

*ÓBUDAI EGYETEM*

*YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR  
ÉPÍTÉSZMÉRNÖKI INTÉZET*



*SZAKDOLGOZAT*

*"A SAGITTIS HUNGARORUM..."*

*BAKONY ÍJÁSZBÁZIS*

*BACSA BERNADETT  
2022-23. ŐSZ*

*ÖE*



# index //

## FŐTÉMA //

### ÉPÍTÉSZETI / BELSŐÉPÍTÉSZETI TANULMÁNY

Bevezetés	04-05. old.
Tervezési helyszín ismertetése	06-09. old.
Tervezési koncepció	10-11. old.
Inspiráció	12-13. old.
Tervezési program	14-23. old.
3D és terepíjászat	
Funkció	
Tömegalakítás	
Anyaghasználat	
Összegzés	24-25. old.
Forrásjegyzék	

## MELLÉKTÉMÁK //

### URBANISZTIKAI / TÁJÉPÍTÉSZETI TANULMÁNY

Bevezetés	26. old.
Településtörténet, környezet kialakulása	26-27. old.
Tervezési előzmények	28-29. old.
Területfejlesztési- és rend. tervek	
Vizsgálatok	30-35. old.
Természeti adottságok	
Épített környezet	
Közlekedés	
Helyzetértékelés	
Tervezési koncepció	36. old.
Fejlesztési koncepció	
Településrendezési javaslat	37. old.
Forrásjegyzék	38. old.

### TARTÓSZERKEZETI TANULMÁNY

Bevezetés	40. old.
Statikai koncepció	40. old.
Inspiráció (szerkezeti)	41. old.
Szerkezeti elemek	42-43. old.
Épületre ható terhek	44. old.
Forrásjegyzék	45. old.

## MELLÉKTÉMÁK //

### ÉPÜLETSZERKEZETI / ÉPÍTÉSKIVITELEZÉSI TANULMÁNY

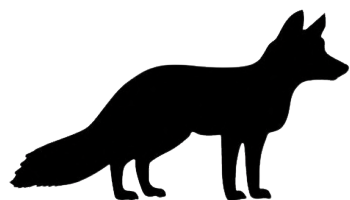
Bevezetés	46. old.
Alépitmények	46. old.
Vertikális szerkezetek	47. old.
Elsődleges teherhordó szerkezetek	
Másodlagos szerkezetek kialakítása	
Födémek	48. old.
Vízszigetelések	49. old.
Talajnedvesség elleni szigetelés	
Csapadékvíz elleni szigetelés	
Csapadékvíz-elvezetés	
Burkolatok	50. old.
Padlóburkolatok	
Falburkolatok	
Homlokzatburkolatok	
Nyílászárók	51. old.
Hőszigetelések	51. old.
Rétegrend kiírások	52-53. old.
Forrásjegyzék	54. old.

## MELLÉKTÉMÁK //

### ÉPÜLETGÉPÉSZETI / ENERGETIKAI TANULMÁNY

Bevezetés	56. old.
Fűtés, hűtés	56. old.
Szellőztetés	56. old.
Vízellátás, szennyvízkezelés	57. old.
Forrásjegyzék	54. old.

### TABLÓKIVONAT 58-65. old.



# ÉPÍTÉSZET //

## BEVEZETÉS //

04

*„Az alapkutatás olyan, mintha nyilat lőnének ki, és a célpontot ott jelöljük meg, ahova a nyíl becsapódott.”*

*Homer Burton Adkins*

*Szeptember első napjaiban egy, a Bakonyban kissé eldugott, de igazán értékes településsel ismerkedhettem meg a diplomatábor keretein belül. Bakonybél egy hegyekkel, erdőkkel körülvett területen fekvő település, mely számomra mindig izgalmas és új élményeket jelent - délkelet-alföldi gyerekként végeláthatatlan puszta vett körül, egyedül a „Világosi hegyek”, a Zarándi-hegység sejtett fel néha egy-egy vihar előtt.*

*Megérkezésemkor a tájat szemlélve több ötletem is volt, de végül szöveget ütött a fejemben, hogy emlékezetes lenne ilyen helyszínen hódolni a hobbimnak - remek élmény lenne Bakonybélben íjászolni. Nem voltam biztos a dologban, de ezzel a gondolatmal játszottam, míg végül egy erdei séfa során egy tisztásra érkeztem és jött az „aha!” érzés. Azonnal tudtam, hogy igen, itt lesz a tervezési helyszínem.*

*Íjászat közben kiemelten fontos, hogy nyugodt legyen az íjász, a tisztásból pedig áradt a nyugalom érzése. Először éreztem meg igazán a hely szellemét, és gond nélkül láttam magam előtt, ahogy bármely íjász a legjobbat tudja önmagából kihozni ahogy a genius loci átjárja. A kiszáradt Gereince-patak partjára leülve több szempont is megerősítette az elhatározásomat a választott helyszínről és az íjászbázis témája iránt. A tisztást körbejárva pedig a gyerekeket íjászatra tanító mentorom kedvelt mondása jutott eszembe, amit versenyek előtt szokott mondani, ezzel is biztatva az ifiket: „A sagittis Hungarorum, libera nos, Domine!” vagyis „A magyarok nyilaitól, ments meg, Uram minket!”*

05





# ÉPÍTÉSZET //

## TERVEZÉSI HELYSZÍN ISMERTETÉSE // BAKONY/BÉL

06

Bakonybél teljes bel- és külterülete a 8754 hektárnyi területen kialakított, a Balaton-felvidéki Nemzeti Park részét képező Magas-bakonyi Tájvédelmi Körzetbe tartozik. A területen jelentős geológiai, növénytani, állattani és kultúrtörténeti értékek találhatók. A területet 84%-ban, 7353 hektáron erdők, erdőtársulások uralják, melyeknek nagy része bükkös, valamint gyertyánosbükkös. Alacsonyabb területeken megtaláljuk a gyertyános-kocsánytalan tölgyeseket, ritkán tölgyeseket. A sédek, patakok, vízparti területein éger ligetek jellemzőek. A tájon különlegesnek számítanak az itt megtalálható a karsztbokorerdők és sziklagyepek.<sup>(1)</sup>

Bakonybélben kiemelkedően a domborzati viszonyok és a környezet természeti adottságai határozzák meg az egyes külterületi területek tájhasználatának jellemzőit. Erdő területek, szántóföldek és legelők területei mellett vizes élőhelyek is megtalálhatóak a település periferiáján.<sup>(2)</sup>

A település külterülete beépítésre nem szánt terület, ahol mezőgazdasági tevékenység és erdőgazdálkodás folyik. A közigazgatási területen található erdőterületek funkciójuk és az elhelyezhető építmények szerint elsődlegesen védelmi rendeltetésű, ezen belül is védett erdőterületek. A védett erdő övezetben a táji, természeti értékek megőrzése, a természetes, ill. természetközeli ökoszisztémák megóvása biztosítandó. (...) Erdőterületeken kizárólag nem épület jellegű építmények (...), továbbá testedzést és turizmust szolgáló építmények helyezhetők el. Az építmények kizárólag tájba illő, hagyományos szerkezetűek, és - színezésűek lehetnek.<sup>(3)</sup>

1 Németh és mtsai, 2017, p.30  
2 Németh és mtsai, 2017, p.41  
3 Németh és mtsai, 2017, p.67

07

7/1\_Bakonybél átnézeti térkép, M = 1 : 2000

7/2\_Bakonybél látképe





8/1\_Katonai légi felvétel\_tisztás\_1960.



8/2\_Katonai légi felvétel\_tisztás\_1983.

Hrsz.: 0160

A tervezési helyszínen járva - bár csak pillanatokkal korábban, de mégis - úgy gondolom, hogy a helyszínen voltam biztos, majd utána a funkcióban. A falált tisztás Bakonybél külterületén fekszik, a 0160-as helyrajzi számot viseli a  $47^{\circ}13'56.0''N$   $17^{\circ}44'13.3''E$  koordináták alatt. A terület völgy a völgyön belül: egy egész Bakonybél magába foglaló Magas-Bakonyra jellemző hegyközi medence szélén van. Csupán 1 méter szintkülönbség van 80 méterben, a tisztás két széle között. Még egy utolsó viszonylag sík területet jelöl ki mielőtt az ott található Hegyeskőhöz hasonló hegycsúcsok kezdenének kiemelkedni a tájból.

1960-as és 1983-as légifelvételeket nézve jól látszik, hogy a tisztás nagyobb kiterjedésű volt, az erdő széle nem érintette a mai határokat, a Gerence-patak partja jelölte ki szignifikánsan a terület kanyargó vonalát. Napjainkra az erdő teret nyert magának, megváltoztatva a hely karakterét és ezzel kialakítva a nyugodt és zártabb tisztást a kocsánytalan tölgyek, magas kőrisek, közönséges gyertyánok és néhány nagylevelű hárs gyűrűjében.

A tervezési helyszín határvonalát ma már olyan természetes vonalak adják, mint a mellette futó jelzett turistaút Hárskút irányába, a Magas-bakonyi Tájvédelmi Körzethez tartozó sűrű erdőszövet, illetve a Gerence-patak, melynek éles kanyarulatában a patak többi részétől eltérően nem folyik víz. Kutatásom során és a helyiek beszámolója szerint is az adott szakaszon csak nagyon heves esőzéseket követően jelenik meg észlelhető mennyiségű víz, de a patak medre a tisztás felső részéhez képest változó magasságban, 2,10-2,50 méterrel lejjebb helyezkedik el, így a fenti részt még áradáskor sem érinti a megnövekedett folyóvízmenyiség. Bakonybél központja mindössze körülbelül 3 kilométerre, kényelmes tempóval 30 perces séfára van. Mialatt a helyszínen tartózkodtam, több turista is igénybe vette a túraútvonalat a jó időt kihasználva.



# ÉPÍTÉSZET //

## TERVEZÉSI KONCEPCIÓ // ÚT\_PATAK\_ELÁGAZÁS\_FATÖRZS

10

Értelemszerű volt számomra, hogy nem szeretnék tájidegen dolgot létrehozni a helyszínen. Meg kell őrizni a tisztás harmóniáját, hogy az íjászok is a lehető legtöbbet hozzák ki magukból, ehhez pedig a természet nyújtott támpontokat és az is egyértelművé vált, hogy a tervezett épület ideiglenes használatú kell legyen. A helyszín adottságaiból kiindulva megfelelő lenne arra a célra, hogy a gyerekeket, fiatalokat természetismeretre lehessen tanítani akár íjászat közben is, környezettudatosságra és környezetvédelemre lehessen nevelni az új generációkat.

A diplomatábor nyitó napján szó volt az erdőgazdálkodásról is: elmondták, hogy fontos az erdőben hagyni kivágott és kidőlt fákat, ez élőhelyet nyújt sok állat- és növényfajnak is, illetve volt szó a fakitermelésről, hogy miért szükséges néha egy-egy idős és/vagy beteg fa kivágása, vagy egy adott terület meggyérítése.

A helyszínre vezető túraútvonal és a tisztás elágazásában állva felkeltette figyelmemet a Bakonybéli Erdészet által kivágott és az út közelébe összekészített 10-12 méter hosszú, 45-65 centiméter átmérőjű fatörzsek kupaca. Beljebb, a Gerence partját a tisztás részén lekövetve pedig több kidőlt, immár korhadó élőhelyként szolgáló fát találtam, sőt 2 méterrel lejjebb a patakmederben járva láttam, hogy a medret egy már hódvárhoz hasonló gallyakból, ágakból és vastag fatörzsekből álló összetömörödött akadály torlaszolta el az északi részén, ez erősen gátolja a víz folyását is - bizonyos időszakokban teljesen kiszáritva a tervezési területem mellett futó patakmedret.

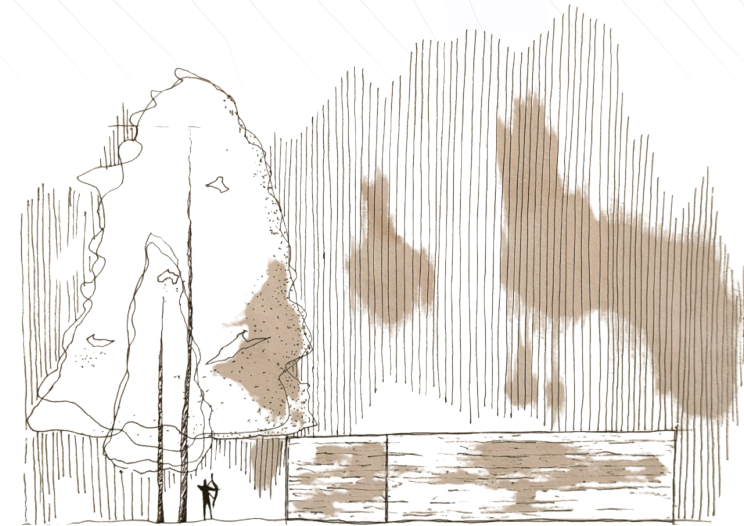


10/3\_Elzáródott patakme

11

A tisztást körbejárva evidens volt, hogy a területen égbe törő 15-26 méteres gyertyánok, kőrisek és tölgyek magassága fontos szerepet játszik az érzelmeltetésben, így kétségtelené vált, hogy a diplomamunkámban erre reflektálni szeretnék.

Koncepcióm alapját tehát a környezetbe való beilleszkedés jelenti - az erdő, a patakmeder és a tisztás sajátos sztoikusságát megőrizni, kiemelni, úgy, hogy különböző korcsoportokból érkező íjászok és a sportot kedvelők megtalálják és élvezni tudják egy egyszerű íjászat óra vagy egy esetleges verseny keretén belül a helyszín adottságait. Legyen az a méterekkel lejjebb lévő száraz patakmederben, netán a patakmeder által közrefogott alsó erdei gyérített fás részen 3D célokra löve, vagy éppen a felső tisztáson felszerelés javítás és beszélgetés közben.



11/3\_Koncepció arányok skicc



10/1\_Tisztás bejárata az útkereszteződésből



10/2\_Farönkök az útkereszteződésben



11/1\_Tisztás látképe a Gerence partról



11/2\_Száraz patakmeder (Gerence)



# ÉPÍTÉS ZET //

## INSPIRÁCIÓ //

12

A diplomatábor fennmaradt részében megvalósult példákat kerestem a „farakás-építészetre”, mert tudtam, hogy helyi anyagokkal szeretnék dolgozni. Így merült fel a fa annak minden részével – a törzs, az ág, a gally, a falevél. Három projekt ragadta meg a figyelmemet, ebből kettő a farönkök egymásra építésének újra értelmezése miatt, míg a harmadik a falevél egyfajta ernyőként való használatával.

A francia OLGGA Architects munkája volt a Flake House, amely 2006–2009. között volt az építészek kísérlete a „folie” szóra, melynek több jelentése is van, mint az örület, móka, téboly, karikatúra stb. A cabin két „bárhová letehető” mobilis egységből áll, és a tervezők kifejezett célja volt egy költői menedék létrehozása azzal a csavarral, hogy érje váratlanul a használóját – míg kívülről kivágott és kettétörött farönkök képét mutatja, addig belülről már az ismert csiszolt faburkolattal állít kontrasztot a kint és bent között.

A Flake House-nál egy sokkal tömörebbnek és nehezebbnek ható építmény a John Pawson által tervezett Wooden Chapel. A kápolna esetében a tervező az erdő és a nyílt terek közti kapcsolatra fókuszált, egyszerű gesztusokkal alakította ki az épületet és a perspektívára bízta ki mit lát benne – egy száradó rönkökből álló farakást vagy sokkal inkább egy az erdőbe lehelyezett szobrot?

A harmadik megvalósult projekt a Folly in the Forest Pavilion a Bangkok Tokyo Architects tervezésében. A gyülekező- és kikapcsolódási pontként szolgáló falevelekkel lefedett kültéri installáció helyet teremt a sokszínűségnek és arra törekszik, hogy a helyszínhez mélyen kapcsolódjon, de mindeközben nyitott és hozzáférhető maradjon – ezzel is felhívva a figyelmet különböző perspektíváinak jelentőségére.



13/1 Flake House



13/2 Flake House

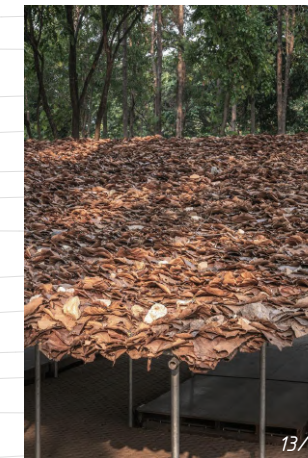


13/3 Flake House



13/4 Wooden Chapel

13



13/5



13/6



13/7

Folly in the Forest Pavilion

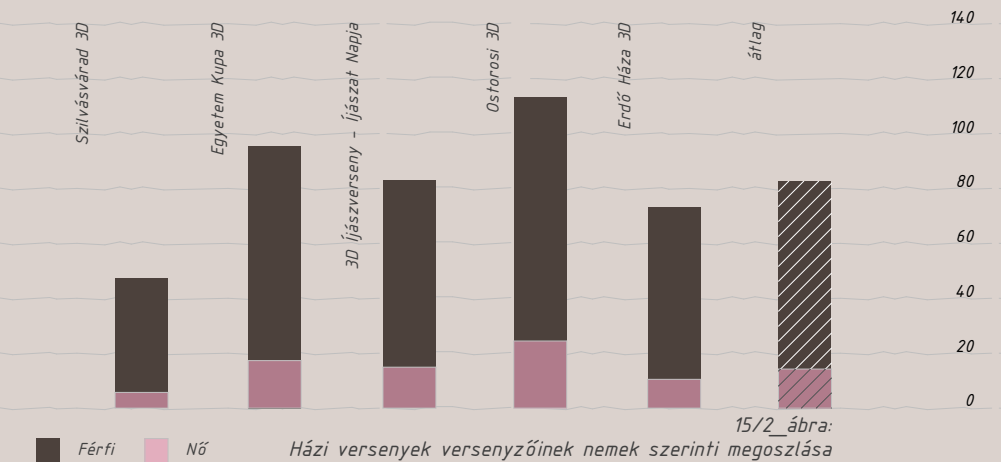
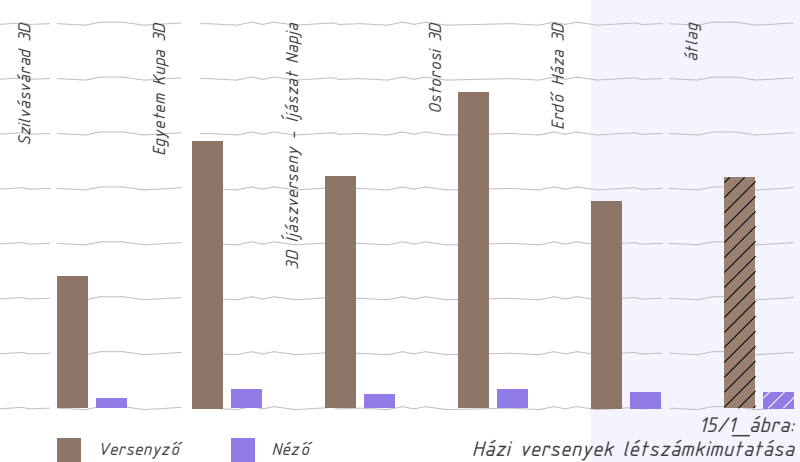
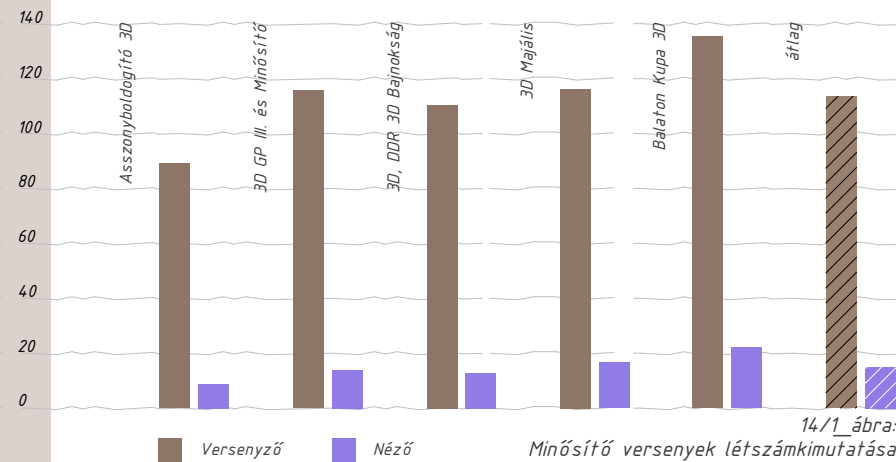
Mindhárom projekt erősen támaszkodik a különböző perspektívák erejére, és az ebből adódó játékosság miatt is figyeltem fel rájuk, ezért jelentettek a tervezés során inspirációt számomra.

Flake House, OLGGA Architects  
<https://www.dezeen.com/2009/05/22/flake-house-by-olgga-architects/>  
Wooden Chapel, John Pawson  
<http://www.johnpawson.com/works/wooden-chapel>  
Folly in the Forest Pavilion, Bangkok Tokyo Architecture  
<https://www.archdaily.com/981998/folly-in-the-forest-pavilion-bangkok-tokyo-architecture>



Tervezési programom összeállításának 0. pontján el kellett döntenem, hogy mekkora volumenű íjászbázist szeretnék létrehozni a területen – nem mindegy ugyanis, hogy a Magyar Íjász Szövetség (MISZ) által minősített versenyekre tervezek, vagy csak a helyi és környékbeli gyerekek, fiatal felnőttek képzésére koncentrálok.

Magyarországi versenyeket tanulmányozva – a versenyterületen átlagosan 86 versenyzővel kell számolni, míg, ha MISZ minősített versenyről van szó, ez a szám 110 körülire ugrik fel. Fontos tényező, hogy minősítő versenyekre jellemzőbb az egy versenyző–egy autó szituáció, tehát nagy parkolási igény mutatkozik, míg házikupára főként baráti társaságok járnak, közösen vállalva az utazás költségeit. Mindemellett a 86 versenyző mellett figyelembe kell venni az esetleges néző számot, ami jelentősen kisebb, ugyanis a szervezőkkel együtt tesz ki körülbelül 7–8 főt. Hiába magyar hagyomány az íjászat, közönsége személyesen nem akad, nincs hírverése, mint a focinak vagy a vízi sportjainknak, pedig a magyar íjászok szép sikereket érnek el évről-évre a nemzetközi versenyeken is.



Mindenképpen azt szerettem volna, hogy ha igény mutatkozik rá, akkor kisebb „házikupa” jellegű versenyeket meg lehessen tartani az új íjászcsoportok képzése mellett, mivel ez tovább motiválja a helyi íjászokat a terület és az eszközök használatára, de elkerülném a tervezési helyszín környezeti amortizációját, amit a hagyományos nyílt és/vagy minősítésért folytatott versenyek okoznának. Ezért a tervezési helyszínemet 2 szituációra tervezem, egy speciális és egy általános felhasználási időszakra, azonban mindkét eset az íjászbázison képzett gyerekekre, fiatalokra fókuszál.

A speciális időszak alatt házi versenyek rendezése, lebonyolítása és a hozzájuk tartozó kiszolgáló funkciók megvalósíthatósága érthető. Mivel az íjászbázis témáját a fiatal íjász tanoncok képzése jelenti, és számukra célszerű időközönként versenyeket rendezni, ezzel is fenntartva az egészséges verseny szellemét a fiatalok között. Ezen események alkalmával sincs szó több tucat emberről – a gyerekek hozzátartozói, esetleg a sport iránt érdeklődők érkeznek a területre. Az ilyen események egyfajta családi napként értelmezendők, önkiszolgálással, piknikkel egybekötve, tehát külsős kiszolgáló forgalommal ekkor sem kell számolni.

Az általános időszakban, amikor nincs verseny tartva a területen, akkor a különböző korcsoportok nevelése, edzése az íjászbázis fő feladata. Ekkor összesen 8–10 fő tanonccal és 1 mesterrel, mentorral kell számolni, mely társaság kisebb területen is le tudja adni a gyakorláshoz, fejlődéshez szükséges lövésszámot és a területnek van ideje regenerálódni egy-egy eseményt és tréninget követően is, nem veszt szellemiségéből és az arra járó turisták is kiélvezhetik azt.

# ÉPÍTÉSZET //

## TERVEZÉSI PROGRAM // 3D ÉS TEREPÍJÁSZAT

16

### \_TEREPÍJÁSZAT

A terepíjászat a klasszikus, koncentrikus körös céltáblákon megvívott sportíjászat változatos terepre való kivitelét jelenti. A XX. század közepétől kezdve, az új, modern anyagú célok megjelenésével a hagyományos terepíjászatból (és mellett) alakult ki a 3D íjász ágazat is.

A terepíjász versenyeken jelöletlen, illetve jelölt távolságokon, szabványos lőlapokra lövünk. Jellemző a szakágra a célonkénti több lövés lehetősége és a lőtávok igen széles skálája (pl. barebow 5-50m, irányzékos íjak 10-60m). A körkörös tábla könnyen célozható, és igazságos pontozást biztosít. Emiatt a terepíjász versenyeken kevésbé számít a távolságbecslés képessége, a célok ismerete, de jobban az állóképesség, valamint a folyamatos pontos lövések leadása, mint a 3D versenyeken. Ugyanakkor a tapasztalat azt mutatja, hogy a pusztán lőtudáson felül szükség van a terephez, fényviszonyokhoz való alkalmazkodásra is, mert a célokat gyakran nagyon nehéz beállításokból, meredek szögben kell meglőni. A különbségek mellett azonban rengeteg a rokonság is a testvér szakágakkal és vannak példák arra, hogy ugyanaz az íjász egyaránt remek 3D- és terep-, ill. pálya- és terepversenyző.<sup>(4)</sup>

### \_3D ÍJÁSZAT

A 3D íjászat a vadon élő állatokat megformázó, térbeli célokról kapta a nevét, melyeken a különböző találati zónák nem eltérő színnel, hanem a célba süllyesztett választóvonalakkal vannak megjelölve. Az első 3D íjászversenyek megjelenése az 1950-es évekre tehető, amikor is a vadászíjászok gyakorlásképpen háromdimenziós állatalakú célokat használtak. Ebből fejlődtek ki a versenyek amikor elkezdték összemérni tudásukat a vadászhelyzeteket imitáló módon kihelyezett célokon, amiket a versenyzők által nem ismert távokon helyeztek el, így a lövés mellett ezen versenyágban a távbecslés is fontos szerepet kapott.

Az új versenyforma hamar népszerű lett, az alakuló versenyrendszer pedig igazodott az igényekhez. A legnehezebbnek tartott terepíjászati mód, mivel soha nem előre közölt távolságokról kell a lövést leadni. A változatos terepviszonyokból fakadóan az íj tökéletes ismeretét és kiváló távolságbecslő képességet követel a versenyzőtől. A különböző kategóriákba tartozó íjászok más-más távolságokról röpitik ki nyílvevesszőiket. Napjainkban mivel a természetben rendezett 3D versenyek remek szórakozási és kikapcsolódási lehetőséget jelent családok részére, megjelentek az íj kategóriák mellett a korosztályok és nemek szerinti bontások is, így mindenki megtalálhatja benne a helyét a tradicionális íjaktól a céllövő csigásokig.

A 3D íjászat gyors ütemben fejlődött és hamarosan komoly versenysporttá nőtte ki magát, ami ma már az összes nemzetközi íjász szervezet szakágai között szerepel. A magyar 3D íjászok napjainkban a világ élmezőnyéhez tartoznak. Akár FITA, IFAA, vagy IAA szabályzat szerint rendezett versenyeken indulnak versenyzőink, jó eséllyel fogadhatunk sikereikre.<sup>(5)</sup>

4  
5

<https://misz.hu/page/terepijas-szakagrol>  
<https://misz.hu/page/3d-szakagrol>

17



# ÉPÍTÉSZET //

## TERVEZÉSI PROGRAM // FUNKCIÓ

18

Diplomatervem célja egy olyan közösségi oktatópont létrehozása az íjászatot űző és kedvelő személyek számára, ahol az ősi magyar hagyományokat modern köntösben gyakorolhatják. Egy olyan hely, amely lehetővé teszi számukra a közös kikapcsolódást és biztosítja a különböző korú íjászoknak, kiváltképp a gyerekeknek és fiataloknak a lehetőséget, hogy versenyen kívül, azonban mégis éles helyzetben, oktató útmutatásával gyakorolhassanak és készülhessenek fel a versenyekre - és mindeközben a környezetüknek sem kell fohászkodni védelemért a magyarok nyilával szemben.

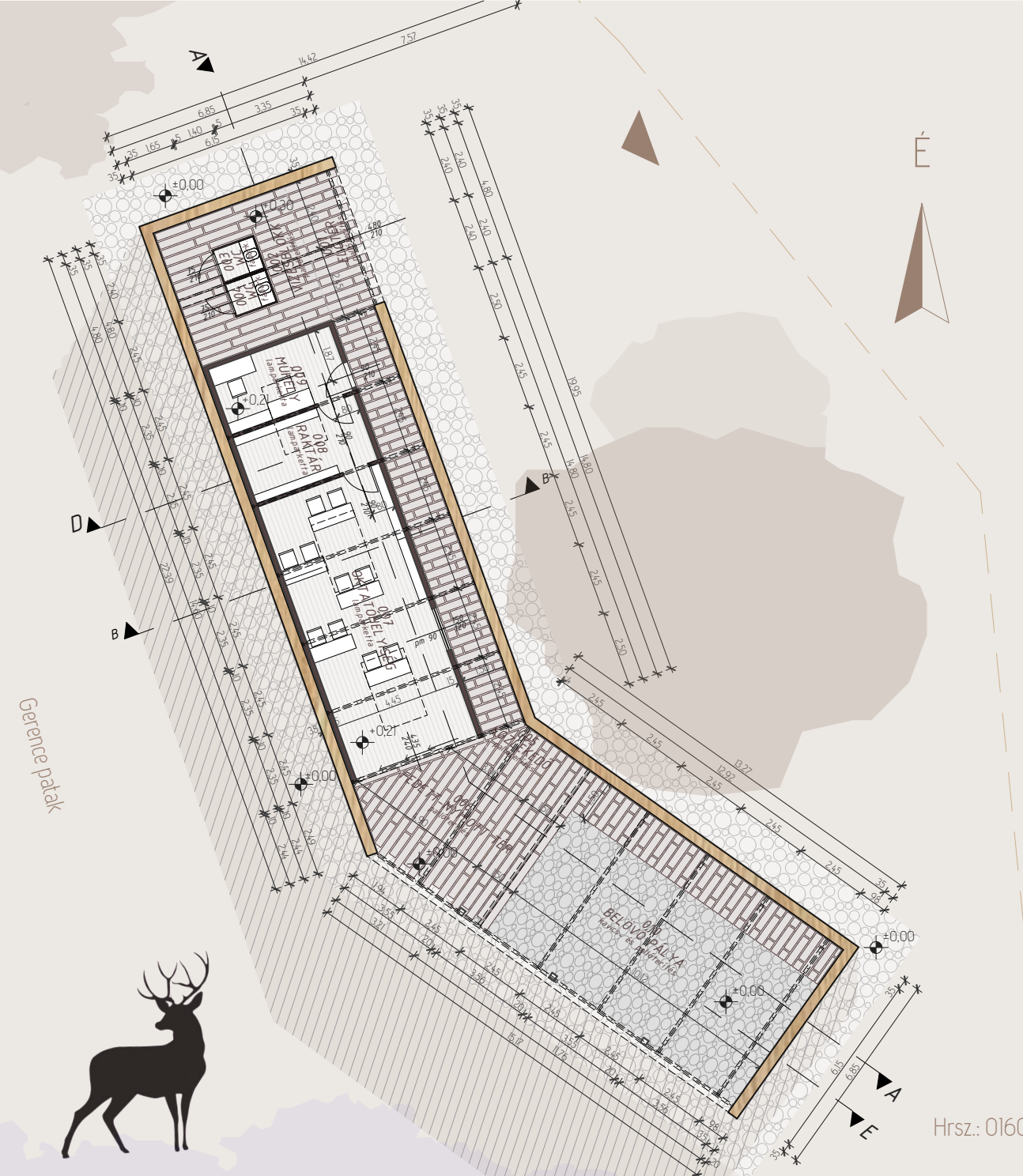
Fontos azonban megjegyezni, hogy több vállfaját és versenytípusát is megkülönböztetjük az íjászatnak, melyeknek különböző feltételei és kialakítási igényei vannak. Erdős-mezős területek jellemzően 3D és terepíjászatnak adnak otthont, mivel így válik kihívássá és roppant érdekessé egy-egy lőszituáció. A bakonyi erdők terepviszonyai ennek a két verseny ágnak tökéletes helyszínt biztosítanak, így diplomamunkámban ezekre helyeztem a fókusz.

Helyiséglistám kialakításakor figyelembe vettem a különböző felhasználási szituációk igényeit, így törekedtem a könnyű funkcióváltás lehetőségére, példának okáért az oktató helyiség verseny ideje alatt regisztrációs helyiséggé válhat, ahol megoldható az olyan tárgyak elhelyezése, amire nem lesz szüksége a versenyzőknek a verseny ideje alatt. Illetve a versenyek alatt szükség van bemelegítés és műszerhangolás (pl. irányzék ellenőrzése) céljából ún. belövő pályára, mely a gyakorló pálya területén jön létre.

### Helyiséglista

Általános felhasználási időszak	Speciális felhasználási időszak	m <sup>2</sup>
001 Előtér	Előtér	16,08
002 Vizesblokk	Vizesblokk	15,12
003 WC	WC	1,54
004 WC	WC	1,54
005 Közlekedő	Közlekedő	25,36
006 Fedett-nyitott tér	Fedett-nyitott tér	19,88
007 Oktató helyiség	Regisztrációs helyiség	42,19
008 Raktár	Raktár	10,57
009 Műhely	Műhely	10,57
010 Gyakorló pálya	Belövő pálya	74,40

19



Hrsz.: 0160



# ÉPÍTÉSZELET //

## TERVEZÉSI PROGRAM // TÖMEGALAKÍTÁS

20

Koncepcióm alap gondolatát a tervezési terület szélén talált farönk halom adta, ebből jött az a feltevés, hogy a területen található 15-26 méteres fák arányait figyelembe véve a helyszínen látott farakáshoz hasonló tömegű és kinézetű épületet alakítsak ki. Ezért kiválasztottam a tisztásból kiemelkedő jelentősebb fákat, amelyek nyomvonalakat és magassági támpontokat is nyújtottak az épület arányainak kialakításakor.

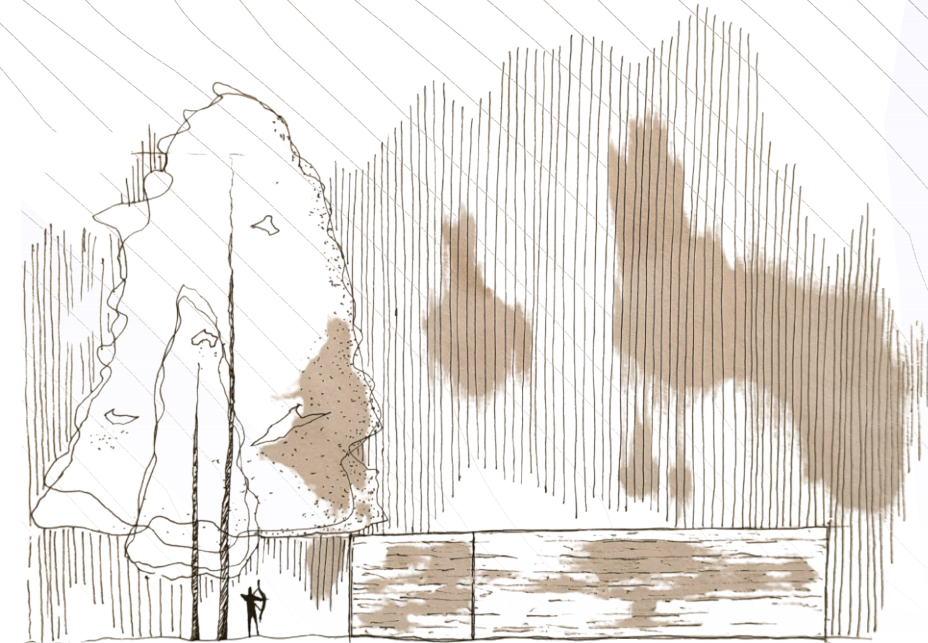
Az épület elhelyezését és formai kialakítását tovább alakította a Gereince-patak nyomvonala, a patak medrének önmagával bezárt szöge, kanyarodása. A fő irányt az északra haladó vonal adta, melyre a kanyarodásából kialakult „hurok” adta a másik vonalat. A tisztás legimpozánsabb, leginkább szembeűnő fájának magassága megközelítette a 24-26 métert, azonban sűrű lombkoronája csak 6-6,5 méterről indult meg a körülötte növény sűrű aljnövényzet, kisebb fák miatt. Az épületem arányait ennek fényében határoztam meg.

A kialakult törés által létrejött terek megfelelnek a speciális, házikupás időszak alatti versenyző (gyerekek, fiatalok) - néző (hozzátartozók) forgalomnak is, míg általános időszakban a helyszínen tanuló gyerekeket a velük foglalkozó mentor könnyen felügyelet alatt tudja tartani gyakorlatás közben is.

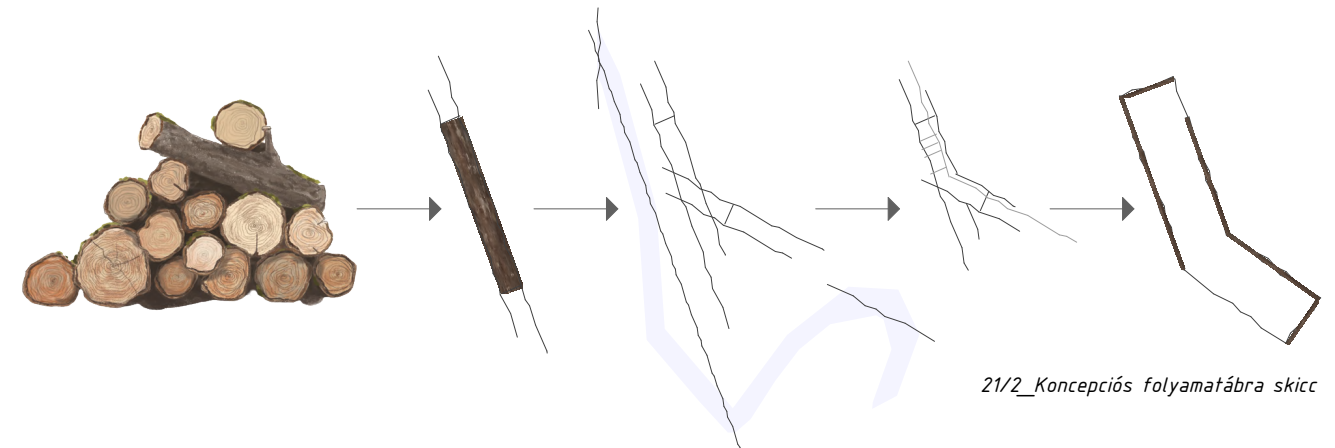


20/1\_Farönk helyszíni fotók

21



21/1\_Koncepció arányok skicc



21/2\_Koncepció folyamatára skicc



# ÉPÍTÉSZET //

## TERVEZÉSI PROGRAM // ANYAGHASZNÁLAT

22

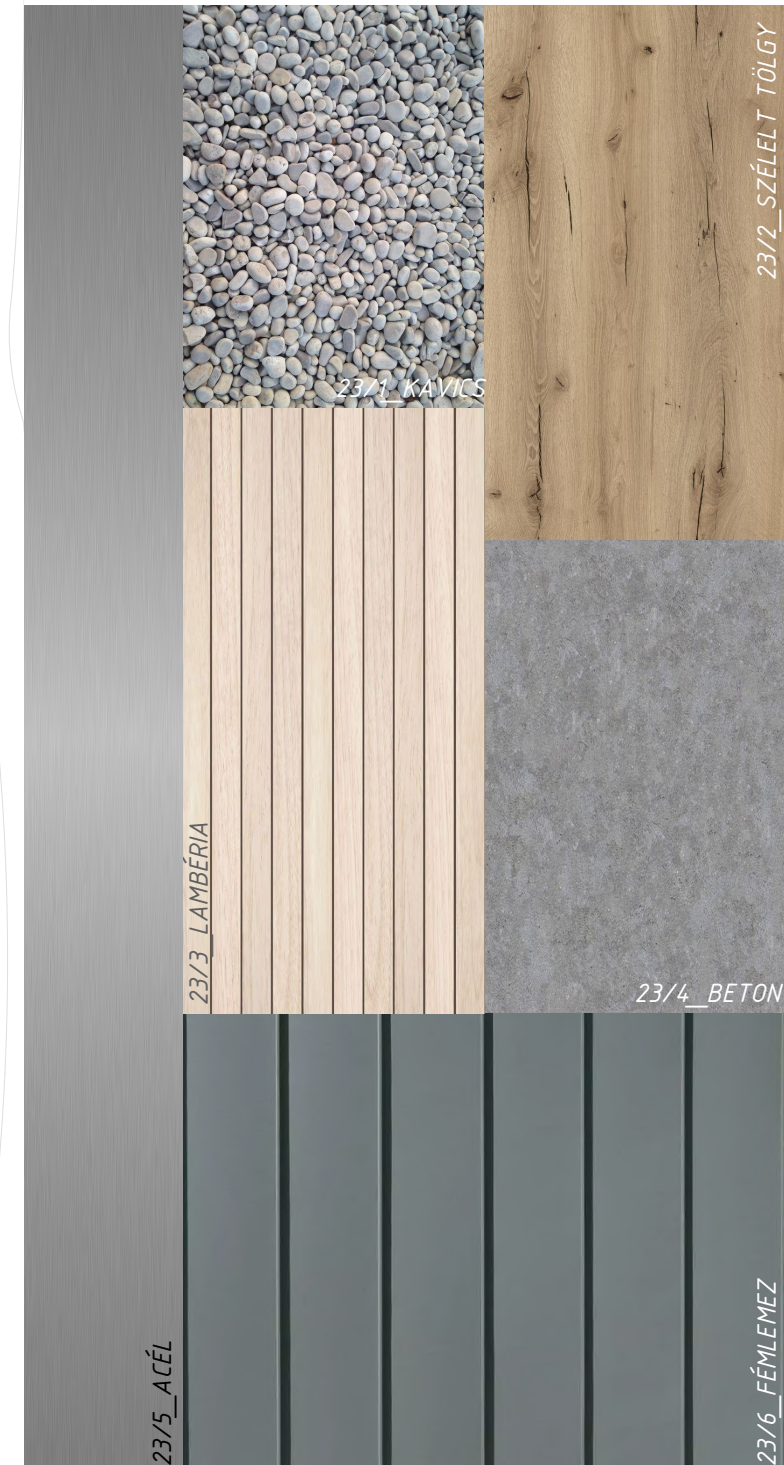
*Konceptióm és tervezési programom alkotásakor is biztos voltam benne, hogy a helyi anyagokhoz fogok fordulni, de valamilyen csavarral – a kivágott farönkök remek anyagot biztosítanak fő szerkezetként, és ily módon eredeti megjelenésükkel nem tűnnek ki a környezetből, azonban a farönkök belső oldalát már megmunkálva, szélezve, hagyományos fűrészáru jellegűen alakítom ki, egyértelműen jelezve, hogy egy mesterségesen kialakított, mégis természetes hatást keltő térről van szó.*

*A boronafalakon belül a helyiségek egy szinte különálló dobozban kapnak helyet, melynek szerkezetét könnyűvázazs acél vázszerkezet biztosítja, de burkolatát minden oldalról megmunkált fa anyagok adják. Ennek oka, hogy – ellentétben a tetőszerkezettel –, tapintható, elérhető közelségben van, ahol a megmunkált és natúr fa felületek minőségén, kapcsolatán van a hangsúly, így az acél a lambéria mögött itt rejtve marad a szem előtt.*

*További látszó szerkezetként az acélgerendák jelennek meg, mint a tetőszerkezet elemei, illetve a nagy nyitások felett áthidalókként. Így az erdő, a természet és a mesterségesen kialakított terek a koncepciónak megfelelően kontrasztot alkotnak, amiket csak bizonyos perspektívákból lehetséges felfedezni.*

22/1\_FARÖNK

23



23/1\_2\_3\_4\_5\_6: Építményben felhasznált anyagok



A választott helyszín jellemzőit, szellemiségét megtartva egy olyan épületet tervezésre fektettem hangsúlyt, amely formája, megjelenése és léptéke beleillik a természetes környezetébe, működése nem zavarja a helyi élővilágot, sem a növények, sem az állatok tekintetében, sőt, használati időszakon kívül a fedett tereket akár az állatok is birtokba tudják venni menedékként.

Az építmény egyszerre nyújthat védett teret az íjászatot tanuló és gyakorló gyerekek, fiatalok és felnőttek számára, miközben minőségi kikapcsolódási-, sportolási- és hagyományörzési lehetőséget biztosít minden felhasználója részére.

Bakonybél egy turisták, pihenni vágyók, városból vidékre költöző emberek kedvelt célpontja, akik a helyi mentalitást hamar átveszik és nyitottak a „rég” felé – keresik a hagyományosat, úzik a hagyományokat, biztatják erre gyermekeiket is. Bár mentor van, „iskola” nincs az ifjú lövészek számára. Ezt a hiányt hivatott az íjászbázis pótolni, ezzel is kiegészítve Bakonybél infrastruktúráját.



### \_IRODALOMJEGYZÉK

- Németh, Györkös, Grácia és Horváth (2017): Bakonybél Település Arculati Kézikönyve, Bakonybél Község Önkormányzata, Bakonybél
- 1 Németh és mtsai, 2017, p.30 (letöltés: 2022. 09. 13.)
  - 2 Németh és mtsai, 2017, p.41 (letöltés: 2022. 09. 13.)
  - 3 Németh és mtsai, 2017, p.67 (letöltés: 2022. 09. 13.)
  - 4 <https://misz.hu/page/terepijas-szakagrol> (letöltés: 2022. 09. 20.)
  - 5 <https://misz.hu/page/3d-szakagrol> (letöltés: 2022. 09. 20.)

### \_FOTÓJEGYZÉK

- 7/2 <https://www.bakonyerdo.hu/erdogazdalkodas/erdeszeteink/bakonybel> (letöltés: 2022. 09. 14.)
- 8/1 <https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/60254?r=1&c=1974714.2353225:5980373.2379955:8> (letöltés: 2022. 09. 14.)
- 8/2 <https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/135570?r=1&c=1974714.2353225:5980373.2379955:8> (letöltés: 2022. 09. 14.)
- 13/1 <https://www.dezeen.com/2009/05/22/flake-house-by-olgga-architects/> (letöltés: 2022. 09. 15.)
- 13/2 <https://www.dezeen.com/2009/05/22/flake-house-by-olgga-architects/> (letöltés: 2022. 09. 15.)
- 13/3 <https://www.dezeen.com/2009/05/22/flake-house-by-olgga-architects/> (letöltés: 2022. 09. 15.)
- 13/4 <http://www.johnpawson.com/works/wooden-chapel> (letöltés: 2022. 09. 15.)
- 13/5 <https://www.archdaily.com/981998/folly-in-the-forest-pavilion-bangkok-tokyo-architecture> (letöltés: 2022. 09. 15.)
- 13/6 <https://www.archdaily.com/981998/folly-in-the-forest-pavilion-bangkok-tokyo-architecture> (letöltés: 2022. 09. 15.)
- 13/7 <https://www.archdaily.com/981998/folly-in-the-forest-pavilion-bangkok-tokyo-architecture> (letöltés: 2022. 09. 15.)
- 22/1 <https://www.textures.com/download/3DScans0427/133445?seamless=134940> (letöltés: 2022. 09. 21.)
- 23/1 <https://i.pinimg.com/564x/9a/e1/4f/9ae14f1ca541ac5aade81ffae277bed1.jpg> (letöltés: 2022. 09. 21.)
- 23/2 <https://i.pinimg.com/564x/e4/39/d0/e439d03d6e099b2237d666c2b8f67186.jpg> (letöltés: 2022. 09. 21.)
- 23/3 <https://i.pinimg.com/564x/65/45/77/6545779b8b32efdedba525c15db29dbc.jpg> (letöltés: 2022. 09. 21.)
- 23/4 <https://i.pinimg.com/564x/fe/f3/50/fef350ca84775068bff403fd8ea3b88c.jpg> (letöltés: 2022. 09. 21.)
- 23/5 <https://www.tetocentrum.hu/hu/termek/prefa-prefalz-korcolhato-alu-tekereslemezes-1000-mm-szeles-p10-cinkszurke-48785> (letöltés: 2022. 09. 22.)
- 23/6 <https://i.pinimg.com/564x/a6/b4/b0/a6b4b0b8cb9397816fd94df611d8f881.jpg> (letöltés: 2022. 09. 21.)

### \_ÁBRAJEGYZÉK

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 7/1_saját rajz  | 14/1_saját ábra |
| 9/1_saját rajz  | 15/1_saját ábra |
| 10/1_saját fotó | 15/2_saját ábra |
| 10/2_saját fotó | 17/1_saját fotó |
| 10/3_saját fotó | 19/1_saját rajz |
| 11/1_saját fotó | 20/1_saját fotó |
| 11/2_saját fotó | 21/1_saját rajz |
| 11/3_saját rajz | 21/2_saját rajz |
|                 | 24/1_saját fotó |



Bakonybél a Bakony hegységben, annak is a szívében, a Magas-Bakonyban helyezkedik el. Itt található a hegység három legmagasabb pontja, a Kék-hegy, a Kőrös-hegy és a Nagy-Som-hegy is. A hegyhátak közti völgyekben pedig több tucat időszakos, vagy állandó vízfolyás található, melyeket több bővizű forrás is táplál.

Budapestről Fejér megye síkabb területein áthaladva, és Veszprém megyében újra magaslati területeken átutazva a bakonyi szerpentineken lehet megközelíteni a települést, mely egy völgykatlanban terül el hatalmas erdőkkel övezett területeken.

A terület látképét egyértelműen a hegyek-völgyek és erdők-mezők váltakozásai alkotják. Egy karnyújtásra van a természet, amelynek minden szeglete békét és harmóniát sugall, ezzel esélyt nyújtva a telassulásra és az adott pillanatra való fókuszálásra. Ez az érzés szignifikáns szerepet játszik a település és az ott lakók életében, efelől semmi kétségem sem volt Bakonybélbe érkezve.

## TELEPÜLÉSTÖRTÉNET, KÖRNYEZET KIALAKULÁSA //

Bakonybél Magyarország közép-dunántúli régiójában, Veszprém megyében, a Zirci járásban található. Budapesttől 141 km-re, a megyeszékhely Veszprémtől 38 km-re, és Zircről pedig 16 kilométerre fekszik. Tájegység tekintetében a Bakony hegység területéhez tartozik és a Magas-Bakony Tájvédelmi Körzet felügyelete alatt áll.

A történelmi időkre visszatekintve Bakonybél és környéke régészeti lelőhelyeinek száma magas. A földvárak, sáncok, telephelyek, sírmezők azt bizonyítják, hogy az akkori életmód feltételeinek igen kedveztek a vidék adottságai.

A bronzkor népeinek gazdag leletanyaga került elő a régészeti feltárások során, a nagy, egybefüggő bukkerdőkben számtalan halomsírmező látható. Régészeti ritkaságnak számít a Százhalomnak nevezett helyen a 226 halomsírdomb, amely egy későbronzkori, többek által illírnek tartott népcsoport temetője.

A mai Hotel Bakony területén avar kori leletek kerültek elő. A honfoglaló magyarok szláv lakosságot találtak itt. Tőlük vettek át néhány földrajzi nevet, pl. a Gerece, Gella, Cuha, Hajag, Szömörke elnevezéseket.

Az államalapítás és a kereszténység felvétele után a Bakony erdei, szurdokai nyújtottak menedéket az ősi hithez ragaszkodó pogányoknak. (...) Az államalapítás után kialakított vármegyék, püspökségek, kolostorok a keresztény, feudális rend megvédését és megerősítését szolgálták.

Bakonybél nevének első említése a<sup>1</sup> Szent István-i alapítású bencés monostor oklevelében fordul elő. Nevének eredete magyar, a Bakony belsejében való fekvést fejezi ki. Az 1018-tól működő, a középkorban virágzó apátság köré nem települt falu, csak a szolgáló népek alkották a bencés közösség világi környezetét. A török hódoltság ideje alatt a szerzetesek elhagyták a Bakonybéli-medencét, s csak a török kiűzése után tértek vissza.

A 18. században erdőműveléshez, famegmunkáláshoz, valamint mész- és szénégetéshez jól értő tótokat, majd német ajkú családokat telepítettek ide. Ugyanezen század közepére újjáépült a kolostor és a templom, kialakultak az utcák, felépültek a házak a mai Fő és Petőfi utcák környékén. A Gerencén malom, deszka- és zsindelemetsző működött.

1779-ben hatalmas tűzvész pusztította az erdőt, egy év múlva a falu 130 háza égett le a hozzájuk tartozó gazdasági épületekkel együtt, majd a 19. században jelentős változásokon ment át a település. A tanárképző főiskola, amely 1832-től 1848-ig működött, igen jelentős szellemi pezsgést teremtett a monostorban.

Mindkét világháború jelentős veszteséget okozott a falunak, (...) majd az utóbbi fél évszázadban jelentősen megváltozott a község élete. 1950-ben a népi demokrácia betiltotta a szerzetesrendeket, így a bakonybéli monostort is. A bencés szerzeteseknek 1950 októberében el kellett hagyniuk az épületeket, helyükbe hatvan gráci irgalmas nővért internáltak. (...) Később a főépületben szociális otthon működött. 1991-ben a Pannonhalmi Szent Benedek Rend visszakarta a béli apátság és a park tulajdonjogát, 1996-ban a Szeretetotthon igazgatását. A Szeretetotthont végül 2003-ban bezárták.

A településen jelenleg alig több mint 1300-an élnek. A megélhetés fő forrása ma is a famegmunkálás, de emellett egyre nagyobb teret hódít a turizmus is.<sup>(1)</sup>

1 <https://bakonybel.hu/index.php?p=tortenelem> (letöltés: 2022. 09. 08.)

Bakonybél települést külterületei övezik. A domborzati viszonyok és a környezet természeti adottságai határozzák meg az egyes külterületi területek tájhasználatának jellemzőit. Erdő területek, szántóföldek és legelők területei mellett vizes élőhelyek is megtalálhatóak a külterületen. A külterületek meghatározója a mezőgazdasági és erdőgazdálkodási tevékenység, melyekhez kapcsolódóan egy-egy építmény is megjelenik.

Bakonybél közigazgatási területe, kül- és belterülete egyaránt, a tájképvédelmi szempontból kiemelten kezelendő területek övezetébe tartozik. A helység külterülete beépítésre nem szánt terület, ahol mezőgazdasági tevékenység és erdőgazdálkodás folyik. A közigazgatási területen található erdőterületek funkciójuk és az elhelyezhető építmények szerint elsődlegesen védelmi rendeltetésű, ezen belül is védett erdőterületek. A beépítésre nem szánt területeket olyan védett területek érintik, mint a Magas-bakonyi Tájvédelmi Körzet, a Natura 2000 területei közül az Északi-Bakony néven kihirdetett különleges madárvédelmi és kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület.<sup>(2)</sup>

<sup>2</sup> Németh és mtsai, 2017, p.41 (letöltés: 2022. 09. 08.)

<sup>3</sup> Németh és mtsai, 2017, p.67 (letöltés: 2022. 09. 08.)

A védett erdő övezetben a táji, természeti értékek megőrzése, a természetes, ill. természetközeli ökoszisztémák megóvása biztosítandó. Védett erdő övezetben a természetvédelmi hatóság által meghatározott feltételekkel kizárólag természetközeli erdőművelés (szálaló vágás, őshonos fafajokkal történő erdőtelepítés, erdőfelújítás), ill. a természetvédelmet szolgáló vadállomány-kezelés folytatható.

Erdőterületeken kizárólag nem épület jellegű építmények, létesítmények közül nyomvonal jellegű közmű és távközlési létesítmények, feltáró utak, továbbá testedzést és turizmust szolgáló építmények helyezhetők el. Az építmények kizárólag tájba illő, hagyományos szerkezetűek, és - színezésűek lehetnek. A Magas-bakonyi Tájvédelmi Körzet erdőterületein energia és hírközlő vezetékek terepszint alatt helyezhetők el. Minimálisra kell szorítani a külterületen elhelyezett épületek számát.<sup>(3)</sup>





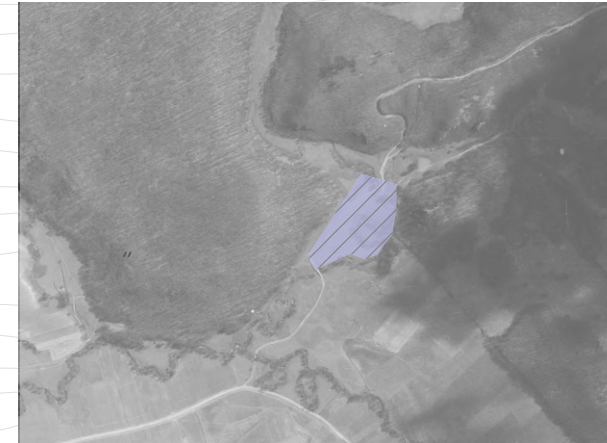
A tervezési terület a település központjától körülbelül 3 kilométerre, Bakonybél külterületén található, és a 0160-as helyrajzi számot viseli. A terület egy egész Bakonybél magába foglaló Magas-Bakonyra jellemző hegyközi medence szélén van és mindössze 1 méter szintkülönbség van a tervezési terület szélei között, ezzel egy utolsó viszonylag sík területet jelöl ki mielőtt az ott található Hegyeskőhöz hasonló hegycsúcsok kezdenének kiemelkedni a tájból.

A kutatómunka során 1960-as és 1983-as légifelvételeket találtam, melyeket nézve jól látszik, hogy a tisztás néhány évtizeddel korábban nagyobb kiterjedésű volt, az erdő széle nem érintette a mai határokat, a Gereince-patak partja jelölte ki szignifikánsan a terület kanyargó vonalát. Napjainkra az erdő teret nyert magának, megváltoztatva a hely karakterét és ezzel kialakítva a nyugodt és zártabb tisztást.

A táj erdeinek nagy részét a szubatlantikus klímának köszönhetően elegyetlen, és elegyes bükkösök teszik ki, gyakori elegyfajok a gyertyán, mezei hegyi, korai juhar, a kislevelű hárs, magas kőris, és vadgyümölcsök. Kisebb területet foglalnak el az egykoron mesterségesen telepített tölgyesek, illetve lucfenyvesek. Az Erdészet által kezelt mintegy 6877 hektár erdő 87%-a természetvédelmi oltalom alatt áll, részét képezi a Magas-Bakony Tájvédelmi Körzetnek, az ezekben folytatott munkákat is szoros együttműködésben végzi az Erdészet a Balaton-felvidéki Nemzeti Park és a Fertő-Hanság Nemzeti Park szakembereivel. <sup>(4)</sup>

A tervezési helyszín határvonalát ma már természetes vonalak adják, mint a mellette futó jelzett turistaút Hárskút irányába, a Tájvédelmi Körzethez tartozó sűrű erdőszövet, illetve a Gereince-patak, melynek éles kanyarulatában a patak többi részétől eltérően nem folyik víz. A tervezési területet magába foglaló tisztást a területen égbe törő 15-26 méteres fák, főként gyertyánok, kőrisek és tölgyek övezik.

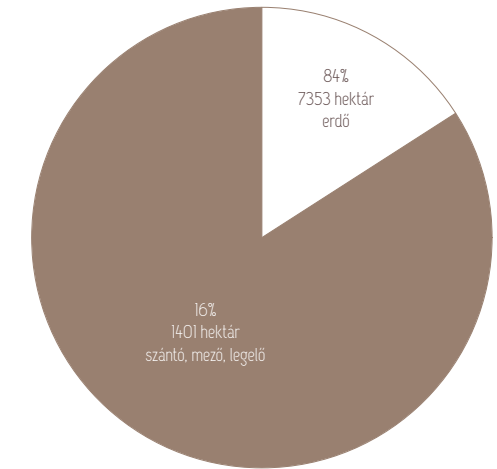
4 <https://www.bakonyerdo.hu/erdogazdalkodas/erdeszeteink/bakonybel> (letöltés: 2022. 09. 10.)



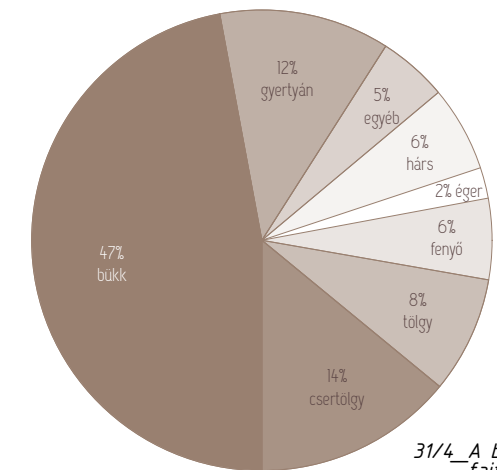
31/1\_Katonai légi felvétel\_tisztás\_1960.



31/2\_Katonai légi felvétel\_tisztás\_1983.



31/3\_A bakonybéli erdős területek és a szántó, mező és legelő területek aránya



31/4\_A bakonybéli erdők fa fajtánkénti összetétele



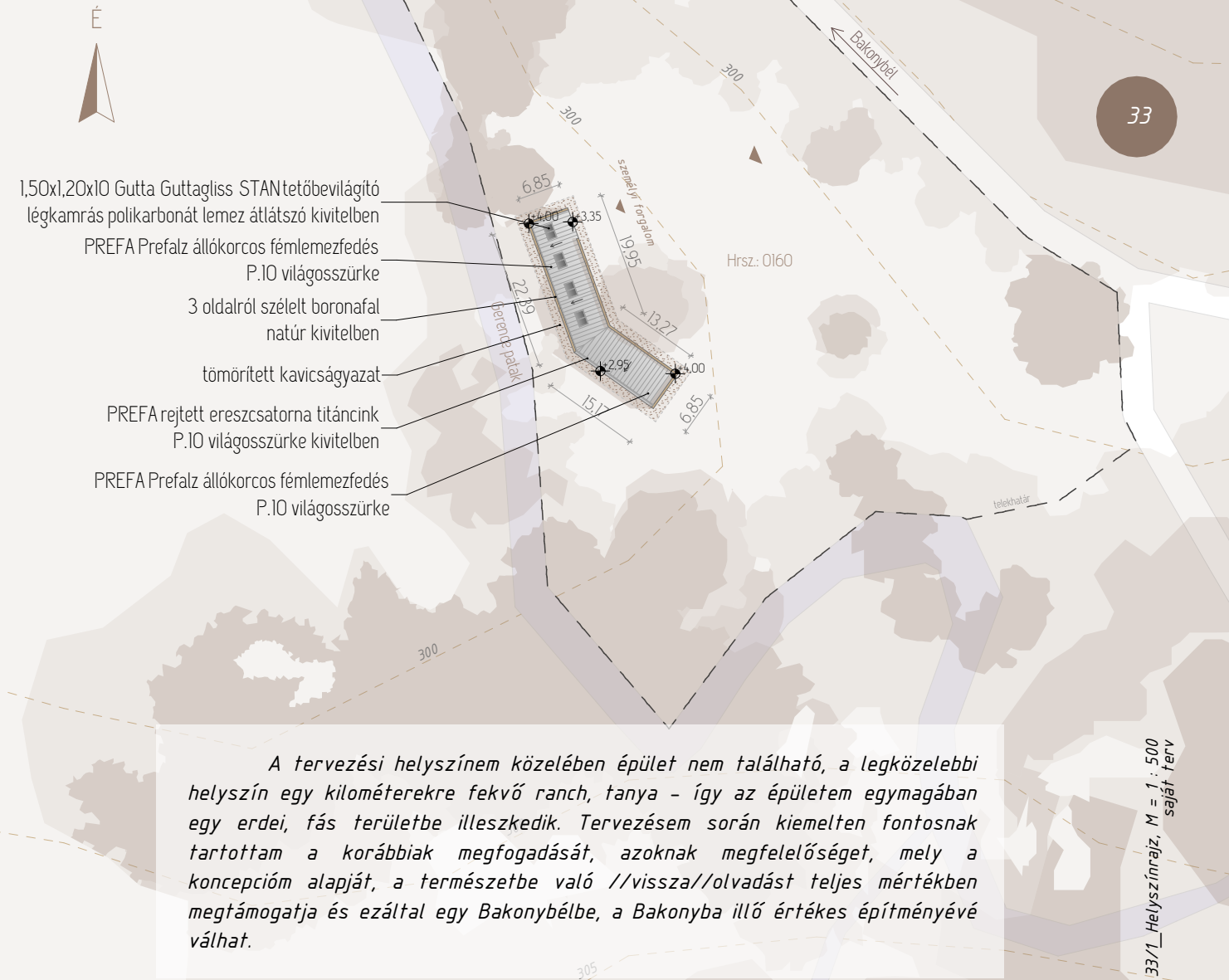
Bakonybélen kiemelten fontos, hogy a településrész és az épületek harmonikusan illeszkedjenek a tájba. A megfelelő telepítésen és terepalakításon túl ügyelni kell arra, hogy lehetőség szerint megfelelő természetes háttérrel, környezetet kapjon az épület. A tájba illesztett épület nem hivalkodik, hasznosítja a fák szélvédelmét, árnyékolását is. Az épülettömeg követi a háttérnövényzet szerkezetét, követi a jellegzetes szegélyvonalakat, takarja a burkolt felületek látványát. Az épület tájba illesztését a megfelelő építési hely megválasztása mellett nagyban segítheti a meglévő növényzet megtartása. A telek rendezésekor meg kell tartani, védeni annyi növényt, amennyit lehet! <sup>(5)</sup>

A bakonybéli zöldterületeken kizárólag pihenőhelyek, sétautak alakíthatók ki, épületek a területre jellemző sajátos épületeket kivéve nem létesíthetők - ilyen épületek például kápolna, ravatalozó, öltözők, illemhelyek. A zöldterületeken elhelyezésre kerülő épületek, építmények kizárólag tájba illő építészeti kialakításúak (hagyományos anyaghasználatúak és felületi kiképzésűek, színezésűek) lehetnek. Ezen területeken az egyes telkek zöldfelülettel borított részének legalább 1/3-át többszintű növényzet (cserje- és lombkoronaszint együttesen) alkalmazásával kell kialakítani, ill. megtartani. Kizárólag egyszintű növényzet (gyep) a telkek zöldfelülettel fedett részének legfeljebb felét boríthatja.

A vízfolyások melletti legalább 20 m-es sávban a természetes, természetközeli állapotú növénytakarások megőrzendők, növénytelepítés során kizárólag a termőhelyi adottságoknak megfelelő honos növényfajok alkalmazhatók. A javasolt beépítési mód ezen a területen a szabadon álló. Tér lehatárolásokat áttört kerítéssel ajánlott kialakítani. A terület növényzetének megtartása fontos szempont az épületek, utak, parkolók elhelyezésénél. Ha mégis szükséges új növényzet telepítése, akkor a területen megtalálható fajokat kell alkalmazni. <sup>(3)</sup>

5 Németh és mtsai, 2017, p.57 (letöltés: 2022. 09. 10.)

3 Németh és mtsai, 2017, p.67 (letöltés: 2022. 09. 10.)



# URBANISZTIKA //

## VIZSGÁLATOK // KÖZLEKEDÉS

34

Ahogy korábban említettem, a történeti és falusias településmag közel 30 perc gyaloglásra érhető el, a legközelebbi parkolási lehetőségtől pedig hozzávetőleg 15 perces sétatávolságra van a tervezési helyszín.

A területre csak az erdészettől beszerzett engedéllyel lehet autóval érkezni, így a gyerekek szállítása megoldható, nyílt verseny esetében viszont a versenyzőknek és hozzátartozóiknak, illetve az érdeklődőknek gyalog kell megközelíteni a területet – az íjász felszerelés súlya nem megterhelő, így ez nem okoz gondot a versenyzőknek egy kisebb séta erejéig sem.

A tervezési helyszíneként szolgáló tisztás közel 300 méter magasságban, hegycsúcsok közötti völgyben fekszik túraútvonal mellett. Ebből adódóan a helyszínrre érkehetnek még turisták is mivel kedvelt túraútvonalról van szó, és épp aktuálisan folyó foglalkozás keretében még ki is próbálhatják magukat íjászként.

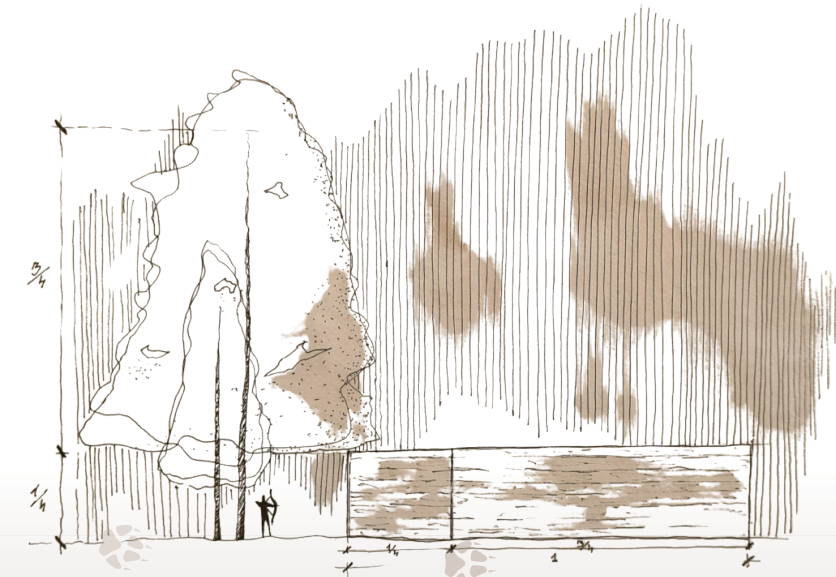
Alternatív közlekedési- és megközelítési módokhoz tartozik még a bicikli, az elektromos kerékpár, esetleg a helyi turizmust is erősítve, akár lóháton is megközelíthető az objektum.

## HELYZETÉRTÉKELÉS //

35

Mindent figyelembe véve a legfontosabb jellemzők közé tartozik, hogy a választott tervezési helyszín Bakonybél déli külterületén, azon belül is a Magasbakonyi Tájvédelmi Körzethez tartozó sűrű erdőszövet, illetve a Natura 2000 területei közül pedig az Északi-Bakony néven kihirdetett különleges madárvédelmi és kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területén található.

Ebből kifolyólag fontos, hogy a tervezett objektum ne zavarja meg a tisztás és a környező természeti területek állat- és növényvilágának rendjét se és illeszkedjen a környezetébe, járuljon hozzá a hely szellemiségéhez is és váljon Bakonybél hagyományőrzési programjának kiemelkedő résztvevőjévé az újabb íjász- és természetjáró generációk kinevelésével.



35/1\_Koncepció arányok skicc

*Tanulmányaim során megtanultam a fontosságát annak, hogy helyi építőanyagokban is gondolkozzam, ne csak szervezési és kivitelezési szempontokat, vagy bekerülési költségeket, megvalósíthatóságot vegyek figyelembe, hanem szentimentális nézőpontból is átgondoljam az ötleteimet. Emiatt céлом nem elvenni a természetből, hanem épp ellenkezőleg, hozzáadni, visszaadni azokat az anyagokat, amik a közelben vannak, az érzéseket, amiket a helyszín kelt az emberben. Éppen ezért választottam a fát és a fémet különböző formáikban, amelyek a helyben található anyagok közül kiemelt fontosságúak.*

*Fontos példaként megemlíteni Turányi Gábor építész, tanár úr Erdei Iskoláját Visegrádon, mely - hasonlóan a saját koncepciómhoz, - a helyi kőfeldolgozónak és fakitermelésnek köszönhette koncepcióját. Véleményem szerint tökéletes tervezői eszköz, ha az ember abból dolgozik, amije van, hiszen ez erősebb kapcsolódást alakít ki a helyszín és a tervezett objektum között.*

*2021-ben köteleztek minden települést, hogy az elavult, sokat változott, nem korszerű építési szabályokat és szabályozási terveket újra dolgozzák, ez Bakonybélre is igaz volt. Éppen ezért ameddig a tervezési folyamatom zajlott, csak egy munkaközi szabályozási tervet kaptam meg, mert a lakossági fórum, illetve a tervvéleményezési időszak még nem zajlott le. Ezt figyelembe véve végeztem kutatómunkámat is.*

*Egyedi lehetőségnek tartottam, hogy egy olyan helyszínre tervezek a természettel szoros összhangban működő épületet, mely részint inkább installációként fogható fel és az időszakos használatból eredően mégis semleges marad a természet szempontjából. A helyszín adottságaiból kiindulva megfelelő lenne arra a célra, hogy a gyerekeket, fiatalokat természetismeretre lehessen tanítani akár íjászat közben is, környezettudatosságra és környezetvédelemre lehessen nevelni az új generációkat.*

*Mindemellett a kialakuló épület a területen áthaladó turisták, túrázók számára is menedéket, pihenési, és akár kikapcsolódási lehetőséget is nyújthat, miközben passzív időszakban - amikor egyáltalán nincs emberi használatban -, a helyi élővilág is menedéket találhat az íjászbázis teteje alatt, falai között. Ezáltal nyújtva állandó, ámde mégis változó jellegű értéket a területnek, a közösségnek.*



### \_IRODALOMJEGYZÉK

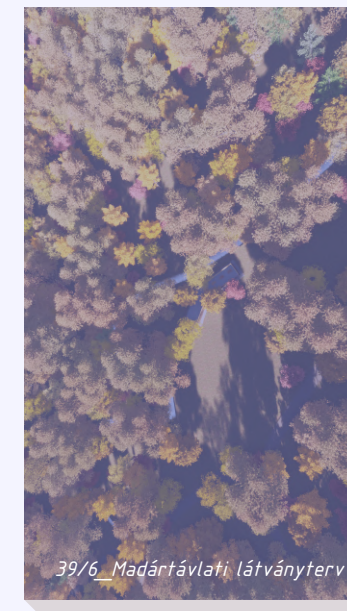
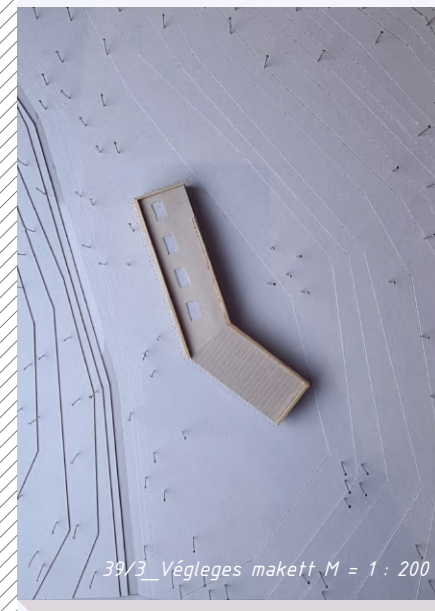
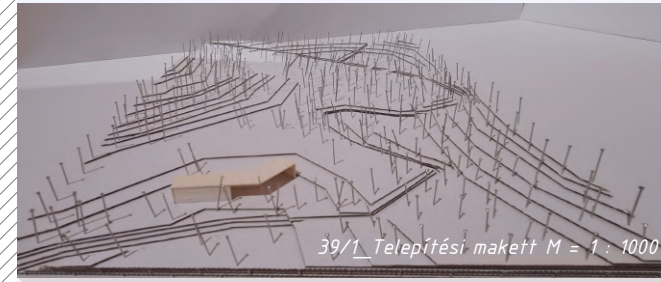
- (1) <https://bakonybel.hu/index.php?p=tortenelem> (letöltés: 2022. 09. 08.)
- (2) Németh és mtsai, 2017, p.41 (letöltés: 2022. 09. 08.)
- (3) Németh és mtsai, 2017, p.67 (letöltés: 2022. 09. 08.)
- (4) <https://www.bakonyerdo.hu/erdogazdalkodas/erdeszeteink/bakonybel> (letöltés: 2022. 09. 10.)
- (5) Németh és mtsai, 2017, p.57 (letöltés: 2022. 09. 10.)

### \_FOTÓJEGYZÉK

- 27/2\_ <https://www.bakonyerdo.hu/erdogazdalkodas/erdeszeteink/bakonybel> (letöltés: 2022. 09. 14.)
- 31/1\_ <https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/60254?r=1&c=1974.714.2353225:5980373.2379955:8>  
(letöltés: 2022. 09. 14.)
- 31/2\_ <https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/135570?r=1&c=1974.714.2353225:5980373.2379955:8>  
(letöltés: 2022. 09. 14.)

### \_ÁBRAJEGYZÉK

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 27/1_saját rajz | 39/2_saját fotó |
| 29/1_saját rajz | 39/3_saját fotó |
| 31/3_saját ábra | 39/4_saját fotó |
| 31/4_saját ábra | 39/5_saját fotó |
| 33/1_saját rajz | 39/6_saját terv |
| 35/1_saját rajz | 39/7_saját terv |
| 39/1_saját fotó | 39/8_saját terv |



39/4\_Koncepció makett



# TARTÓSZERKEZETI TANULMÁNY //

## BEVEZETÉS //

40

Az általam tervezett épület Bakonybél déli külterületén található egy erdei tisztáson. A Gereince-patak partjától megközelítőleg 2, medrétől pedig mintegy 2,50 méterrel magasabban, mégis bakonyi hegycsúcsok közötti völgyben található. Fő profilját a gyerekeknek, fiataloknak tartott íjászképzés adja, mellékfunkcióként pedig alkalmas évi néhány házi kupa jellegű verseny megtartására is.

Tartószerkezeti rendszerét tekintve az épület két fő egységre bontható szét: az egyiket a kívülről látható 4,00 méter magas boronafalak jelentik, melyek mögött, között különálló „dobozként” jelenik meg a helyiségeket magába foglaló másik egység, a lambériával burkolt könnyűszerkezetes acélváz szerkezet. A két egység csak a boronafalakat összekötő, a dobozon is áthaladó acélgerendák által van kapcsolatban.

### \_ KIBORULÁS ELLENI VÉDELEM

Az épület tartószerkezeti rendszerét alapul véve a legfontosabb a kiborulás elleni biztosítás volt - ezt alapozási szinten az „L” keresztmetszetű vasalt sávalap alaptestbe 1,75 méteres tengelytávokra bekötött, a 35 cm vastag csertölgy gerendákból álló boronafalakban végigfutó 35x35-ös tömör négyszögacél merevítőrudak, illetve zárófödém szinten pedig a hosszófalakra keresztirányban bekötött IPE-180-as acél mestergerendák biztosítják. A gerendák egymáshoz kapcsolódását a merevítőrudak mellett  $\Phi 8$ -as szerkezetépítő csavarok adják, amelyek minden második sorban összefognak 2 gerendát, míg a köztes gerendákban fél méteres eltolással szintén csavarozás található.

### \_ BELSŐ EGYSÉG

A belső doboz különálló egységként működik, védett pozícióban van mivel nem éri közvetlen teher az időjárásból fakadóan (pl. hóteher), illetve csak az önsúlyát kell hordja, hiszen közvetlenül a boronafalra adja át a tető a terheket. Ennek az egységnek könnyűszerkezetes acélváz szerkezet adja a vázszerkezetét, melyre faburkolat kerül minden irányból. A dobozon belül találhatóak meg azon helyiségek, melyek az íjászathoz kötődő technikai igényekből merülnek fel, mint például a raktár, a műhely és az oktató helyiség.

### \_ TETŐSZERKEZET

Az íjászbázis tetőszerkezetét az IPE-180-as acélgerendákra keresztirányban kerülő egyedi kialakítású zártszelvény alátámasztó keretszerkezet és a rákerülő PREFA Prefalz kettős állókorcos fémlemez borítás adja a hozzátartozó és szükséges deszkaborítással együtt. A zártszelvény keresztirányú alsó szelvénye az IPE-180-as acélgerendára, míg a felső szelvénye a boronafalba kerül berögzítésre csavarozással.

STATIKAI KONCEPCIÓ //

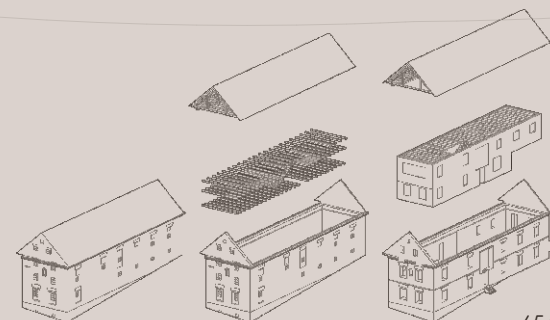
## INSPIRÁCIÓ //

### \_ HÁZ A HÁZBAN

Szerkezeti inspirációként a cseh Sýpka Arnoštov projektet emelném ki az ORA tervezőirodától, de koncepcionális inspirációként is megállná helyét a környezetével való összemosódása miatt is. A projekt keretein belül egy 17. századi épület burkába bújattak bele egy 21. századi vendégházat, így az épület főbb egységeit is meg tudták menteni, például a homlokzatát, a födémek jó részét és a megmentett építőelemek javát is újrahasznosították a szerkezeten belül.

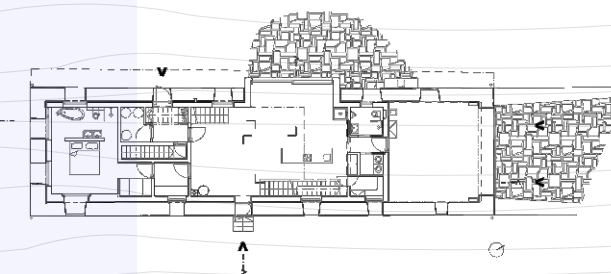
„A projekt tulajdonképpeni üzenete az újrahasznosítás. A tervezők megtartották a födémek egy részét, és a tetőszerkezet ácsszerkezetét is. Az összes újrahasználató elemet beépítették a struktúrába, ami jelentős energia és persze költség hatékonyságot jelentett. (...) Tulajdonképpen egy átszellőztetett homlokzati kialakításról van szó, a régi és új falak között van egy réteg, a két kor többnyire nem is „érintkezik egymással”.

Štěpánka Černá a több, mint 2000 négyzetméteres kertet és növényvilágát is úgy tervezte meg, hogy a telek tulajdonképpen egybeolvad a környező, több ezer hektáros mezőséggel. A határ összemosódik, a korten acél kis kaput elvértve nem is tudni, hogy egy magánbirtokról van szó.<sup>(1)</sup>

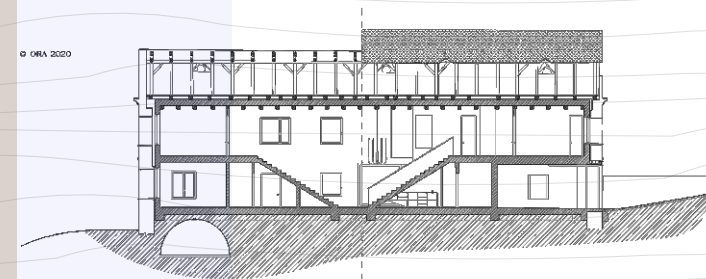


45/3\_Ház a házban

41



45/1\_Alaprajz



45/2\_Hosszmetszet

1

<https://epiteszforum.hu/kompozit-haz-a-hazban-a-csehorszagi-jeviko-ban> (letöltés: 2022. 10. 18.)



# TARTÓSZERKEZETI TANULMÁNY //

## SZERKEZETI ELEMEK //

42

### \_ALAPOZÁS

Az épület alapozását C25/XC2-32-F2 betonminőségű, „L” keresztmetszetű vasalt sávalap alkotja, ahol az alaptestbe 1,75 méteres tengelytávokra 35x35-ös tömör négyszögacél merevítőrudak kerülnek bekötésre az alapba. Alsó síkja a terv  $\pm 0,00$  szintjéhez képest -1,10 méteren, felső síkja pedig -0,20 méteren van. Erre fekszik fel az első sor gerenda, mely égetéssel kezelt, illetve kátránnyal kent a megfelelő vízszigetelés elérésének érdekében.

### \_LÁBAZATI SZERKEZET

Az épület nem rendelkezik különálló lábazati egységgel, azonban a legalsó 3 sor gerenda égetéssel kezelt a csapóeső és az egyéb talajközeli vizek behatásai ellen.

### \_FELMENŐ TEHERHORDÓ SZERKEZETEK

Az íjászbázis felmenő teherhordó szerkezetét a csertölgy gerendákból álló boronafal alkotja. Ezek veszik fel a tetőszerkezetből eredő terheket és továbbítják a vasalt sávalapnak. Összeköttetését a rajta átfutó merevítőrudak, és a  $\phi 8$ -as szerkezetépítő csavarok biztosítják.

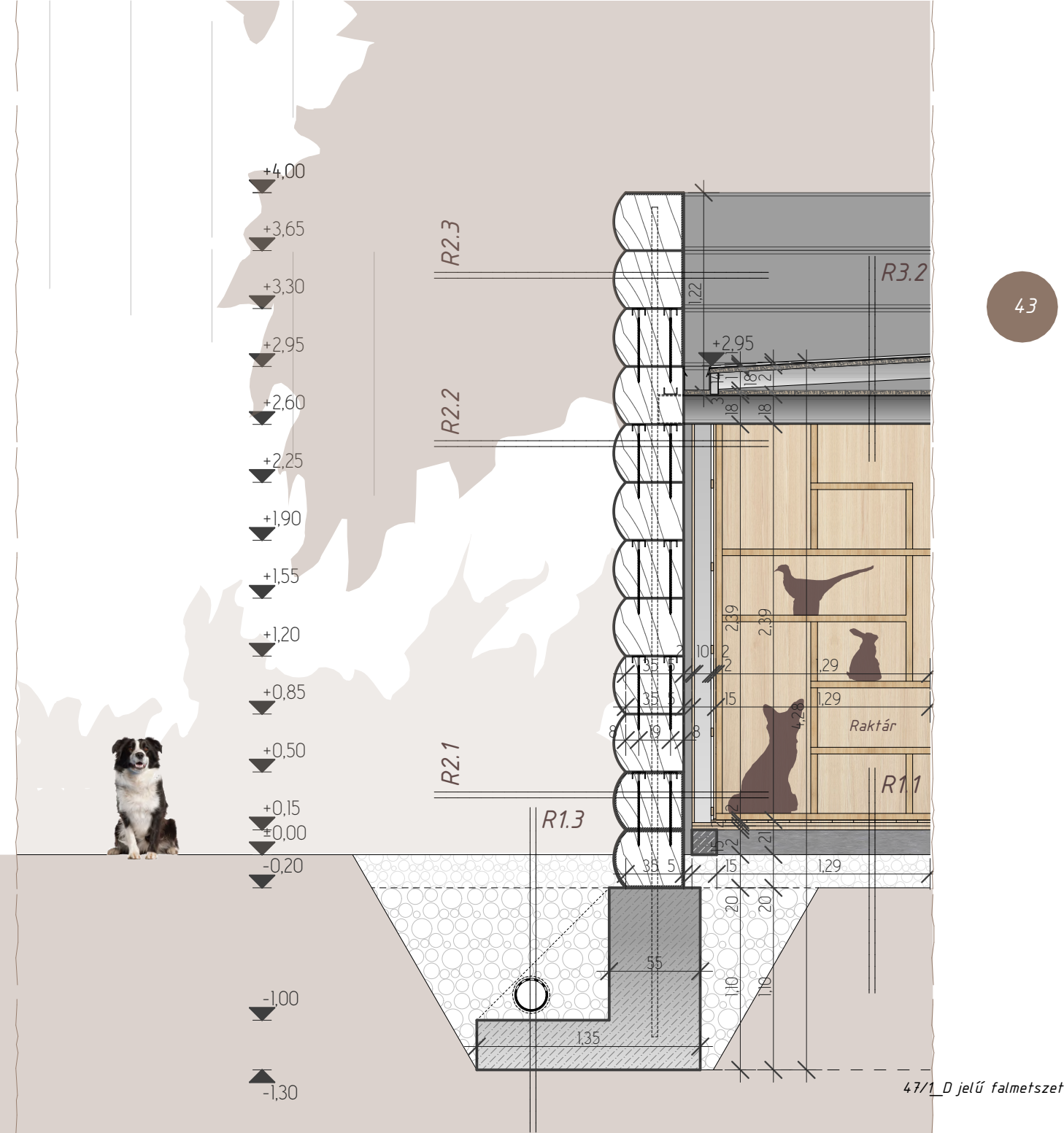
### \_VÍZSZINTES TEHERHORDÓ SZERKEZETEK

A 6,10 méteres fesztáv áthidalására és a boronafalak zárófödém szintjei összekötésére, illetve a tető tartó szerkezetének alátámasztására IPE-180-as acél mestergerendák szolgálnak, amelyek tengelytávja 2,45 méter. Rögzítése a boronafalakba a gerendákba elhelyezett lehorgonyzó főtcsavarokkal és a hozzájuk tartozó rögzítő acéldarabokkal történik, hasonlóan a 20. századi erkélyek és függőfolyosók konzolos acélgerendás lehorgonyzásaihoz.

### \_TETŐSZERKEZET

Az épület tető szerkezetének alapját az IPE-180-as acélgerendákra keresztirányban kerülő egyedi kialakítású zártszelvény alátámasztó keretszerkezet adja, erre kerül a PREFA Prefalz kettős állókorcos fémlemez fedéséhez szükséges teljes felületű deszkaborítás, majd az alátétszőnyeg és végül maga a fémlemez fedés gyártói utasítás szerint kialakítva. A zártszelvény keretszerkezetének alsó szelvénye az IPE-180-as acélgerendára, míg a felső szelvénye a boronafalba kerül berögzítésre csavarozással

43



# TARTÓSZERKEZETI TANULMÁNY //

## ÉPÜLETRE HATÓ TERHEK //

44

„Az önsúly az épület megvalósításához és működéskéhez szükséges szerkezetek, elemek, berendezések súlya, időben állandó, rögzített, közvetlen, statikus hatás. A tartószerkezeti és nem tartószerkezeti elemeket egyetlen hatásként kell számításba venni.

A hasznos terhek az épületek rendeltetésszerű használatából származnak, tartalmazzák a szokásos emberi használat hatásait, a bútorok, berendezések és tárolt anyagok terheit, a ritkán fellépő körülményeket (pl. ideiglenes felhalmozás, átrendezés stb.).

Meteorológiai terhek az épületen a hőteher és a szélteher. A tető hőterhének tervezési értékét egy biztonsági tényező ( $\gamma_q = 1,0-1,50$ ), a szél hatása tereptől függően ( $C_e = 0,8-1,2$ ), hőmérséklet hatása ( $C_t = 1,0$ ), alaki tényező ( $\mu_i = 0,8$ ), és a felszíni hőteher karakterisztikus értéke adja ( $S_k = 1,25$ ).<sup>(2)</sup>

Réteg neve	Vastagsága (m):	Sűrűsége (kg/m <sup>3</sup> ):	Négyzetméteres teher (kg/m <sup>2</sup> ):
PREFA Prefalz fémlemez fedés	0,007		2,30
BaudertOP UDS 3 alátétszőnyeg			3,00
OSB alátétdeszkázat	0,012	630	7,43
OSB alátétdeszkázat	0,012	630	7,43
100x150-es zártszelvény S235 v=4mm	0,004	7850	15,20
		Összesen:	35,36 kg/m <sup>2</sup> 0,354 kN/m <sup>2</sup>

Réteg neve	Vastagsága (m):	Sűrűsége (kg/m <sup>3</sup> ):	Négyzetméteres teher (kg/m <sup>2</sup> ):
270x9,60x1,50 tölgy lambéria fedés	0,015	650	0,94
IPE-180 acél mestergerenda	t <sub>f</sub> = 0,008 t <sub>w</sub> = 0,0053	7850	18,80
		Összesen:	19,74 kg/m <sup>2</sup> 0,197 kN/m <sup>2</sup>

(2) [http://www.szt.bme.hu/phocadownload/szakmernoki/1\\_felev\\_anyaga/Terhek\\_es\\_hatasok/1\\_eloadas\\_altalanos\\_terhek\\_0226\\_vegleges.pdf](http://www.szt.bme.hu/phocadownload/szakmernoki/1_felev_anyaga/Terhek_es_hatasok/1_eloadas_altalanos_terhek_0226_vegleges.pdf) (letöltés: 2022. 10. 14.)

## FORRÁSJEGYZÉK //

### \_IRODALOMJEGYZÉK

- (1) <https://epiteszforum.hu/kompozit-haz-a-hazban-a-csehorszag-jeviko-ban> (letöltés: 2022. 10. 18.)
- (2) [http://www.szt.bme.hu/phocadownload/szakmernoki/1\\_felev\\_anyaga/Terhek\\_es\\_hatasok/1\\_eloadas\\_altalanos\\_terhek\\_0226\\_vegleges.pdf](http://www.szt.bme.hu/phocadownload/szakmernoki/1_felev_anyaga/Terhek_es_hatasok/1_eloadas_altalanos_terhek_0226_vegleges.pdf) (letöltés: 2022. 10. 14.)

### \_FOTÓJEGYZÉK

- 45/1\_ <https://epiteszforum.hu/kompozit-haz-a-hazban-a-csehorszag-jeviko-ban> (letöltés: 2022. 10. 18.)  
45/2\_ <https://epiteszforum.hu/kompozit-haz-a-hazban-a-csehorszag-jeviko-ban> (letöltés: 2022. 10. 18.)  
45/3\_ <https://epiteszforum.hu/kompozit-haz-a-hazban-a-csehorszag-jeviko-ban> (letöltés: 2022. 10. 18.)

### \_ÁBRAJEGYZÉK

- 47/1\_saját rajz

45



# ÉPÜLETSZERKEZETI TANULMÁNY //

## BEVEZETÉS //

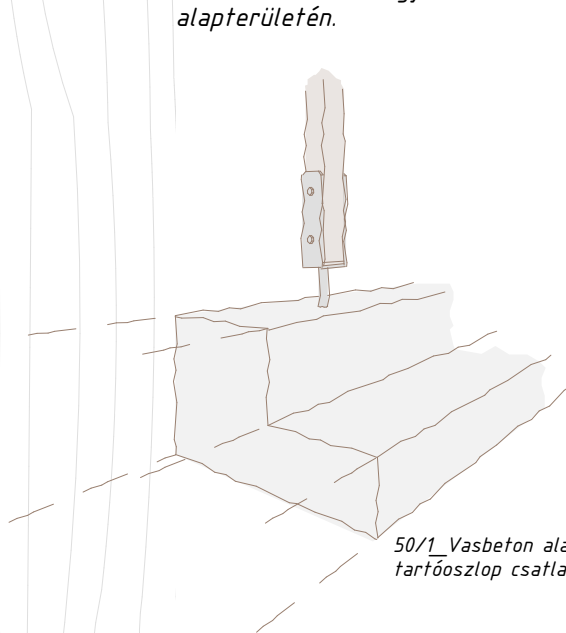
46

Az épület tervezése során már a koncepció fázis megléte előtt bizonyos volt, hogy a főfalakat természetes farönkhöz hasonló szerkezetből fogom megvalósítani, azonban az egyéb szerkezetek csak később alakultak ki. A továbbiakban ki- és meg kellett találni azokat az anyagokat, melyek illettek a koncepcióhoz és a kialakuló épülethez is, így került előtérbe újrahasznosíthatósága miatt az acél, a fémlemez és az egyéb kialakítású, eltérő felfületek.

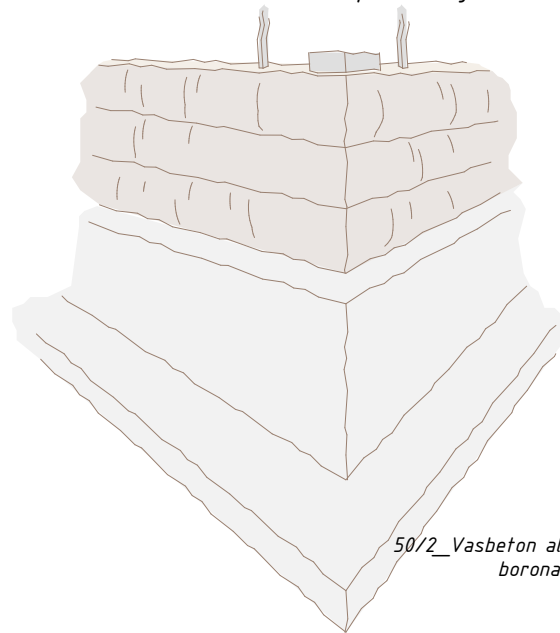
## ALÉPÍTMÉNYEK //

Az épület alapozását tekintve „L” keresztmetszetű vasalt sávalapot terveztem, amelybe tömör négyszögacél merevítőrudakat helyeztem el. Ennek célja, hogy az alapra kerülő boronafal gerendáit ráültessem és az „L” keresztmetszetű sávalappal együtt dolgozva megakadályozzam a boronafalak kiborulását. Ugyanezen sávalapba csatlakoznak bele a gyakorló pálya melletti nagy fesztávú megnyitás acélgerendáját alátámasztó tartóoszlopok is.

Az alapot kavicsfeltöltés övezi, illetve a terv  $\pm 0,00$  szintjéhez képest 20 cm tömörített kavicsgyázat található - leszámítva a boronafalakat - az épület teljes alapterületén.



50/1\_Vasbeton alap és a tartóoszlop csatlakozása



50/2\_Vasbeton alap és a felmenő boronafal csatlakozása

## ÉPÜLETSZERKEZETEK // Vertikális szerkezetek

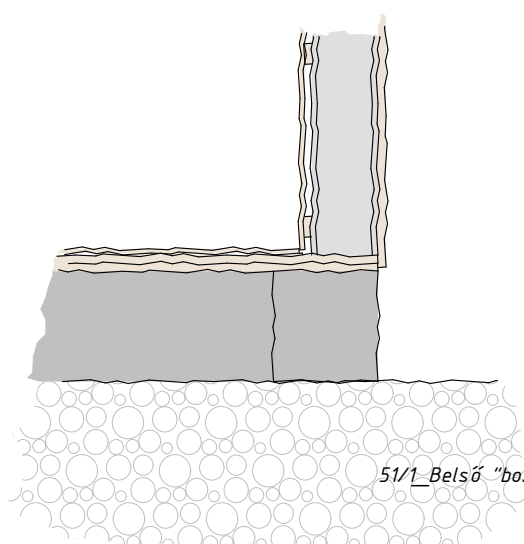
### — Elsődleges teherhordó szerkezetek

Az íjászbázis épületének elsődleges vertikális szerkezeit az egymással eltérő szögeket bezáró, azonban nem mindenhol közvetlenül kapcsolódó, 3 oldalról szélelt „D” profilú csertölgy boronafalak alkotják. A rönkök rögzítését a rajtuk átfutó, 1,75 méteres tengelytávokra elhelyezett 35x35-ös tömör négyszögacél merevítőrudak, és a  $\Phi 8$ -as szerkezetépítő csavarok biztosítják. A szerkezetépítő csavarok minden második sorban egymás felett, míg a kimaradó gerendákat fél méteres eltolással, szintén egymás felett két soronként kötik össze.

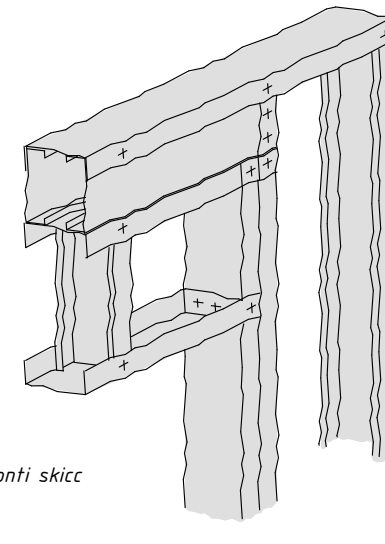
A nagyméretű megnyitásokat IPE-180-as acélgerendák kötik össze, melyek a boronafalba vannak bekötve a gerendákba elhelyezett lehorgonyzó főtcsavarok, és a hozzájuk tartozó rögzítő acéldarabok segítségével.

### — Másodlagos szerkezetek kialakítása

A másodlagos szerkezet a boronafalakon belül beton gerendarácsra ültetve található. Egy különálló doboz, mely könnyűszerkezetes acélváz szerkezettel készül, és 3 oldalról fa segédvázszerkezettel lambéria burkolat kerül, míg a 4. oldalra - amely a boronafal melletti 5 cm-es légrés felől található -, OSB lemezborítás került elhelyezésre. Az acélváz a Horizont acélváz technológiájával készül, a C100-15-ös profilvázak tengelytávjai a gyártói tervezési segédlet által megszabott 40-62,5 cm között mozognak az ideális kiosztás érdekében.



51/1\_Belső "box" csomóponti skicc



51/2\_Horizont acélvázszerkezet részletrajzi skicc

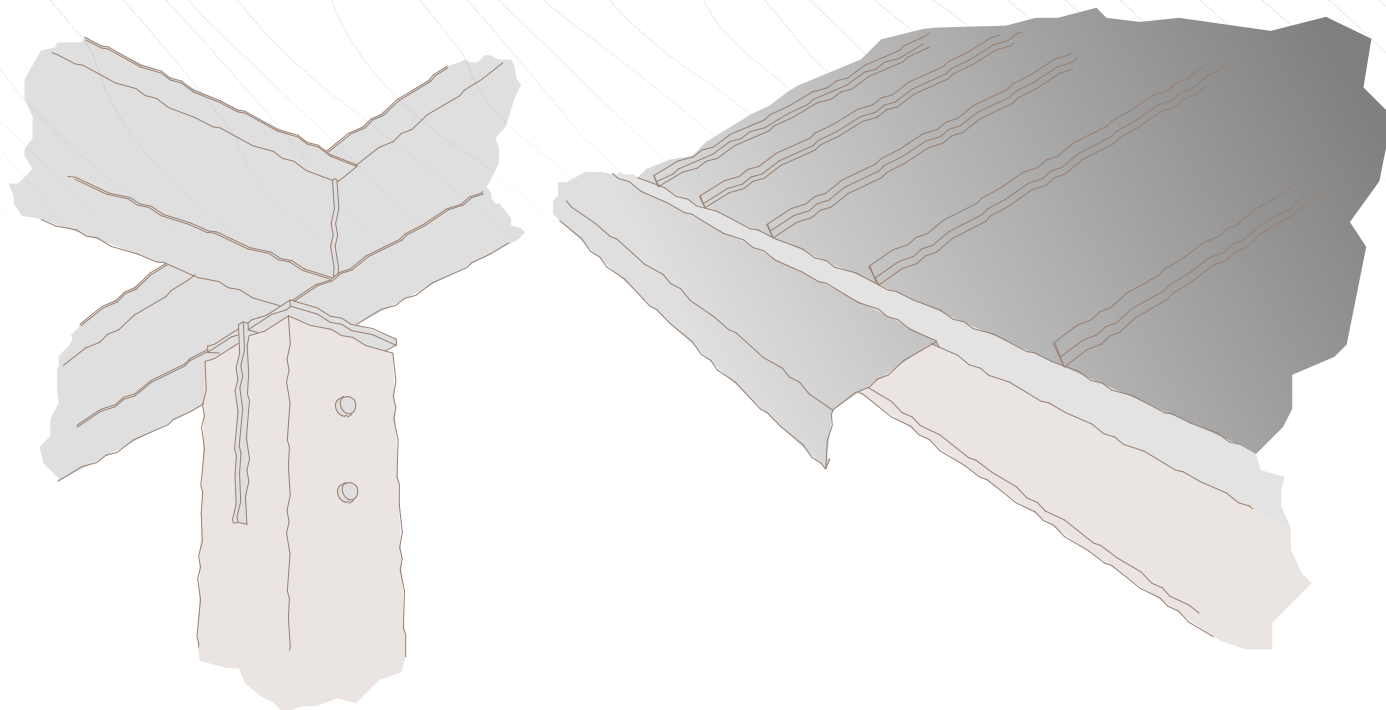
47

# ÉPÜLETSZERKEZETI TANULMÁNY //

## FÖDÉMEK //

48

Az íjászbázis épületének födémrendszerét a boronafalak közötti 6,10 méteres távolságot áthidaló, és a falakat összekötő IPE-180-as acélgerendák alkotják, melyekre a belső bokszt területén natúr tölgy lambéria borítás kerül, míg például a gyakorlópálya felett csak az acélgerendák vannak. Az IPE-180-as gerendák rögzítése hasonlóan a 20. századi erkélyek és függőfolyosók konzolos acélgerendás lehorgonyzásaihoz, a boronafalakba a gerendákba elhelyezett lehorgonyzó tűcsavarokkal és a hozzájuk tartozó rögzítő acéldarabokkal történik. Ezeken kerül elhelyezésre keresztirányban a tetőszerkezet alapját jelentő egyedi kialakítású zártszelvény alátámasztó keretszerkezet, ezt követően a későbbiekben a PREFA Prefalz kettős állókorcos fémlemez fedéséhez szükséges teljes felületű deszkaborítás, majd az alátétiszőnyeg és végül maga a fémlemez fedés gyártói utasítás szerint kialakítva.



52/1\_Tartóoszlop és a tető tartó-szerkezet (IPE-180) csatlakozása

52/2\_Tető fémlemez fedése, részletrajzi skicc

## VÍZSZIGETELÉSEK //

### \_\_Talajnedvesség elleni szigetelések

Talajnedvesség elleni védekezés érdekében a talajban -20 centiméterre közvetlenül elhelyezkedő, az alaptesteken ülő csertölgy gerendákat első sorban égetéssel kell kezelni, másodsorban pedig kátrány kenéssel kell teljesen vízhatlanná tenni. Ez kiemelten fontos, mivel ezen szerkezeti elemek esetleges cseréje ámbár nem lehetetlen, de meglehetősen komplikált műveletekkel lenne csak megoldható.

49

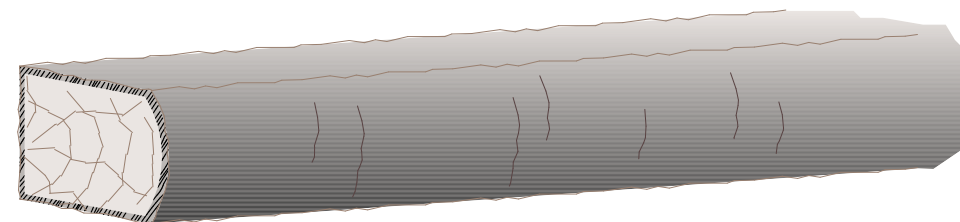
### \_\_Csapadékvíz elleni szigetelések

A csapadékvíz elleni védekezés részeként a boronafalak a talaj szintjéhez legközelebb eső, alsó két sor rönkjeit égetéssel szükséges kezelni.

A tetőszerkezetben az alacsony tetőhajlásszög (3°) miatt szükséges a teljes felületen való aládeszkázás, melyre szintén teljes felületen BauderTOP UDS 3-as alátétiszőnyeget kell kapjon, hogy az esetlegesen bejutó nedvességet elvezesse. Továbbá szintén a hajlásszögből adódóan nagyobb a veszélye annak, hogy a víz csapóeső, hó vagy feltorlódott esővíz formájában a korcokon át bejut a fém héjalás alá, így különös körültekintéssel kell eljárni, és a korcok tömítéséhez falczelét kell alkalmazni!

### \_\_Csapadékvíz-elvezetés

Az épület csapadékvíz-elvezetése gravitációs rendszerben történik - a tető felületére hulló csapadékmennyiséget a tető alsó síkjában lévő négyzetes rejtett ereszt vezet el, melynek lefolyócsövei a belső egységet képező doboz szerkezetébe, illetve a doboz és boronafal közti légrésbe kerültek beillesztésre. Innen végül a talajban elhelyezett csöveken át kerül elvezetésre az épület mellett elhelyezett 2,5x2,5x1,5-ös kavicsos szikkasztóba, másnéven ciszternába az érkező csapadékmennyiség.



53/1\_Égetett-kátránnyal kent csertölgy gerenda



# ÉPÜLETSZERKEZETI TANULMÁNY //

## BURKOLATOK //

50

### Padlóburkolatok

A koncepcióm kialakításakor arra törekedtem, hogy a fa különböző formáival érintkezessenek az épületet használó emberek, így az épületen belüli, ámde dobozon kívüli közlekedő felületeket a tömörített kavicsagyazatba elhelyezett pallóborítással láttam el, ezzel is kijelölve egy egyértelmű közlekedési felületet, útvonalat.

A dobozon belüli padló felületek pedig finoman megmunkált lambéria burkolatot kaptak, így a bázison tanuló gyerekek gond nélkül leülhetnek akár a padlóra is, amíg várják, hogy rájuk kerüljön a sor a lövészetben.

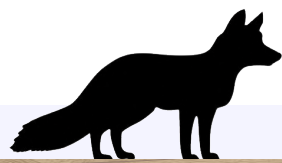
### Falburkolatok

Az épületben megjelenő falburkolatok mindegyike a fa valamilyen formája – a boronafalak esetében kívül-belül a szerkezet jelenti a falburkolatot önmagát is; míg kívül íves, rönkre emlékeztető formája van, addig belül sík, szélelt felületet kapunk, amely egyértelműen jelzi a megmunkáltságát az építőanyagoknak.

A doboz külső-belső burkolatát egyaránt natúr tölgy lambéria adja, ezzel is kapcsolódva a boronafalak belső felületének kinézetéhez és a tervezési koncepció dualitásához. A doboz azon oldalát, melyet 5 cm légrés választ el a boronafaltól, OSB lemez borítja, mivel „nincs szem előtt”, ezáltal nincs esztétikai igény támasztva vele szemben.

### Homlokzatburkolatok

Az íjászbázis homlokzatát a főfalat képző boronafal csertölgy rönkjeinek külső, íves kiképzésű natúr felülete adja, mely az idő múlásával és a fa természetes öregedésével sosem lesz ugyanolyan, állandóan változni fog. E mögött helyezkednek el a további szerkezetek, így a tetőszerkezet is, melyre rálátási lehetőség csupán bizonyos perspektívákból, a nagyobb megnyitások felől van.



## NYÍLÁSZÁRÓK //

Az épületen belül, a belső dobozban található nyílászárók hagyományos kialakítású, fa keretszerkezetűek, felületükben megegyeznek a doboz falburkolatával, így erősítve a beolvadás koncepcióját is. Az oktató helyiség és a gyakorló pálya között egy 3 szárnyú faszerkezetű tolóajtó került elhelyezésre, ezzel biztosítva a funkcióból és az adott felhasználási igényekből adódó különböző összenyithatósági mértéket, és lehetővé téve a különböző terekben tartózkodó íjásztanoncok egyidejű felügyeletét.

A dobozokban található helyiségek fényellátásáról a tetőszerkezetbe beépített ikerfűtőbevilágítók biztosítják, melyek nem üveggel, hanem polikarbonát betéttel kerülnek legyártásra. Az oktató helyiségben elhelyezésre került még egy hagyományos 3 szárnyú tolóablak is, mivel a funkcióból adódóan alkalmi versenyeket is tartanak a területen. Az oktató helyiség ilyenkor regisztrációs helyiséggé válik, mely miatt szükség van egy közlekedőre nyíló ablakra, hogy a versenyre érkező személyek regisztrálni tudjanak, majd mint hozzáférésre jogosultak, továbbhaladva igénybe tudják venni a belső pályát (versenyen kívül gyakorló pálya).

## HŐSZIGETELÉSEK //

Az íjászbázis profiljából adódóan az épület csak időszakos felhasznátságú, május közepétől október közepéig van használatban gyakori jelleggel, hideg és fűtélen időszakban nincs oktatás tartva a területen, maximum karbantartási munkák szükségeltetnek. Ebből kifolyóan az épület nem rendelkezik különálló hőszigetelési rétegekkel – sem a tetőszerkezetben, sem pedig a könnyűszerkezetes acélváz szerkezetben nem kerül elhelyezésre hőszigetelés.

Azt a minimális mennyiségű hőszigetelési igényt, amelyre a helyszínen tartózkodás során igény támad, a „ház a házban” effektus miatt a különálló doboz egységének szerkezetei és a boronafalak biztosítják, mivel a fa – főleg a csertölgy, – ekkora rétegvastagságban jó hőtároló és hőcsillapító tömeg egyben, illetve a Bakony völgyi klímája is enyhíti a magyarországi nyári meleg napokon.

51

# ÉPÜLETSZERKEZETI TANULMÁNY //

## RÉTEGREND KIÍRÁSOK //

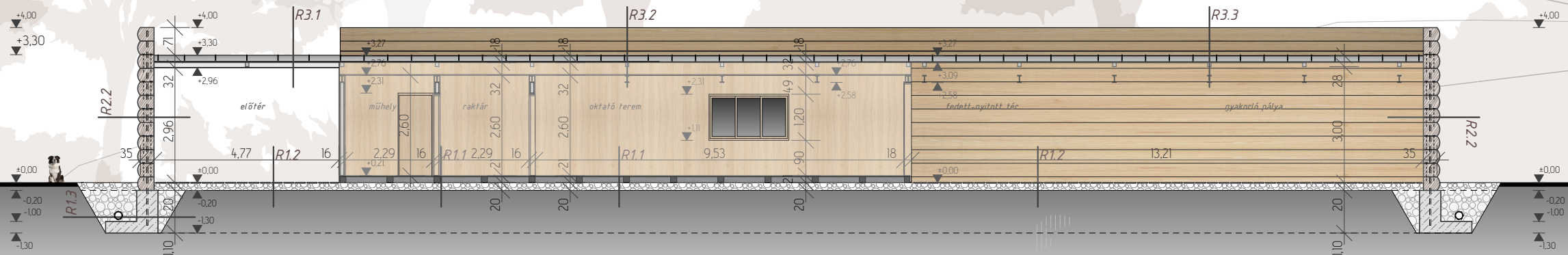
52

- R1.1  
 1,5 cm laminált padló  
 1 rtg. alátét fólia  
 4,4 cm nűtfédes OSB lemez terítés (2x22 mm)  
 1 rtg. MASTERMAX 3 ECO páraáteresztő fólia  
 15 cm beton gerenda rács  
 20 cm tömörített kavicsagyazat  
 kavicsfeltöltés  
 termett talaj
- R1.2  
 2,5 cm égetéssel kezelt palló  
 20 cm tömörített kavicsagyazat  
 kavicsfeltöltés  
 termett talaj
- R1.3  
 1 rtg. szivárgócső  
 geotextília szűrőréteg  
 kavicsfeltöltés  
 55 cm vasbeton alaptest  
 kavicsfeltöltés  
 termett talaj
- R2.1  
 35 cm égetéssel kezelt, 3 oldalról szélelt fagerenda  
 benne: 35x35-ös tömör négyszög acél merevítőrúd  
 1 rtg. kent kátrány talajnedvesség elleni vízszigetelés  
 5 cm légrés  
 1,5 cm OSB lemez borítás  
 10 cm Horizont C 100-15 profilváz (v=1,5 mm)  
 1,5 cm négyszögléc segédváz  
 1,5 cm natúr tölgy lambéria

- R2.2  
 35 cm 3 oldalról szélelt csertölgy fagerenda  
 benne: 35x35-ös tömör négyszög acél merevítőrúd
- R2.3  
 35 cm égetéssel kezelt, 3 oldalról szélelt csertölgy fagerenda  
 benne: 35x35-ös tömör négyszög acél merevítőrúd
- R2.4  
 1,5 cm OSB lemez borítás  
 10 cm Horizont C 100-15 profilváz (v=1,5 mm)  
 1,5 cm négyszögléc segédváz  
 1,5 cm natúr tölgy lambéria
- R2.5  
 1,5 cm natúr tölgy lambéria  
 1,5 cm négyszögléc segédváz  
 10 cm Horizont C 100-15 profilváz (v=1,5 mm)  
 1,5 cm négyszögléc segédváz  
 1,5 cm natúr tölgy lambéria
- R2.6  
 35 cm 3 oldalról szélelt csertölgy fagerenda  
 benne: 35x35-ös tömör négyszög acél merevítőrúd  
 1 rtg. kent kátrány talajnedvesség elleni vízszigetelés  
 5 cm légrés  
 1,5 cm OSB lemez borítás  
 10 cm Horizont C 100-15 profilváz (v=1,5 mm)  
 1,5 cm négyszögléc segédváz  
 1,5 cm natúr tölgy lambéria

- R2.7  
 1,3 cm natúr tölgy lambéria  
 2,5 cm négyszögléc segédváz  
 1,3 cm natúr tölgy lambéria
- R3.1  
 0,7 mm PREFA Prefalz kettős állókorcos fémlemezfedés  
 1 rtg. BauderTOP UDS 3 alátétszőnyeg  
 2,4 cm teljes felületű alátétdeszkázat  
 15 cm zártszelvény tartóvázszerkezet  
 légrés (min. 1,00 cm, max. 30 cm)  
 1,5 cm natúr tölgy lambéria borítás  
 18 cm IPE-180 acélgerenda/φ
- R3.2  
 0,7 mm PREFA Prefalz kettős állókorcos fémlemezfedés  
 1 rtg. BauderTOP UDS 3 alátétszőnyeg  
 2,4 cm teljes felületű alátétdeszkázat  
 15 cm zártszelvény tartóvázszerkezet
- R3.3  
 0,7 mm PREFA Prefalz kettős állókorcos fémlemezfedés  
 1 rtg. BauderTOP UDS 3 alátétszőnyeg  
 2,4 cm teljes felületű alátétdeszkázat  
 15 cm zártszelvény tartóvázszerkezet  
 11 cm légrés  
 18 cm IPE-180 acélgerenda/φ

53





# ÉPÜLETSZERKEZETI TANULMÁNY //

## FORRÁSJEGYZÉK //

54

### \_FOTÓJEGYZÉK

- 1 [https://greenr.blog.hu/2014/07/14/alomszek\\_okobudik\\_egy\\_tudatos\\_festivalon](https://greenr.blog.hu/2014/07/14/alomszek_okobudik_egy_tudatos_festivalon)  
(letöltés: 2022. 11. 11.)

### \_FOTÓJEGYZÉK

- 55/1 <https://i.pinimg.com/564x/e4/39/d0/e439d03d6e099b2237d666c2b8f67186.jpg>  
(letöltés: 2022. 09. 17.)

- 55/2 <https://i.pinimg.com/564x/65/45/77/6545779b8b32efdedba525c15db29dbc.jpg>  
(letöltés: 2022. 09. 17.)

### \_ÁBRAJEGYZÉK

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 50/1_saját rajz | 53/1_saját rajz |
| 50/2_saját rajz | 57/1_saját rajz |
| 51/1_saját rajz | 58/1_saját fotó |
| 51/2_saját rajz | 59/1_saját fotó |
| 52/1_saját rajz | 60/1_saját rajz |
| 52/2_saját rajz | 60/2_saját rajz |



58/1\_Reflex íjas versenyző

55



59/1\_Makettfotó //részlet//

# ÉPÜLETGÉPÉSZETI TANULMÁNY //

## BEVEZETÉS //

56

A tervezési területet jelentő tisztás erdővédelmi területen található Bakonybél külterületén, területe nem közművesített, semmilyen víz- vagy áramvételi lehetőség nincs kiépítve a környező területen. Az épület tervezése során fontos volt a környezettudatosság, így a közművek hiányát alternatív megoldásokkal kell megoldani.

A tervezett objektum időszakos használatú, nem állandó jelleggel használt épület, melyet május közepétől október közepéig vesznek igénybe íjászedzések és kisebb versenyek megtartásának céljából, ezért az épületnek energetikai szempontból nem kell megfelelnie az állandó tartózkodású terek előírásainak.

## FŰTÉS // HŰTÉS //

Az íjászbázist funkciójából és időszakos használatából kifolyóan nem kell fűteni, illetve hűteni sem, igény esetén azonban aggregátor segítségével elektromos áram előállításával meg lehet oldani a helyiségek hűtését-fűtését.

## SZELLŐZTETÉS //

Az épület légcseréjét épületszerkezeti megoldásokkal, a lehető legegyszerűbben került megoldásra: a boronafalakban nagyméretű megnyitások találhatóak, melyek biztosítják a szél és a levegő keresztáramlását az épület tömegén belül, illetve a belső dobozban az ajtók kinyitásával szintén légmozgás, huzat érhető el.

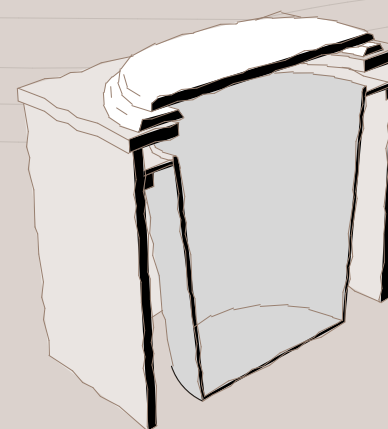
## VÍZELLÁTÁS // SZENNYVÍZKEZELÉS //

### \_Vízellátás

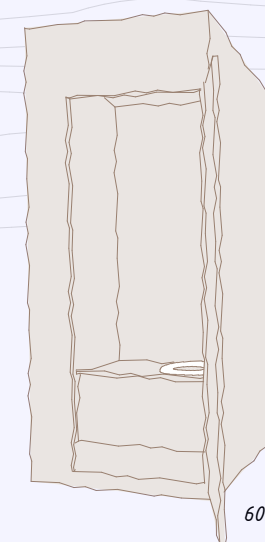
A tervezési területen nincs hálózati vízellátás, a Gereince-patak halad el a tisztás mellett egyedül, azonban a területen az épület használati időszakával közel megegyezően a patak ezen szakasza kiszárad több okból is kifolyólag, így hiába iható a patak vize, ez sem jelent megoldást. Emiatt a területre érkező íjászoknak, íjásztanoncoknak az ivóvízellátását palackozott vízzel, vagy esetleges kézmosás céljából kisebb tartályból, hordóból szükséges megoldani.

### \_Szennyvízkezelés

Mivel szennyvízvezeték sem fut át a területen vagy annak közelében, így bio megoldások irányába kellett elmozdulni, így találkoztam az alomszékkel, amely olyan komposzt toalett, amiben az emberi ürülék növényi alommal keverve, a toalett ülőkéje alatt elhelyezett tároló edényben gyűlik. Ürítés után ez az anyag elkomposztálható, 2 év alatt humusszá alakul, így az épülettől nem túlságosan távol szükséges kialakítani egy komposztáló. A felgyűlt alom kiürítésére a WC blokk hátsó falában revíziós nyílások kialakítása szükséges, hogy könnyen ki lehessen venni, majd ürítés után visszahelyezni a tároló vödröket. A hiedelmekkel ellentétben az alomszék nem bűdös, sőt az alomba kevert illatos növényekkel, gyógynövényekkel – mint például a levendula –, könnyen illatosítható is.<sup>(1)</sup>



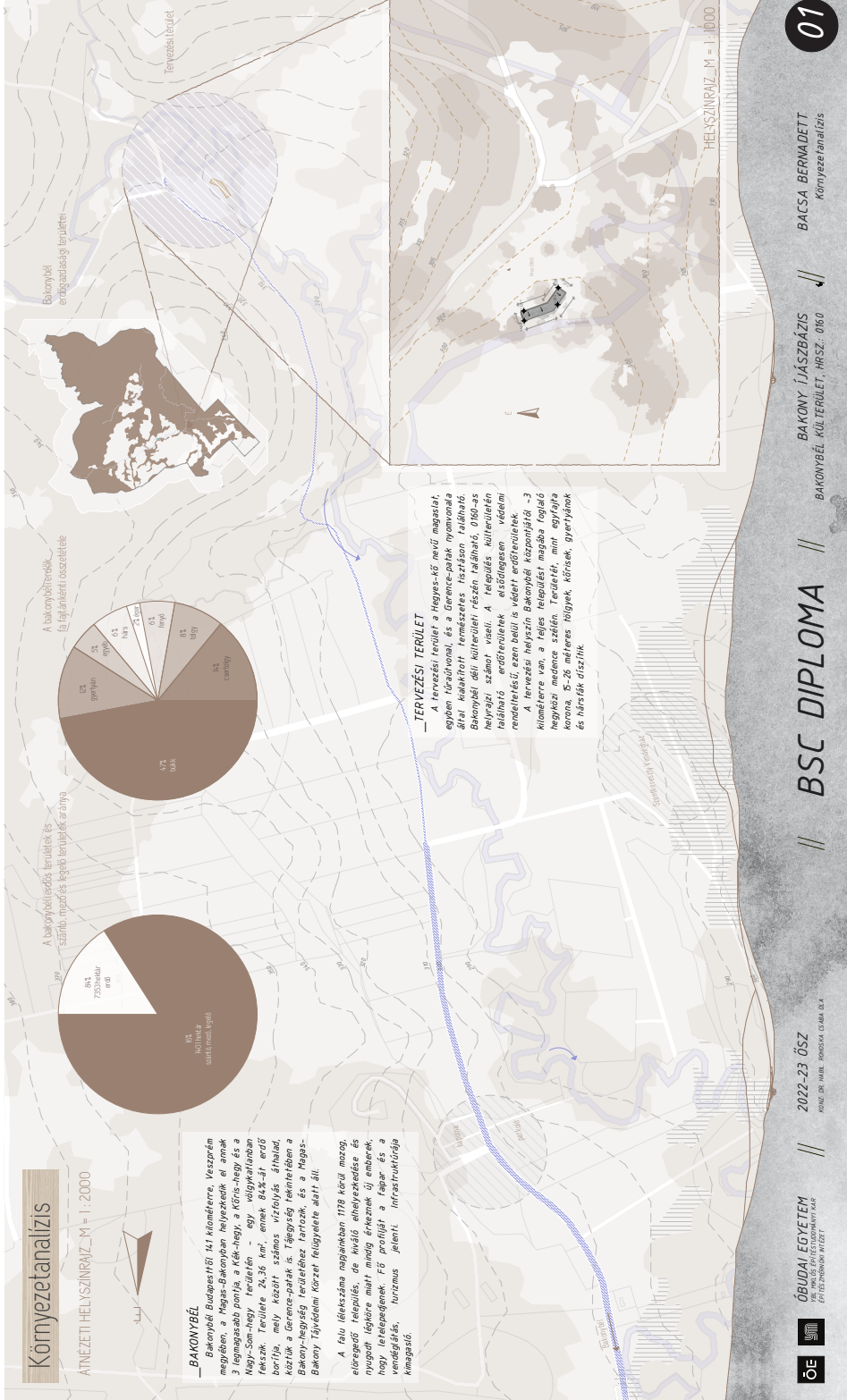
60/1\_Alomszék tárolóedény metszett ábra



60/2\_Alomszék WC fürke kialakítása, saját skicc

57





**BSC DIPLOMA** // **BACSONYI ÉRTÉKELÉSI TERÜLET, HRSZ. 060** // **BACSA BERNADETT** Környezeti analízis





# TABLÓKIVONAT

Földszint\_alaprajz M = 1 : 100



**Prégéletek**  
 - vékony és 3 oldalú sajtolt cseréltég  
 - acél kiegészítésekkel



2022-23 ŐSZ  
 PÉTER DR. MÁRK BONDORA SZAB. ELA.

2022-23 ŐSZ  
 PÉTER DR. MÁRK BONDORA SZAB. ELA.



//

BSC DIPLOMA

//

BSC DIPLOMA

//

BAKONYI ÍJÁSZBÁZIS  
 BAKONYBÉL KÜLTÉRÜLET, HRSZ.: 060

//

BAKONYI ÍJÁSZBÁZIS  
 BAKONYBÉL KÜLTÉRÜLET, HRSZ.: 060

//

BACSA BERNADETT  
 FÖLDSZINTI ALAPRAJZ M = 1 : 100

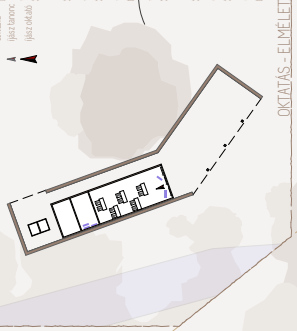
//

BACSA BERNADETT  
 FÖLDSZINTI ALAPRAJZ M = 1 : 100

//

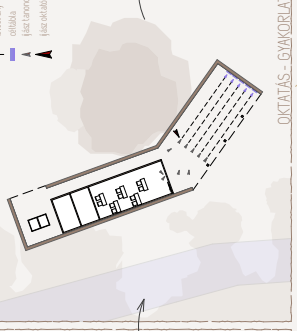
03

Háznyílás\_ÉLMELEL



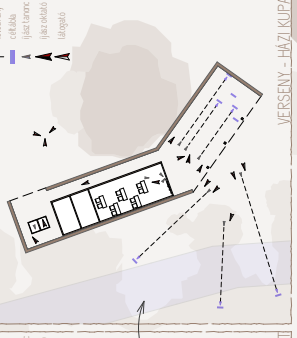
OKTATÁS - ÉLMELEL

Háznyílás\_séma\_II

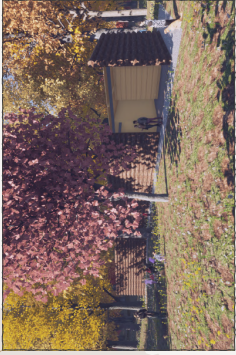


OKTATÁS - GYAKORLAT

Háznyílás\_séma\_III



VERSENY - HÁZNYÍLÁS



Hrsz. 060

**ALAPRAJZ**  
 Az íjászbázis alaprajzának kialakítása során figyelembe kellett venni az íjászbázis kapcsolódás technológiai igényeit, illetve a lényt, hogy az épületben és annak környékén nem csak ifjú, de gyerekek is találhassanak éles fogynyevet bínni. Ematt nagyon fontos, hogy állatállatok és ezáltal biztonságosan kell lennie!

Ezen okból alakult ki az épület magját jelentő oktatásterem, mely egyik oldalról közvetlenül csatlakozik a raktárhoz (létek, felszerelések tárolása) és azon keresztül a műhelyhez (fűk veszek, célok javítása és karbantartása), míg a másik oldalról a bevitőpálya és az ezeket összekötő fedett-nyílt tér kapcsolódik hozzá.

Mivel 10 órára kell elkészíteni az oktatási anyagot, így neki kell fellegelni minden tanterem, arra aki 15. és arra is, aki az oktatásban csak a leg utolsó részét kapja meg.

Ematt egy 3 oldalú földszinti területet terveztem az oktatás helyiség és a fedett-nyílt terek összekapcsolására - így az előnyök megvalósíthatók lehet kontrollálni a berak nyílt-zárt kapcsolatát, és fellegelni minden tanterem egyszerű kijáratokkal, vagy akár hátul kupa verseny aknákkal is.

**\_\_Helyiséglista**

Általános felhaz. előzőek	Speciális felhaz. előzőek	Alapterület (m <sup>2</sup> )
001. Élőhely	001. Élőhely	16,08
002. Vizesblokk	002. Vizesblokk	15,12
003. WC	003. WC	15,4
004. WC	004. WC	13,4
005. Közlekedő	005. Közlekedő	25,36
006. Fedett-nyílt tér	006. Fedett-nyílt tér	19,86
007. Oktatás helyiség	007. Oktatás helyiség	42,19
008. Raktár	008. Raktár	10,57
009. Műhely	009. Műhely	10,57
010. Gyakornó pálya	010. Gyakornó pálya	74,40
	<b>ÖSSZESEN:</b>	<b>277,29</b>



2022-23 ŐSZ  
 PÉTER DR. MÁRK BONDORA SZAB. ELA.

2022-23 ŐSZ  
 PÉTER DR. MÁRK BONDORA SZAB. ELA.



//

BSC DIPLOMA

//

BSC DIPLOMA

//

BAKONYI ÍJÁSZBÁZIS  
 BAKONYBÉL KÜLTÉRÜLET, HRSZ.: 060

//

BAKONYI ÍJÁSZBÁZIS  
 BAKONYBÉL KÜLTÉRÜLET, HRSZ.: 060

//

BACSA BERNADETT  
 FÖLDSZINTI ALAPRAJZ M = 1 : 100

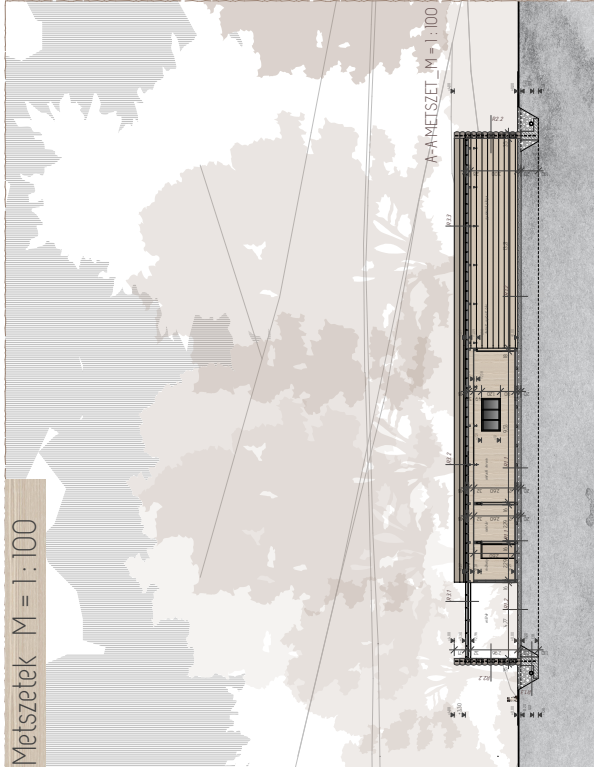
//

BACSA BERNADETT  
 FÖLDSZINTI ALAPRAJZ M = 1 : 100

//

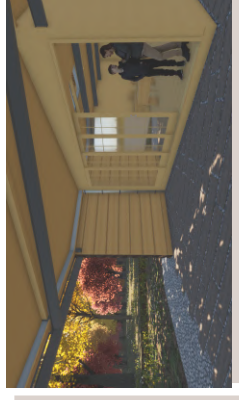
03

Metszetek M = 1 : 100



\_\_Rétregendek

<b>R11</b>	15 cm 1,19 cm 1,19 cm 1,19 cm 20 cm	lapátú padló alapfaló vastagítók 3.0 tűzvédelmi és hőszigetelés tűzvédelmi acélgerendázat fémlemez padló
<b>R12</b>	25 cm 26 cm	égerészet kevert padló fémlemez acélgerendázat fémlemez padló
<b>R13</b>	1,19 cm 58 cm	szigetelés gyapoltöltés szabványos alátét fémlemez padló
<b>R21</b>	36 cm 5,6 cm 5,6 cm 19 cm 1,5 cm 1,5 cm	3 oldalú széllet cseréltég 3 oldalú széllet cseréltég 3 oldalú széllet cseréltég 3 oldalú széllet cseréltég 3 oldalú széllet cseréltég 3 oldalú széllet cseréltég 3 oldalú széllet cseréltég
<b>R22</b>	36 cm	3 oldalú széllet cseréltég, függenda
<b>R23</b>	36 cm	3 oldalú széllet cseréltég, függenda
<b>R24</b>	15 cm 1,19 cm 1,19 cm 1,19 cm 1,5 cm	OSB lemez borítás fémlemez acélgerendázat fémlemez padló tűzvédelmi és hőszigetelés tűzvédelmi acélgerendázat
<b>R25</b>	15 cm 1,19 cm 1,19 cm 1,19 cm 1,5 cm	OSB lemez borítás fémlemez acélgerendázat fémlemez padló tűzvédelmi és hőszigetelés tűzvédelmi acélgerendázat
<b>R26</b>	35 cm 1,19 cm 1,19 cm 1,19 cm 1,5 cm	3 oldalú széllet cseréltég, függenda beme. 35x35-os türelm. négyzet acél merészlő 35x35-os türelm. négyzet acél merészlő 35x35-os türelm. négyzet acél merészlő 35x35-os türelm. négyzet acél merészlő 35x35-os türelm. négyzet acél merészlő
<b>R27</b>	13 cm 13 cm	nyelzőlemez csatlakozás nyelzőlemez csatlakozás
<b>R31</b>	0,7 mm 2,4 cm 2,4 cm 1,5 cm 1,5 cm 1,5 cm	PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás
<b>R32</b>	0,7 mm 2,4 cm 2,4 cm 1,5 cm 1,5 cm	PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás
<b>R33</b>	0,7 mm 2,4 cm 2,4 cm 1,5 cm 1,5 cm	PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás PREFA Profilok kerítés, állásos csatlakozás



2022-23 ŐSZ  
 PÉTER DR. MÁRK BONDORA SZAB. ELA.

2022-23 ŐSZ  
 PÉTER DR. MÁRK BONDORA SZAB. ELA.



//

BSC DIPLOMA

//

BSC DIPLOMA

//

BAKONYI ÍJÁSZBÁZIS  
 BAKONYBÉL KÜLTÉRÜLET, HRSZ.: 060

//

BAKONYI ÍJÁSZBÁZIS  
 BAKONYBÉL KÜLTÉRÜLET, HRSZ.: 060

//

BACSA BERNADETT  
 Metszetek M = 1 : 100

//

BACSA BERNADETT  
 Metszetek M = 1 : 100

//

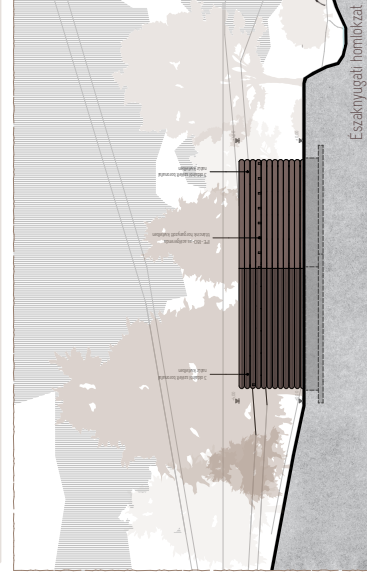
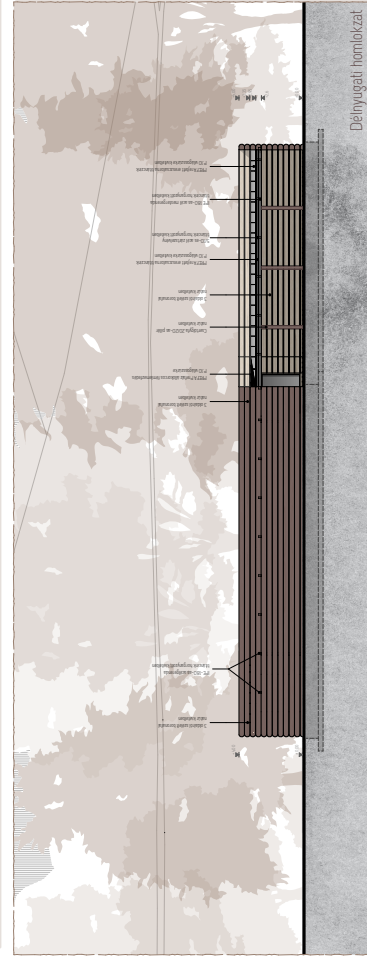
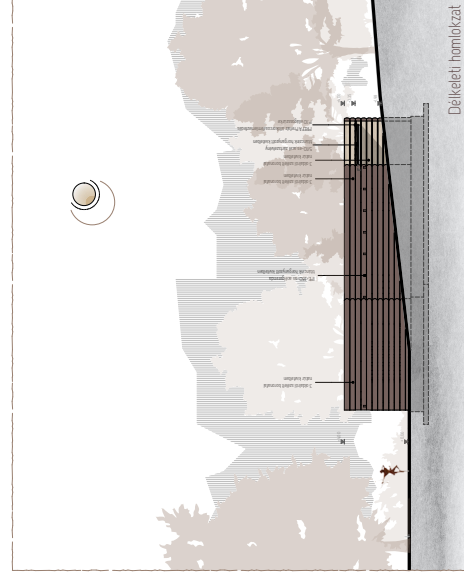
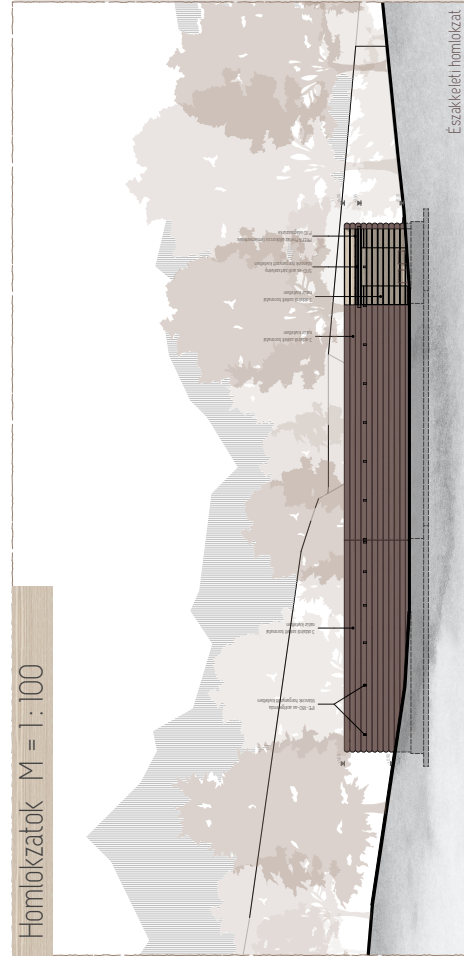
04



# TABLÓKIVONAT

62

Homlokzatok M = 1 : 100



ÓBUDAI EGYETEM  
FELMÉRŐ ÉS TERVEZŐ IRODA

2022-23 ŐSZ

PROJEKT VEZETŐ: DR. NIKOLA SZABÓ, DLA

|| BSC DIPLOMA ||

BAKONY ÍJÁSZBÁZIS  
BAKONYBÉL KÜLTÉRÜLET, HRSZ.: 060

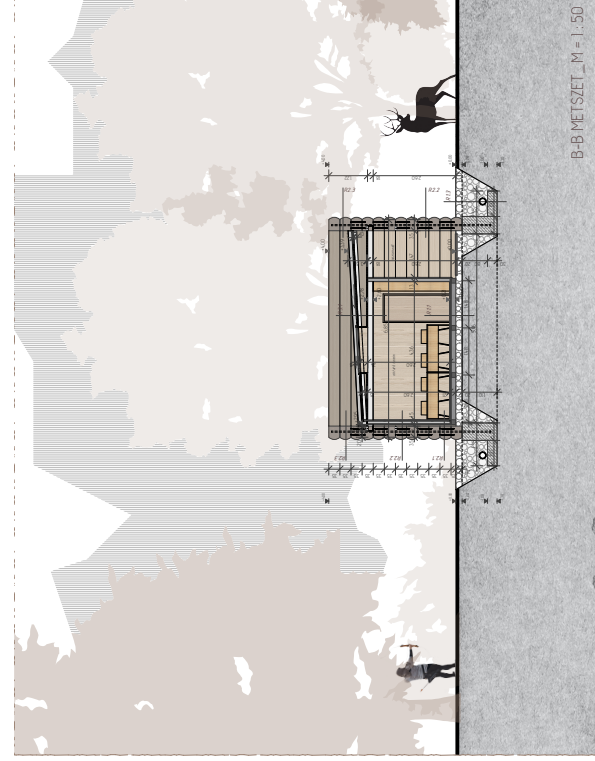
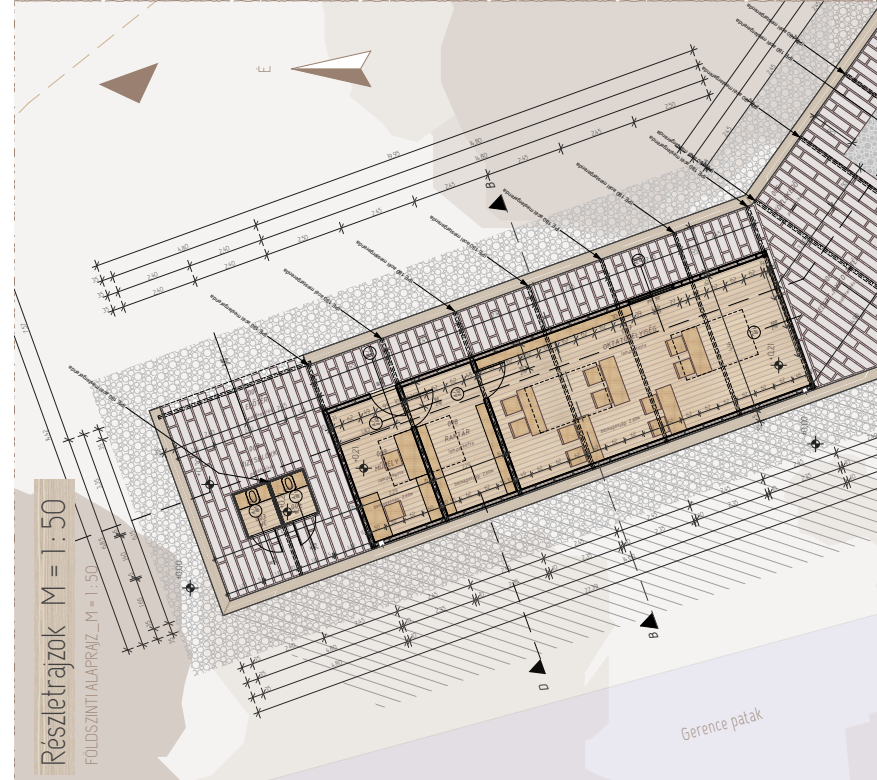


BACSA BERNADETT  
Homlokzatok M = 1 : 100

05

Részletrajzok M = 1 : 50

FÖLDSZINTI ALAPRAJZ M = 1 : 50



— Rétegrendek

R1.1 1,5 cm  
4,5 cm  
4,5 cm  
5,7 cm  
20 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm

R1.2 1,5 cm  
4,5 cm  
4,5 cm  
5,7 cm  
20 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm

R1.3 1,5 cm  
4,5 cm  
4,5 cm  
5,7 cm  
20 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm

R2.1 1,5 cm  
4,5 cm  
4,5 cm  
5,7 cm  
20 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm

R2.2 35 cm  
35 cm  
35 cm  
35 cm  
35 cm  
35 cm  
35 cm  
35 cm  
35 cm  
35 cm

R2.3 35 cm  
35 cm  
35 cm  
35 cm  
35 cm  
35 cm  
35 cm  
35 cm  
35 cm  
35 cm

R3.1 0,7 mm  
1,7 mm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm

R3.2 0,7 mm  
1,7 mm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm

R3.3 0,7 mm  
1,7 mm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm  
1,5 cm



ÓBUDAI EGYETEM  
FELMÉRŐ ÉS TERVEZŐ IRODA

2022-23 ŐSZ

PROJEKT VEZETŐ: DR. NIKOLA SZABÓ, DLA

|| BSC DIPLOMA ||

BAKONY ÍJÁSZBÁZIS  
BAKONYBÉL KÜLTÉRÜLET, HRSZ.: 060



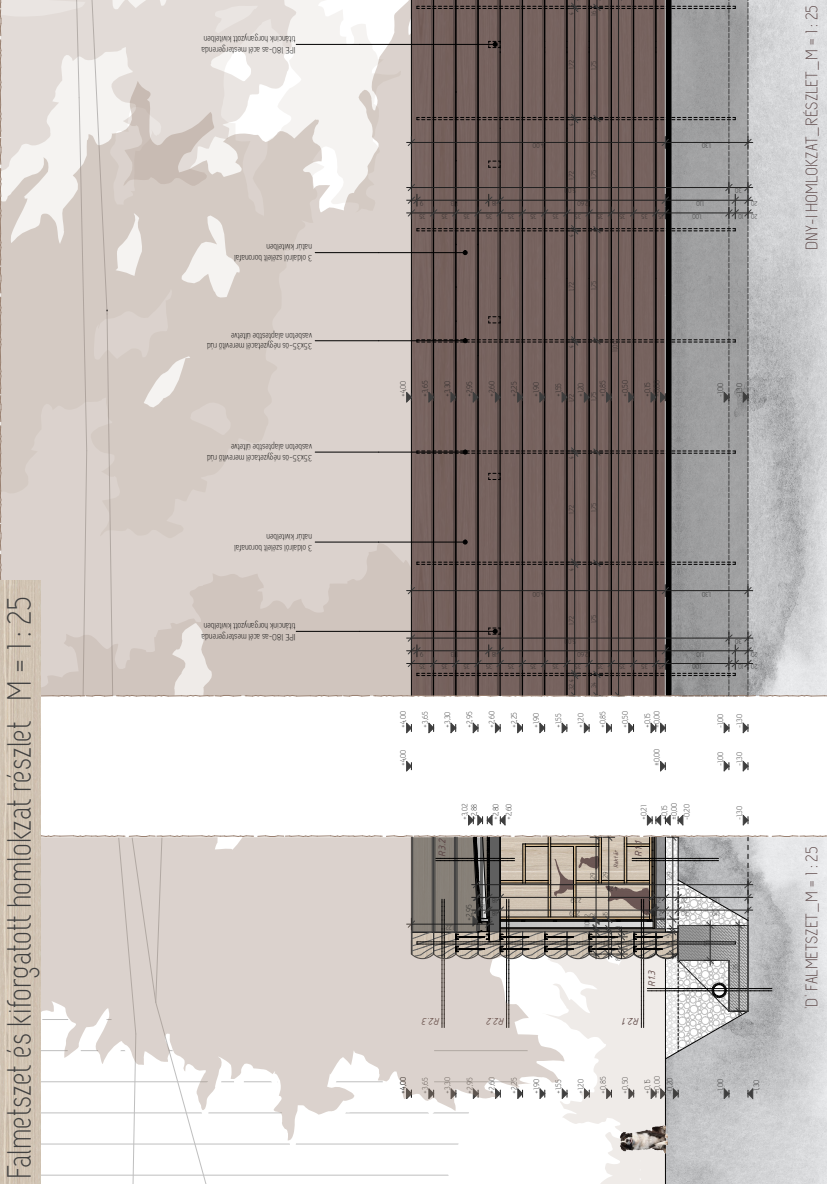
BACSA BERNADETT  
Részletrajzok M = 1 : 50

06

63

# TABLÓKIVONAT

Falmetszet és kiforgatott homlokzat részlet M = 1 : 25



- R1.1** 15 cm kőzetgyalufal  
17 cm alapfal  
17 cm MÁSTÉRSZALAG 3.00 mm átlósávú 160 mm vastagságú fal  
20 cm beton-nyílászáró keretpályázat  
keretfal talaj
- R1.3** 1 rfd. szarvasgát  
kőzetgyalufal  
keretfal talaj
- R2.1** 35 cm beton-nyílászáró keret, 3 oldalú széllel felforgató  
belső 35x35-as falon, nagyszög acél merevítővel  
17 cm kőzetgyalufal  
17 cm MÁSTÉRSZALAG 3.00 mm átlósávú 160 mm vastagságú fal  
20 cm beton-nyílászáró keretpályázat  
keretfal talaj
- R2.2** 35 cm beton-nyílászáró keret, 3 oldalú széllel felforgató  
belső 35x35-as falon, nagyszög acél merevítővel
- R2.3** 35 cm alapfal  
belső 35x35-as falon, nagyszög acél merevítővel
- R2.3.1** 97 mm PEVA 200 g/m² víz- és pára gát  
24 cm kőzetgyalufal  
20 cm kőzetgyalufal



ÓBUDAI EGYETEM  
FELTÉTELEK MÉRŐKÉZSÉGE

2022-23 ŐSZ

KÖZÉP-ÉPÍTÉSEK TANTÁRSÁG

BSC DIPLOMA

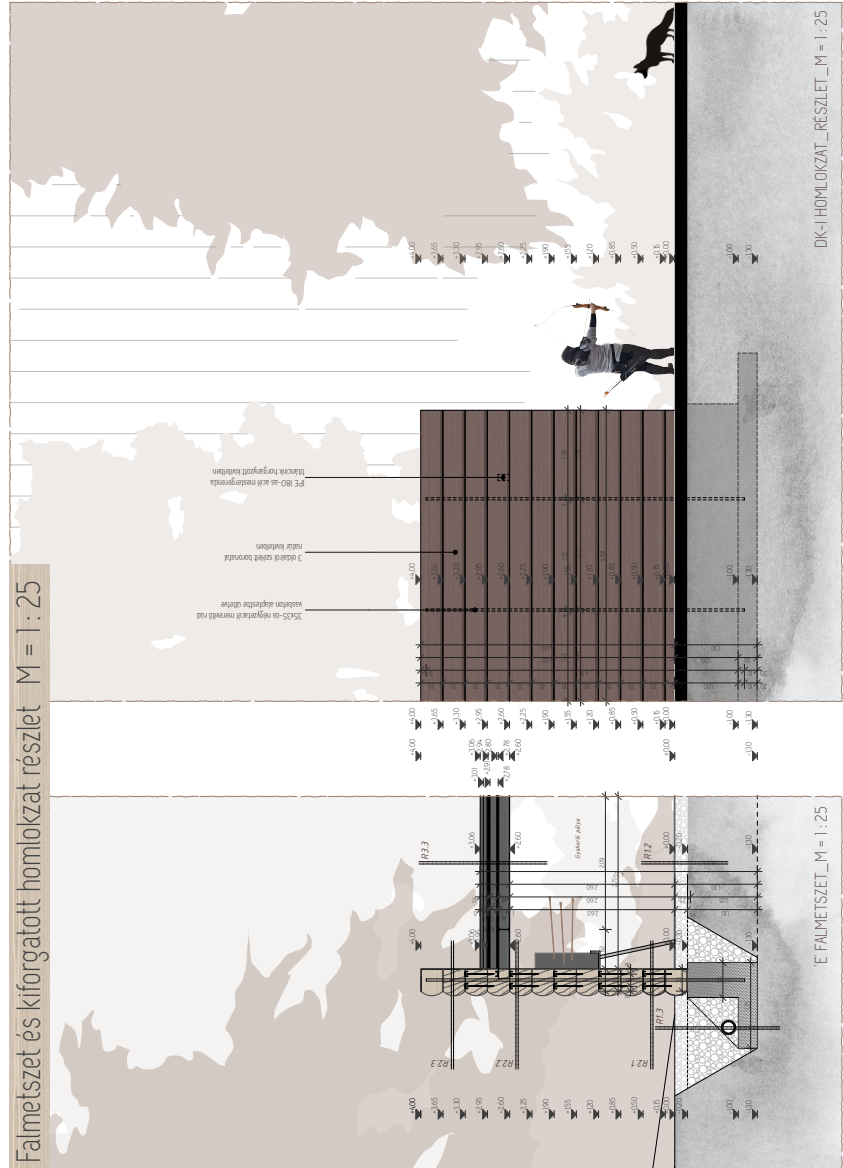
BAKONYI ÁJÁSZBÁZIS  
BAKONYBÉL KÜLTÉRÜLET, HRSZ.: 060

FALMETSZET ÉS HOMLOKZAT M = 1:25

07

BACSA BERNADETT

Falmetszet és kiforgatott homlokzat részlet M = 1 : 25



- R1.1** 15 cm kőzetgyalufal  
17 cm alapfal  
17 cm MÁSTÉRSZALAG 3.00 mm átlósávú 160 mm vastagságú fal  
20 cm beton-nyílászáró keretpályázat  
keretfal talaj
- R1.2** 35 cm alapfal  
belső 35x35-as falon, nagyszög acél merevítővel
- R2.1** 35 cm beton-nyílászáró keret, 3 oldalú széllel felforgató  
belső 35x35-as falon, nagyszög acél merevítővel  
17 cm kőzetgyalufal  
17 cm MÁSTÉRSZALAG 3.00 mm átlósávú 160 mm vastagságú fal  
20 cm beton-nyílászáró keretpályázat  
keretfal talaj
- R2.2** 35 cm beton-nyílászáró keret, 3 oldalú széllel felforgató  
belső 35x35-as falon, nagyszög acél merevítővel
- R2.3** 35 cm alapfal  
belső 35x35-as falon, nagyszög acél merevítővel
- R2.3.1** 97 mm PEVA 200 g/m² víz- és pára gát  
24 cm kőzetgyalufal  
20 cm kőzetgyalufal



ÓBUDAI EGYETEM  
FELTÉTELEK MÉRŐKÉZSÉGE

2022-23 ŐSZ

KÖZÉP-ÉPÍTÉSEK TANTÁRSÁG

BSC DIPLOMA

BAKONYI ÁJÁSZBÁZIS  
BAKONYBÉL KÜLTÉRÜLET, HRSZ.: 060

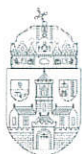
FALMETSZET ÉS HOMLOKZAT M = 1:25

08

BACSA BERNADETT







ÓBUDAI EGYETEM  
ÓBUDA UNIVERSITY

Óbudai Egyetem  
Ybl Miklós Építéstudományi Kar  
Építészmérnöki Intézet

### SZAKDOLGOZAT FELADATLAP

Hallgató neve: Bacsa Bernadett

Szkdolgozat száma: SZD2210141135276585G51GJN

Törzskönyvi száma: T052559/FI69207

Neptun kódja: G51GJN

Szak: Építészmérnök

Specializáció:

A dolgozat címe: "Bakony" - Íjászbázis

A dolgozat címe angolul: "Bakony" Archery Range

A feladat részletezése: Kisebb léptékű 3D íjászversenyek és hobbi szintű íjászfoglalkozások megtartására tervezett installáció a tisztás környezetéhez igazodva.

Intézményi konzulens neve: Kámán Előd

Intézményi konzulens neve: Dr. Rohoska Csaba

Intézményi konzulens neve: Talamon Attila

Intézményi konzulens neve: Badik-Szabó Dániel

Intézményi konzulens neve: Tóth Bence Péter

A kiadott téma elévülési határideje: 2024. 12. 31.

Beadási határidő: 2022. 12. 15.

A szkdolgozat: Nem titkos.

Óbudai Egyetem  
Ybl Miklós Építéstudományi Kar  
Építészmérnöki Intézet  
1446 Budapest, Thököly út 74.  
1442 Budapest, 70., Pf. 117.

Kiadva: Budapest, 2022. 10. 21.

Intézetigazgató

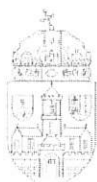
A dolgozatot beadásra alkalmasnak találok:

belső konzulens

.....

külső konzulens





ÓBUDAI EGYETEM  
ÓBUDA UNIVERSITY

Óbudai Egyetem  
Ybl Miklós Építéstudományi Kar

### HALLGATÓI NYILATKOZAT

Alulírott hallgató kijelentem, hogy a szakdolgozat/diplomamunka saját munkám eredménye, a felhasznált szakirodalmat és eszközöket azonosíthatóan közöltem. Az elkészült szakdolgozatban/diplomamunkában található eredményeket az egyetem és a feladatot kiíró intézmény saját céljára térítés nélkül felhasználhatja, a titkosításra vonatkozó esetleges megkötések mellett.

Budapest, 20...22.12.14......

Bárány Bence

hallgató aláírása