

# MŰLEÍRÁS

---

**Bognár Petra** | FÉMMWŰVES TERVEZŐ  
**Dobos Bence László** | ÉPÍTŐMŰVÉSZ

MOHOLY-NAGY MŰVÉSZETI EGYETEM  
**2015**



>> scale <<

---

**Orlai Balázs, egyetemi adjunktus** | TÉMAVEZETŐ - TÁRGYALKOTÓ TANSZÉK  
**Juhász Ákos DLA, egyetemi docens** | TÉMAVEZETŐ - ÉPÍTÉSZETI INTÉZET

**Mohácsi András, egyetemi docens** | KONZULENS - TÁRGYALKOTÓ TANSZÉK  
**Göde András DLA, egyetemi docens** | KONZULENS - ÉPÍTÉSZETI INTÉZET

**Veres Bálint PhD, egyetemi adjunktus** | KONZULENS - ELMÉLETI INTÉZET





>> scale <<

[ 'skeɪl ] *fn*, /lat. scala/:

1. lépték
2. méretarány
3. vízkő
4. kazánkő
5. oxidréteg
6. rendszer
7. pikkely
8. héj



# TARTALOMJEGYZÉK

---

## I. KOOPERÁCIÓ

A kiindulópontról.

A diplomakooperáció elemei, szakdolgozat.

## II. MŰLEÍRÁS

1. Koncepció
- 2.Érzékelés
3. Távolságok, sebesség
4. Túraútvonal
5. Fürdőzés
6. Balneológia
7. Hidrogeológia
8. Termál-kutak
9. Kút típusok és funkció
- 10.Telepítés
- 11.Anyaghasznált
- 12.Szerkezet, csomópontok
- 13.A víz útja
- 14.Falvak bevonása

## III. MELLÉKLETEK

1. Mellékletek
2. Felhasznált Irodalom



# I. KOOPERÁCIÓ

---



Tárgy: Diploma elő prezentáció

2014. szeptember 9.

Tisztelt Tanszékvezetők és Tanár Urak!

Szeretnénk Önöket meghívni közös diplomafelvetésünk prezentációjára és az azt követő beszélgetésre.

cím: L É P T É K, Tárgyalkotás és Építészet találkozási pontjainak keresése

Bemutatkozásunk első lépéseként, csatoljuk portfólióinkat, melyek az elmúlt éveink meghatározó elemeit mutatják be.

Arra kérnénk Önöket, jelezzenek vissza, hogy melyik időpont alkalmas Önöknek, hogy megfelelő helyszínt tudjunk biztosítani a projekt bemutatáshoz.

Üdvözléssel:

Bognár Petra, fémműves tervező  
Dobos Bence László, építőművész  
MOME

## KOOPERÁCIÓ

Amikor 2006 tavaszán a Francia és Német Oktatási Hivatal aláírták azt az együttműködési szerződést, amely 5 francia és 5 német szerző bevonásával az első közös francia-német történelem könyv létrehozására irányult, túlléptek határaikon, hogy egy új perspektívát teremtsenek maguknak. Azóta a hallgatók az 1945 utáni korszakról tanulhatnak a két ország szemszögéből párhuzamosan.<sup>1</sup>

## KIINDULÓPONT

Mindketten megszoktuk, hogy kezünkben egyre biztosabb eszközök sorakoznak fel munkánk későbbi sikeres elvégzéséhez. Azt, hogy ezt a tudást egy új feladatban, új területen használjuk fel, amelyről egyikünk sem tud, egy erőt próbáló és megfeszítő kalandnak fogtuk fel. Mestermunkám, rendhagyó módon, egy kooperatív projekt, amely a Tárgyalkotó Tanszék és az Építész Intézet között jött létre.

Fontosnak tartom kiemelni, hogy a mestermunka újszerű kiindulópontja a kezdetekben több, eltérő lehetőséget hordozott magában a végeredményt illetően:

- két szuverén dolog összekapcsolhatóságán alapulna
- a tervezés egy bizonyos pontján ketté válna és két külön projektben végződne
- egy munkán dolgoznánk végig közösen

Az együttműködéshez szükségünk volt egy közös nyelv kialakítására, amely fontos, hiszen ezáltal a saját szakmánkat is jobban megismerjük, így válik érthetőbben elmagyarázhatóvá. Természetesen ez azzal is jár, hogy a saját komfortzónánkat elhagyjuk, és egy közöset teremtünk. Azt is megkövetelte tőlünk, hogy a megértés érdekében nyissunk egymás szakterületei felé, valamint azt is, hogy érthetően és tisztán tudjunk beszélni saját területeinkről.

Emellett szándékunk, hogy a MOME-n feltérképezzük a közös diploma lehetőségét mind adminisztrációs, mint tervezés módszertani szempontból. Eltérő intézetek mesterszakos hallgatói milyen módon és keretek között diplomázhatnak közösen. Ezt erősítették a közös szakdolgozat, közös prezentációk és a folyamatos közös megjelenés.

Ma már nagyon ritka az a munka, amikor egy ember végez el minden tervezői munkát, csapatok és projektek versenyeznek egymással. Egy nagy lélegzetvételű eredményhez több szakterületnek kell egyesülnie, és mi szeretnénk ezt az irányt követni, nem csak a diploma idejére, hanem a diploma után is. Ezáltal interdiszciplináris területek és szokatlan megoldások jönnek létre. Egy probléma szélesebb körű körbejárása igényli a szakterületek kooperációját.

## TÁRGY ÉS ÉPÜLET

Lényegesnek tartottuk megvizsgálni, hogy az épület és a tárgy fogalmai milyen kontextusban állnak egymással. Például közös pontokra leltünk annak függvényében, hogy mi a személyes érdeklődésünk a saját témakörünkben. Úgy gondoljuk, hogy mindkettő alkalmazott művészet és

---

<sup>1</sup> Fogarasi Ilona, Közösen értelmezik a francia-német múltat, Múlt-Kor, (2014. október. 12.)  
[http://mult-kor.hu/20061003\\_kozosen\\_ertelmezik\\_a\\_francianemet\\_multat](http://mult-kor.hu/20061003_kozosen_ertelmezik_a_francianemet_multat)



igyekszik társadalmi és privát problémákra reagálni. Fontos a részleteképzés mindkettőnél, emellett funkcionális és esztétikai szempontokat is hasonló fontossággal vesznek figyelembe.

A különbözőség viszont nem csak a létrehozott alkotás méretében van, hanem abban is, hogy egy tárgy megfogható és odébb vihető, valamint könnyedén lecserélhető. Ezzel szemben egy épület nagyobb hatással van környezetére, mind időben, mind térben.

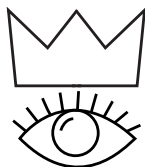
Továbbá olyan attribútumokat is találtunk, amelyek összekapcsolódva másik szakterülettel erősítik egymást. Az építészetnél ilyen a téralkotás, a terekben való gondolkodás és a környezeti hatásokkal szembeni védelem. A tárgyalakotásnál ilyen a részletek kialakítása, az anyagban való gondolkodás és a formaalkotás általi információ közlés.

## EMBER

Konzekvenciaként arra a következtetésre jutottunk, hogy mindkét szakterület kiindulópontja az ember, aki legfőbb szenzorális befogadója az őt körülvevő világnak. Ezzel szemben a Nyugati kultúra okulárcentrizmusa egy megfosztott érzékelési palettát mutat, így szakdolgozatunk témájául és mestermunkánk kiindulási pontjaként ezt a kérdéskört kívántuk végigjárni.

## SZAKDOLGOZAT

Szakdolgozatunk így az érzékekkel és az érzékeléssel foglalkozik, ez az elméleti háttere a mestermunkának. Külön-külön, saját szakdolgozati témákat taglal, viszont megegyezik a kutatási téma, amelyet közös előszó erősít és ebből válnak ki önálló dolgozataink.



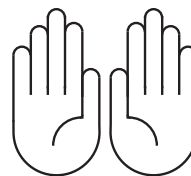
A LÁTÁS HEGEMÓNIAJA

| KÖZÖS RÉSZ |



A MULTISZENZORIÁLIS ESZTÉTIKA  
VEZÉRGONDOLATAINAK BEMUTATÁSA

| DOBOS BENCE |



AZ ÉPÍTETT ÉS TÁRGYI KÖRNYEZET  
VIZSGÁLATA A MULTISZENZORIALITÁS  
SZEMPONTRENDSZERÉVEL, PÉLDÁKON KERESZTÜL

| BOGNÁR PETRA |



II.

MŰLEÍRÁS

---



## ABSZTRAKT

Egy tér mely évről évre más, falait a föld mélye alakítja, színeit a testünkről visszaverődő fények adják, fénye a víz hullámzó tükröződéséből adódik.

A mestermunka Magyarország geotermikus helyzetével és a termálvíz felhasználási lehetőségeivel foglalkozik az emberi érzékelés szempontjából. Jelenleg háttérben lévő, de jelentős hazai adottságok kiaknázása a célunk.

Az '50-es, '60-as években olajat keresve, számos termálvíz területet találtak az ország felszíne alatt. Ma már tudjuk, országunk jelentős részén (4/5) található termálvíz, valamint a talajfelszínen közel 1400 fúrt kút van, melyeknek nagy része használaton kívül van.

Erre a problémára választ adva, egy olyan túraútvonal létrehozás volt a cél, amely az egész ország területén igyekszik hasznosítani fenntartható módon a meglévő termálvíz forrásokat és kutakat, melegedő és fürdőegységek formájában, a most népszerű wellness és élményfürdő komplexumok ellenpontjaként. Figyelmet szentelve a vidék turisztikai fejlődésének is.

A tervezés fókusza, a víz hétköznapi életben negatív szerepet betöltő hatását pozitívumként használni. Magas ásványi anyag tartalmának lerakódásával (pl. vízkő) építeni és létrehozni tereinket. Továbbá megteremteni azt az élményt, amely által a víz eddig láthatatlan része láthatóvá válik: (1) minden felszínre törő termálvíz hőmérséklete (30-90°C); (2) ásványi anyag-tartalma és összetétele különböző, így az egymástól egynapi járóföldekre ( max. 25 km) telepített elemek saját személyiség jegyekkel meséljenek a víz útjáról.

A koncepció fontos része a multiszenzoriális érzékelés erősítése, az idő szemléltetése, mely a folyton, önmagától épülő fürdő és melegedő egységek évekig tartó folyamatából adódik.

## ÉRZÉKELES

Séta egy parkban, vagy rohanás a busz után, esőtől ázott cipőt húzni 140 km túra után. A tavasz illata, és a hideg tél után az első meleg szellő érintése. Mindaz, amit zivatar előtt, egy bérház falához húzódkodva érzünk a biztonságot keresve. Esőcseppek kopogása ablakunkon, egy forró tea a mínuszokban, és hideg limonádé a kánikulában. Jelenlevőségeink összjátéka.

Tervezőkként azt gondoljuk, munkánk során fontos, hogy tekintettel legyünk érzékeinkre. Az esztétika kiterjed a teljes szenzoriális palettára és az érzéki tapasztalás bírása nem egyedül a látás. A percepcióban részt vevő érzékek optimális helyzetbe hozása a cél. Az anyagok felületének minősége, textúráltsága, akusztikai jellemzője, illata mind-mind a valóság részét képezik és ezt nem szabad figyelmen kívül hagyni a tervezői oldalon sem. Projektjeink során az egész testet figyelembe kell vennünk és el kell hagynunk a Descartes által is megfogalmazott testetlen megfigyelő szerepét. Mindezek ellenére a Nyugati-kultúra az elmúlt évszázadok nagyütemű technológiai fejlődése, filozófiai irányzatai és társadalmi változásai következtében a monoérzékelés irányába fejlődött, mely eredményeként, a látás hegemonikus szerepbe került. A többi "alacsonyabb" rendű érzék másodrendűvé vált mind a felfokozott, mind a hétköznapi esztétikai tapasztalás szempontjából. A taktilis, olfaktorikus dimenziók és a proxemikai (közeli) érzékek nem hordoznak fontos információt és elég ingert a befogadó számára. A szakdolgozat teljes elméleti közlésére ez a dolgozat nem enged keretet, de fontosnak tartom kiemelni azt az ideát, amely a tervezés folyamán meghatározta gondolatainkat, az emberi érzékelés és ennek a szenzoriális asszimetriának a helyreállítására irányuló munkánál. Mestermunkánk a tárgyalakotás és építészet eszközeit használta arra, hogy aktivizálja összes érzékünket.

## TÁVOLSÁGOK, SEBESSÉG

A gyorsuló modern világ kevés teret hagy a multiszenzoriális (össz-érzéki) élményeknek. Az autók és egyéb közlekedési eszközök, gyorsan, csomagként szállítják az embert, két dimenzióra redukálva a világ megismerését. Fontosnak tartjuk, hogy az ember képes legyen érzékszervei révén mélyebben érzékelni a világot és fókuszáltan jelen lenni és elmerülni a pillanatban. Az idő dimenziójának érzékelésére és megragadására alkalmas "lassítás" lehetővé teszi felfokozott jelenlétünket, mely a természetben járással és a túrázással összekapcsolva egy plusz minőséget képvisel.

"Az ember egész szervezete arra teremtett, hogy óránként semmi esetre se több mint hat kilométeres sebességgel haladjon át környezetén. Vajon hányan tudják közülünk, mit jelent egy hétig, két hétig, egy hónapig járni a vidéket, és közben mindent élesen, gondosan szemügyre venni? Az átlagos gyalogló sebességével haladva még a rövidlátók is jól látják a fákat, bokrokat, leveleket, füveket, a kövek és sziklák felszínét, a homokszemcséket és a hangyákat, bogarakat és hernyókat, még talán a szúnyogokat is, meg a legyeket, a moszkítókat, hogy a madarakat és a többi élőlényt már ne is említsük." <sup>2</sup> A szemlélődés, hallgatózás, megfigyelés, vagy a levegő mély belégzése mind fontos és elengedhetetlen eleme a multiszenzoriális tapasztalásnak. Példaként szolgál az El Camino zarándokút, amely mindazonáltal, hogy túrázás, még szellemi felfrissülést és megújulást is nyújt.

Tillmann J.A., A világjárás művészete című munkájából idézve:

"Egy ilyen esztétika lehetőségét példázza és árnyalja Miroslav Mandić műve: „A földeken át jártam, búzáat ettem, a madarakat néztem, behúzódtam egy gyümölcsösbe nagy szemű málnát

---

<sup>2</sup> Edward T. Hall, Rejtett Dimenziók, Budapest: Gondolat Kiadó, 1980, 97-99.

szedni, erdei ösvényen jártam, azt kérdeztem magamtól, miért teszem mindezt?” (502. gyaloglás)

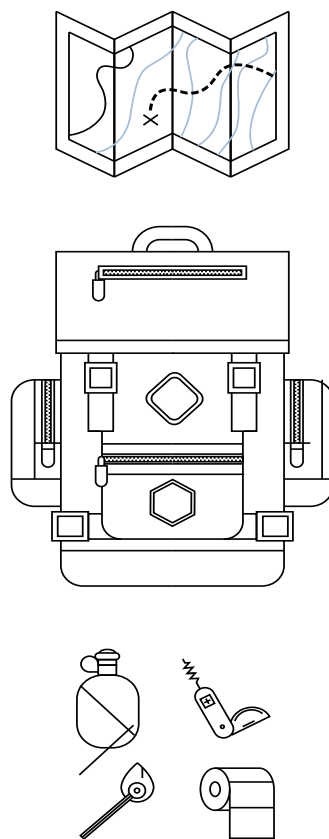
„Szép volt a 333. gyaloglás. A fényes nap. A völgy és a tiszta sár. Az alacsony fű, mely zöld lélekké vált, amelyen járok.” (333. gyaloglás)

„A gyaloglás – nagy ajándék. A gyaloglás művészete – tánc, színház, magány, csönd, himnusz. A gyaloglással zenét szerzek.” (309. gyaloglás)

„A gondolataim viszik-e járásom, vagy a járásom a gondolataimat, nem tudom; a lábam is és a gondolkodásom is szállt. Amikor szállok, tisztán látom magam, ahogyan a földön gyalogolok, a juhok, libák, kutyák, és a lovak mellett, melyek kukoricával magasan megrakott szekereket húznak. Magasan az égig. Magasan az égig szálltam én is...” (309. gyaloglás)

„Az utak a legfontosabbak. Az utak maguktól is épülnek, ha beléjük építjük fölismerésünket, hogy velük kezdődik minden.” (156. gyaloglás) <sup>3</sup>

“Mi vagyunk az első nemzedék, akinek egy új, egy promenadológiai<sup>4</sup> esztétikát kell felépítenie.”<sup>5</sup> , írja Lucius Burckhardt. “



<sup>3</sup> Miroslav Mandić, A kóborlás rózsája, Átváltozások [Fordította: Utasi Csilla], 1995/5. 129 skk, Idézi: Tillmann J.A., uo., 153

<sup>4</sup> promenadológiai: sétálástan

<sup>5</sup> Lucius Burckhardt, Warum ist Landschaft schön? Die Spaziergangswissenschaft, Berlin: Schmitz, 2006. 87, Idézi: Tillmann J.A., A világjárás művészete, Metszetek, Budapest: Helikon, 2010/1-2., 2010.04.11., 153





## FÜRDŐZÉS ÉLMÉNYE

“Ott légfürdőzünk minden időben, csoportosan sétálgatunk vagy üldögélünk, megtárgyaljuk egymás betegségeit, méreteit, meg a különféle nyavalyákat, amelyek az emberi testet sújtják.”<sup>6</sup>

A tervezés első lépése, egy olyan élmény keresése volt, amely komplex, össz-érzéki módon van hatással érzékelésünkre.

A fürdőzés -kiinduló helyzetünkben a törökfürdők- élménye, valamint az un. hammam belső, központi tere, a forró fürdőterem (harara vagy sıcaklık) minden szempontból megfelelt a kutatásunk és megfigyeléseink alapjául. A belső térben hömpölygő gőz átláthatatlan sejtelmessége, a kupola által keltett érdekes akusztikai hatások sokfélesége, a felhasznált anyagok egyszerűsége és természetessége, valamint a termálvíz hője és illata mind-mind a teljes szenzoriális rendszert hivatott aktivizálni. Felfokozott és komplex esztétikai élmény, amely a hétköznapi életben nem megszokott.

Anyaghasználatában a kerámia, természetes téglák dominálnak. Komoly problémát okoz a vízben oldott magas ásványi anyag tartalom, amely viszonylag agresszív, felfokozott ütemben korrodálódik tőle az anyagok, valamint eltömít mindent a lerakódása. Az ez elleni védekezésben évszázadokig fontos szerepet töltött be a magas gyantatartalmú vörösfenyő, amely földalatti csőrendszerként a termálvíz szállítására szolgált, valamint a sómázás kerámia, amely felülete könnyen és egyszerűen tisztítható, viszont előállítása rendkívül káros környezetünkre.<sup>7</sup>

## BALNEOLÓGIA <sup>8</sup>

\* A termál- és gyógyvíz felhasználására támaszkodó gyógyászati ág.

Az ásványvíz olyan spontán felszínre törő, vagy fúrt kútból nyert víz, melynek oldott ásványi anyag tartalma 1000 mg/l fölött van. A termálvíz, vagy más néven hévíz olyan ásványvíz, amely hőmérséklete 30°C fölötti. <sup>9</sup>

A talajból feltörő víz, egyedi ásványi anyag tartalma és hőmérséklete miatt minősítést szerezhet, mely által gyógy-, termál-, és karsztvíz kategóriába sorolható. A gyógyvizeket a gyógyászatban különböző mozgásszervi megbetegedések és keringési rendszerek kezelésére használják. Hőmérsékletük és ásványi anyag tartalmuk olyan természetes folyamatokat indítanak el a szervezetben, amelyek kémiai és fizikai hatásai pozitívan hatnak a beteg kondíciójára és teljesítményére. Ezt alkalmazzák külsőleg és belsőleg egyaránt.

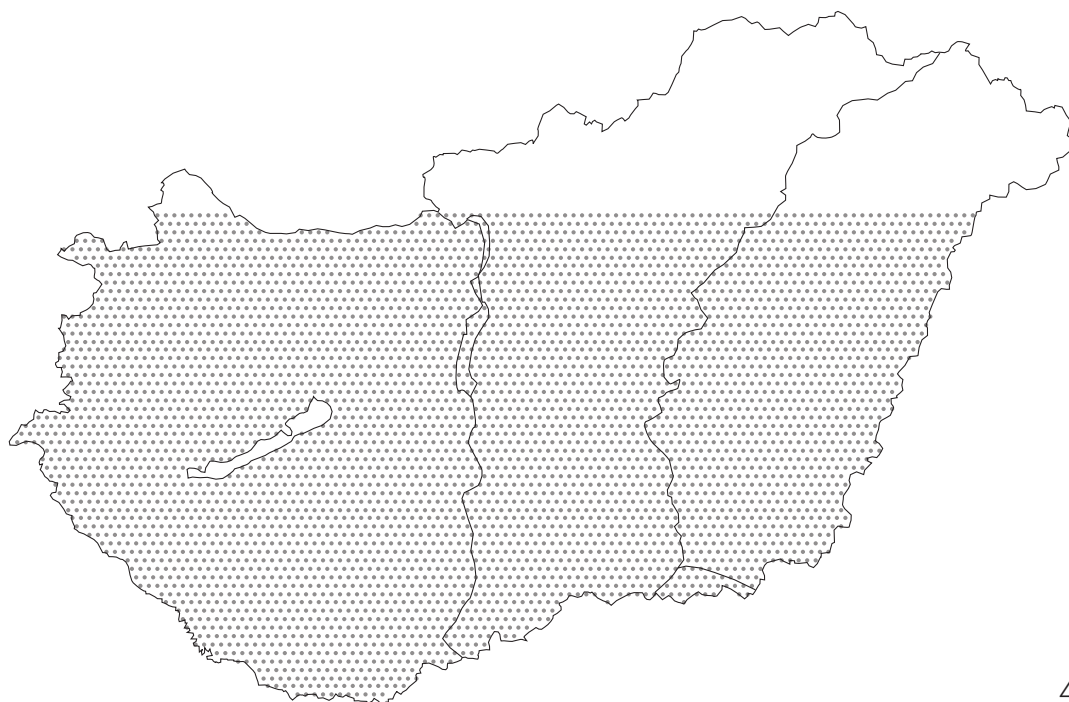
A gyógyászatban továbbá fontos, hogy a betegség mértékétől függően szabja meg a balneológus a kezelés hosszát, de, hogy a hatás érezhető és kimutatható legyen minimum 5 és maximum 30 napos kúrákat javasolnak a betegeknek. Ezeket naponta, legfeljebb kétnaponta ismételni kell. Évente pedig kétszer van lehetőség az elvégzésére.

<sup>6</sup> Katherine Mansfield, Egy Csésze Tea, Novellák, Légfürdő, Fordította: Szöllősy Klára, Budapest: Európa K Könyvkiadó, 1958, [1948.], 342.

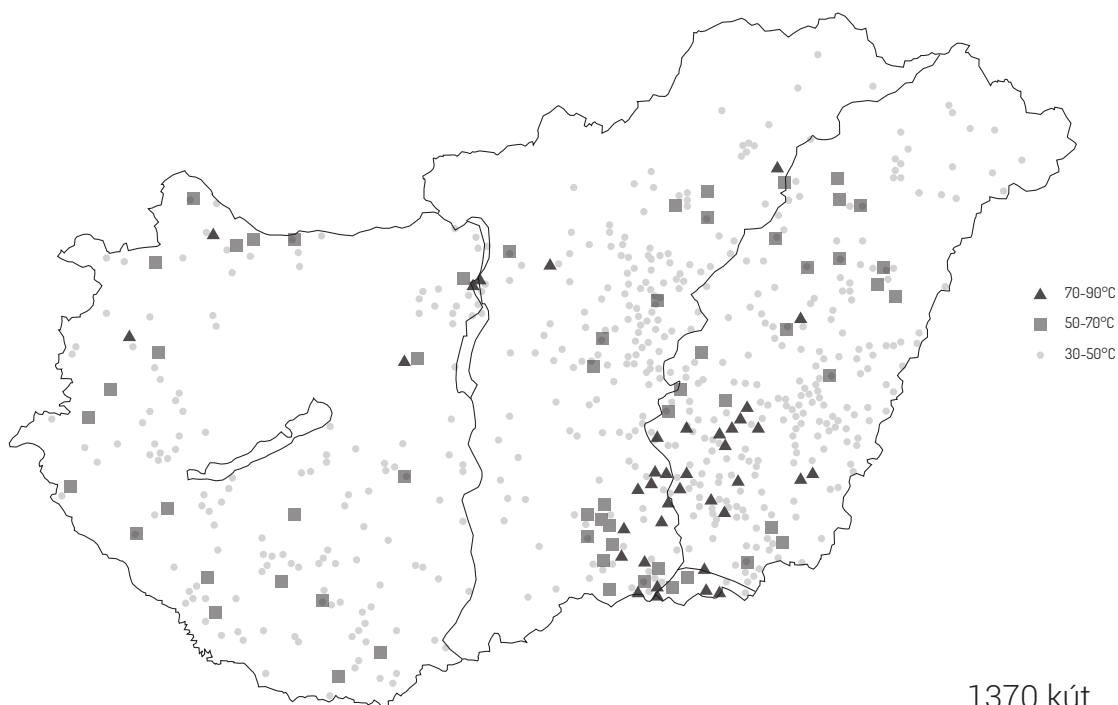
<sup>7</sup> Interjú Henszelmann Imre, szilikátipari vegyészmérnökkel, Lásd: Mellékletek [1]

<sup>8</sup> A témában Dr. Géher Pál, a Veli-bej gyógyfürdő balneológusa, részletes információkkal szolgált a fürdőzés gyógyító, jótékony hatásairól.

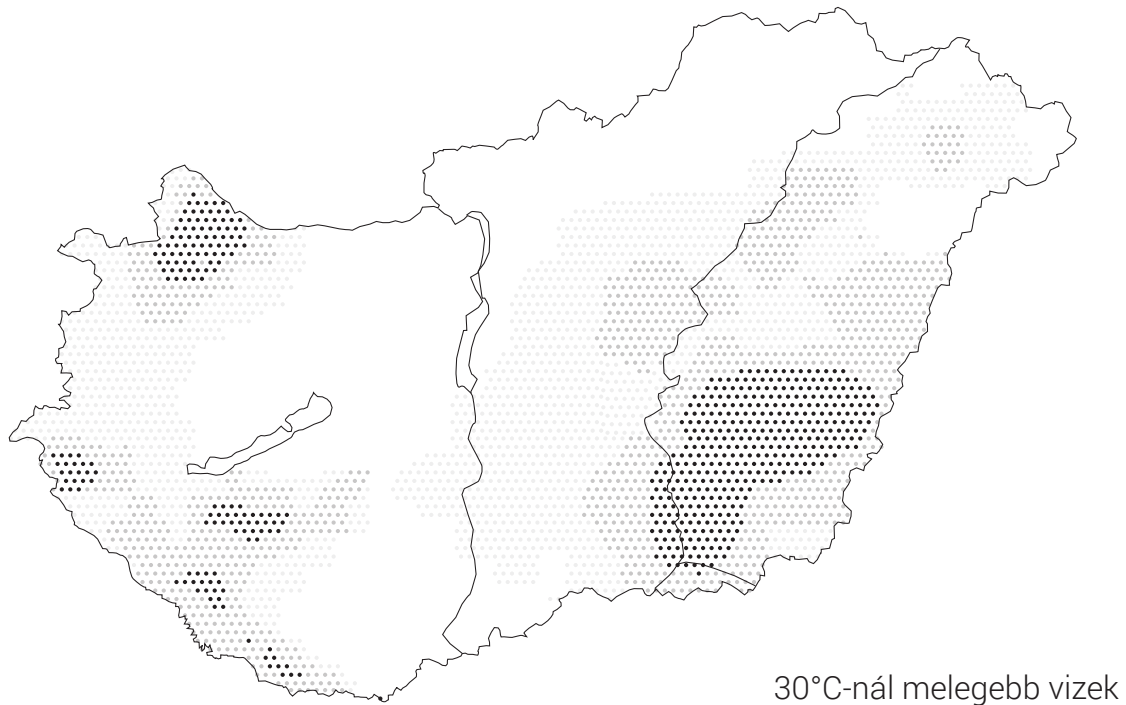
<sup>9</sup> Bender Tamás, Balneoterápia és hidroterápia, [Szerkesztő: Boros Gábor és Dékány András], Budapest: Medicina Könyvkiadó, 2014, 10.



4/5



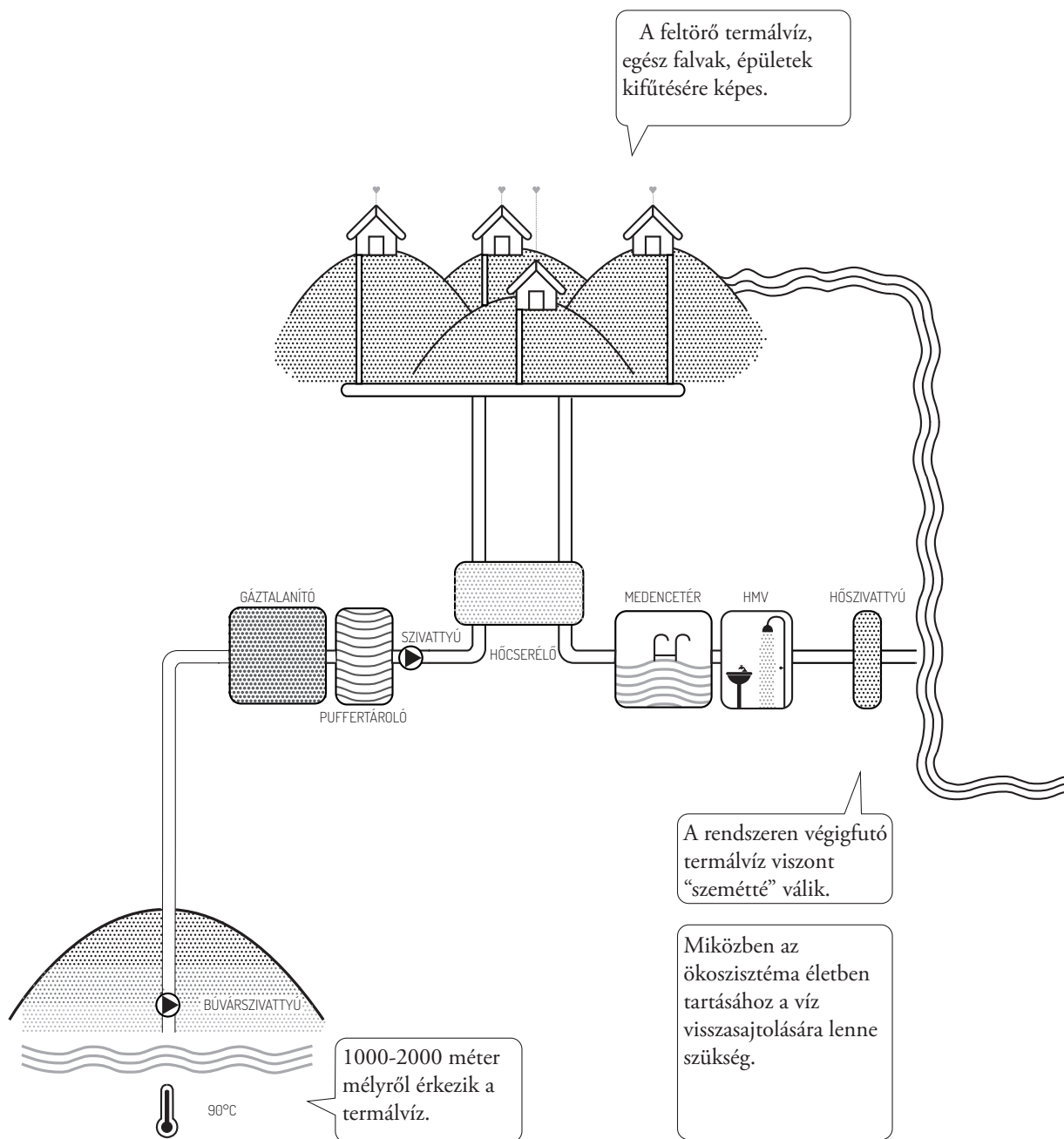
1370 kút



„Magyarország termálvíz nagyhatalom”<sup>13</sup>, amelynek következményeként már a római időkben létesültek fürdők hazánkban. A hazai fürdőkultúra közel 2000 éves. Vannak feljegyzések az Árpád-házi királyok korából is fürdők használatáról. A török korban szintén épültek fürdők, valamint jelenleg is létesülnek különböző termál-, élmény- és wellness fürdők. A fürdőzés kezdetekben pusztán a tisztálkodásról és gyógyulásról szólt, majd a társasági élet központjává vált. A gyógyító szerepe a mai napig megmaradt a többi szerepe jelentősen csökkent.

---

<sup>13</sup> Dr. Róna Iván is, a Magyar Turizmus Zrt. vezérigazgatója II. Thermal & Wellness Egészségturisztikai Kiállítás 2009



<sup>10</sup> Szita Gábor, a Magyar Geotermális Egyesület elnökével, gépészmérnökkel folytatott interjú anyaga alapján.

## GEOLÓGIA - HIDROGEOLÓGIA

A kutatás fókuszába került a termálvíz, ami a mozgató rugója a fürdőknek. Szakértők megkérdezésével és bevonásával, létrehoztuk saját információs rendszerünket Magyarország geológiai helyzetét illetően, mely a tervezés alapjaihoz szolgált. (Szita Gábor, Dobos Irma, Liebe Pál, Szabó Ábel). Kiderült, hogy Magyarország és a Kárpát-medence kedvező hidrogeológiai adottságokkal rendelkezik. Az ország 4/5-e alatt található termálvíz tározó kőzetréteg, valamint ezek igen közel vannak a felszínhez (1200-1500m), azaz kedvező geotermikus gradienssel rendelkezik hazánk. Világviszonylatban Izland után a második helyen van, emellett az első 5 termálvízben gazdag ország egyike. Ez hatalmas energiaforrás és turisztikai lehetőség is egyben.

## TERMÁLKÚT

A 19. században Zsigmondy Vilmos elindította a tudományos mélységi vízfeltárást, és leginkább hévízfeltárást végzett<sup>11</sup>. Az 1950-es, '60-as években olajat keresve sok kutat fúrtak, ezek nagy része "sikertelenül" zárult, mivel csak hévizet találtak. A fúrt hévízkutak száma mára több, mint 1370<sup>12</sup>. Évente kb. 560 új kutat fúrnak, ennek egy része karsztvíz, öntözővíz, ivóvíz, ásványvíz és csak egy része hévíz kút. 2015-ben 252 kutat fúrtak. Jelentős részüket hasznosították (fűtés, világítás, fürdés, gyógyítás, ivás, palackozás, energiatermelés).

Két fajtájukat különböztetik meg: negatív kút- önmagától nem tör a felszínre, kitermelése csak gépi segítséggel lehetséges; pozitív kút- önmagától, magas nyomással a felszínre tör. A törők korban épült fürdők az utóbbit használták, a jelen korban épültek jellemzően az előbbi.

Ezek egy része cementdugóval le van zárva, vagy szabadon folyik a felszínre. Harmadik esetben már hasznosítva voltak, ekkor csappal vannak ellátva, ami szabályozza a kifolyó víz mennyiségét. Azonban kitermelésül kockázattal jár, mivel a kutak vízkivételének fokozódásával csökken nyomásuk, akár el is apadhatnak.

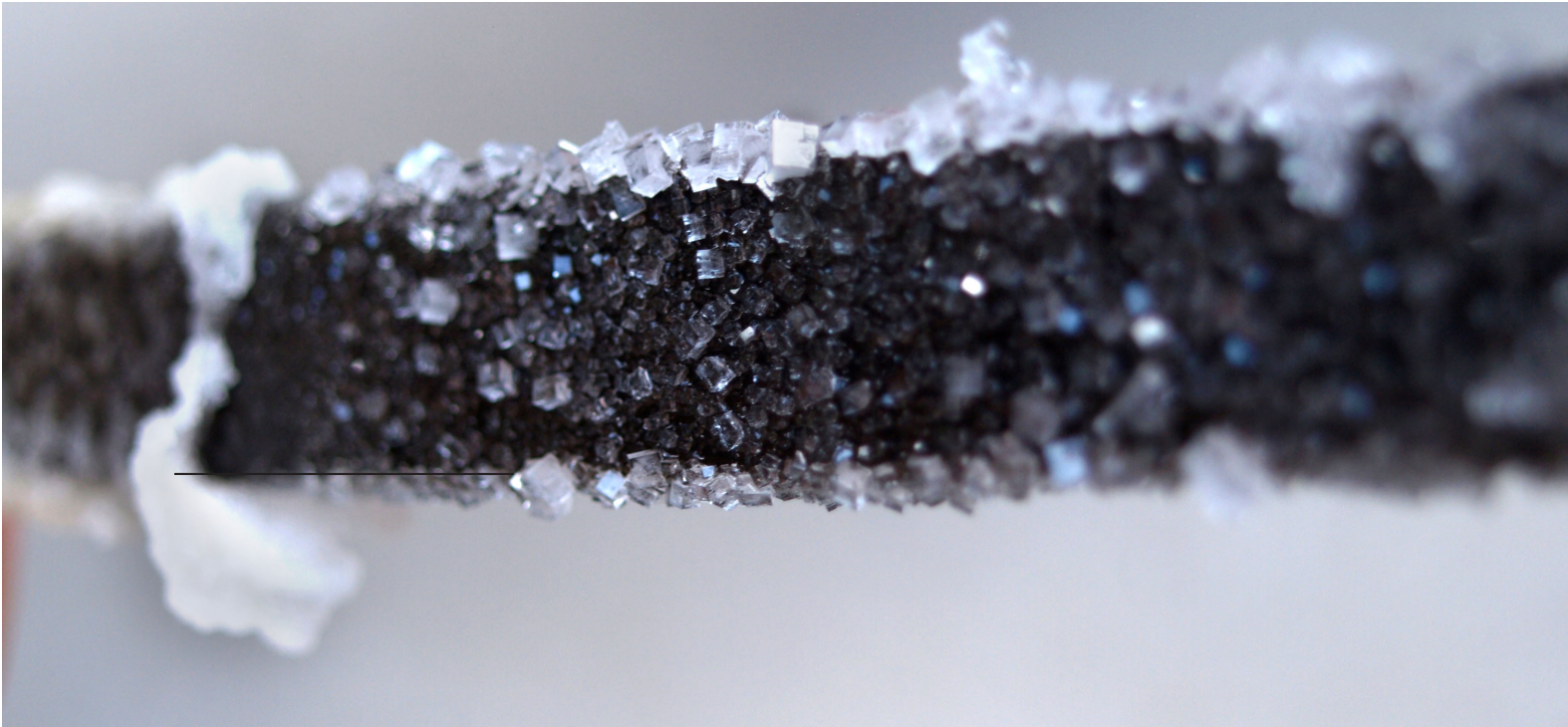
Hőmérsékletük 30-90°C között mozog, valamint jellemzően, hidrogén-karbonátot, kalciumot, nátriumot, szulfidokat, fluoridot, magnéziumot, jódot, brómot tartalmaz. Ezeknek aránya kutanként eltér.

---

<sup>11</sup> dr. Dobos Irma, Magyarország hévizei, jegyzet, 2009, 28. dia

<sup>12</sup> Bender Tamás, Balneoterápia és hidroterápia, [Szerkesztő: Boros Gábor és Dékány András], Budapest: Medicina Könyvkiadó, 2014, 7.







## MEGFIGYELÉS, PROBLÉMA

A meglátogatott fürdőkben azt tapasztaltuk, hatalmas problémát jelent a vízkő lerakódása a funkcionális, a látogatók kényelmét szolgáló, felületeken. Így azokat nagy erővel igyekeznek, a fürdő méretétől függően napi többszöri alkalommal, vegyszerekkel eltávolítani. Ezekkel a folyamatokkal a víz további szennyeződését állítják elő.

## FELVETÉS

Vajon meglehetne oldani az víz ásványi anyag tartalmának (vízkő), pozitív anyagként való felhasználását?

Arra gondoltunk, nem hagyományos anyagként a víz ásványi anyag tartalmával szeretnénk építeni, tereket létrehozni. Azzal az anyaggal, mely lerakódva képes felületet létrehozni, teresedést kialakítani, fehér anyagában fényt hordozni. S fontos tulajdonsága, hogy mivel a többi anyaggal szemben nagyságrendekkel lassabban épülő anyag, (hisz folyamat során kalcit<sup>19</sup> képződik, ami a Mohs-féle keménységi skála<sup>20</sup> 3. eleme: körömmel nem karcolható, tűvel igen<sup>21</sup>.) így egy új irányból képviseli az idő jelenlétét, nem rombolva, hanem építve önmagát.

Koncepciónk, hogy a több száz, ezer métert megtett termálvizek sói, és ásványi anyag tartalma az idő múlásával építse és létrehozza létének lenyomatát. Az általunk megalkotott tárgyi és épített környezet képes ezt a "szűrést" elvégezni, és mindkettőt felhasználni a multiszenzoriális élmény létrehozásában. Minél nagyobb felületen hűl le és minél nagyobb a hőmérsékletkülönbség annál intenzívebb a lerakódás mértéke.

Mindemellett a termálvíz felszínre jutását követően csak lehűlve, ásványi anyag tartalom nélkül engedhető vissza a természetbe, melyre ez egy praktikus megoldás.

A végeredmény előre nem determinálható, hanem folyamatosan változik. Egyik kút fölé telepített elem sem lesz azonos. Mind térben, mind időben változó építőanyag, ami a hely sajátja.

Ennek a felvételére alkalmas anyagként határoztuk meg kísérleteink alapján a papírt, textilt és a kötélként használható természetes, rostos anyagokat, mint rafia, kender. Ezeknek az anyagoknak a használata esetén lehetőség nyílik arra, hogy a szerves anyagok, az idő múlásával kiveszve az építményből, helyet cseréljenek a kalcit kiüléssel.

---

A koncepció alkotás közben a kerámia és a vörösréz is lehetséges anyag volt, de ezeket a tervezés folyamán elhagytuk. Olyan anyagokat kerestük, amelyek a legrosszabbul viselik a termálvíz lerakódásait. A kerámia a fürdőkultúra kedvelt anyaga, mivel mázazással jól ellenállóvá tehető a vízzel szemben, de mázazatlan, porózus állapotban képes igen jól felvenni az ásványi kiülést, ennek ellenére üvegkristály szerkezete miatt, az ásványkiüléssel konkuráló anyagnak gondoltuk. A vörösréz és egyéb fémfedések a törökfürdők héjalásánál használatos, és oxidációs, öregedési folyamata képes színezní. A hővezetés szempontjából viszont előnytelen és felülete nem kedves a lerakódásnak.

További használati anyagként a vörösfenyőt<sup>18</sup> definiáltuk, amely magas gyanta tartalma miatt jól tűri a kalcitképződést, így az ülőegységek, járófelületek tervezésekor számoltunk vele, továbbá a szaunák és fürdőhelyek ma is kedvelt anyaga. (Római korban is használták az amfiteátrumok építésénél, Velence alapjai ebből készültek, valamint a hajóépítés kedvelt alapanyaga. Magas gyantatartalmának köszönheti a vizes, forró környezetben való széleskörű alkalmazását, valamint annak, hogy könnyen alakítható és saválló. Hazánkban is élő faj.)

---

<sup>18</sup> Lásd: Mellékletek [2]

<sup>19</sup> Lásd: Mellékletek [3]

<sup>20</sup> Lásd: Mellékletek [4]

<sup>21</sup> dr. Bognár László - dr. Oberfrank Ferenc, Gemmológiai alapismeretek, Oktatási segédanyag, Budapest: V-Pearl Kft., 12. dia, Lásd: Melléklet [4]

## KÍSÉRLET

Az anyaghasználathoz kapcsolódóan kísérleteket folytattunk az anyagok meleg és víztűrő képességeinek tesztelésére, összekapcsolva a lerakódás befogadására legalkalmasabb anyag keresésével. (Ehhez túltelített vizes sóoldatot használtunk, mely a valóságos ásványi anyag lerakódást hozzávetőlegesen 4-5-szörös gyorsasággal képes illusztrálni.) Mindez a funkció és struktúra kialakításában segítette tervezésünket. A folyamat kis léptékű, gyorsított modellezésével, törvényszerűségeket, és viselkedésmódokat figyeltünk meg, melyek a belső-, és külső tér kialakítását befolyásolták. A kísérlet alapjául vett anyagok:

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>kerámia</b>     | felületére ül ki, máz nélkül a nyílt pórusokba hatol, kapillárisokon felszívárog, sokáig tartja hőjét                              |
| <b>vörösréz</b>    | nehezen tapad meg a felületén, gyorsan korrodálódik, elszínezi a vizet, sokáig tartja a hőt, pára kicsapódik rajta                 |
| <b>papírkötél</b>  | felületére remekül tapad, kapillárisokon felszívárog, folyamatosan oldja a felületet, folyamatosan nedves                          |
| <b>kenderkötél</b> | felületére remekül tapad, a bolyhos szálakon és a belső részekben nagy felületet alkot, merevíti az anyagot                        |
| <b>kenderkóc</b>   | a kóc szálakon elkülönülve tapad meg, ezáltal gyorsan növekszik, nagy felületen, finoman szétfeszíti a szálakat                    |
| <b>papírhenger</b> | felületén nehezen ül meg, mivel folyamatosan bomlik a külső papír réteg, kapillárisokon felszívárog, szétázik, lágyítja az anyagot |
| <b>textilháló</b>  | a háló lyukait eltömíti, egyenletesen nő minden felületén, merevíti az anyagot   |
| <b>rafia</b>       | felületén és a szalagok között egyaránt nő, a belső részeket teljesen eltömíti   |
| <b>feketedió</b>   | felületén nehezen ül ki, hő hatására leázik róla, kapillárisokon sokáig felszívárog a víz, elszínezi és kiszívja a színét          |
| <b>üveg</b>        | telepekben megkapaszkodik a felületen, hő hatására lesodródik  |
| <b>pamutcerna</b>  | a szálak között gyorsan és nagy felületen kristályok formájában csapódik ki, merevíti az anyagot                                   |

## A KÍSÉRLET KONKLÚZIÓI

\* a 17. nap után

A kezdetleges vizes átfolyások után az első só kiülés következtében a folyamat gyorsasága megduplázódik, így a legideálisabb állapot a növekedéséhez a saját anyagához való kapcsolódása folytán jön létre.

A szálak anyagok esetében, minden egyes szálon megtapadva a formát zsugorítja és tömíti.

Ezzel szemben a feszes szerkezettel kialakított kísérleti testek, illetve a szilárd testű anyagok nem esnek át számottevő fizikai elváltozáson, csupán az egyenes, egzakt formák a lerakódás következtében elveszítik szöges rendszerüket.



A megszilárdult sókristályok térigénye megnő, nem tűrik a zárt formákat (pl.: a kísérlethez használt elpattant üveg, mely alján 4-5 centi vastagon állt a só kristály).

A szerves anyagokból készült modellek általi vízfelszíneződés az anyag lassú elbomlására utal, mindeközben a só kiülés minden esetben fixálja a formát.

Esztétikai szempontból a sötét / barna anyagok használata oldja a só kristályok hideg fehér formáját, és jól definiálható időérzetet biztosít a befogadó számára, mely a lerakódás időbeliségét jól mutatja.

A kísérlet folyamán a vízfelszín feletti (folyamatos vízgőzben lévő), és a vízfelszín alatti (túltelített vizes só oldatban lévő) anyag viselkedésről is mintát kaphattunk. Eltérő jeleket mutatott a kiülés finomságát és gyorsaságát illetően, viszont azonos módon mindkét anyagrészt megszilárdult a kiülés hatására (színében nem látszódó kiülés esetében is).

Eltérést tapasztaltunk továbbá a felhasznált anyagok reakció idejében és ellenálló képességében, viszont kísérletünk folyamán nem találtunk olyan anyagot, mely ne lépett volna kölcsönhatásba a vizes sóoldattal.



---

2. NAP



---

4. NAP





---

10. NAP



---

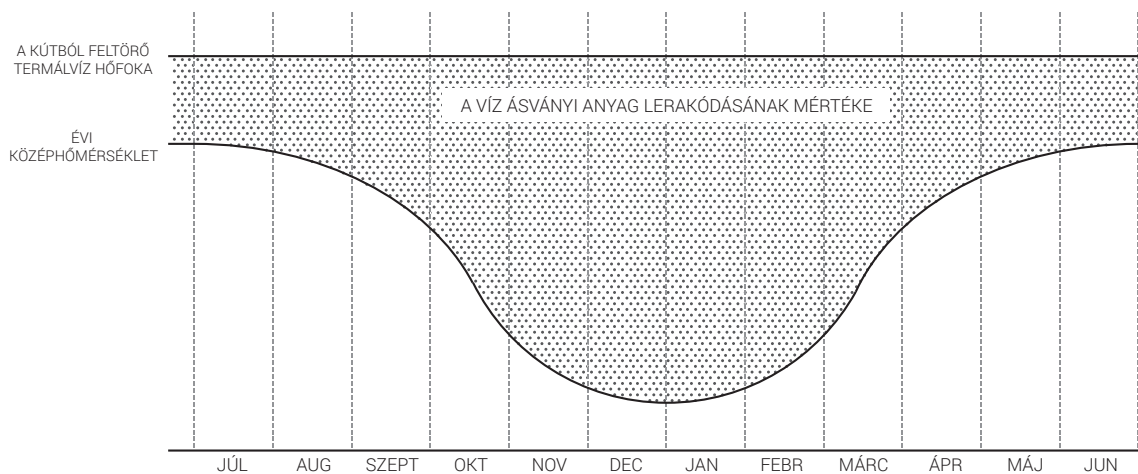
17. NAP

---

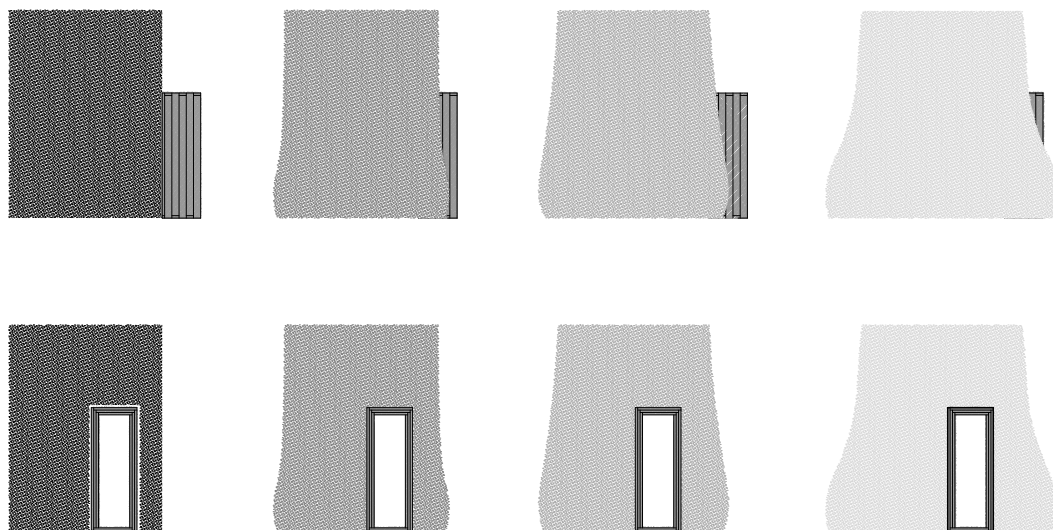
KÍSÉRLET TEXTIL HENGERREL



A “MERENGŐ” megjelenését befolyásoló tényezők időbeni alakulása. Az ásvány, mint építő anyag megmutatkozása az idő és hőmérséklet függvényében.



A MERENGO jellegének változása évtizedes távlatban.



A meghatározott elv működéséhez, két dologra volt szükségünk: minél nagyobb és több felületre, amelyen a víz játszóteret alakíthat ki magának, és egy anyagra mely képes felvenni és magába építeni ezt az ásványi anyag kiülést. Ezt a felületet a továbbiakban felvevő felületnek / felvevő falnak neveztük.

A megtervezésében nagy szerepet töltött be a leadott hő kérdése, mely alapjaiban meghatározza az ásványi anyag lerakódás helyét és mértékét.

Konklúzióként arra a következtetésre jutottunk, hogy a víz felszínre törésének pillanatában a víz hőmérsékletének magassága miatt, a felső szerkezet részen lesz a legminimálisabb lerakódás, miközben a lentebb lévő részekben, nagyságrendekkel nagyobb méreteket ölt majd a kiülés. Valamint, hogy teret követelve magának idővel a felvevő felületet ki mozdítja majd eredeti síkjából, így is befolyásolva a térszerveződést.

## VÉGSŐ ANYAG VÁLASZTÁS : A KENDER KÖTÉL



A kísérleti anyagok közül a kender kötél olyan szerves anyagnak mutatkozott, amely szálrendszerű építkezése miatt, kis átmérőn is nagy mértékben képes magába engedni az ásványi anyag lerakódását, időben hosszútávú felületet biztosít, ám képes a szerkezetből való távozásra, átadva a helyét a kalcitnak.

Elsődleges célunk volt olyan rendszert kialakítani a kötél rendezésével, mely kooperációra lépve a kalcittal, ütemszerűen, rétegetesen építi saját falát, elsősorban egy héjat képezve a belső tér körül. Kialakításában így jelentős volt a kötél dőlés szögeinek iránya, valamint a felhasználó megóvása ( a fentről érkező igen magas hőfokú vízcseppek kiküszöbölése). Továbbá az egyszerűség rendező elvét követve a többi elemhez való kapcsolódása, az egységességre törekvés, és a belső térben jelentkező árnyék hatás figyelembe vétele.

E kettős anyagtulajdonságait figyelembe véve, valamint, hogy kúttól, és a kút ásványi anyag tartalmától függően 2 - 5 centit képes évente növekedni a kalcitréteg a felvevő felületen, azt is kikísérleteztük, hogyan képes az első rétegeképződés után, az anyag már csak a külső falra építkezni tovább, mintegy eltorzítva, magáévá téve a kiinduló formát.

## ÖSSZEGZÉS / KONSTRUKTÍV ERÓZIÓ

Alapvetően számunkra láthatatlan dolgokból alkotunk teret. Felhasználjuk az időt, a föld-mélyéről érkező vizet, a vele sodródó közetanyagokat.

És tovább lépve, a tér-idő kapcsolata alkotja meg a rombolás folyamatával szemben ezeket a tekeret.

A kapott információkat összegezve fontos lépés volt, megtervezni, hogy melyik, kút-, és víz típus, milyen körülmények között jelenhetne meg terveinkben. Fontosnak tartottuk, a vízzel és a hővel kapcsolatos élmények megjelenését a projektben, továbbra is összekapcsolva érzékelésünk fontosságával. A konklúziónk ez volt:

## KÚT TÍPUSOK ÉS FUNKCIÓ

\* pozitív-, dugózott-, fűrkút

**30-50°C:** melegedő, amely hőmérséklete az emberi test hőjéhez (36°C) közel áll, vagy attól olyan mértékben tér el, hogy mindenki számára élvezhető.

**50-70°C:** hő légkamra, amelyben magasabb a hőfok, de magasabb a levegőben lévő pára, gőz mennyisége is.

**70-90°C:** szauna, az itt lévő hőfok a legmagasabb, amely a magas hőmérséklet különbség miatt legserkentőbben hat az ásványi anyag kicsapódásra.

A kutak típusa befolyásolja a rájuk telepített objektumok számát és típusát. A cementdugóval ellátott kút az első típus, ebből nem jut a felszínre víz. Ebben az esetben csak a termálvíz hőjét hasznosítjuk olyan módon, hogy elhelyezünk egy általunk tervezett beton "dugót", amely a felszínen meleg felületként jelenik meg. A "TERÜLŐ" a legegyszerűbb eleme a projektnek. A túra közbeni pihenést szolgáló egység folyamatosan azonos hőfokon van, ami a kút hőmérsékletétől függ. Felülete sima, ülésre, fekvésre, leheveredésre szolgál.

A kutak második és harmadik típusa szorosan összekapcsolódik. A pozitív kút, amely spontán felszínre tör és nincs ledugózva, valamint a már fűrt kút, mely egy "csappal" elzárva tartja magában a vizet. Ezek hasznosítására szolgál a "MERENGŐ" névre hallgató fő funkcionális egység, melyhez a kutak hőmérsékletének függvényében a következők kapcsolódnak még: "LUBICKOLÓ", "MERÜLŐ", "FELFEDŐ".

A "LUBICKOLÓ" és "MERÜLŐ" kialakításukban medencék a fő funkció kiegészítésére és a termálvíz további kezelésére szolgálnak. Ezek fala vörösfenyő pallókból áll, alján kavicságy húzódik végig. Az egész együttes alatt olyan meleg felület található, amely alatt kavicságy tárolja az elszivárgó vizet, ezáltal folyamatosan meleg marad.

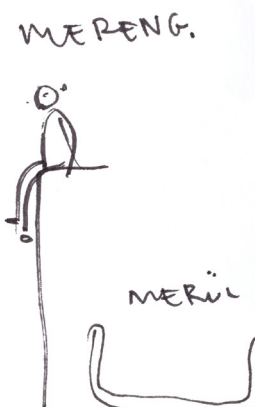
A fentebb említett funkciók kiegészítésére szolgálnak egységek, mint WC, zuhanyzó, öltöző, tárolók. Ezek kialakításánál minimális helyigényre törekedtünk, a fő funkció formanyelvével megegyező módon, azonos anyaghasználattal. Ezek jellegükben egyszerű építmények, amelyek visszafogott módon jelennek meg.

"A környezetet kis építményekkel kell megtölteni, hogy emberléptékű nyugvópontokat hozzunk létre a világunkban, a természetben."<sup>14</sup>

---

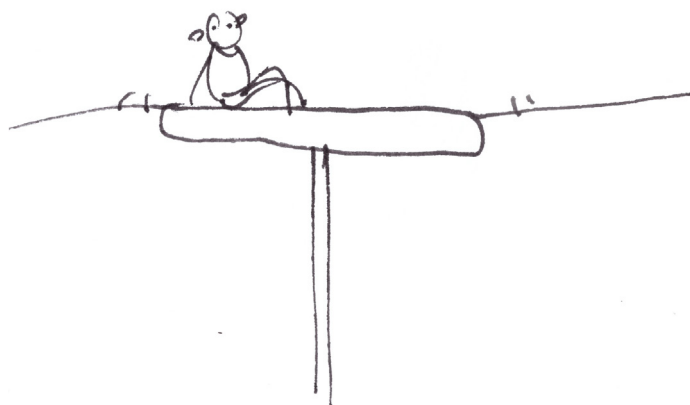
<sup>14</sup> Balogh Ádám, Öszinteség és identitás, Kortárs cseh építészet a kulturális identitás tükrében, TDK dolgozat, Budapest: BME - Építészmérnöki Kar, 2013, 55.

|             | TERÜLŐ                                       | MERENGŐ  | MERÜLŐ   | LUBICKOLÓ   | FELFEDŐ   |
|-------------|--|--|--|---|-----------|
|             | dugózott kút                                 | pozitív-, és fűrt, de csappal ellátott, kutak esetén |  |   |           |
| ÉLMÉNY      | melegedő<br>üldögélő<br>fekvésző<br>mezítláb | csendes ülő<br>suttogás<br>illatok<br>félhomály      | nyakig forróság, elrejtő gőz<br>simogató víz, forró takaró<br>pocsolás, láblógatás | megfigyelés<br>ücsörgés<br>pihenés<br>hallgatózás |           |
| ÉRZÉKEK     | taktilit<br>vizuális<br>olfaktorikus         | taktilis<br>olfaktorikus<br>félhomály<br>audiatív    | kinesztetikus<br>auditív<br>termikus   | vizuális<br>auditív                               |           |
| TESTHELYZET | ül<br>fekszik<br>hever                       | ül<br>fekszik<br>görnyed                             | lábát lógat<br>merül, guggol   | ül  |           |
| TERMÁLVÍZ   | hő   | hő<br>ásványi anyag<br>víz                           | hő<br>víz  | hő  |           |
| KIALAKÍTÁS  | beton<br>felület                             | vörösfenyő<br>papír, textil<br>belső tér             | vörösfenyő<br>medence  | vörösfenyő<br>pad                                 |           |
| MÉRET       | 300x300x50                                   | 300x300x400  | 150x150x150  | 150x150x20  | 45x45x220 |





MEUGSUK





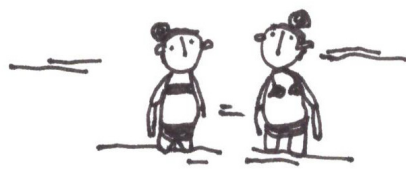
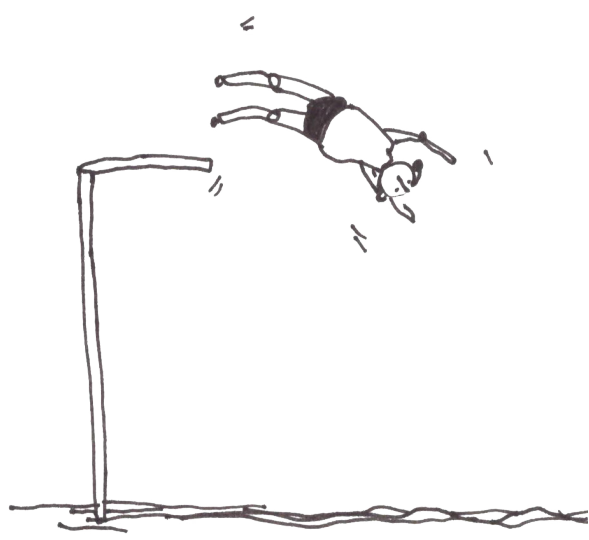
FENT BE

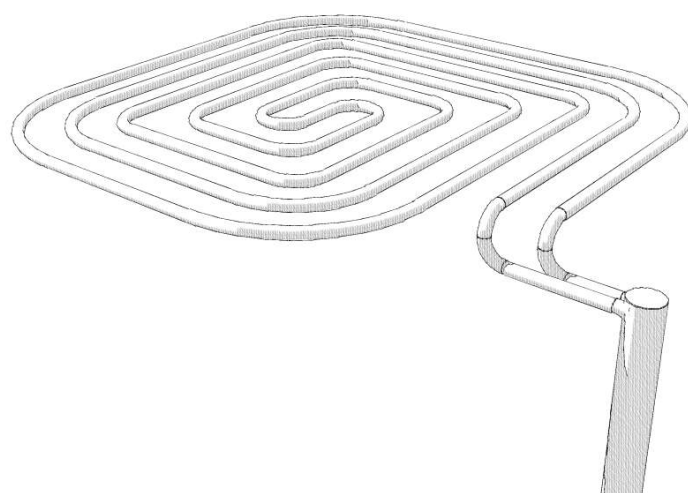
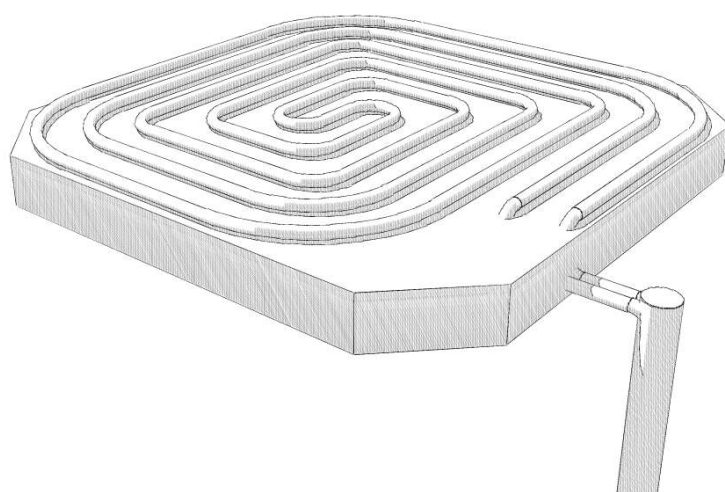
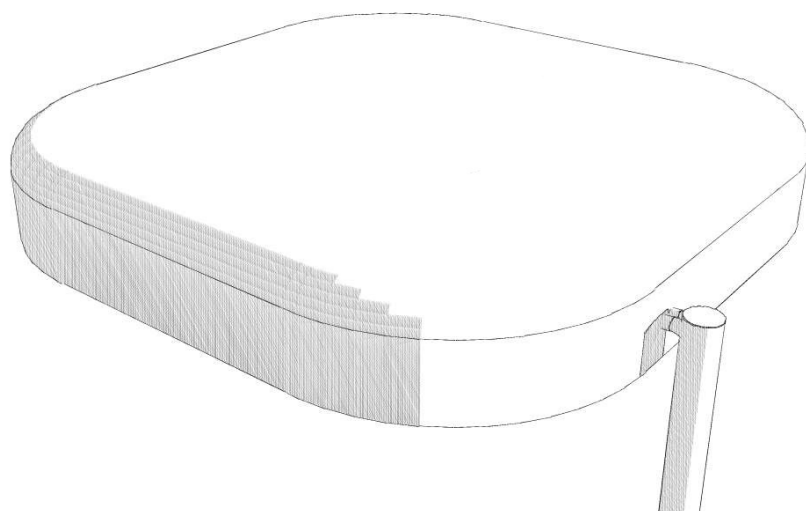
HÖ KI

KÜRTÖ HATA'S

FENT BE

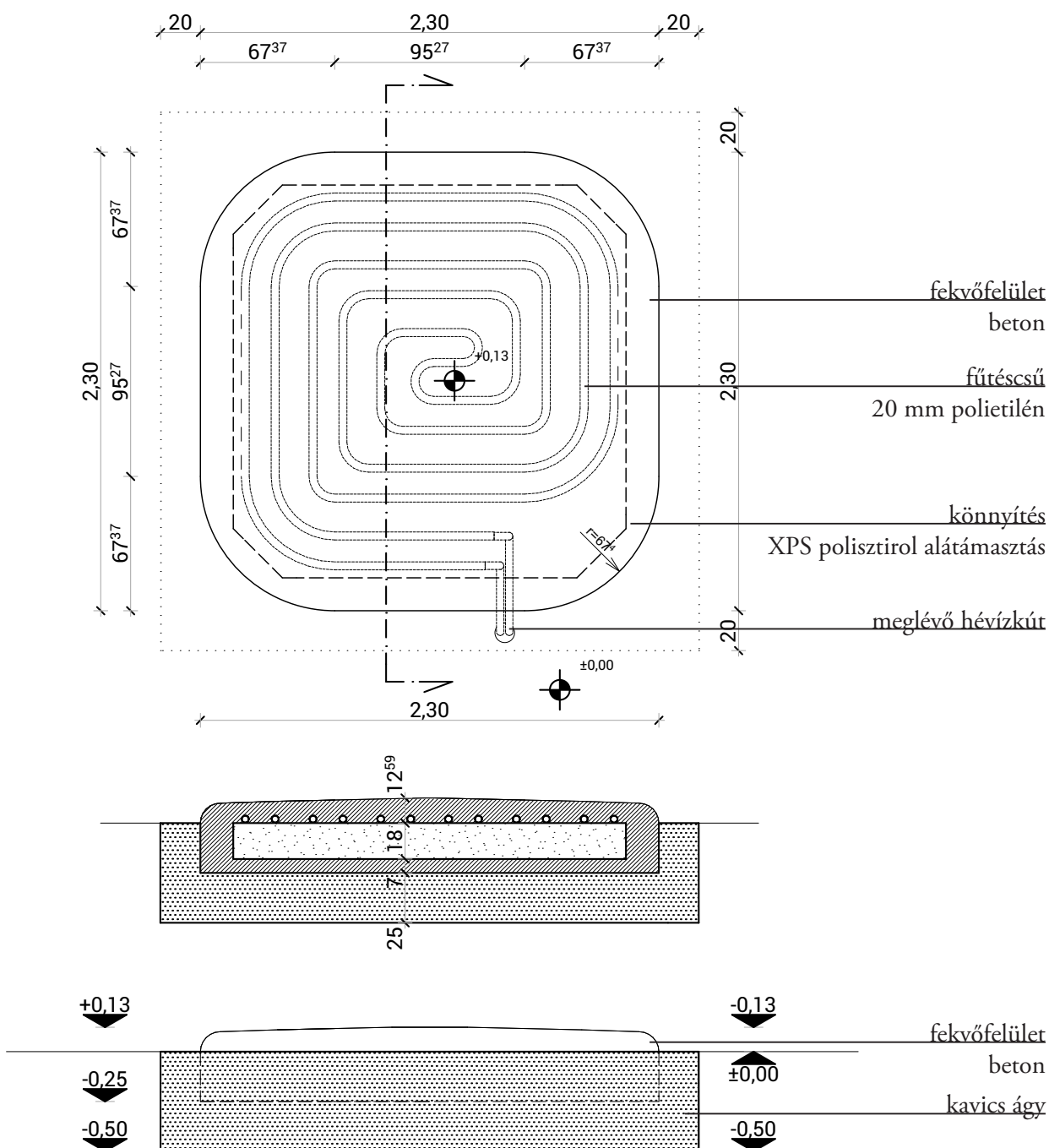
NYITOTT FÜRDŐ





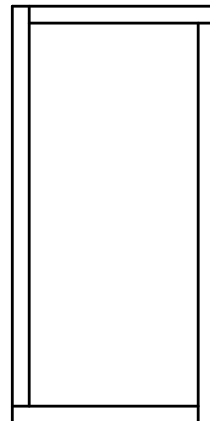
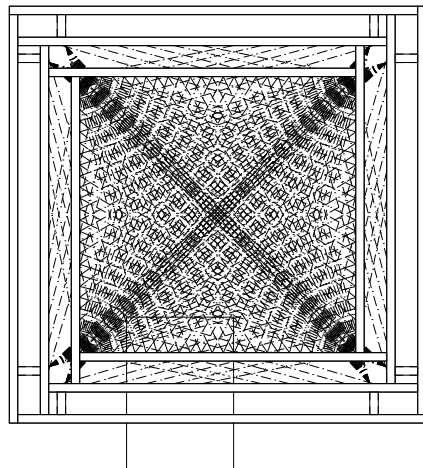
## TERÜLŐ

Az általunk tervezet pihenő pont alapanyaga beton. A belsejében található egy polietilén padlófűtés cső, amelyben a padlófűtés elvén kering a feltörő termálvíz. Ez egy zárt rendszer, amelyből a víz közvetlenül visszakerül a tározórétegbe. Ezáltal csak a termálvíz hője lesz hasznosítva ennél az elemnél.

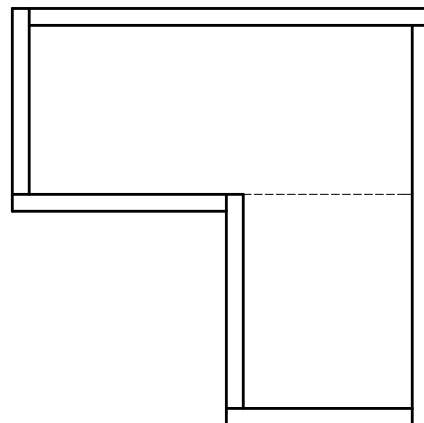
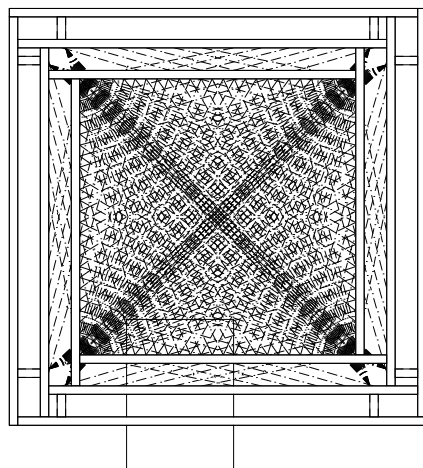


## VARIÁCIÓK

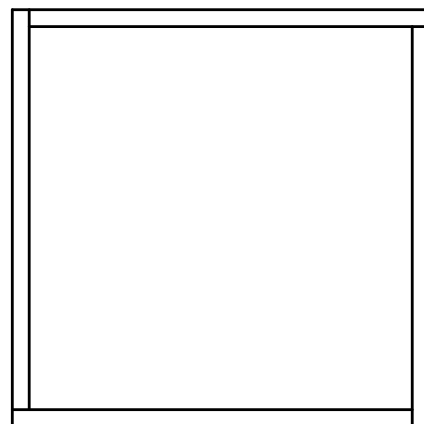
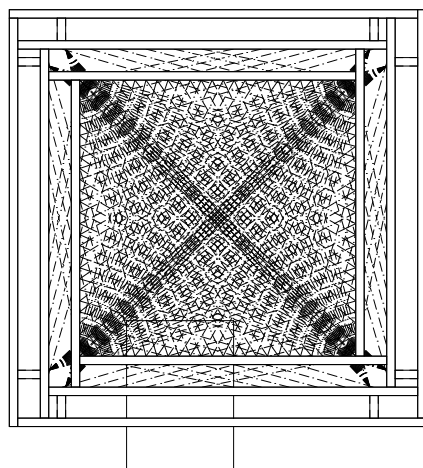
30-50°C



50-70°C

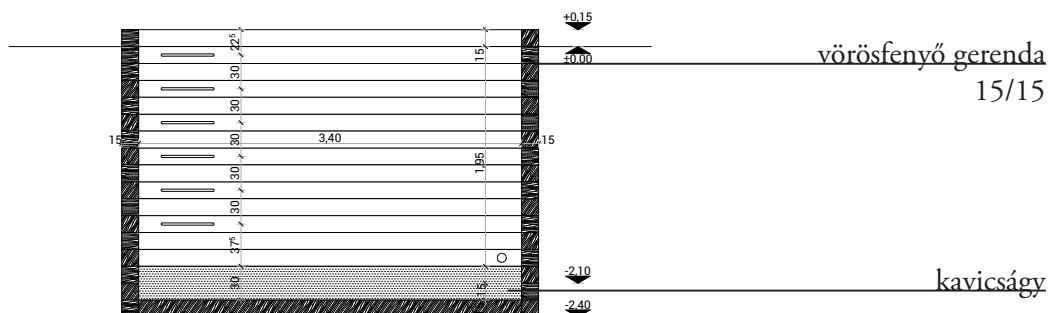
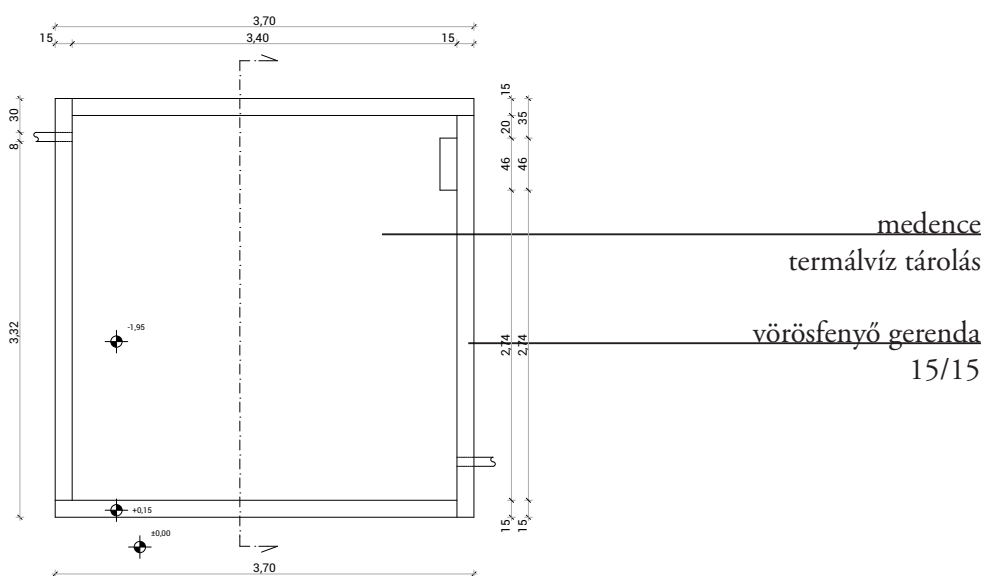
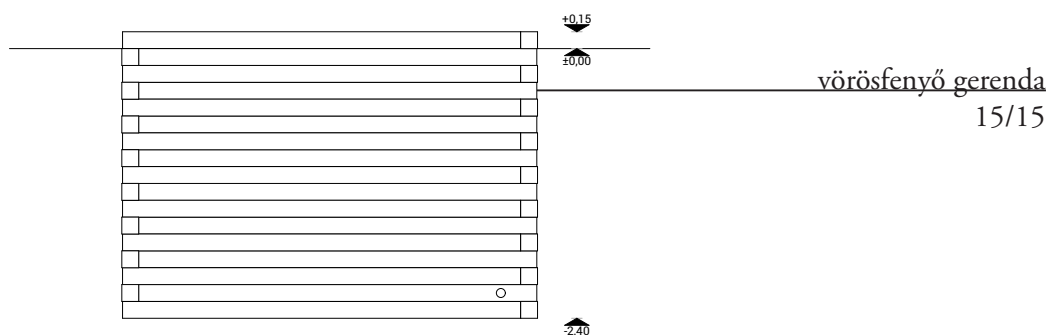


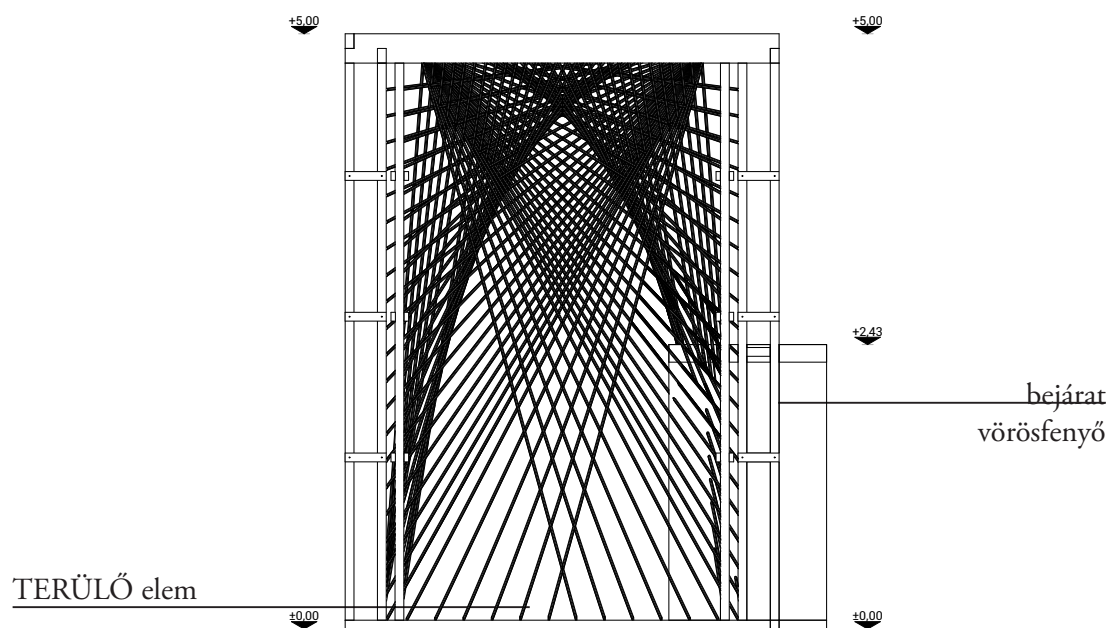
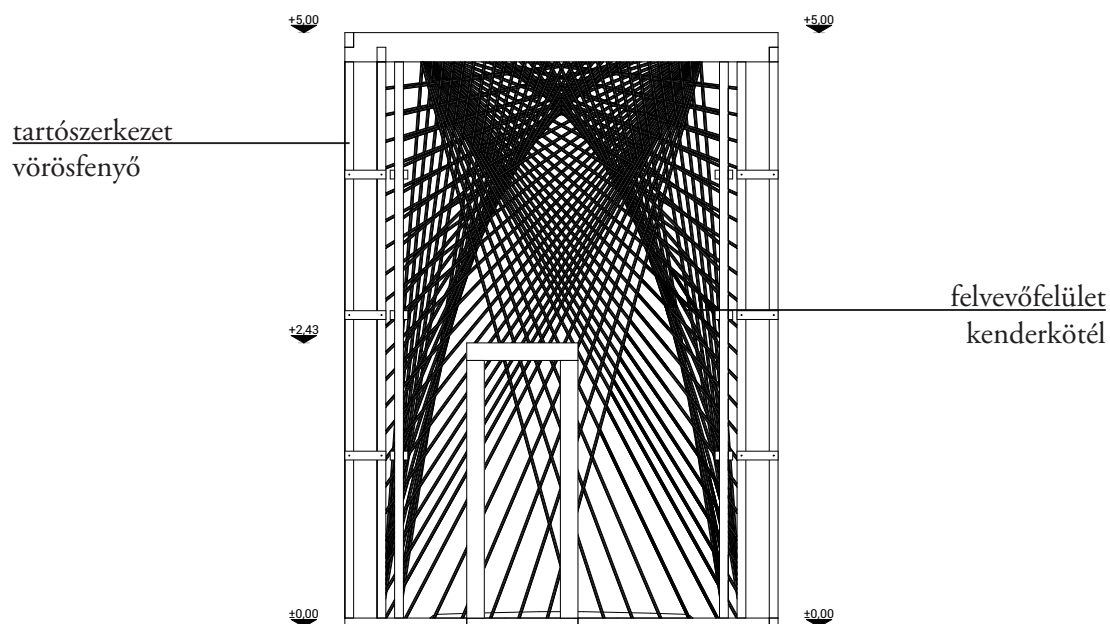
70-90°C



## MERÜLŐ

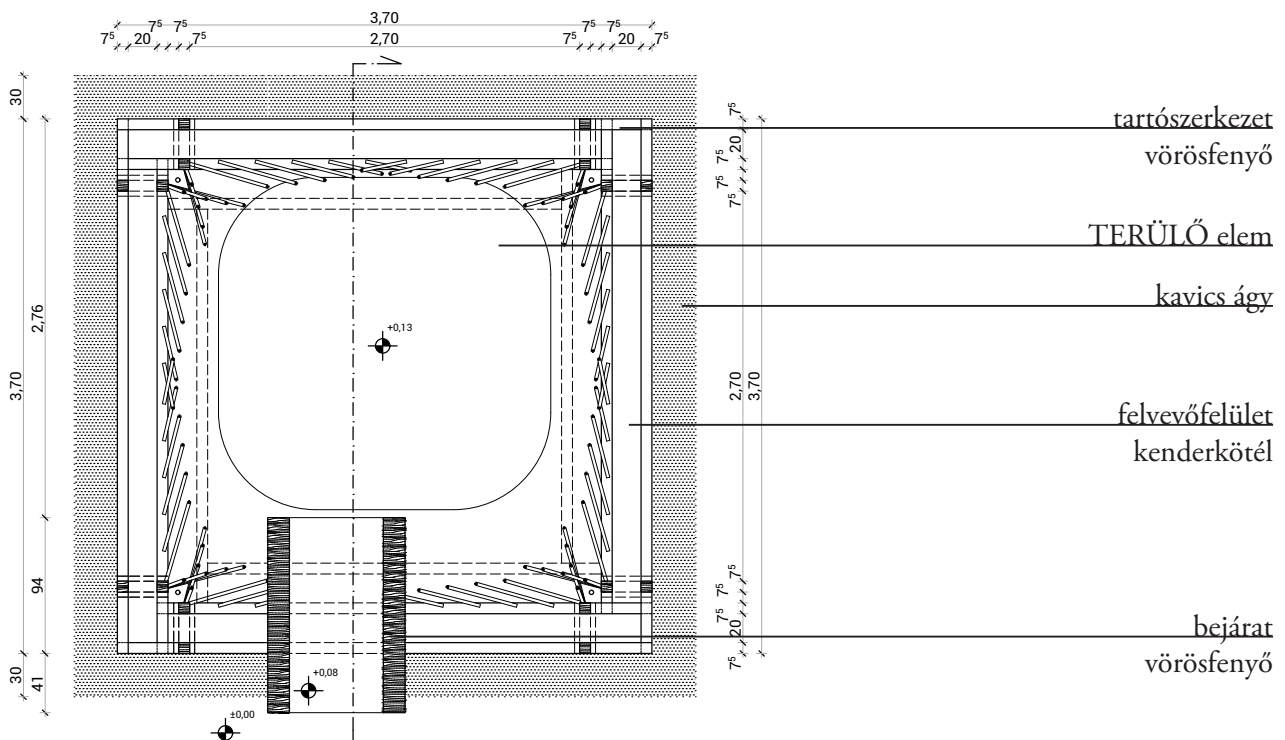
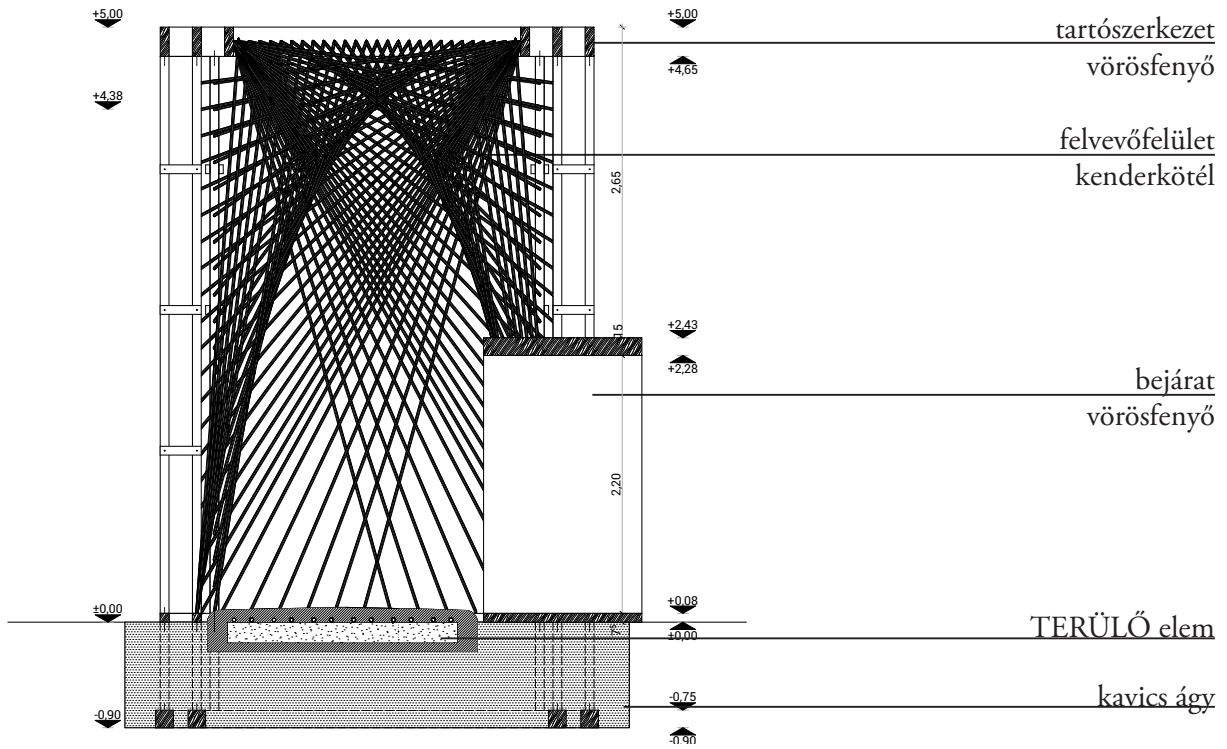
Ez az elem szolgálja a termálvíz tárolását, és kezelését. Kavicságyon való átszűrést követően innen szivárogo el, sajtolódik vissza, vagy összegyűjtésre kerül felhasználás céljára (pl.: öntözés). Mindemellett fürdőzésre ad lehetőséget, amely jelentős élmény, mind a termáévíz, mind a túra szempontjából. Mélysége változik annak függvényében, hogy mennyi a kút hőfoka és mekkora a vízhozama.



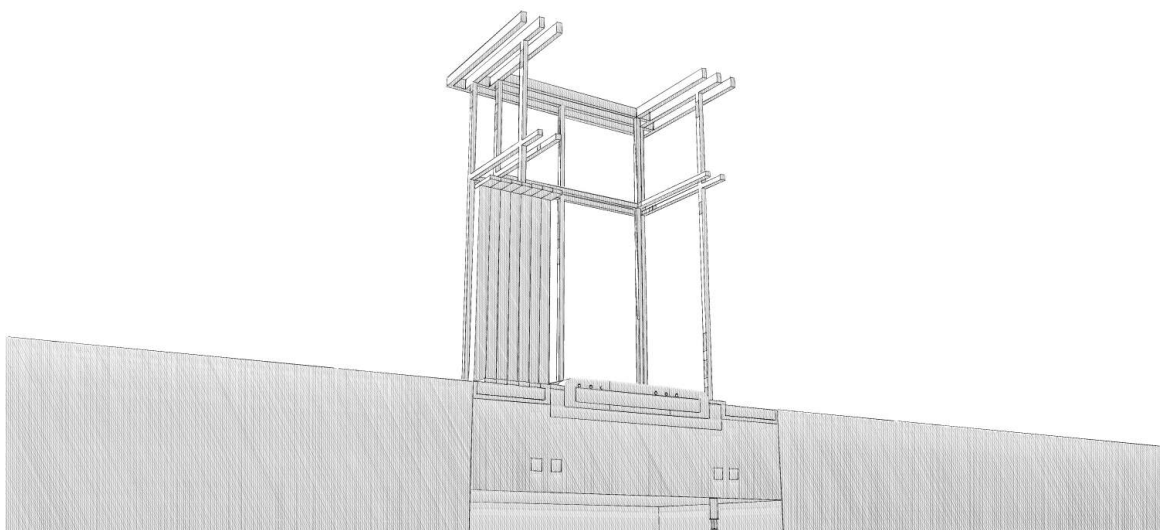
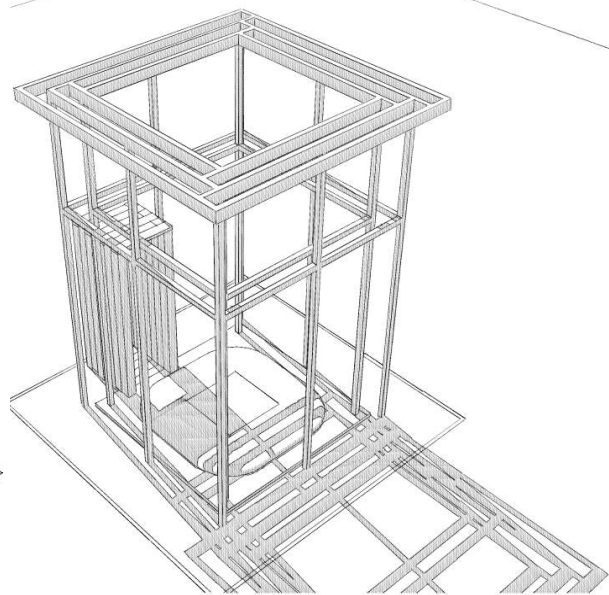
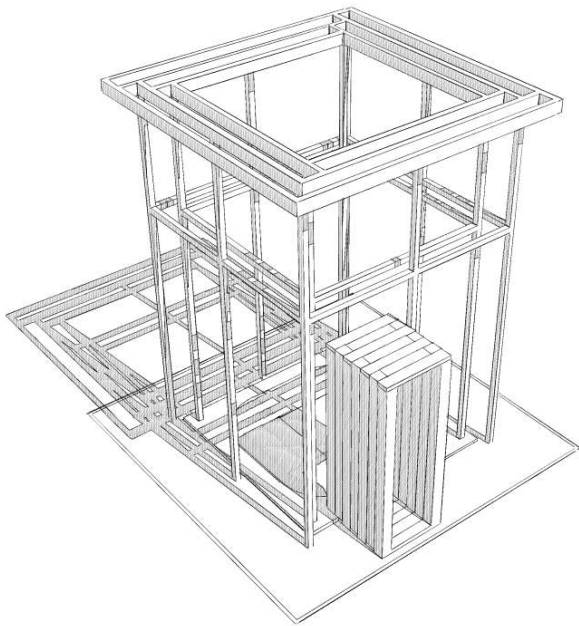
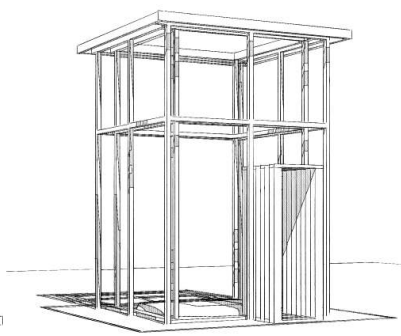
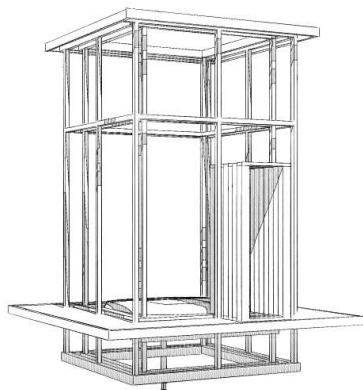
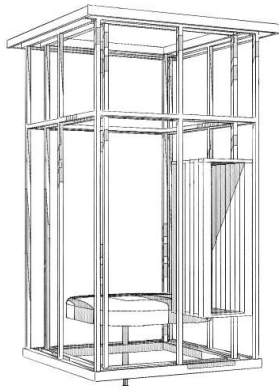


## MERENGŐ

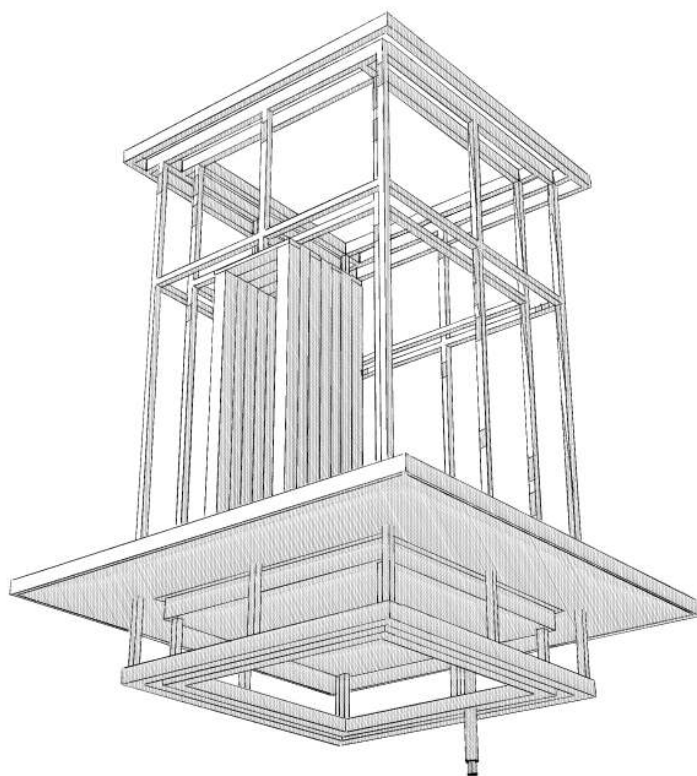
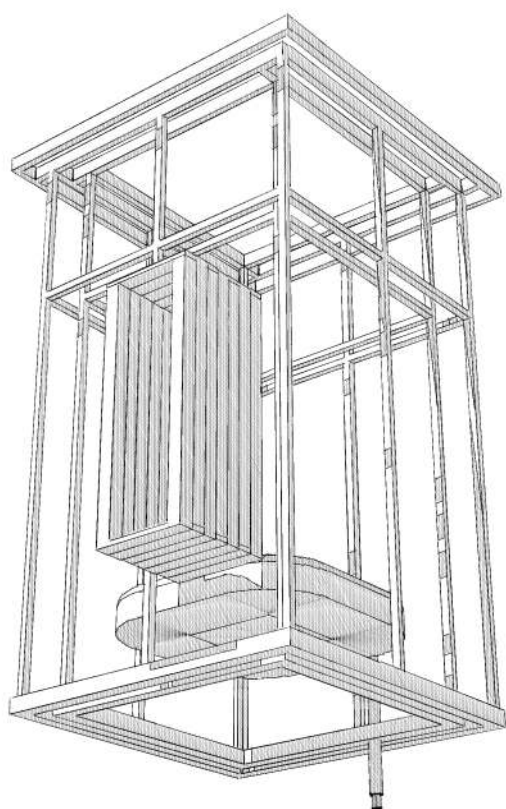
Ez az elem szolgálja a termálvíz tárolását, és kezelését. Kavicságyon való átszűrést követően innen szivárogo el, sajtolódik vissza, vagy összegyűjtésre kerül felhasználás céljára (pl.: öntözés). Mindemellett fürdőzésre ad lehetőséget, amely jelentős élmény, mind a termálevíz, mind a túra szempontjából. Mélysége változik annak függvényében, hogy mennyi a kút hőfoka és mekkora a vízhozama.



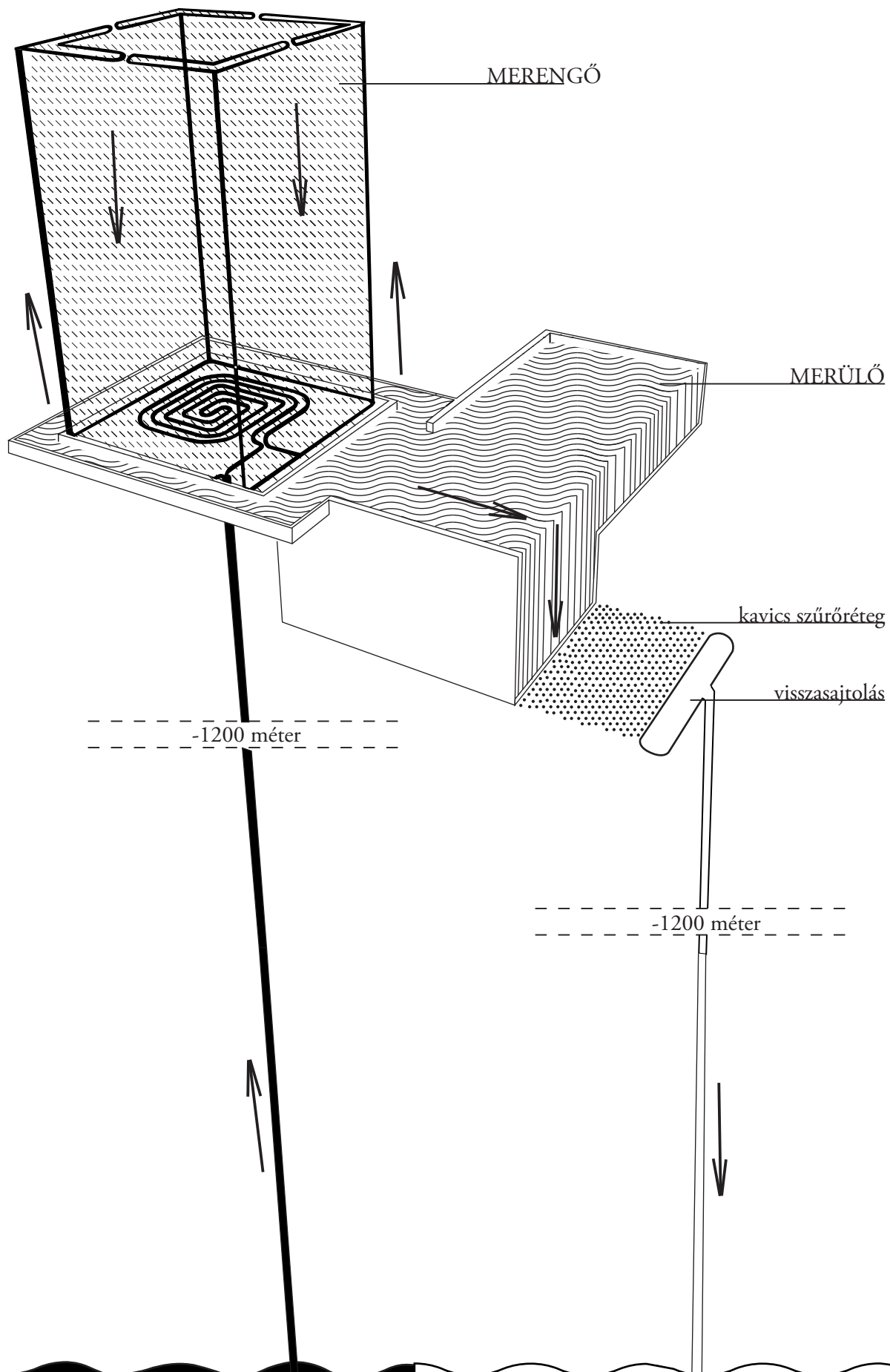


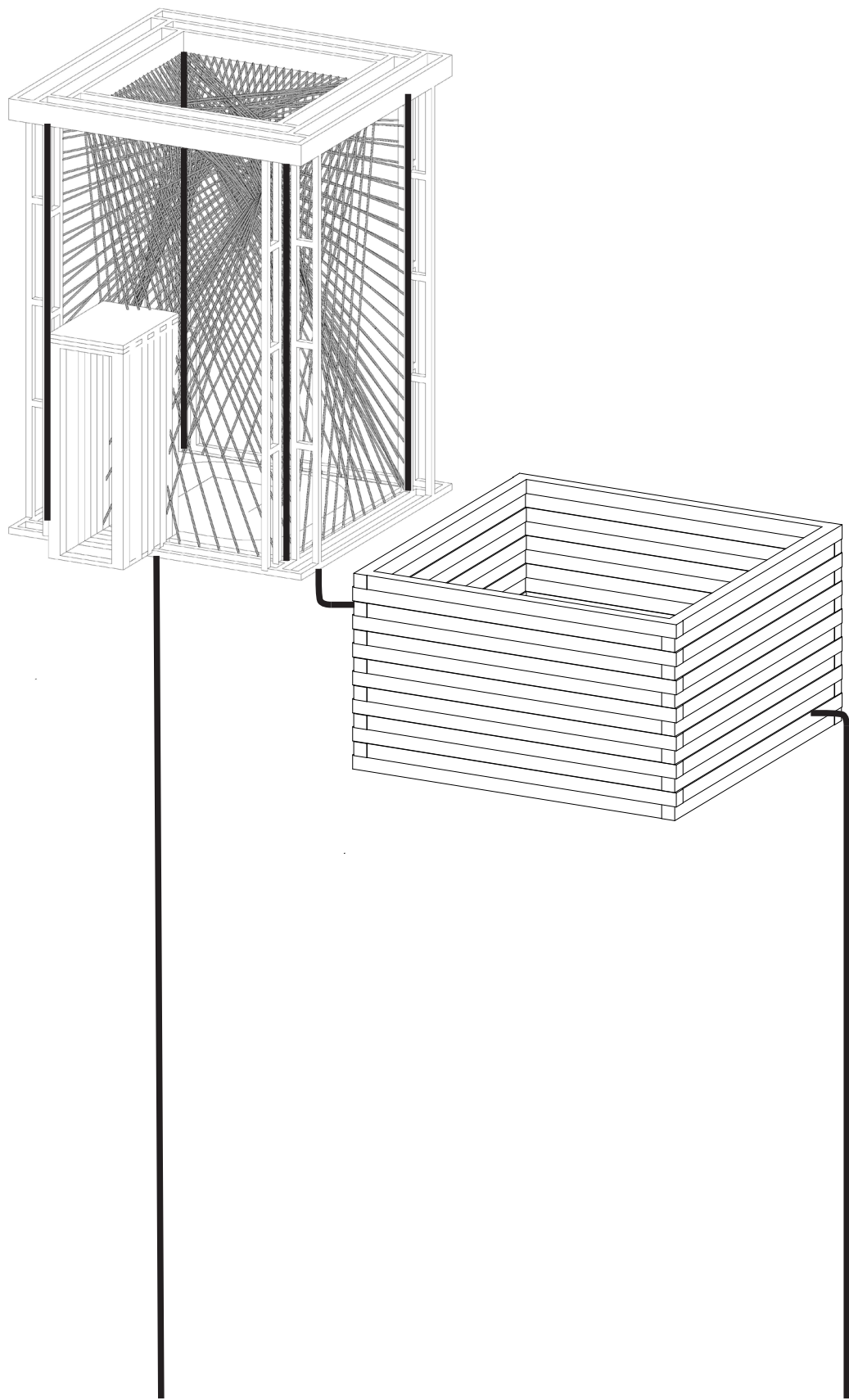


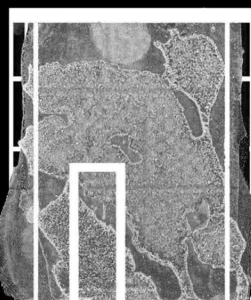
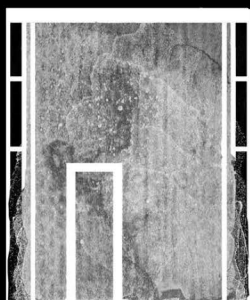
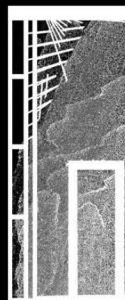
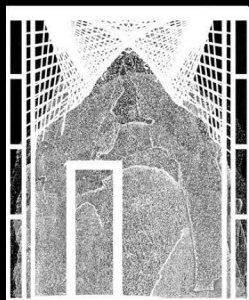
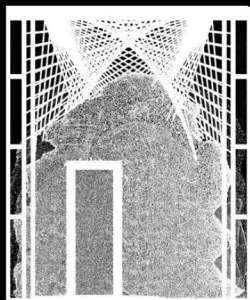
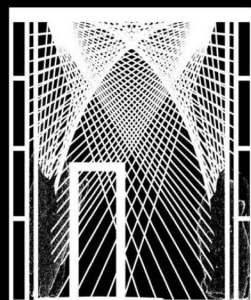
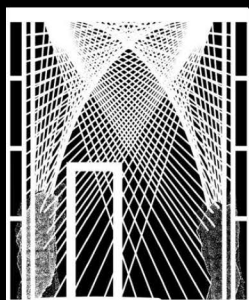
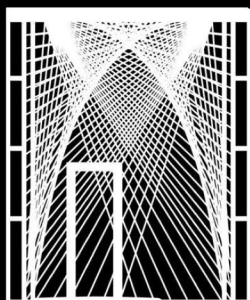




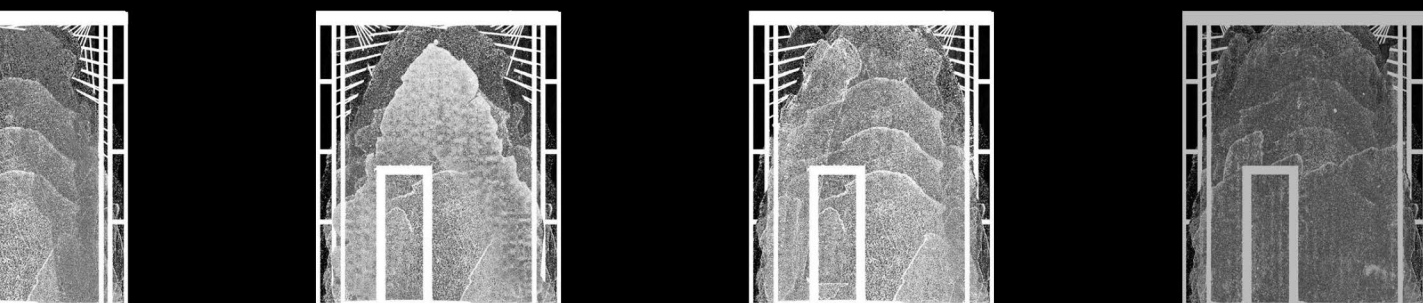
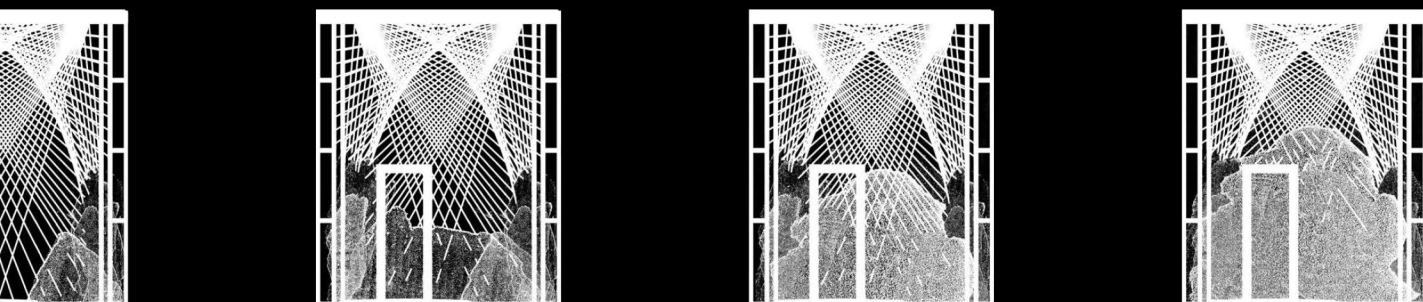
termál víz érzékelése





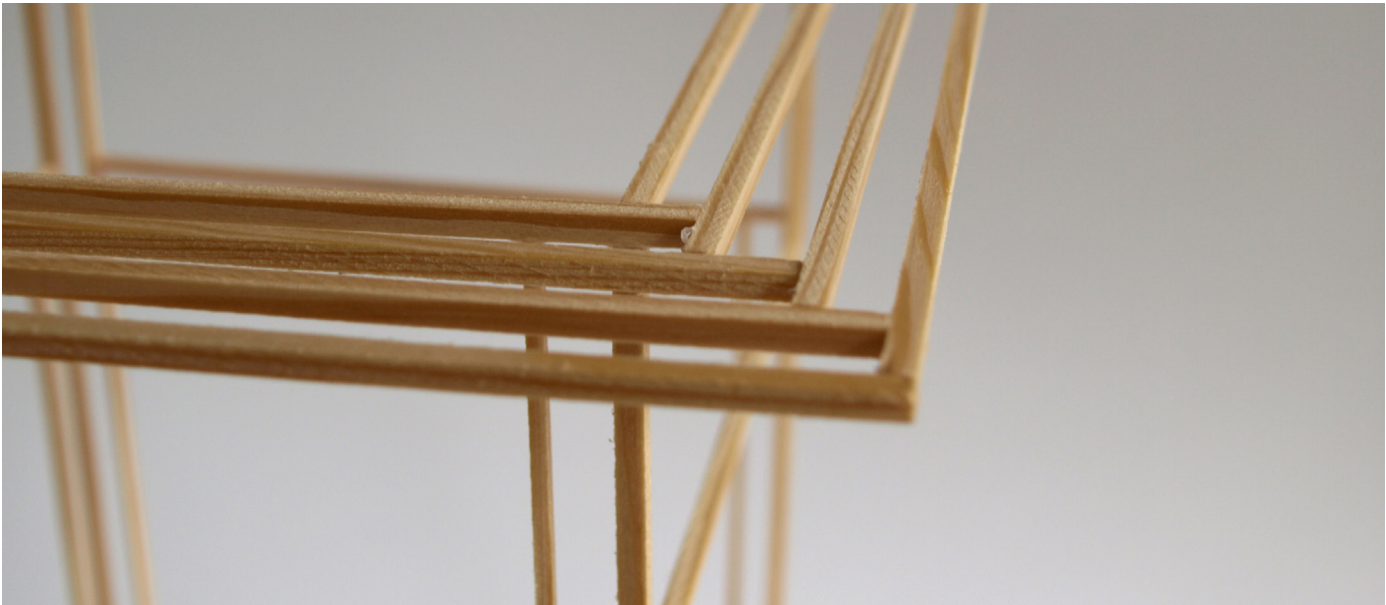


Koncepciónk, hogy a több száz, ezer méter magas megalkotott tárgyi és épített környezet képes lesz elnyelni és minél nagyobb a hőmérsékletkülönbség annál jobban. Mindemellett a termálvíz felszínre jutását követően a víz hőmérséklete csökken. A végeredmény előre nem determinálható, de a víz építőanyag, ami a hely sajátja.

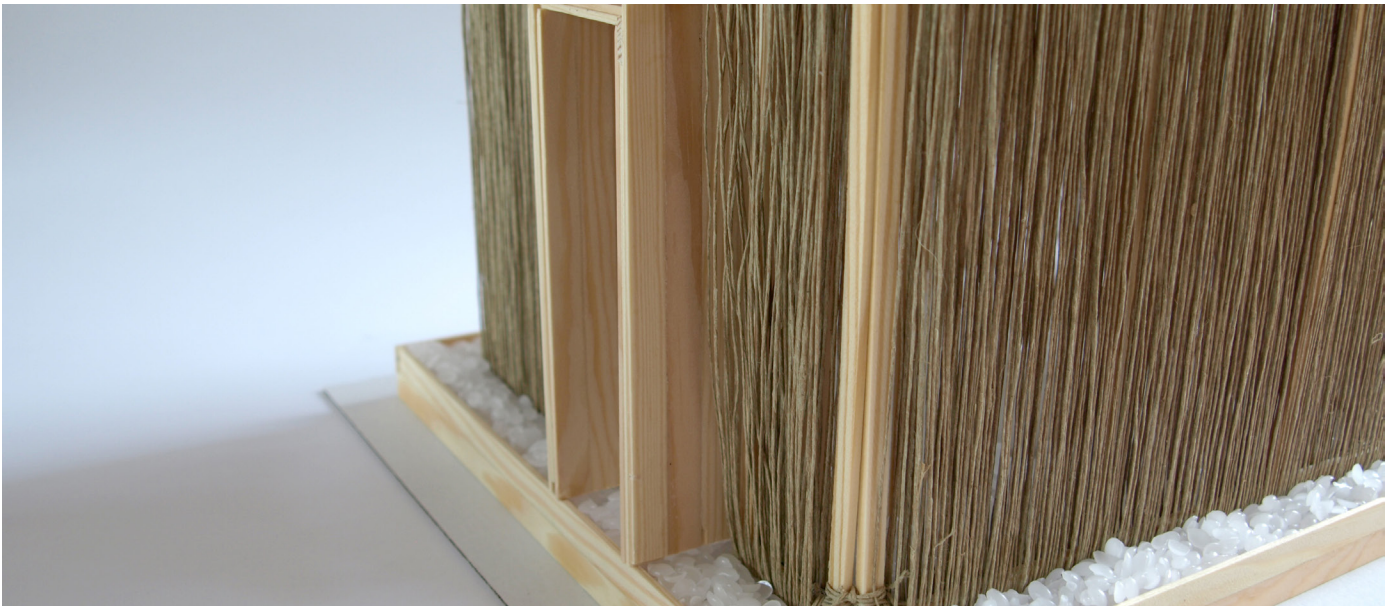


teret megtett termálvizek sói, és ásványi anyag tartalma az idő múlásával építse és létrehozza létének lenyomatát. Az általunk  
a "szűrést" elvégezni, és mindkettőt felhasználni a multiszenzoriális élmény létrehozásában. Minél nagyobb felületen hül  
nál intenzívebb a lerakódás mértéke.  
ően csak lehűlve, ásványi anyag tartalom nélkül engedhető vissza a természetbe, melyre ez egy praktikus megoldás.  
ató, hanem folyamatosan változik. Egyik kút fölé telepített elem sem lesz azonos. Mind térben, mind időben változó

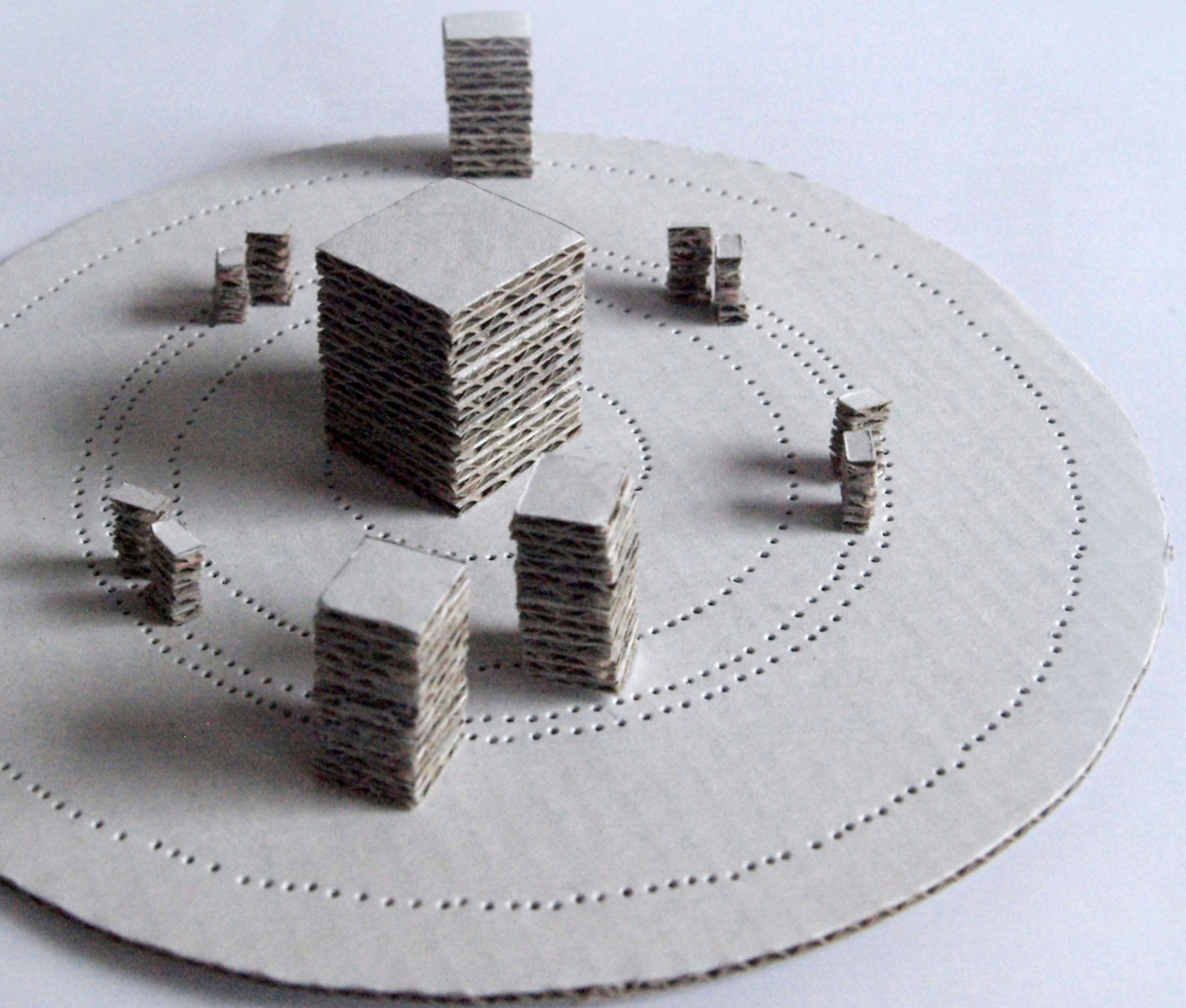














## TELEPÍTÉS

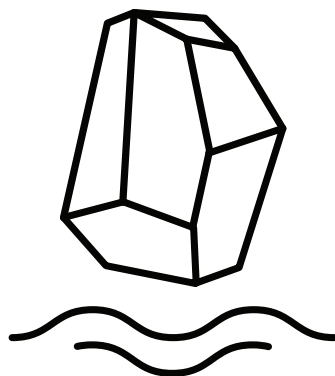
Célunk volt, hogy olyan szituációba helyezzük a befogadót, amely multiszenzoriális, össz-érzéki, teret teremt köré, anélkül, hogy azt erőltetett módon befolyásolnánk. A kútra helyezendő elemek tervezésénél továbbá szándékunk volt, egy olyan "tárgy-épület" család létrehozása, melyek elemei minden egyes helyszín esetében a legmegfelelőbbben interpretálhatóak. A "MERENGŐ" köré csoportosulva minden egyéb funkciót egy tőle mért koncentrikus rendszerben meghatározott telepítési távolságban mértük. Így kedvező variációk alakulhatnak ki az igények, anyagi források, a környezeti adottságok, a kút és a tájolás függvényében. Koncentrikus elhelyezés alakítható, variálható és adaptálható minden területre. Lehetőséget ad a folyamatos bővülésre és terjeszkedésre.

## VÍZ ÚTJA

A feltörő víz 10-15.000 éve esővíz volt, amely a földkérgen átjutva fölmelegszik, ezáltal nagy nyomásra tesz szert, valamint lassú folyamat által kioldja a kőzetek ásványi anyag tartalmát. Ebből kifolyólag a termálvíz három rész egysége: víz, hő, ásványi anyag. Ennek a háromnak az aránya és mértéke határozza meg az egyes kutak vízhozamát, hőmérsékletét és oldott anyag tartalmát.

Fontosnak tartjuk törekedni arra, hogy analóg úton iktatódjon be a víz a rendszerünkbe és ne avatkozzunk bele a természetes körforgásába. Célunk kihasználni minél szélesebb körben a hő, víz és só lerakódás pozitív tulajdonságait, mind fiziológiai, mind élmény szinten.

Az 1000-1200 méter mélységből, spontán felszínre törő víz a felszínre jutáskor akkora nyomással rendelkezik, hogy képes 3-4 méter magasságba feljutni gépészeti segítség nélkül. Ez azt jelenti, hogy a "MERENGŐ" tetejére vezet első útja. Ezt követően a felfogó felület lelassítja és lehűti, mely által elhagyja ásványi anyag tartalmát. Az alacsonyabb hőmérsékletű víz ezután a "MERÜLŐ"-be kerül, hogy ott tovább hűljön, valamint fürdeni lehessen benne. A folyamat végén, attól függően, hogy a kút eredetileg pozitív, szabad elfolyású kút volt, vagy csappal, cement dugóval lezárt, két lehetőség áll rendelkezésünkre. Az előbbi esetén az építmények alatt elhelyezett kavicságy átszűri, megtisztítja a vizet, mely így környezet szennyező hatás nélkül képes az elszivárgásra. Utóbbi esetén, e tisztítási folyamat végén összegyűjtve alkalmassá válik a termálvíz tározó rétegbe való visszasajtolására. E közben természetesen egyfolytában párolog, ami a víz egyik lehetséges távozási formája.



## HŐSZIKLÁK ÚTJA

### TÚRAÚTVONAL

A tizedik megtett kilométer után egy völgybe érve, érintkezve annak légnyomásával bőrünkön érezzük a közeledő zápor páratartalmát, orrunkat megtölti a mellettünk lévő fenyőerdő gyantás íze, a napfény utolsó sávjai még keresztülszelik a tájat, de a szél már az avar csörgését hozza körbeölelve testünket, miközben a távolban már feldereng a következő gőzölgő, fehér talány.

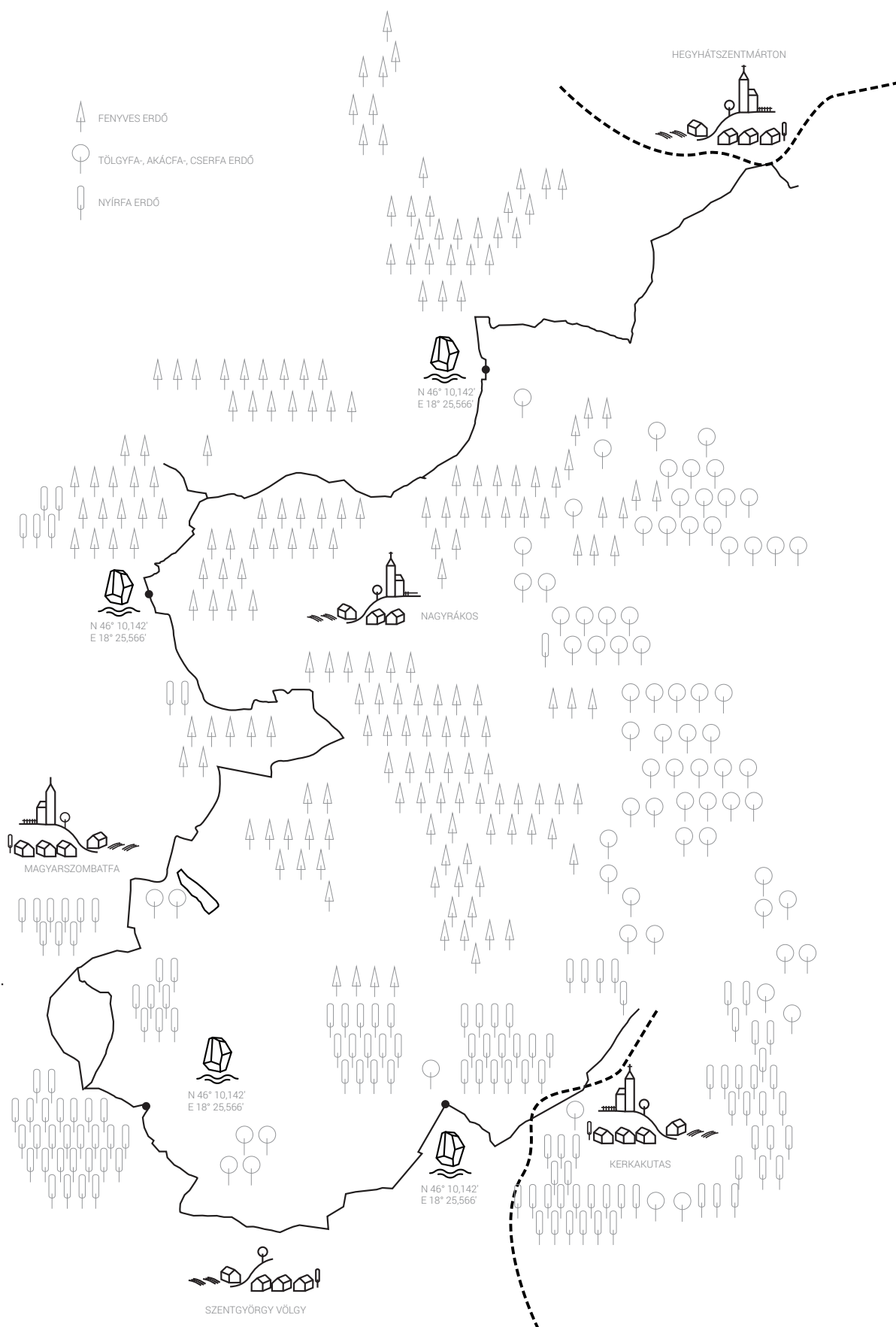
Figyelembe véve Tillmann J. A. "A világjárás művészete" című könyvében feljegyzett értekezéseit az úton levés fontosságáról és szellemünk igényeiről, valamint, hogy "a termálvízre alapozott turizmus fejlesztése már évtizedek óta folyik, de még mindig nem kielégítő eredménnyel"<sup>15</sup>, tervünk Magyarország teljes területére fókuszálva egy túraútvonal formájában hasznosítaná a már meglévő termálkutakat. Ennek egyik módja, hogy önálló túranévvel, túrajelzéssel, logo-val és formanyelvvel rendelkezik, de kiegészítő túraként "rácsatlakozó jelzésnek számít, ami azt jelenti, hogy amennyiben más turistajelzés mentén halad (azaz más jelzéssel fonódik), ritkábban van felfestve és a jelzés egyenes haladás esetén felfelé mutató nyíl formájában rámutat arra az alapjelzésre, amit követni kell. Településeken sűrűn, egyébként turistautak találkozásánál ill. megerősítésként bizonyos időközönként 1,5-2 km) fordul elő."<sup>16</sup>

Továbbá mindenki számára elérhető szolgáltatásként, - egy meleg oázisként a tájban-, képes kiegészíteni a túraszezon jellemzően áprilistól szeptemberig tartó hosszát, a téli hónapokra is.

Az általunk megtervezett legrövidebb túra 5 napos. Ebből több található az ország területén, így ezekből állnak össze a hosszabb, 15 és 30 napos túrák. A 30 napos, leghosszabb változat közel az El Camino hosszával azonos (750-780 km).

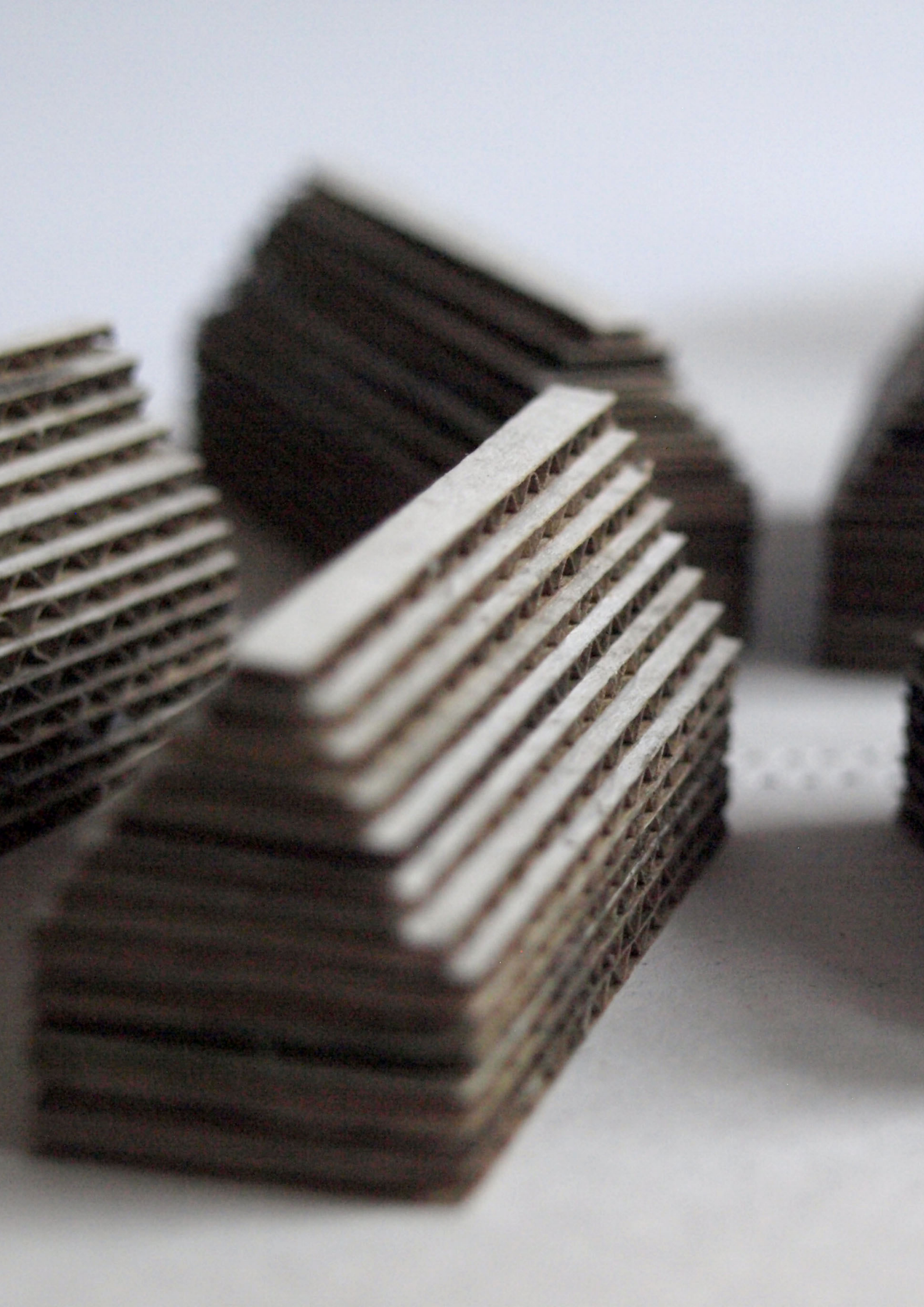
<sup>15</sup> Majthényi László: Nemzeti kincsünk a termálvíz (Pannon Termál Magazin 2006/1 szám) 4-8. old.

<sup>16</sup> Gáll Zsófia, 100 km-en megújultak a Gyöngyök útja jelzései, Via Margaritarum, Mindnyájan úton vagyunk (2015. 04. 20.) <http://www.viamargaritarum.info/?q=hu/taxonomy/term/16>



<sup>15</sup> A Nyugat-Magyarországi terület egyik ötnapos túraútvonal. Kialakításában mérvadóak voltak a már meglévő útvonalak, és az erdőségekből áradó illat-jelenléte. Alapvetően dombvidéki terület.





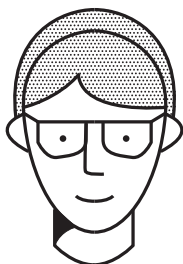
## FALVAK BEVONÁSA

“A Központi Statisztikai Hivatal összesámolta: pillanatnyilag hatvan törpefalu vívja haláltusáját a magyar vidéken. Ennyi 200 fő alatti település veszítette el lakosságának legalább harmadát a kétezres években, és néz most szembe a szinte elkerülhetetlennel: hogy húsz év múlva senki nem marad meg a régiek közül. Az okok meglehetősen prózaiaiak: az öregek meghalnak, a fiatalok elmennek. Elmenekülnek. A helyükre pedig nem érkezik senki. Aki véletlenül arra vetődik, az se marad sokáig. Egyszerűen nincs, ami ott tarthatná őket.”<sup>17</sup>

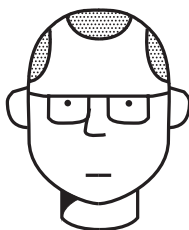
Tervezőként az első vázlat pontoktól fontosnak tartottuk annak a szociális érzékenységnek a megjelenését munkánkban, mely Magyarországi problémákra keres megoldásokat. A falvak, települések jelenleg is részei a túrázásnak, hiszen szállást és ellátást adnak a túrázóknak. Ez a szerepük jelentősen fokozódhat és kiegészülhet a tervezett szolgáltatás ellátásával és karbantartásával. Bevonásuk módja a diplomaprojekt egy további lépése lehet, mely körültekintően végig gondolt körülmények között, megfelelő szakemberek bevonásával történne.



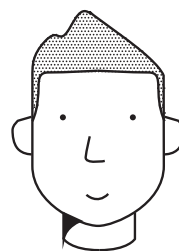
<sup>17</sup> B. Simon Krisztián, Bartha Máté, Az isten háta mögött, 2014. november 25. [http://vs.hu/mega/eltuno-falvak-isten-hata-mogott\\_1125/](http://vs.hu/mega/eltuno-falvak-isten-hata-mogott_1125/) 2015.05.12.



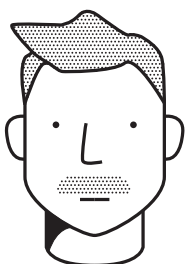
DR. DOBOS IRMA  
geológus



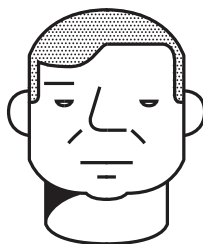
LIEBE PÁL  
felszín alatti vizek szakértője



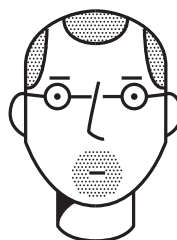
SZABÓ ÁBEL  
geológus, ásványtan szakértő



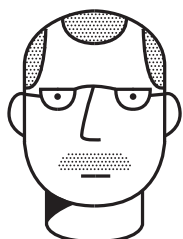
PROF. DR. GÉHER PÁL  
balneológus



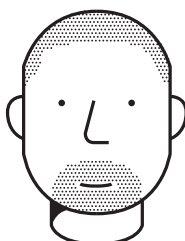
VÉKES ENDRE  
Veli bej fürdő vezető



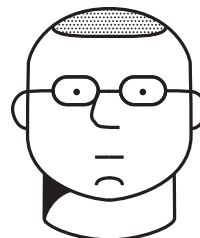
DÉVÉNYI TAMÁS  
építész



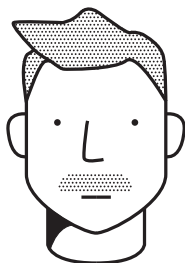
VANCSURA MIKLÓS  
mérnök-közgazdász



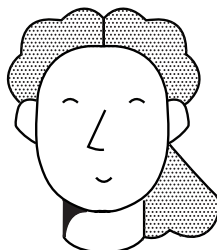
SZITA GÁBOR  
gépészmérnök



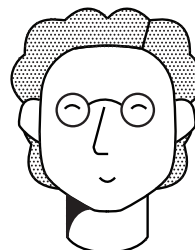
HORVÁTH ZSOLT  
geográfus-térképész



HENSZELMANN IMRE  
szilikát ipari vegyészmérnök



CSÁVÁS-RUZICKA TÜNDE  
szilikát ipari tervező



BOKOR ZSUZSA  
szilikát ipari szakértő



## ÖSSZEGZÉS

Fontos kiemelni, hogy a projekt során elsődleges célunk volt az egyetemen létrejövő diplomakooperációk körülményeinek megteremtése. A létrehozott projektet a jövőben tovább kívánom fejleszteni, valamint egy hosszabb használat közbeni teszttel szeretném vizsgálni az egységek időbeli és társadalmi kontextusában történő hatásait. Továbbá célom volt felhívni a figyelmet a hazai termál vizek lehetőségeire, azok sokrétű felhasználási módjaira, (mint a falvak fűtése, ellenben vizeink pazarlása), valamint vidéki falvaink veszélyben lévő helyzetére. Emellett szerettem volna rámutatni arra, hogy a dizájn eszközeinek társítása más egyetemes területek tudásával, messzemenő eredményekhez vezethet.

## KÖSZÖNET

A diplomaprojekt létrejöttéhez elengedhetetlen segítséget nyújtottak:

### **Kutatás**

dr. Dobos Irma, Bokor Zsuzsa, Csávás-Ruzicska Tünde, Prof. Dr. Géher Pál, Henszelmann Imre, Horváth Zsolt, Liebe Pál, Szabó Ábel, Szita Gábor, Vancsura Miklós, Vékes Endre, Bartha Máté, B. Simon Krisztián, Király Gyógyfürdő, Irgalmasok Velibej fürdője

### **Tervezés**

Juhász Ákos, Orlai Balázs, Mohácsi András, Göde András, Veres Bálint, Lipóczki Ákos, Koós Pál, Silvia Cogo, Dévényi Tamás,

### **Kivitelezés**

Fazekas Veronika, Ács Aliz Veronika, Kovács Máté, Cser Boglárka Johanna, Ábel Viktor, Révai Balázs, Oravecz István, VPI Beton Manufaktúra

### **Dokumentáció**

Ficsor Zsolt, Bognár Benedek, Kaszanyi Nóra, Boromissza Katalin, Bognár Gergely





## SZÓTÁR

**gusztatorikus** | ízlési inger, ízlelésre vonatkozó

**haptikus** | /görög/ jelentése megragadni, tapintás és a kinesztetikus információ összessége

**kinesztetikus** | végtagjaink mozgásáról és helyzetéről informál bennünket

**multiszenzoriális** | minden érzékre ható, összérzéki

**muszkuláris** | izomzattal kapcsolatos, izomműködés

**olfaktorikus** | szaglási inger, szaglásra vonatkozó

**proprioceptív** | különböző testrészek testhez viszonyított helyzetének értékelés

**szubsztancia** | /latin/ minden létező legbensőbb lényege; anyag, alkotórész, tartalom;  
lat substantia 'lényeg, minőség, létezés'

**taktilis** | tapintásra vonatkozó

## MELLÉKLET

### [1] Interjú Henszelmann Imre, szilikátipari vegyészmérnökkel

2015. április 5.

14.45 beszélgetés a MOME Zugligeti úti Kollégiumában

“A Rajna vidék erdőinek a kipusztulása a só mázas kerámia gyártásból duplán adódott. Egyrészt, mert a kerámia, magas, olyan 1260°C körüli égetéséhez elég sok tűzifa kellett. Minden kerámia üzem környékén ez volt, hogy egyre messzebből kellett hozni a tűzifát. Herend is azért települt el, mert annak idején ott volt a Bakony, az erdő miatt. Aztán utána amikor ezt a só mázazást a Rajna vidékén csinálták, mert Európában ott kezdték csinálni, eleinte nem tudták, hogy távolabb miért pusztul az erdő. Azért mert nem bírta azt a savas esőt amit kapott a környék.”

### [2] Vörösfenyő /*Larix decidua*:/

A vörösfenyő (*Larix*) a tűlevelűek (Pinopsida) osztályában a fenyőalakúak (Pinales) rendjébe és a fenyőfélék (Pinaceae) családjába tartozó növénynemzetség.

Elterjedése:

A többi fenyőféléhez hasonlóan tipikus holarktikus nemzetség; az eurázsiai–boreális flóratérület egyik meghatározó növénye. A végeláthatatlan szibériai tajga faállományának csaknem fele vörösfenyő: nyugaton szibériai vörösfenyő (*Larix sibirica*), keleten dauriai vörösfenyő (*Larix gmelinii*). Ezek a hatalmas fák 30–40 méter magasra is megnőnek, törzsük átmérője akár 1,75 méter, életkoruk akár 300–500 év is lehet. A Bajkál-tótól nyugatra elterülő Szaján-hegységben 800–900 éves egyedeket is találtak. Észak-Amerika erdőiben, USA, Kanada északi területein, egész az északi sarkkörig nagyon elterjedt az amerikai vörösfenyő *Larix laricina*.

Termőterületét hazánkban folyamatosan növelik; értékes fája, gyors növekedése és viszonylag kevés természetes ellensége miatt az erdészek nagyon kedvelik.

### [3] Kalcit:

Általános adatok

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Névváltozatok    | mészpát           |
| Kémiai név       | kalcium-karbonát  |
| Képlet           | CaCO <sub>3</sub> |
| Kristályrendszer | trigonális        |

Ásványrendszertani besorolás

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| Osztály   | Karbonát- és rokon ásványok           |
| Alosztály | Pótanion nélküli vízmentes karbonátok |
| Csoport   | Kalcitcsoport                         |

Azonosítás

|             |  |
|-------------|--|
| Megjelenés  | ditrigonális, szklenoéderez                      |
| Szín        | fehér vagy színtelen, impuritástól elszíneződhet |
| Porszín     | fehér vagy színtelen                             |
| Fény        | üvegfényű  |
| Átlátszóság | áttetsző vagy átlátszó                           |
| Hasadás     | kiváló   |

|            |  |
|------------|--|
| Törés      | egyenetlen                                       |
| Oldhatóság | híg gyenge savakban oldódik, gázfejlődés mellett |
| Sűrűség    | 2,71 g/cm <sup>3</sup>                           |

**[4] Mohs -féle keménységi skála:**

|                 |  |
|-----------------|--|
| 1.talk (zsírkő) | körömmel könnyen karcolható              |
| 2.gipsz         | körömmel nehezen karcolható              |
| 3.kalcit        | körömmel nem karcolható, tűvel igen      |
| 4.fluorit       | tűvel nehezen, késsel könnyen karcolható |
| 5.apatit        | tűvel nem, késsel nehezen karcolható     |
| 6.földpát       | késsel nem karcolható, reszelő fogja     |
| 7.kvarc         | üveget karcolja, acéllal szikrázik       |
| 8.topáz         | üveget karcolja                          |
| 9.korund        | üveget karcolja                          |
| 10.gyémánt      | üveget karcolja                          |

## FELHASZNÁLT IRODALOM

A Magyar Királyi Állami Felső Építő Ipariskola Szünidei Felvételei 1912-1942. Budapest: Terc, 2002.

Ásvány- és közettan, A Föld története, (2015. április 7.)

<http://asvanytan.nyf.hu/book/export/html/181>

B. Simon Krisztián, Bartha Máté, Az isten háta mögött, 2014. november 25.

[http://vs.hu/mega/eltuno-falvak-isten-hata-mogott\\_1125/](http://vs.hu/mega/eltuno-falvak-isten-hata-mogott_1125/) (2015.május.12.)

Balog Ádám, Őszinteség és Identitás, TDK Dolgozat, 2013.

Balogh István, Építészeti Forma, Budapest: Nemzeti Tankönyv Kiadó, 2003.

Bender Tamás, Balneoterápia és hidroterápia, [Szerkesztő: Boros Gábor és Dékány András], Budapest: Medicina Könyvkiadó, 2014.

Cságoly Ferenc, Középületek, Budapest: Terc, 2004, 523-543.

Digitális Tankönyvtár, Kémiai kislexikon, Typotex Elektronikus Kiadó Kft., 2007. (2015. április 2.),

<http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/oxford-typotex-kemiai/ch01s13.html>

dr. Bognár László - dr. Oberfrank Ferenc, Gemmológiai alapismeretek, Oktatási segédanyag, Budapest: V-Pearl Kft.

Dr. Hartai Éva, Teleptani alapismeretek, Nemércek teleptana

<http://fold1.ftt.uni-miskolc.hu/~foldshe/telep05.htm>

Dr. Irmédi-Molnár László, Térképalkotás, Budapest: Tankönyvkiadó, 1970.

Edward T. Hall, Rejtett Dimenziók, Falvay Mihály fordítása, Budapest: Gondolat Kiadó, 1980

Emberi Erőforrások Minisztériuma, Kerékpártúrák Magyarországon, Budapest: Frigoria 2013.

Faragó Imre, Gercsák Gábor, Horváth Ildikó, Klinghammer István, Kovács Béla, Pápay Gyula, Szekerka József [Szerkesztette: Klinghammer István], Térképészet és geinformatika I., Budapest: Elte Eötvös Kiadó, 2010.

Gábor Imre, Turista tereptan, Budapest: Sport, 1986.

GEO + LÓGIA (logosz), FÖLD - tudománya, Kozmikus evolúció (az élet megjelenésének kozmikus előzményei) Bolygónk kialakulása, (2015. április 7.), <http://slideplayer.hu/slide/1916271/>

Horváth Ágnes Weblapja, Ásványok, (2015. március 28.)  
<http://horvathagnes.web.elte.hu/asvanyok.html>

Janáki István, A hely, Budapest: Műszaki Könyvkiadó, 1999.

Jeremy Harwood, [Előszó: Sarah Bendall], 100 Térkép amely megváltoztatta a világot, Budapest: Kossuth Kiadó, 2006.

K. Pintér Tamás - Sudár Balázs, Oszmán-Török Építészet Magyarországon, Budapest: Turkinfo Kft., 2014.

Kovács János, Ásványtani alapismeretek, 3. fejezet - Ásványrendszertan, (2015. március 28),  
<http://tamop412a.ttk.pte.hu/files/kornyezettan9/www/out/html-chunks/ch03s02.html>

Környezeti ásványtan, Kémiai Kötések, (2015. március 28)  
<http://asvanytan.nyf.hu/node/286>

Liebe Pál, Felszín alatti vizeink II., Budapest: Kármentési Program, 2006.

Line Halvorsen: Something tangible with an aura, Norwegian Crafts, Magazine 04/2012: Materiality revisited (2015. február 12.)  
<http://www.norwegiancrafts.no/magazine/04-2012/something-tangible-with-an-aura>

Makádi Mariann, Háttér, Vizsgálódás ásványokkal, kőzetekkel a tapasztalati földrajztanulás során (2015. április 2.)  
<http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/VizsgalatiEsBemutatasiGyakorlatokAFoldrajztanitasban/ch03.html>

M. Zeki Karagülle, A Török-fürdők, fürdőzés a múltból, III. Magyar-Török Balneológiai Szimpózium, 2005. április

Marcus és Rosemary Stöckl, Dunántúl, a legszebb hegyvidéki túrák és kirándulások, 57 túra, [Fordította: Major Judit], Budapest: Freytag &Brendt Budapest Kft. 2013.

Nagy Balázs, Trekking túrázás, Magyarországi túraútvonalak, Budapest: Cser, 2011.

Nagy Balázs, Túrázók Nagykönyve, Magyarország csodálatos túraútvonalai, Gyalogtúrák, kerékpáros és vízi kirándulások családoknak is, Budapest: Totem Kiadó, 2012.

Nagy Mihály, Színek, fények és formák, Az ásványok világában, Debrecen: Debreceni Egyetem Kossuth Egyetemi Kiadó és a Debreceni Református Kollégium, 2000.

Peter Zumthor, Therme Vals,Zürich: Scheidegger & Spiess, 2007.

Szentkirályi Zoltán, Az építészet világtörténete, Budapest: Terc, 2004.

Szűcs Péter és Székely Ferenc, Ásványvíz, gyógyvíz, hévíz, hidrogeológia, Miskolci Egyetem Közleménye, 2011.

Tasnádi Kubacska András, Tildy László, Színes ásványvilág, Budapest: Gondolat, 1973.  
Teljesítménytúrák itthon és külföldön 2012

Térformálás / Tárgyformálás, A magyar iparművészeti egyetem mesterképzési (dla) programján készített tanulmányok, Budapest: Terc Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., 1998-2000.

Térformálás / Tárgyformálás 2., A magyar iparművészeti egyetem mesterképzési (dla) programján készített tanulmányok, Budapest: Terc Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., 2000 - 2002.

Térformálás / Tárgyformálás 3., A magyar iparművészeti egyetem mesterképzési (dla) programján készített tanulmányok, Budapest: Terc Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., 2004 - 2006.

Victoria Finlay, Színek, Utazás a festékesdobozban, Budapest: HVG Könyvek, 2004.







---

DIPLOMA | **Scale**

**MOHOLY-NAGY MŰVÉSZETI EGYETEM**  
MESTERKÉPZÉS | DIPLOMA 2015 | BUDAPEST