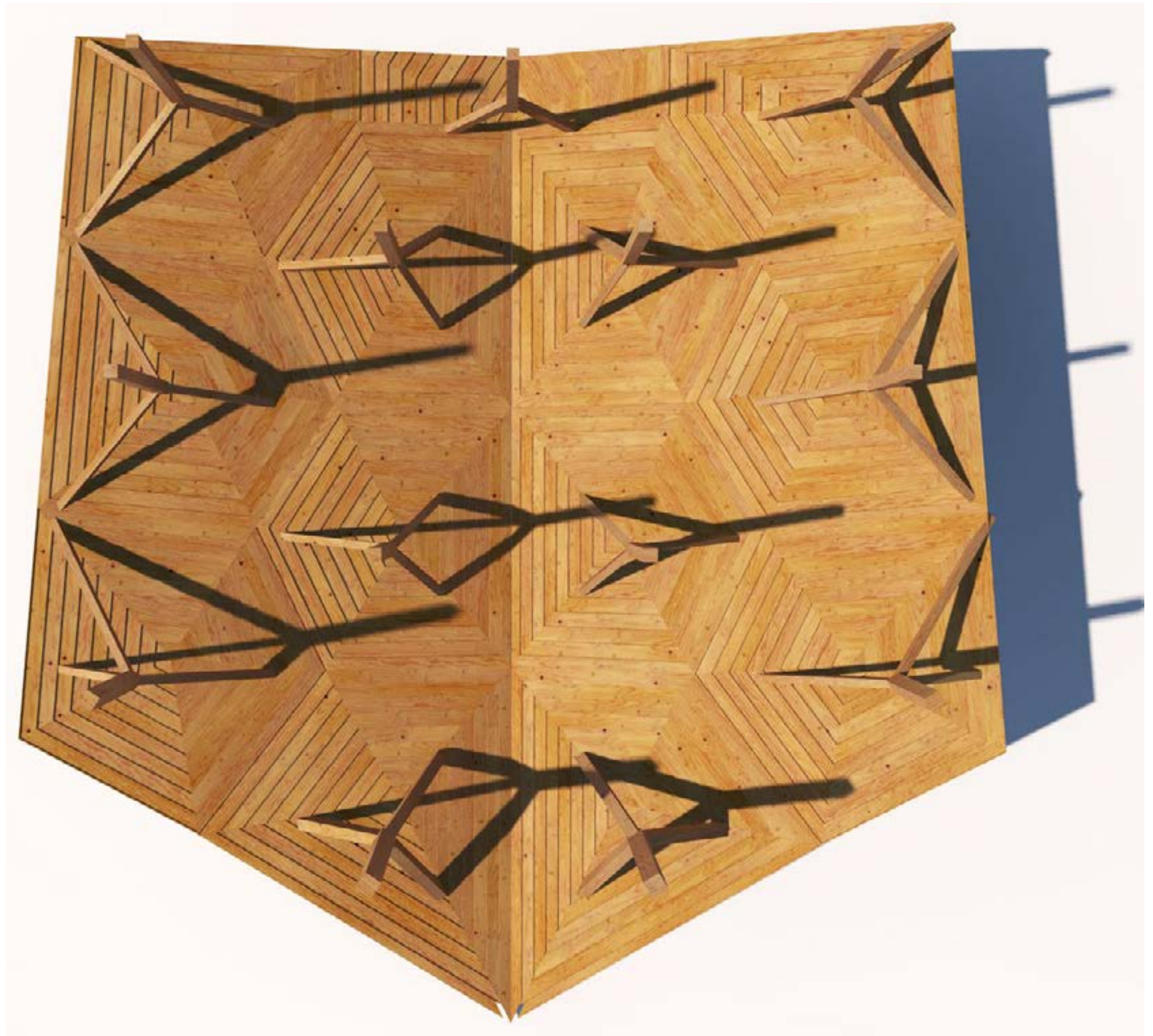
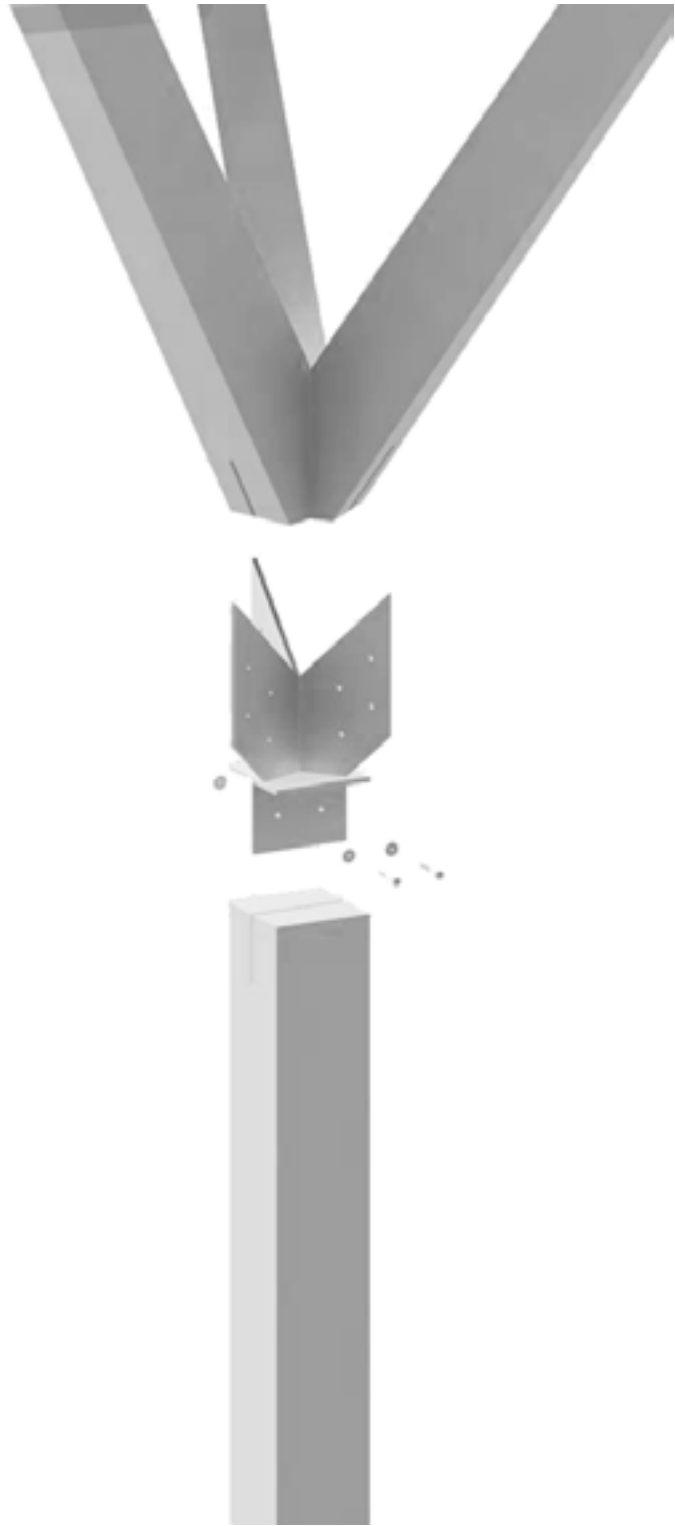


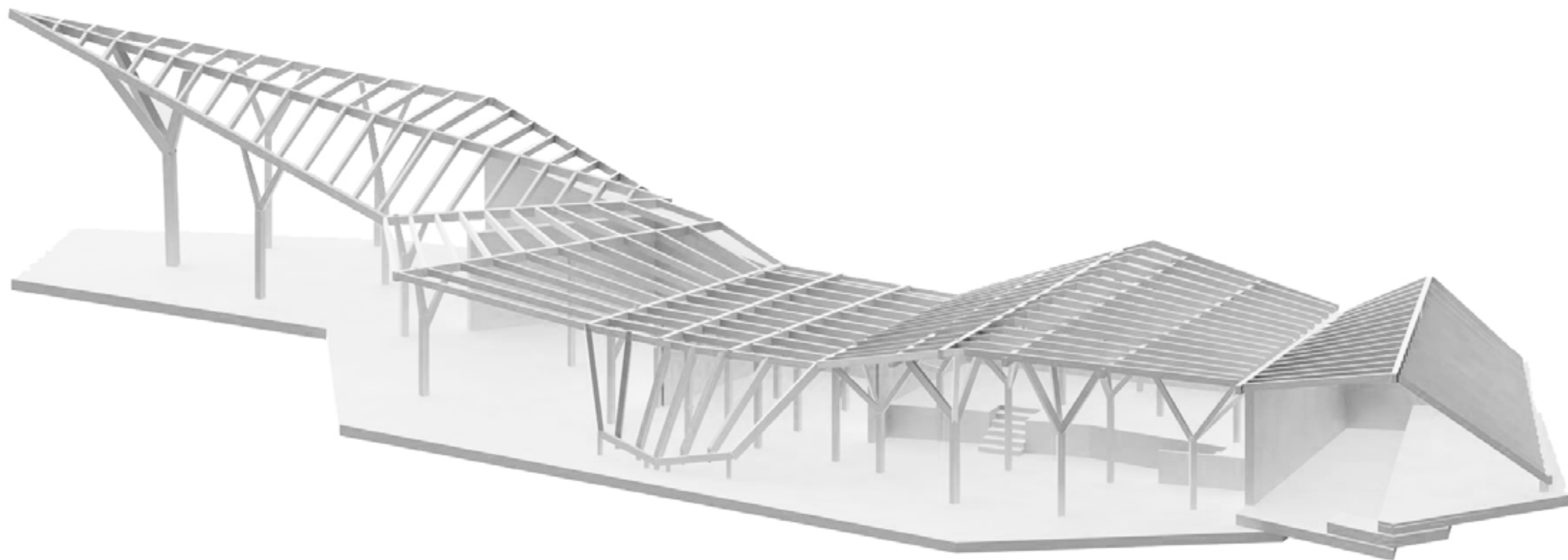






Fogyasztótér tartószerkezete
és födéme





F o r r á s j e g y z é k

muemlekem.hu

hegyvidek.hu

wikipedia.org

Normafa történelmi sportterület rehabilitációja, hatástanulmány részei:

Normafa erdészeti, dendrológiai és tájrendezési vizsgálata

Történeti térképek, melléklet

Megvalósíthatósági tanulmány

Épületvizsgálati munkarész, melléklet

<http://www.prefa.hu/termekkatalogus/tetofedesi-rendszerek/falzonal-r/>

http://www.milesi.hu/ipari-felhasznalok/component/pes/product_category/1100

<http://www.normafapark.hu/szolgaltatasok>

http://www.normafapark.hu/normafa_tortenete

<http://www.normafapark.hu/kozlekedes>

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Normafa>

<http://www.normafapark.hu/rehabilitacio/megvalosithatosagi-tanulm>

<https://www.hegyvidek.hu/download.php?docID=33789>

<https://sielok.hu/siterep/normafa/>

<http://www.hotjet.hu/fan-coil/filoterra-padloba-sullyesztett-fan-coil>

http://www.parkerdo.hu/_user/browser/File/letoltes/normafa_allatvilag.pdf

