

**GREENHOUSE RESTAURANT
ICELAND**

Bc. BARBORA DOHNALOVÁ

Diplomová práce
Greenhouse restaurant, Iceland
Bc. Barbora Dohnalová
vedoucí práce doc. Ing. arch. Jiří Buček, Ing. arch. Filip Horatschke
Technická univerzita v Liberci
Fakulta umění a architektury
zimní semestr 2021/2022

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

Obsah	
zadání	
.	
analýza	
.	
Iceland - analýza místa	8-24
Hydroponické vertikální farmy	25-27
.	
návrh	
.	
průvodní zpráva	29
koncept	30-31
situace	32-33
funkční schéma	34
schéma pěstování	35
půdorysy	36-38
řezy	39-40
pohledy	41-44
axonometrie	45
vizualizace	46-54
technická zpráva	55
architektonický detail	56
konstrukční řešení	57
.	
zdroje	
.	
poděkování	

ZADÁNÍ

Iceland Greenhouse Restaurant

Island je vulkanický ostrov pokrytý sněhem a ledem a je úžasně krásnou zemí, ale není to nejjednodušší místo na Zemi, kde byste našli místně pěstované potraviny . Bee Breeders ve spolupráci s Vogafjós Farm Resort vyzývají k vytvoření konceptu restaurace, která kombinuje ekologické, halové zemědělství s jedinečně islandskou estetikou. Návrhy budou muset poskytnout praktická řešení, která budou zahrnovat celoroční koncepty vnitřního zemědělství s pohodlným prostorem restaurace pro zhruba 100 hostů, všechny s výhledem na mléčně modré přírodní lázně Mývatn na jedné straně a sopku Hverfjall na straně druhé.

STAVEBNÍ PROGRAM

 Jídelna (100 osob)

 Kuchyň

 Víceúčelová místnost

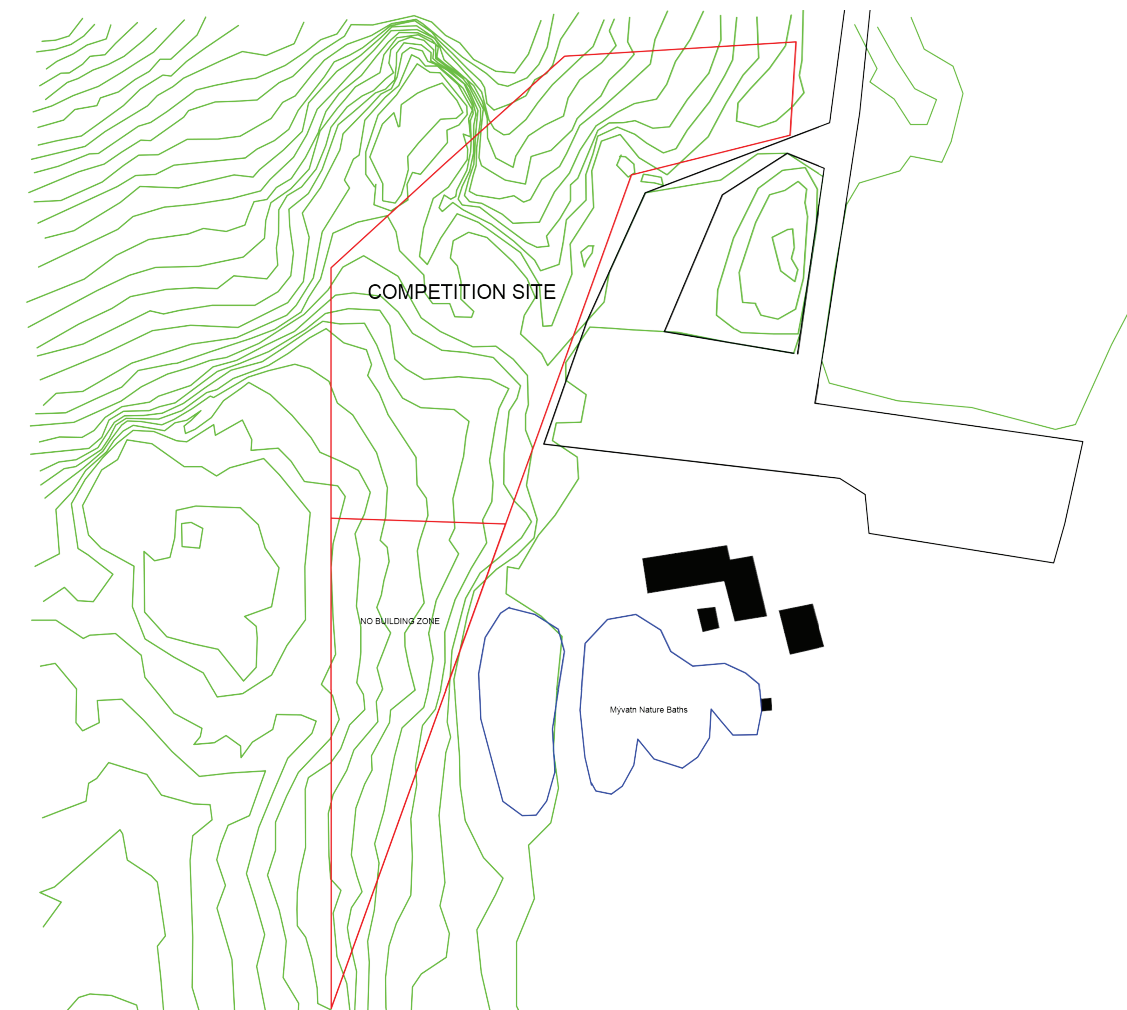
 Pěstební zahrada (velikost není uvedena)

 Úložný prostor

 Sociální zařízení

 Parkování

 Doporučená celková plocha budovy
 je 2 000 m²

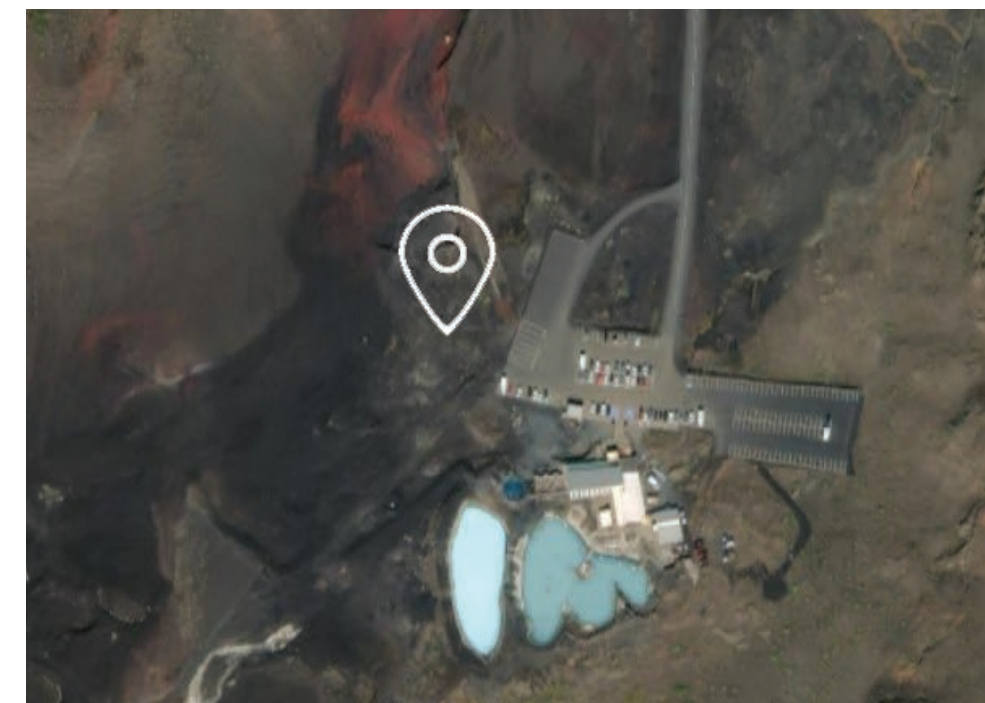


The competition Iceland Greenhouse Restaurant

The Iceland Greenhouse Restaurant competition is a collaboration with Vogafjós Farm Resort, located east of Lake Mývatn. For this competition, participants are tasked with designing a greenhouse concept restaurant. Fresh, locally grown foods are scarce in Iceland, particularly during the winter months. The Iceland Greenhouse Restaurant competition is calling for submissions for designs of a greenhouse that would also function as a dine-in restaurant. The greenhouse would allow Vogafjós Farm to grow salad vegetables, fruits, and berries that could then be served in the restaurant, offering the guests an immersive experience, as well as delicious, locally produced food.

Designs for the Greenhouse Restaurant would need to accommodate around 100 guests and include standard amenities, such as an appropriately-sized kitchen, storage facilities, and toilets. The owners would like to develop a restaurant in which customers could see how the food that they'll be eating is grown, combined with a view of the milky blue mineral water of Mývatn Nature Baths on one side and Hverfjall volcano on the other.

The owners are also looking to include a multipurpose hall that can be used for a number of different events, such as movie nights and yoga classes. Any additional functionality can be suggested where appropriate. The naturally heated hot springs can be used as a heating source, but it is not a mandatory requirement.



ANALÝZA



Legenda

Reykjahlíð - Reykjavík	470 km
Reykjahlíð - Húsavík	54,6 km
Reykjahlíð - Akureyri	82,9 km
Reykjahlíð - místo zadání	4 km



chráněná oblast

silnice 1. třídy - RING ROAD



ICELAND - AKUREYRI

Akureyri je město na severu Islandu. Je to čtvrtá největší islandská obec, po Reykjavíku, Hafnarfjörðuru a Kópavoguru, a největší město mimo zalidněnější jihozápadní roh Islandu.

Akureyri, přezdívané „hlavní město severního Islandu“, protože je druhou největší aglomerací na Islandu po aglomeraci Reykjavíku je důležitým přístavem a rybářským centrem. Oblast, kde se Akureyri nachází, byla osídlena v 9. století, ale obecní listinu obdržela až v roce 1786. Během druhé světové války ve městě sídlily spojenecké jednotky. K dalšímu růstu došlo po válce, když se islandská populace stále více stěhovala do městských oblastí.



ICELAND - HUSAVÍK

Húsavík, přístavní město, na severu Islandu. Leží podél zálivu Skjálfandi, severovýchodně od Akureyri, a je nejstarší osadou na Islandu. Podle legendy byl Húsavík („Zátoka domů“) pojmenován podle švédského mořeplavce, který zde postavil první dům a přezimoval tu v roce 864. V 80. letech 19. století zde bylo založeno jedno z prvních islandských družstev. Húsavík je rybářský přístav a slouží jako tržní centrum pro oblast chovu mléka a ovcí.

Město je také známé pro výlety za pozorováním velryb v zálivu Skjálfandi a je často označováno jako hlavní město velryb Islandu. V zátoce nebo kolem ní lze nalézt až 23 druhů velryb, včetně velryby modré, a také velké kolonie papuchalků.





HVERFJALL

Sopka Hverfjall je jednou z nejkrásnějších islandských sopek s velký kruhovým kráterem o explozi, který je zhruba 140 metrů hluboký a 1 000 metrů široký. To z něj činí jeden z největších kráterů výbuchu na světě a působivé místo pro návštěvníky a turisty.

Kráter byl vytvořen během sopečného výbuchu přibližně před 2 800–2 900 lety, přičemž k sesunutí půdy na jižní straně kráteru došlo o několik let později, což je příčinou narušení klatého tvaru hory. Během věku osídlení byl Hverfjall téměř pohlcen lávou vytékající ze Svortuborgiru na jižním konci Namafjall.

V současné době existují dvě cesty, které vedou na okraj kráteru, jedna ze severozápadu a jedna z jihu, přičemž všechny ostatní cesty jsou z bezpečnostních důvodů přísně zakázány.



MÝVATN NATURE BATHS

Přírodní lázně Mývatn jsou jednou z nejoblíbenějších turistických atrakcí v regionu a umožňují návštěvníkům zažít tuto staletou tradici koupání v přírodních horkých pramenech. Voda teče potrubím do velkého vodojemu a odtud je rozdělena do pěti potrubí, které se starají o přimíchávání horké vody do laguny.

Hosté mohou zažít relaxační páru, která pochází z přirozeně se vyskytujících trhlin hluboko na zemském povrchu, a poté se brodit v oteplovací geotermální vodě čerpané z 2500 metrů níže.

Samotná laguna je umělá, dno je pokryto pískem a jemným štěrkem. Voda je v mnoha ohledech jedinečná, ale hlavní charakteristikou vody je, že je bohatá na minerály a alkalické látky, díky čemuž je skvělá ke koupání.

Stopové prvky ve vodě jsou pak také považovány za pozitivní vliv na kožní problémy, astma a onemocnění dýchacích cest.



ICELAND - MÝVATN

Mývatn je velkolepý region na severu Islandu, který je domovem pro některé z nejúžasnějších přírodních divů země a je považován za hlavní město Islandu Northern Lights. Oblast jezera je domovem čtvrté největší vodní plochy na Islandu, jezera Mývatn, které má rozlohu 38 km² a je domovem bohatství přírodních divů a divoké zvěře. nabízí jedinečné přírodní prostředí, kde sopečné erupce sehrály zásadní roli při formování krajiny.

Břehy Mývatnu jsou členité mnoha zátokami a jeho povrch je posetý asi 50 malými ostrůvky a skalami. Pakomáři (Chironomidae) jsou hojné a všudypřítomné roje těchto drobných mušek, které dávají jezeru jméno.

Samotné jezero je velmi mělké a sluneční paprsky dopadají na dno jezera po celé jeho hladině. Ekologie jezerní oblasti je mimořádně rozmanitá a zajímavá; jednou z důležitých charakteristik Mývatnu je hojný růst a hojnost sladkovodních mořských řas. Na dně jezera je velké množství rozsivek, zatímco blíže k hladině se mezi vodními rostlinami a malými ostrůvky s úrodnou vegetací proplétá slavný arktický siven Mývatn.

Na jezeře a kolem něj se hemží rozmanité ptactvo a Mývatn je domovem mnoha druhů jezerních a bažinných ptáků.

Nejbližší vesnice východně od řešeného území je Reykjahlíð. Leží severně u jezera Mývatn. Žije zde asi 208 obyvatel. Zeměpisné souřadnice jsou 65°39' severní šířky a 16°55' západní délky. Vesnicí prochází hlavní okružní islandská silnice.



Mapa vytvořena v letech 1948-1951

Před deseti tisíci lety bylo povodí Mývatnu pokryto ledovou pokrývkou, kterou zničily prudké sopečné erupce, které také zničily jezero u jeho základny. Výbuchy vytvořily symetrické vrcholy móberg (hory s plochým vrcholem vytvořené subglaciálními sopečnými erupcemi) jižně od dnešního jezera, zatímco sopečná činnost na východě vytvořila komplex Lúdent tephra (tefra je pevná hmota vyvržená do vzduchu erupcí sopky).

Další cyklus násilné činnosti o více než 6000 let později vytvořil sopku Ketildyngja, 25 km jihovýchodně od Mývatnu. Láva z tohoto kráteru tekla na severozápad podél údolí Laxárdalur a vytvořila lávovou přehradu a nové, vylepšené jezero. Po dalším zhruba tisíciletí sopečná exploze podél stejné pukliny vyvrhla Hverfjall, klasický kráter tephra, který dominuje moderní krajině. Během následujících 200 let se aktivita podél východního pobřeží vystupňovala a v široké oblasti byly vyvrhovány krátery, které poskytovaly stálý proud roztaveného materiálu proudícího směrem k Öxarfjörðuru. Lávová přehrada vytvořená na konci tohoto cyklu vytvořila dnešní břeh Mývatn.

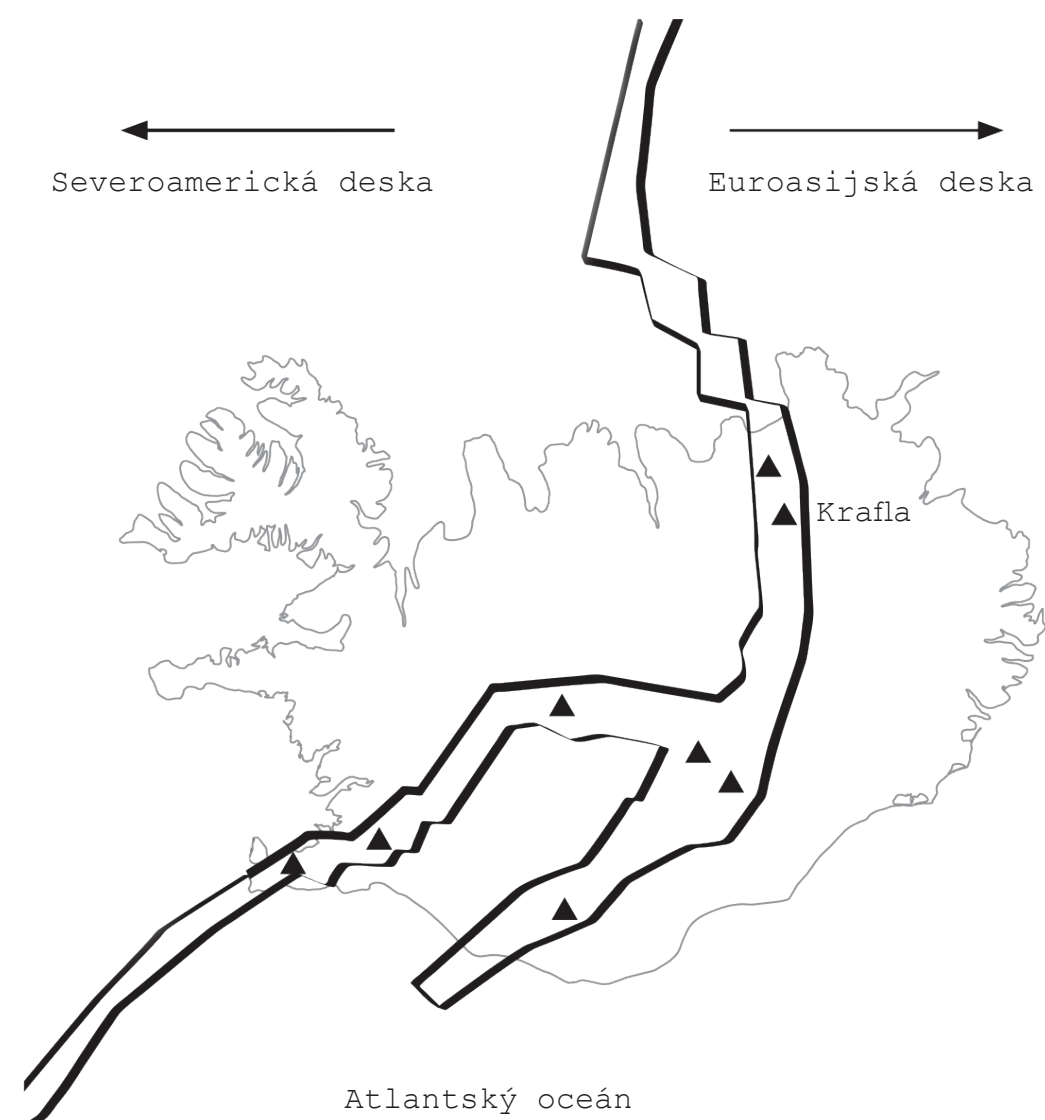
V letech 1724 až 1729 začaly erupce Mývatnseldar (Mývatn Fires) v Leirhnjúkur, poblíž Krafla, severovýchodně od jezera. Tato dramatická a sporadicky aktivní trhлина znovu propukla v 70. letech (Kröflueldar nebo Krafla Fires), přičemž tato epizoda trvala devět let.



Island má nepatrné nerostné bohatství. V minulosti se těžila síra, dnes diatomit (křemelina), momentálně je však její těžba z důvodu ochrany přírody pozastavena.

Řešené území bylo v minulých letech malým lomem (lom u Jarðböðin), kde se těžily sedimentární horniny některé mohou být také klasifikovány jako vyvřelé horniny obsahující alespoň 25 % objemu pyroklastických fragmentů.

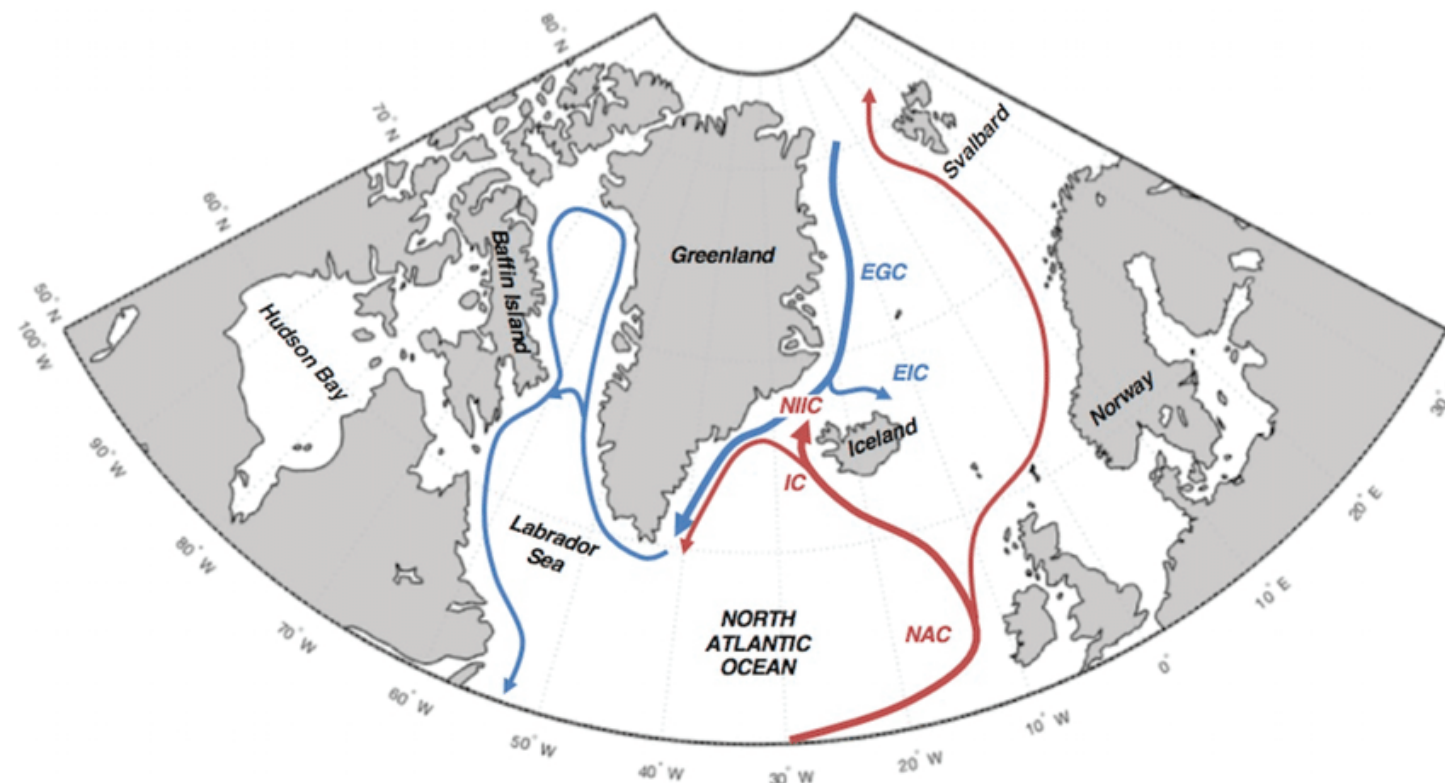
Oblast Mývatnu byla nejbohatším na naleziště síry, která se zde těžila a ta se exportovala do Evropy pro výrobu střelného prachu. Dodnes jsou v této oblasti cítit silné pachy síry, například hned za kopcem od navrhovaného projektu na místě Hverir. Zde se nachází bahenní sopky o průměru několika metrů, mofety i solfatary. Najít kusy čisté síry velké jako mužská pěst zde není zase až takovou vzácností.



Celý island se nachází na dvou litosférických deskách. Těmi jsou Severoamerická deska a Euroasijská deska. Tyto dvě litofrérické desky se od sebe oddalují a tím dochází k různým tektonickým změnám a především projevům. Jedním z nich jsou vyvěrající horké prameny a plyny. Okolí jezera Mývatn leží přesně na rozhraní těchto dvou desek. Proto je možné použít geotermální energii pro můj projekt, pouhých 5 km od navrhovaného místa se nachází jedna z 5 největších geotermálních elektráren s názvem Krafla Power Station. Islandané používají geotermální energii jako primární zdroj energie. Využívají ji na - vytápění prostor, elektřinu, vytápění geotermálních lázní a bazénů, vyhřívání silnic, vytápění skleníků. Přes 85% všech domů na Islandu jsou vytápěny obnovitelným zdrojem energie, z toho 66% používají geotermální zdroj.

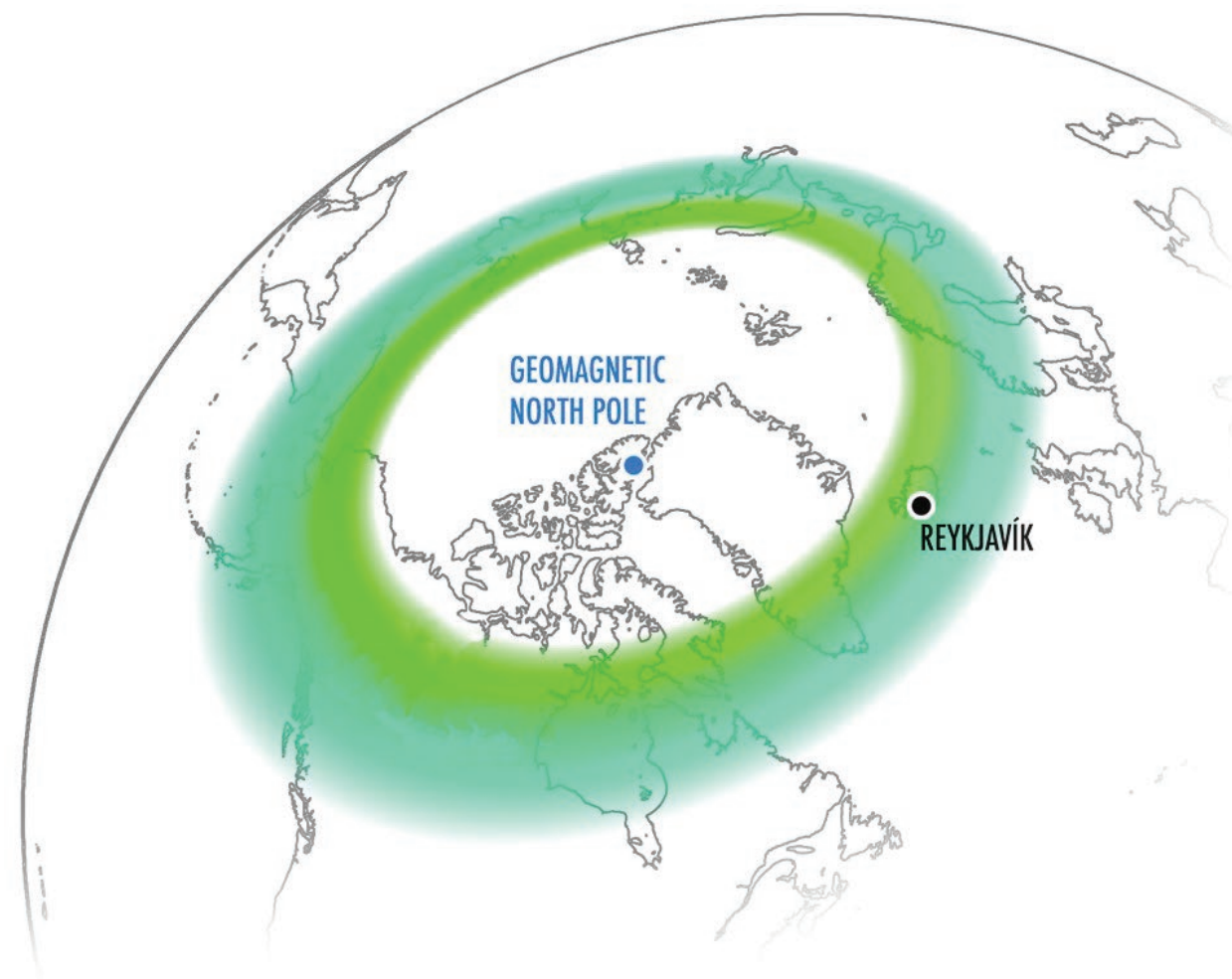
V horských oblastech pramení největší zdejší řeky napájené ledovci. Patří mezi ně Þjórsá, Hvítá a nejvodnější Jökulsá á Fjöllum. V důsledku mladých tektonických pohybů se vodní toky vyznačují množstvím vodopádů založených na puklinách a zlomech (Dettifoss, Skógafoss, Gullfoss). Typickým rysem krajiny je také množství jezer vytvořených činností ledovců (jezero Lagarfljót) nebo vzniklých v důsledku tektonických poklesů (jezero Þingvallavatn). Řada jezer vznikla v kráterech sopek (maar Víti), případně jsou hrazena lávovými proudy (jezero Mývatn) či ledovcovými morény.

2796 km² státu tvoří voda, což je 2,71 % z celkové rozlohy státu.



Island má podnebí ovlivněno Golfským proudem, zimy jsou relativně mírné a léto bývá chladné. Dochází k rychlým a obtížně předvídatelným změnám počasí. Často prší a je prudký vítr. Průměrná teplota v Reykjavíku je v lednu $-0,5^{\circ}\text{C}$ a v červenci 10°C . Díky Golfskému proudu a převládajícímu jihozápadnímu proudění z tropického Atlantiku má západní pobřeží ostrova velmi mírné klima. Severní pobřeží je chladnější. Teplotní rozdíl mezi severem a jihem je cca 4°C . Celkem je podnebí oceánské s mírnou zimou a chladným létem. Léto někdy trvá jen dva měsíce. Výhodou je, že v létě vůbec nepřichází tma. Sluneční svit pomalu slábne a pak se najednou zase zesílí. V zimě je zase s výjimkou několika hodin stále tma. Nejkratší den trvá 4, nejdelší 20 - 21 hodin. Průměrná zimní teplota v lednu je od 2°C do -1°C , na severu -5°C až -15°C .

Island znamená v místním jazyce „ledová země“. Prakticky celý ostrov nese stopy po činnosti ledovců, jako jsou velká ledovcová údolí s čedičovými vrstevami vyhlazenými při pohybu ledové hmoty, nebo naopak rozbrázděnými úlomky materiálu, který uvízl na bázi ledovců. Celkem ledovce pokrývají 11 % rozlohy Islandu.



Extrémní tma islandské zimy má několik výhod. Mezi zářím a dubnem se lidé na Islandu setkávají s nádherným přírodním úkazem: fenoménem Aurora Borealis neboli polární záře. Polární záře, je přirozený jev, který vzniká, když částice slunečního větru interagují s magnetickým polem Země. To excituje částice, které uvolňují energii, což způsobuje zvláštní světelné zelené a fialové pruhy po obloze. Když aktivita začíná, obvykle se na sever objeví zelený oblouk



Obec Skútustaðahreppur- oblast Mývatn

Poloha
65°38'37" s. š., 16°54'31" z. d.

Rozloha
6 036 km²

Počet obyvatel
227 (2021)

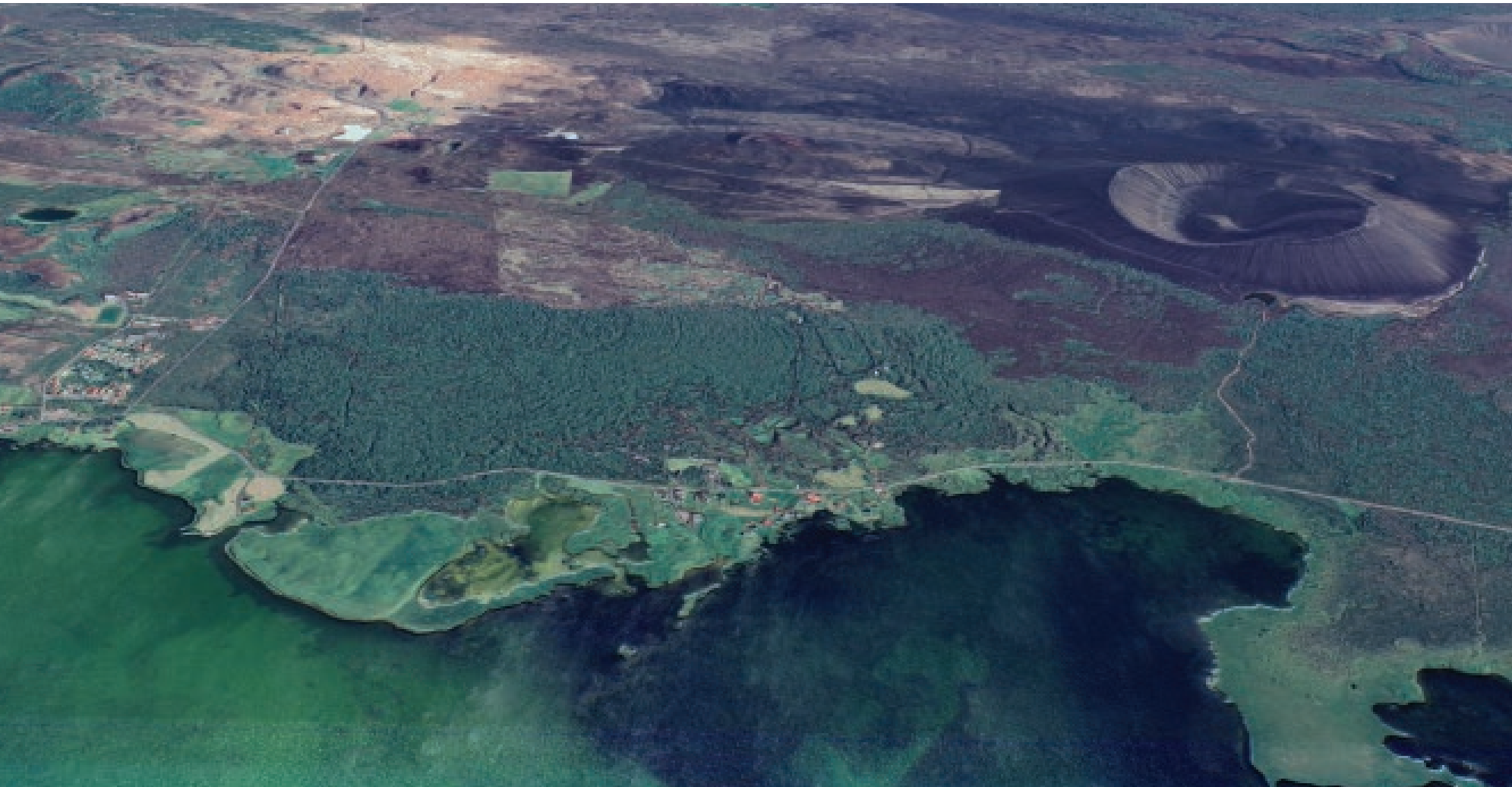
Hustota zalidnění
0,07/km 2 (0,2/m2)

Rozloha jezera Mývatn
38 km²

Kraj
Severovýchodní oblast

Nadmořská výška
264 m.n.n

Průměrná teplota
léto 9°C, zima -4°C



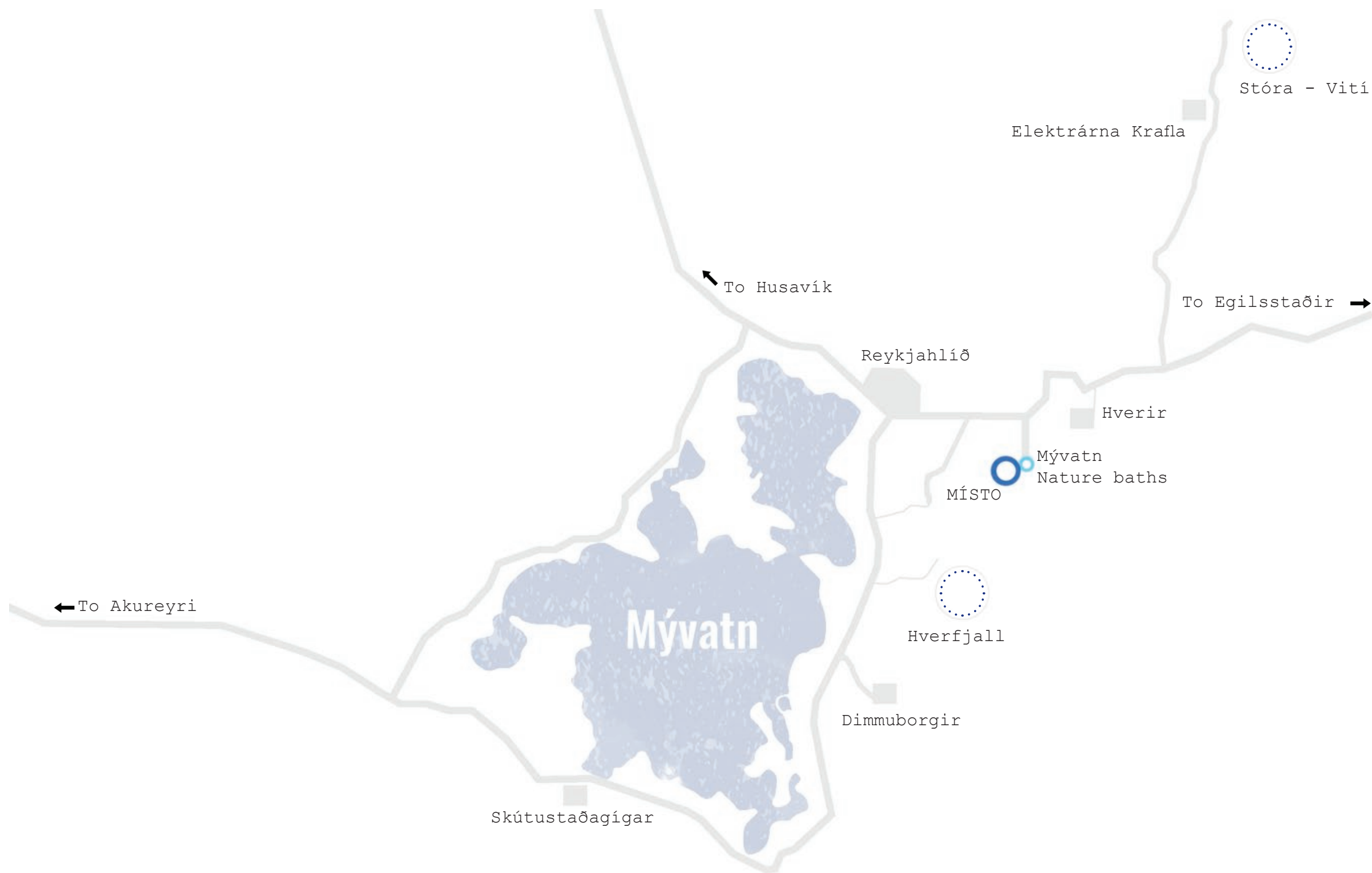
Vnímání místa
Klidné, pusté místo, které obklopují jen nízké travnaté porosty a zkamenělé plochy nebo vulkanické krátery. Nachází se zde jen pár nízkých domečků, které nenarušují okolní přírodní zajímavosti a celkovou krajinu.

Průmysl
Největšími průmyslovými odvětvími na Islandu jsou cestovní ruch, rybolov a výroba hliníku.[16] Zemědělský sektor země je v porovnání s jinými státy zanedbatelný. Orná půda zabírá necelé procento rozlohy, hlavními plodinami jsou brambory a píce. Dále je rozšířen chov ovcí a skotu. Zajímavostí je pěstování tropických a subtropických plodin ve sklenících vyhřívaných geotermální energií. Island je dokonce druhým největším producentem banánů v Evropě. Vodní energie je primárním zdrojem domácího a průmyslového elektrického napájení

Přírodní zdroje
Island má málo prokázaných nerostných zdrojů. Do konce 20. století byla těžena síra a z jezera Mývatn byla získávána křemelina. Dnes se však většina síry získává při rafinaci ropy. V současné době je jediným odvětvím zpracovávajícím přírodní zdroje výroba cementu. Beton je široce používán jako stavební materiál, a to pro všechny typy obytných domů. Využitím bohatých zdrojů vodní a geotermální energie poskytuje islandský průmysl obnovitelné energie téměř 85 % veškeré primární energie - proporcionálně více než kterákoli jiná země - přičemž 99,9 % islandské elektřiny se vyrábí z obnovitelných zdrojů. Island zkoumá proveditelnost vývozu vodní energie podmořským kabelem do kontinentální Evropy a také se aktivně snaží rozšířit svůj energeticky náročný průmysl, včetně závodů na tavení hliníku a ferosilicia

Doprava
Island má vysokou úroveň vlastnictví automobilů na obyvatele s jedním autem na 1,5 obyvatele; je to hlavní forma dopravy. Island má 13 034 km spravovaných silnic. Velké množství silnic zůstává nepevných. Ring Road, byla dokončena v roce 1974 a je hlavní silnicí, která vede kolem Islandu a spojuje všechny obydlené části ostrova, přičemž vnitřek ostrova je neobydlený. Mezinárodní letiště Keflavík je největším letištěm a hlavním leteckým uzlem mezinárodní osobní dopravy. Slouží několika mezinárodním a domácím leteckým společnostem. K dispozici je veřejná autobusová doprava. Šest hlavních trajektových služeb poskytuje pravidelný přístup k různým základním komunitám nebo zkracuje cestovní vzdálenosti. Island nemá žádné osobní železnice

Podnebí
Island leží v blízkosti centra tlakové níže a přes svou severní polohu má díky teplým vodám Golfského proudu mírné oceánské klima. Mísení teplých a chladných mořských vod má za následek vznik vydatných dešťů. Občas se zde vidí i polární záře. Island má pouze dvě roční období. Léto, které trvá od června do srpna a zimu, která trvá zbytek roku.





Dimmuborgir



Hverfjall



Mývatn



Skútustaðagígar – pseudokrátéry



Hverir



Parcela



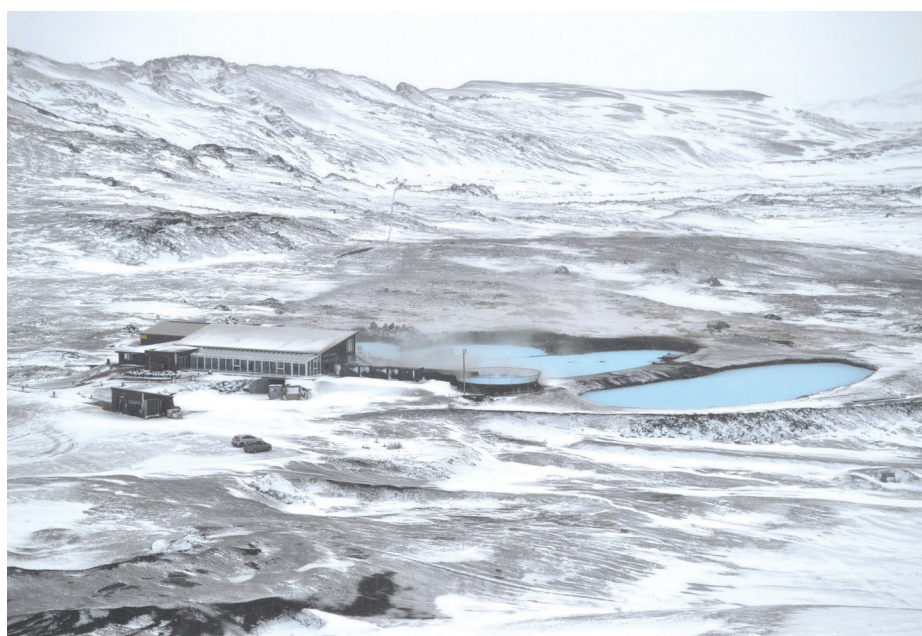
Pohled od severu



Pohled od jihu



Pohled od východu



Pohled od západu



Řešené území

Pozemek se nachází asi 87 km východně od města Akureyri a zhruba 4 km od vesnice Reykjahlíð. Jižně od pozemku se nachází kráter Hverfjall a hned vedle pozemku na východní straně se nachází Přírodní lázně Mývatn, které spojuje parkoviště. Budova lázní s kavárnou jsou jen nízký objekt ne-narušující okolní krajinu.

Parcela je hodně rozmanitá a kvůli neustálému pohybu písku není možné zajistit přesnou topografii místa.

Je rozdělena na dvě zóny s tím že severní strana je hlavní pro výstavbu. Jižní část by neměla být zastavěna, tak aby bránila výhledu z lázní směrem ke kráteru Hverfjall.



Cesty

Silnice jsou zasněžené a viditelné jen díky patníkům. Volant držím pevně abych nesjela z naledivatělé silnice.

Okolní krajina mi to, ale vrací svojí krásou. Kochám se avšak popojeli jsme dál a asfaltová cesta končí. Dál už jen štěrk a drcová jízda.

Vítr, vítr ukazuje, že je tu pán společně s mlhou a brzkou tmou. Společně je na cestě nechceš avšak jsou tu často.



Zástavba

Zástavba po celém Islandu je velmi střídma. Domky jsou nízké. Jedinou dominantou je v každé oblasti snad jen kostel. Na to si tu hodně potrpí.

Domky jsou opravdu osamocené. Nechce se mi věřit, že lidé zde žijí dost často x-desítek kilometru od obcí. Proč?

Je to uchvacující, jeden malý domek uprostřed ničeho. Jen tak si tam stojí sám a v tichu.



Fauna a flóra

Ovce a koně, tyhle dva druhy jsou vidění po celém Islandu, jak se pasou. Jsou všude. Ovce mají většinou volnost a tak bacha to oni jsou tady páni a to i když jsou zrovna na silnici. Islandští koně jsou zde chloubou. Skoro každý tu nějakého vlastní. Kachny, jsou na jezeře.

Pod sněhem se skrývají travní porosty, mechy a lišejníky. Malé keře a málo jehličnatých stromů, opravdu málo, spíš vůbec.



Fridheimar 1946



Skleníky o rozloze 10 000 m²



Restaurace - sezení mezi rajčaty



Bar a zákoutí restaurace tvořená rostlinami



Pěstování bylinek - bazalka, květiny...



Piccolo rajčátka



NOMA - Dánsko, Copenhagen



UCHI - USA, Denver





Udržitelné zemědělství - hydroponické vertikální farmy

Hydroponie označuje techniku pěstování rostlin bez využití půdy. V hydroponických systémech jsou kořeny rostlin ponořeny do kapalných roztoků obsahujících makroživiny. Mezi výhody hydroponie patří schopnost násobně snížit plochu potřebnou k pěstování a snížení spotřeby vody.

Vertikální zemědělství je způsob pěstování plodin ve svisle naskládaných vrstvách. Často zahrnuje zemědělství s řízeným prostředím, jehož cílem je optimalizovat růst rostlin. Vertikální systémy se využívají se speciálně upraveným LED osvětlením.

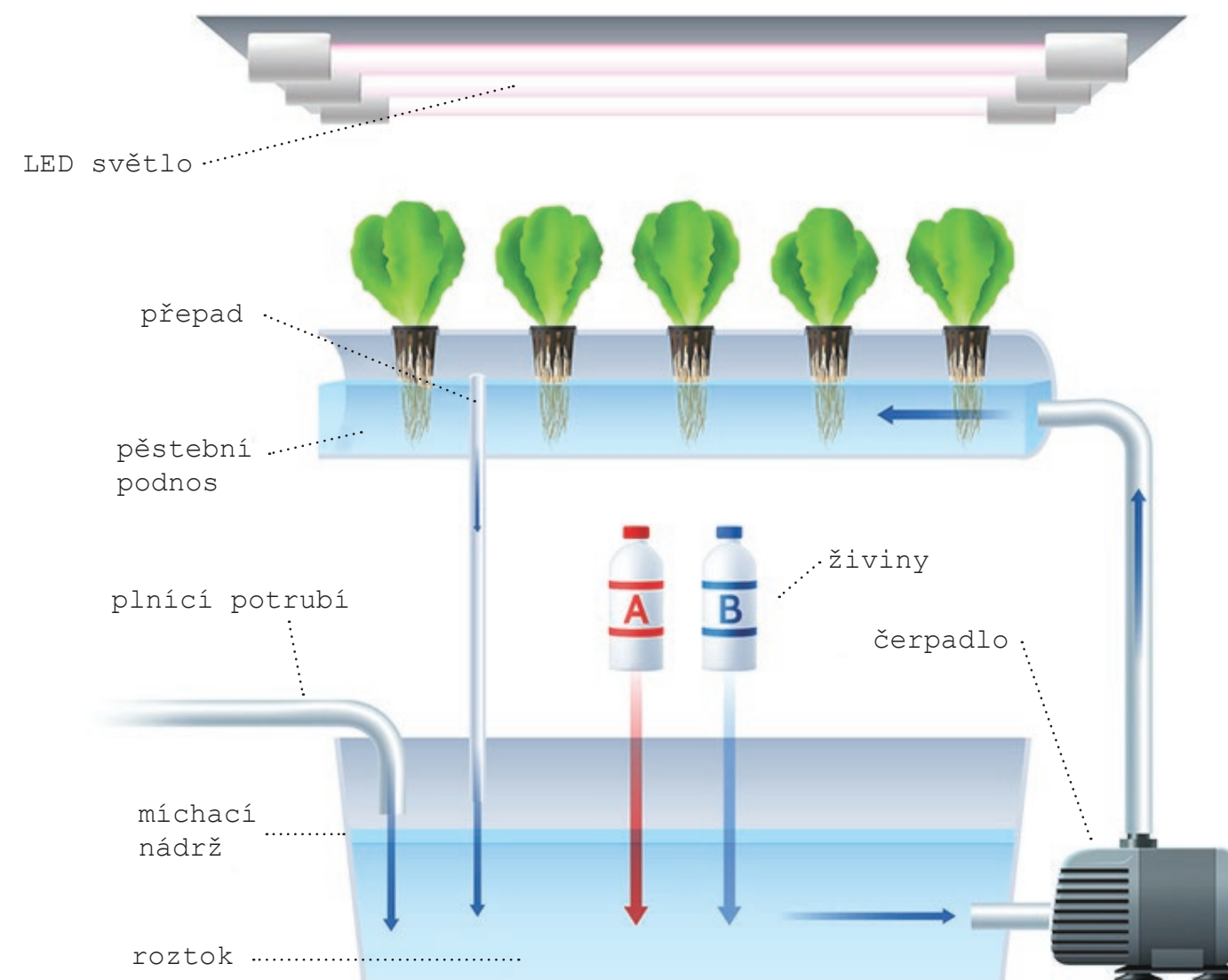
Pěstují se:

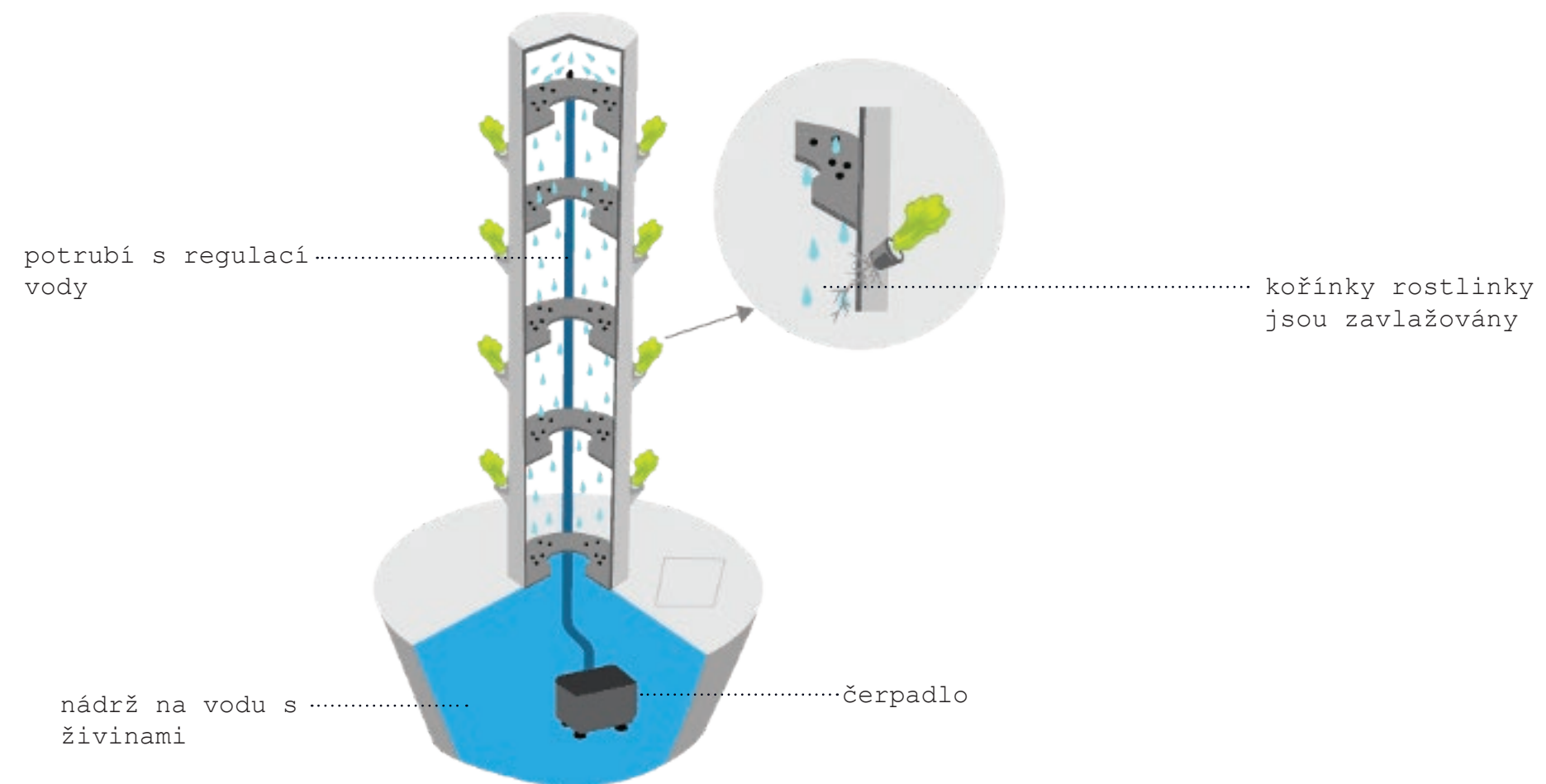
- bylinky a saláty
- zelenina: saláty, rajčata, okurky, papriky, mrkev, ředkev..
- ovoce : jahody, borůvky, maliny, ostružiny...
- léčivky

Výhody:

- využití každé kapky vody
- celoroční pěstování (ideální podmínky pro růst)
- rostliny rostou rychleji
- intenzivní chuť a vůně
- plnohodnotná rostlina plná živin a vitamínů
- nutričně vyšší hodnoty rostlin/plodů oproti klasickému pěstování
- bez chemických postřiků/pesticidů
- žádní škůdci

HYDROPONICKÝ SYSTÉM + GEOTERMÁLNÍ ENERGIE = ŠETRNÉ K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ





NÁVRH

Celková plocha pozemku 12467 m²
Celková zastavěná plocha: 1320m²
Celková užitná plocha: 2760m²

UMÍSTĚNÍ

Návrh objektu restaurace s vlastním pěstováním potravin se nachází v oblasti Mývatnu na severu Islandu. Jedná se o velkolepý region, který je domovem pro některé z nejúžasnějších přírodních divů země a je považován za hlavní město Islandu k pozorování polární záře. V této oblasti je nejbližší vesnice (cca 4km od parcely) jménem Reykjahlíð, ve které žije zhruba 208 obyvatel. Samotná parcela se nachází západně od přírodních lázní Mývatn a je vyměřená celkovou plochou 12 467 m². Parcela je svažitá a má převýšení 16 m. Jedná se o horninové podloží, které je pokryté černočervenými horninami, které se v této oblasti těžily (byly způsobené sopečnými erupcemi).

OBJEKT

Objekt pěstírenské restaurace je navržen na volném prostranství v téměř nezastavěném území. Z tohoto důvodu je objekt umístěn ve svahu pro lepší výhled a z velké části pod zem na princip ledové kry aby nenarušoval úžasnou krajinu, která je do všech stran vyjímečná. Při příjezdu návštěvníků ze severní příjezdové cesty se objekt pomalu vynořuje z poza kopců. Ze stávajícího (avšak po návrhu upraveného) parkoviště přiléhajícího z jižní části k lázním a ze západní části k parcele se objekt ukáže nejvíce. V létě bude objekt výrazný pro jeho materiálové řešení fasády z bílého Cortenu a kontrastu černočerveného podloží. V zimním zasněženém období bude fasáda slpývat s okolím a tím pádem nebude narušovat bílou krajinu. Nad zemí je viditelný jen vchodový prostor v 1.NP a 2.NP, které je řešené panoramaticky do všech světových stran a tudíž je řešeno proskleně. V nočních hodinách se fasáda bude měnit z ne výrazné bílé hmoty na světélkující, čemuž dodá celému objektu na dramatickosti.

Samotný objekt je řešen jednoduchou hmotou připomínající ledovou kostku. Z jižní strany z bazénů lázní bude objekt lehce vyčnívat ze svahu a nebude tak rušit celkový výhled na okolní téměř netknuté panorama. Budova je dělena na veřejnou a provozní část.

VEŘEJNOST

Návštěvník vstupuje do budovy v 1.NP přes zádveří do prostoru, kde se nachází recepce. Nastávají dvě možnosti. První možnost je, že přichází z důvodů nějaké akce/konference a tak se vydá do víceúčelového sálu po pravé straně. Další možností je, že návštěvník přichází do restaurace či na prohlídku pěstírny. Skrze pěstírnu, kterou si může prohlédnout nebo si zažádá o komentovanou přednášku se dostává do komunikačního jádra s výtahy a schodištěm a těmi se dostává do 2.NP, kde nachází restaurace s panoramatickým výhledem 360° do všech světových stran. Návštěvník si tak může vybrat sezení například v jižní části, u otevřeného atria do pěstírny a zároveň s výhledem na zmiňované přírodní lázně a kráter Hverfjall. Nebo třeba sezení v severní části, kde bude působící noční výhled na polární záři, která je zde velmi častá a populární. Sezení ve východní nebo západní části poskytuje výhledy do rozmanité avšak krásné krajiny.

PROVOZ

Zásobování budovy, kde jsou umístěné i odpady se nachází na severní straně budovy v úrovni 1.NP. Prostor zásobování je přidružen k hlavní budově a je zcela zasypán terénem. Přístupné je z úrovně parkoviště a je možné do něho nacouvat. Zaměstnanci mají vstup právě přes zmiňovaný prostor zásobování po lávce, kde jsou nejdříve vstupní/zásobovací dveře pro pěstírnu a v zadní části se nachází vstupní/zásobovací dveře pro restauraci. Zásobování bude časově řízeno. Hlavní zaměstnanecké zázemí pěstíren je v 1.PP, celé nepřístupné veřejnosti. Jsou zde šatny s vlastním sociálním

zařízením i zaměstnanecká místnost s kuchyňkou. Dále je zde pěstírna pro bylinky a ovoce. Je tu hlavní řídící místnost pro hydroponii a také sklady vypěstovaných produktů. Část 1.PP je určena pro technické zázemí, které je rozděleno do 6 částí, kde se nacházejí strojovny vzduchotechniky, místnost pro kogenerační jednotku (zdroj tepla), chlazení, rozvodny el. energie s EPS a místnost úklidu s odpady. Všechny místnosti TZB jsou propojeny jednou chodbou, která je přístupná z komunikačního jádra. 1.PP je přístupné komunikačním jádrem ve kterém jsou 2 výtahy - jeden osobní a druhý osobo-nákladní a poté je zde schodiště. Provoz bude časově řešen tak, aby se zaměstnanci nepotkávali (nebo minimálně) s veřejností v komunikačním jádře.

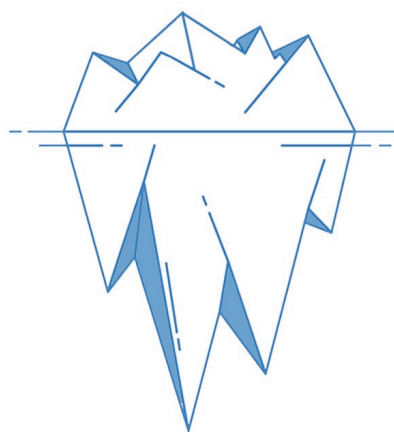
V 1.NP v provozní části se nachází zázemí pro restaurační provoz. V zaměstnaneckém zázemí se nachází šatny s vlastním sociálním zařízením. Dále je zde kuchyň, která je propojena s jídelnou v 2.NP třemi jídelními výtahy, přičemž 2 jsou pro připravené jídlo a třetí je určený pro špinavé nádobí, které přiveze přímo k mycí části kuchyně. Jsou zde dále sklady a chladicí boxy určené pro kuchyň propojené provozní chodbou, kde se nachází i sklady určené pro pěstírnu do které se zaměstnanci dostanou stejnou cestou. Pěstírna 1.NP je určená pro zeleninu a to zejména pro saláty a rajčata. Tato pěstírna je i veřejná a můžou se zde konat prohlídky. Je také přístupná do komunikačního jádra a vstupní části.

V 1.NP se také nachází zásobování pro pěstírnu a jsou zde i bio odpady. Chodba tak spojuje zásobování pěstíren (řešené časově pro správný chod objektu) s komunikačním jádrem, veřejnými toaletami a víceúčelovou místností přístupnou i ze vstupní části. Ve 2.NP se nachází jídelní část, kde mají zaměstnanci menší šatnu pro vlastní účely s vlastním sociálním zařízením. Je zde bar s menším skladem a místností pro odklad špinavého

vého nádobí, ve kterém se nachází jídelní výtah, další dva jídelní výtahy jsou otvíratelné z druhé strany, pro snadnější manipulaci roznosu připravených jídel. Číšníci budou s kuchyní komunikovat pomocí moderních technologií, např. přes Bezdrátový objednávací systém „MOBILNÍ ČÍŠNÍK“, který slouží k efektivní a rychlé obsluze zákazníků „přímo od stolu“. Komunikační jádro je zaměstnancům průchozí a veřejnosti se dveře z poza baru otvírají pouze při požárním úniku. V rámci 2.NP jsou zde i veřejné toalety včetně bezbariérové, které jsou přístupné přímo z jídelny schované za corianovou příčkou.

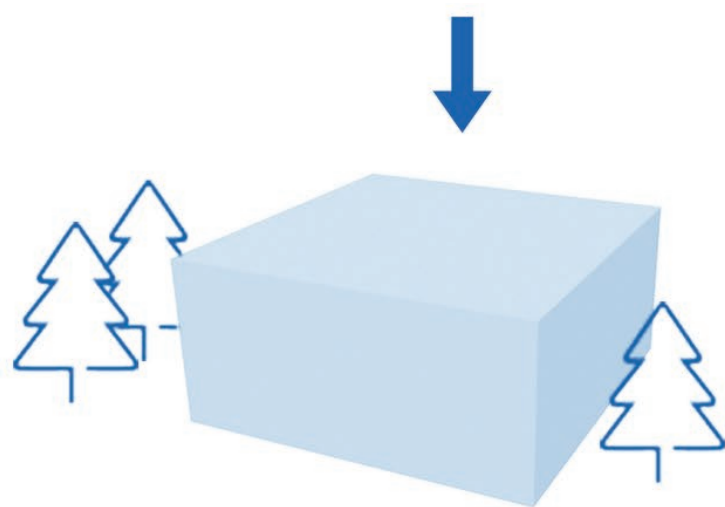
PĚSTÍRENSKÉ ČÁSTI

Dvě pěstírny - jedna veřejná v 1.NP a druhá veřejnosti nepřístupná, která se nachází v 1.PP. Veřejná pěstírna je určená pro salátovou zeleninu a rajčata a je z části osvětlena denním světlem. V této části se nachází i zpracování vypěstovaných produktů. Pěstírna má také otevřený strop a tak návštěvníci restaurace mají výhled i přímo na rostliny. Návštěvníkům bude umožněna jak komentovaná prohlídka, tak i možnost ochutnávek vypěstovaných produktů. Veřejnosti nepřístupná pěstírna je řešena jako regálová vertikální pěstírna pro bylinky a bobulovité ovoce a je osvětlena pouze speciálním LED osvětlením. Je zde i hlavní místnost pro regulování hydroponických pěstíren pomocí moderních technologií.

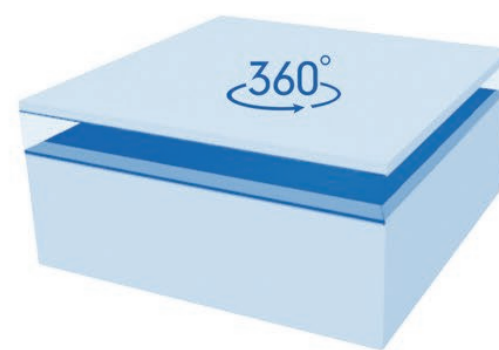


LEDOVEC - LEDOVÁ KRA

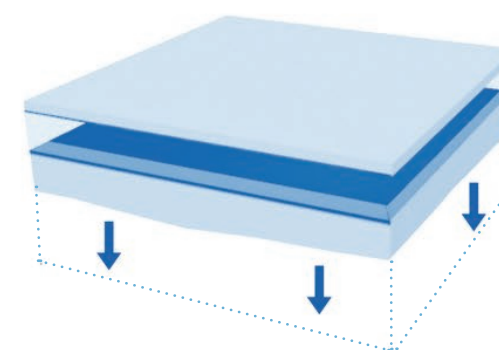
Island je země ledu a ledovce k němu neodmyslitelně patří a tak jsem našla inspiraci pro můj projekt právě v ledovci. Ledovec je těleso, které se z velké části skrývá pod hladinou a jen malá část z něj je viditelná nad ní. To je důvod proč velkou část objektu zasazují pod povrch. Nad povrchem se nachází část, která je výhledová (restaurace) a zbytek budovy je pod zemí. Díky možnosti využití geotermální energie a moderních technologií pro pěstování je možné pěstovat pomocí umělého osvětlení.



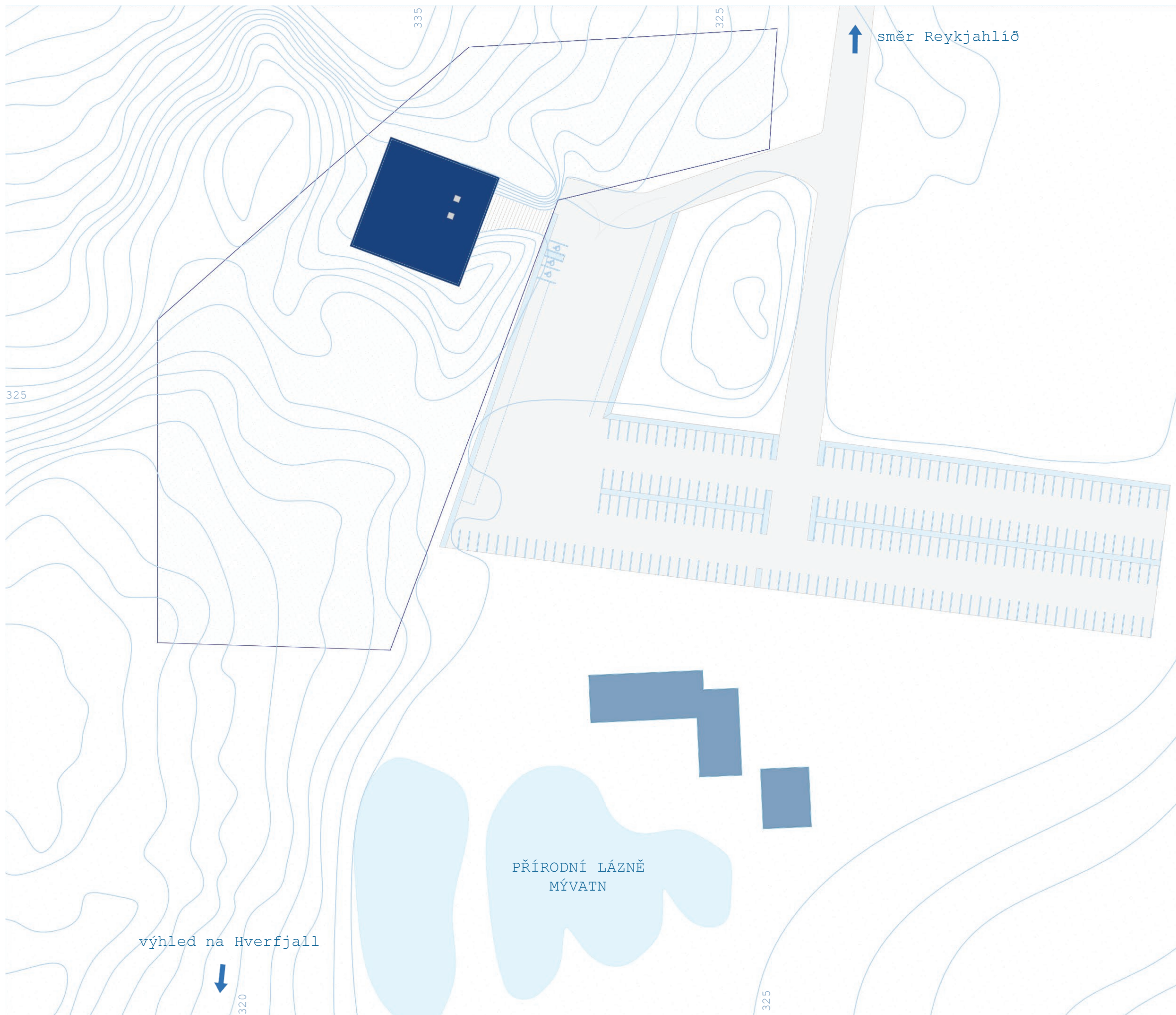
kompaktní nízká budova jednoduchého tvaru, která nebude narušovat okolní krajinu

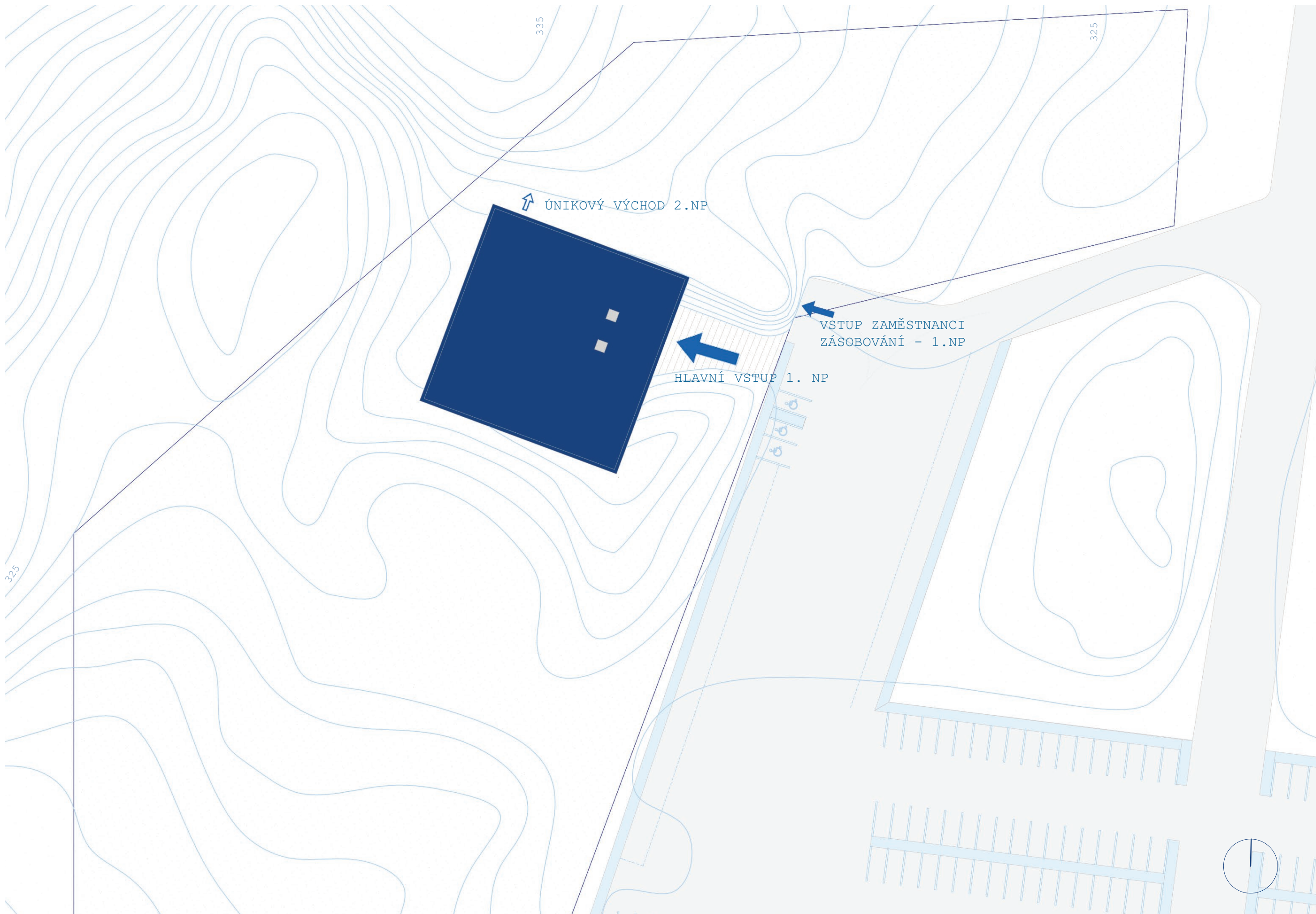


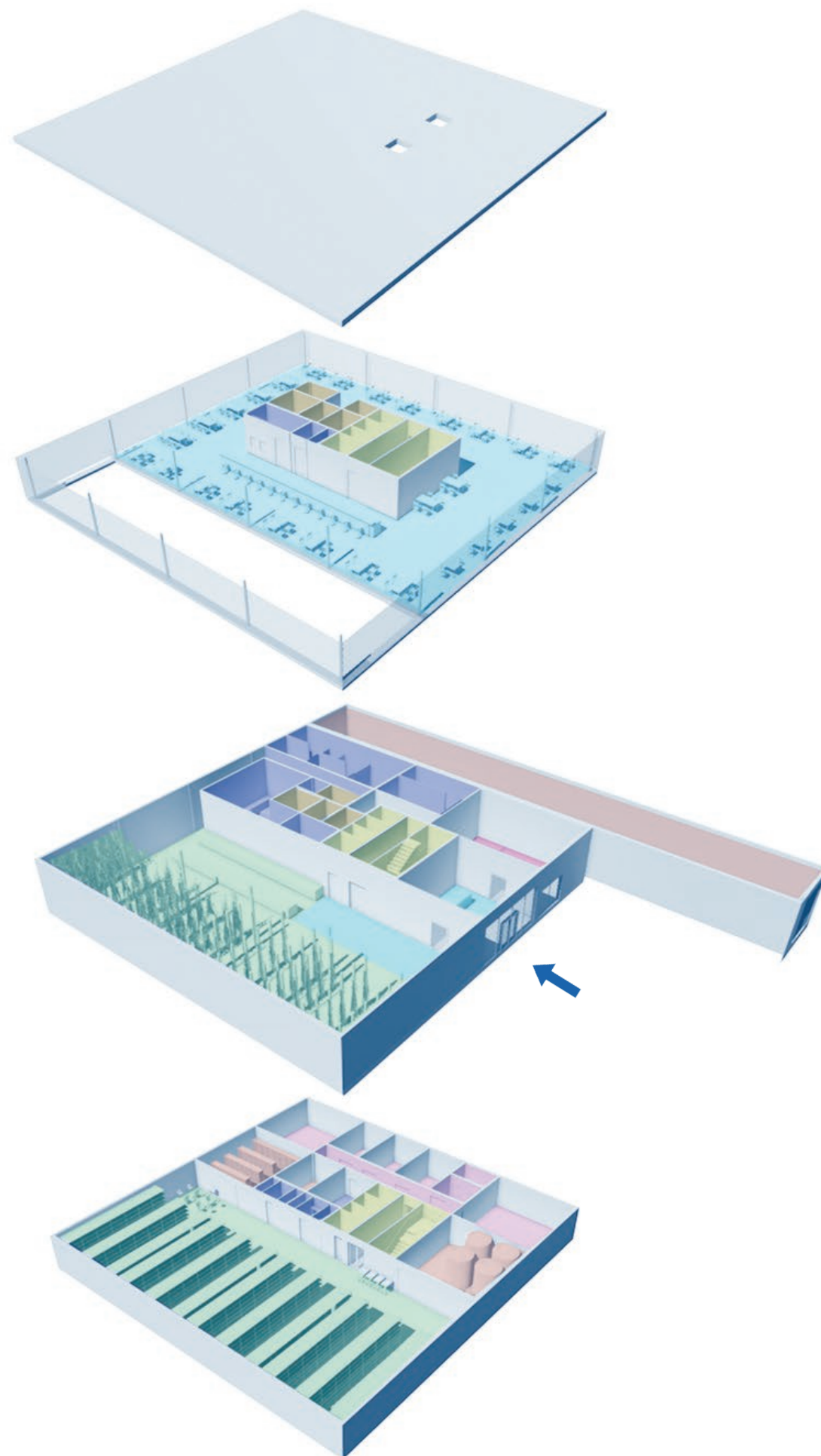
výhled nejen na přírodní lázně a sopku Hverfjall, ale na celou krajinu 360° a možnost pozorování polární záře



zasazení budovy pod terén
- nenarušení okolí
- eliminace světelného smogu z pěstírny do okolí
- princip ledové kry







střecha

2.NP

- restaurace / jídelna
- komunikační jádro
- toalety
- zaměstnanecké zázemí

1.NP

- vstup / recepce / veřejná část v pěstírně
- komunikační jádro
- toalety
- zaměstnanecké zázemí, sklady, kuchyň
- pěstírna - rajčata / saláty
- víceúčelová místnost
- zásobování

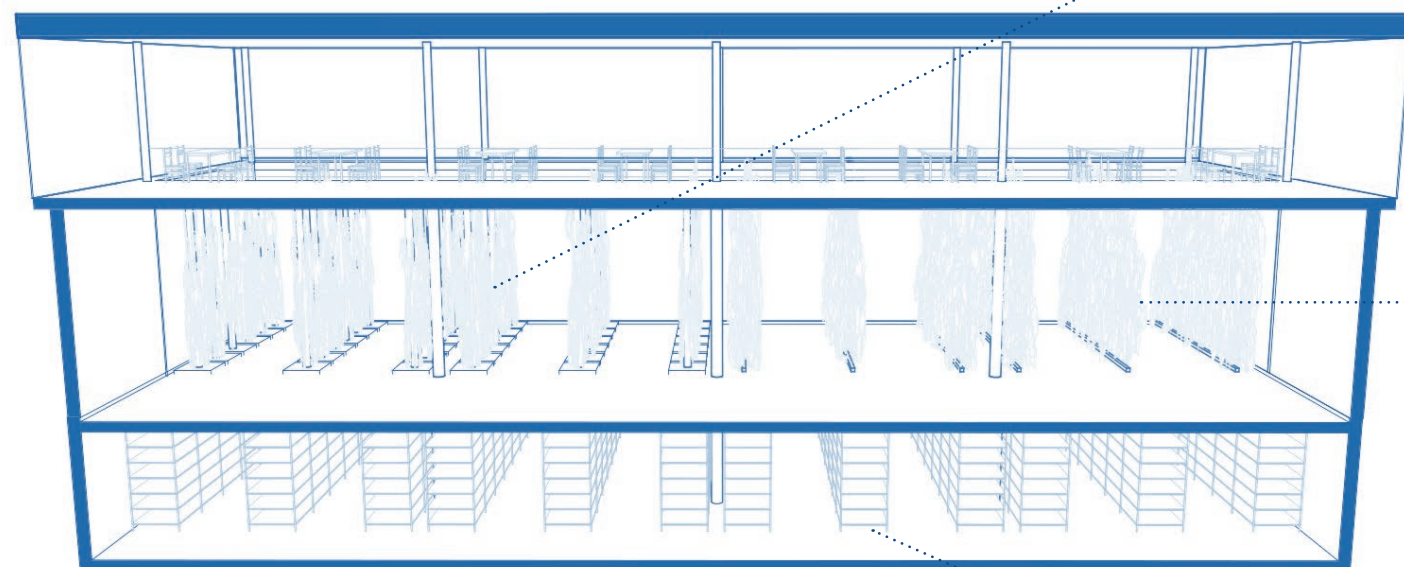
1.PP

- pěstírna - bylinky / bobulovité ovoce
- komunikační jádro
- sklady / hydroponické zázemí
- zaměstnanecké zázemí
- technické zázemí

UMÍSTĚNÍ PĚSTÍREN

Umístění pěstíren do podzemní části je z důvodu nerušení okolí světelným smogem. (vyhlášená oblast pro pozorování polární záře)

Moderní technologie umožňují pěstování pouze pomocí speciálního LED osvětlení. S využitím geotermální energie, ze které získáme jak el. energii, tak teplou vodu pro vytápění, je toto pěstování ekonomicky přijatelné a šetrné k životnímu prostředí.



1.NP
hydroponické vertikální věže
- ledové saláty
- částečně osvětlené denním světlem + převážně umělé LED osvětlení



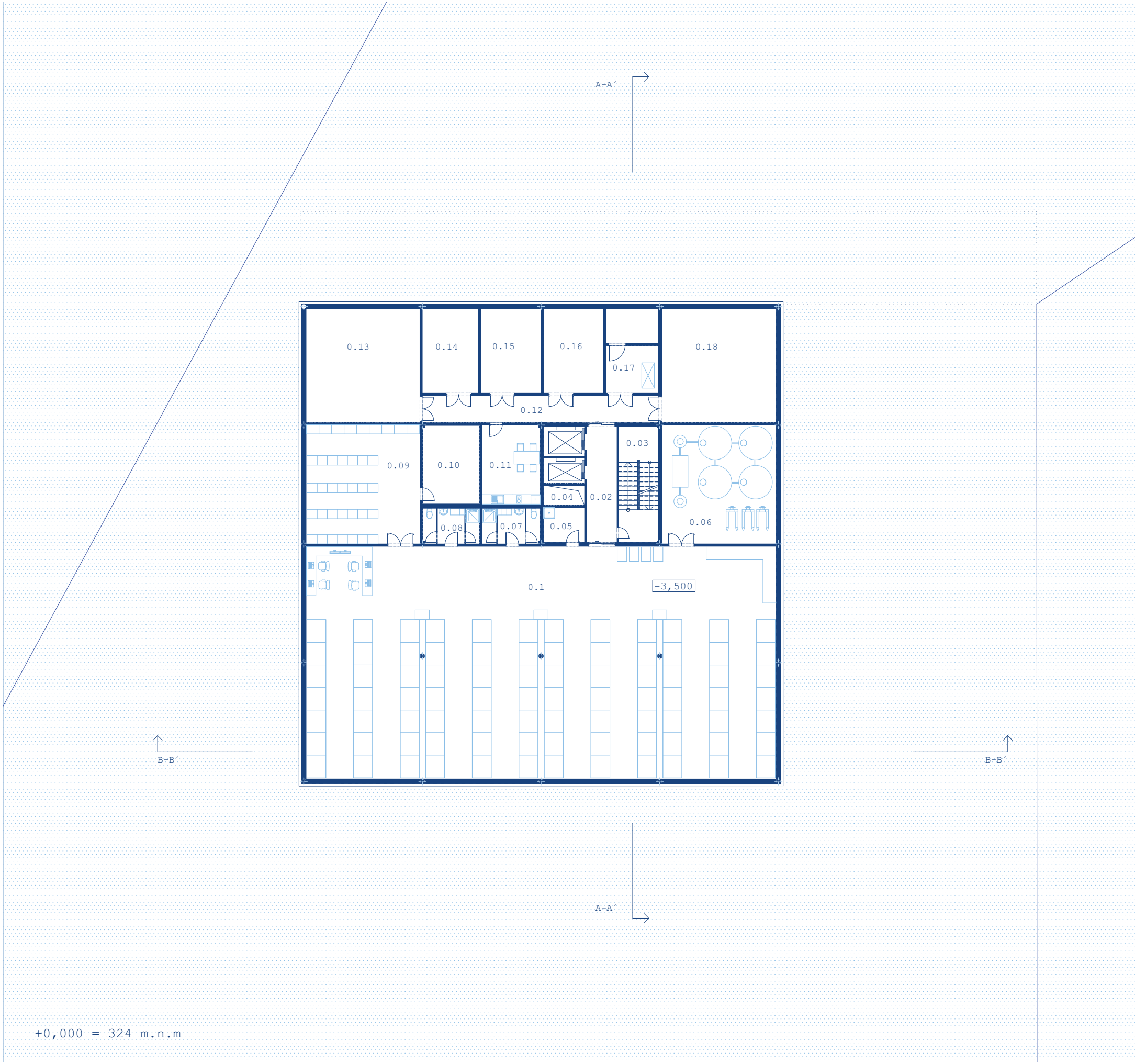
1.NP
hydroponické závěsné pěstování
- rajčata
- částečně osvětlené denním světlem + převážně umělé LED osvětlení



1.PP
hydroponické vertikál. regály
- bylinky a bobulovité ovoce
- pouze umělé LED osvětlení
(z důvodu zimních dnů téměř bez denního světla a využitím geotermální energie to není problém)

1.NP
- celková plocha pěstírny437 m²
- plocha pro pěstování225 m²
- celková plocha pro pěstování900 m³

1.PP
- celková plocha pěstírny437 m²
- plocha pro pěstování300 m²
- celková plocha pro pěstování840 m³



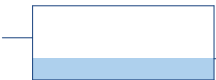
LEGENDA MÍSTNOSTÍ

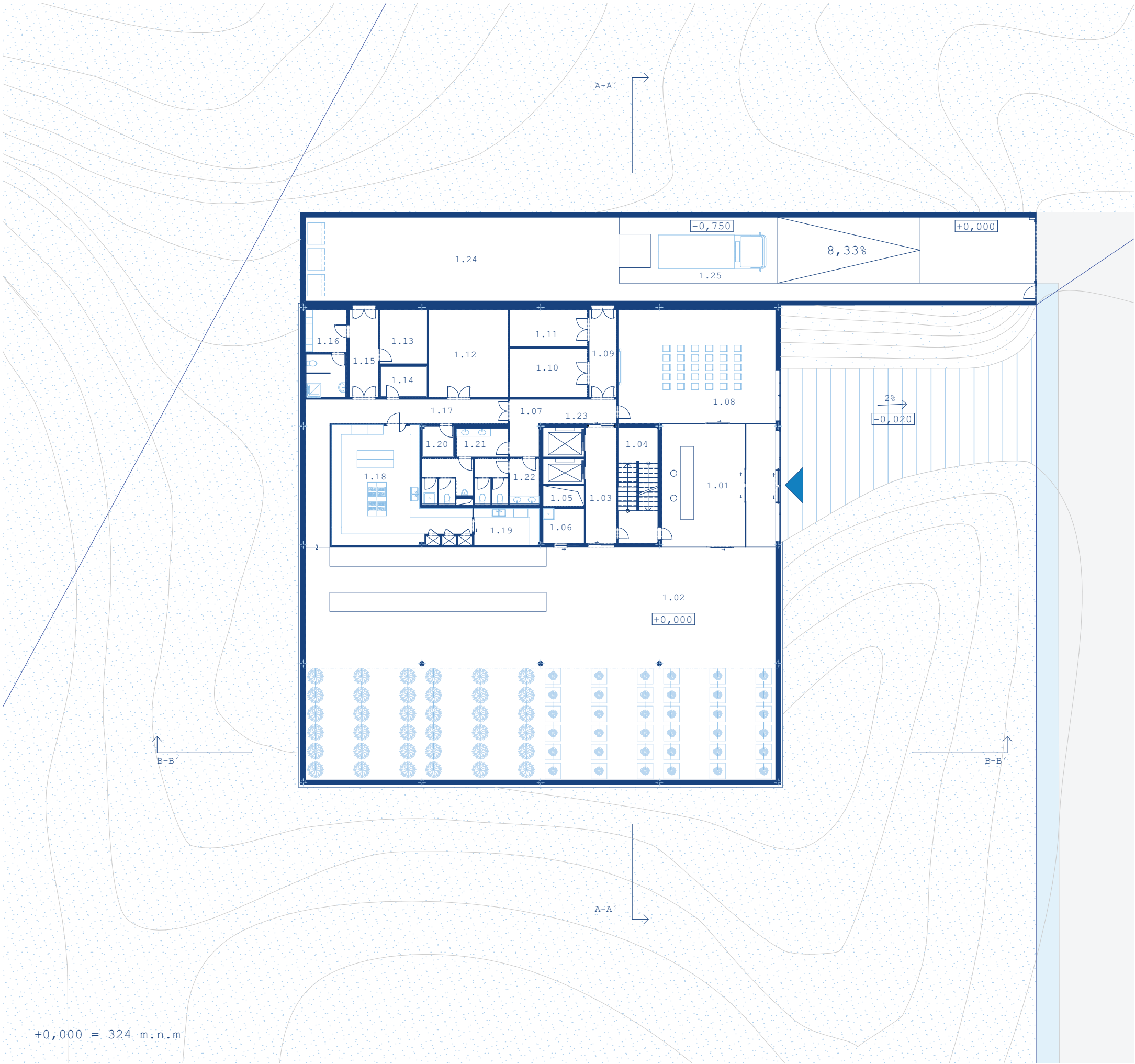
0.01	PĚSTÍRNA - BYLINKY - OVOCE	437 m²
0.02	KOMUNIKAČNÍ JÁDRO	20 m²
0.03	SCHODIŠTĚ	18 m²
0.04	ŠACHTA	3,5 m²
0.05	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST / SKLAD	6 m²
0.06	MÍSTNOST PRO HYDROPONII	54 m²
0.07	ŠATNA A WC ZAMĚSTNANCI - MUŽI	8 m²
0.08	ŠATNA A WC ZAMĚSTNANCI - MUŽI	8 m²
0.09	SKLAD - PĚSTÍRNA	20 m²
0.10	CHLADÍČÍ MÍSTNOST	18 m²
0.11	ZAMĚSTNANECKÁ MÍSTNOST	18 m²
0.12	CHODBA TECHNICKÉHO ZÁZEMÍ	26 m²
0.13	STROJOVNA VZDUCHOTECHNIKY - RESTAURACE	52 m²
0.14	ROZVODY EL. ENERGIE + EPS	19 m²
0.15	ZDROJ TEPLA - kogenerační jednotka	20 m²
0.16	CHLAZENÍ	20 m²
0.17	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST + BIO ODPAD	18 m²
0.18	STROJOVNA VZDUCHOTECHNIKY - BUDOVA	52 m²
0.19	NÁKLADNÍ A ZAMĚSTNANECKÝ VÝTAH	5 m²
		822,5 m²

LEGENDA HMOT

	DLAŽBA, PROTISKLUZOVÁ - velký formát
	ZPEVNĚNÉ KAMENIVO - terasa
	TERÉN
	CHODNÍK
	VOZOVKA - ASFALT PŮVODNÍ
	PLOCHA POD ÚROVNÍ TERÉNU

1:250





LEGENDA MÍSTNOSTÍ

1.01	VSTUP / ZÁDVEŘÍ - RECEPCE	56 m ²
1.02	PĚSTÍRNA (SALÁTY A RAJČATA)	437 m ²
1.03	KOMUNIKAČNÍ JÁDRO	20 m ²
1.04	SCHODIŠTĚ	18 m ²
1.05	ŠACHTA	3,5 m ²
1.06	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST / SKLAD	6 m ²
1.07	CHODBA	15 m ²
1.08	VÍCEÚČELOVÁ MÍSTNOST	71,5 m ²
1.09	CHODBA - ZÁSOBOVÁNÍ PĚSTÍRNY	10 m ²
1.10	SKLAD PĚSTÍRNA	15 m ²
1.11	ODPAD + BIO ODPAD	11,5 m ²
1.12	SKLAD PĚSTÍRNA	28 m ²
1.13	SUCHÝ SKLAD (RESTAURACE)	10 m ²
1.14	CHLADÍCÍ BOX	6 m ²
1.15	CHODBA - ZÁSOBOVÁNÍ RESTAURACE	10 m ²
1.16	ZÁZEMÍ ZAMĚSTNANCŮ KUCHYŇ	14,5 m ²
1.17	CHODBA	32 m ²
1.18	KUCHYŇ	52 m ²
1.19	MYCÍ ČÁST	10 m ²
1.20	CHLADÍCÍ BOX	4 m ²
1.21	WC MUŽI	16 m ²
1.22	WC ŽENY	12 m ²
1.23	NÁKLADNÍ A ZAMĚSTNANECKÝ VÝTAH	5 m ²
1.24	ODPAD / ZÁSOBOVÁNÍ	105 m ²
1.25	ZÁSOBOVÁNÍ	140 m ²
		1117 m²

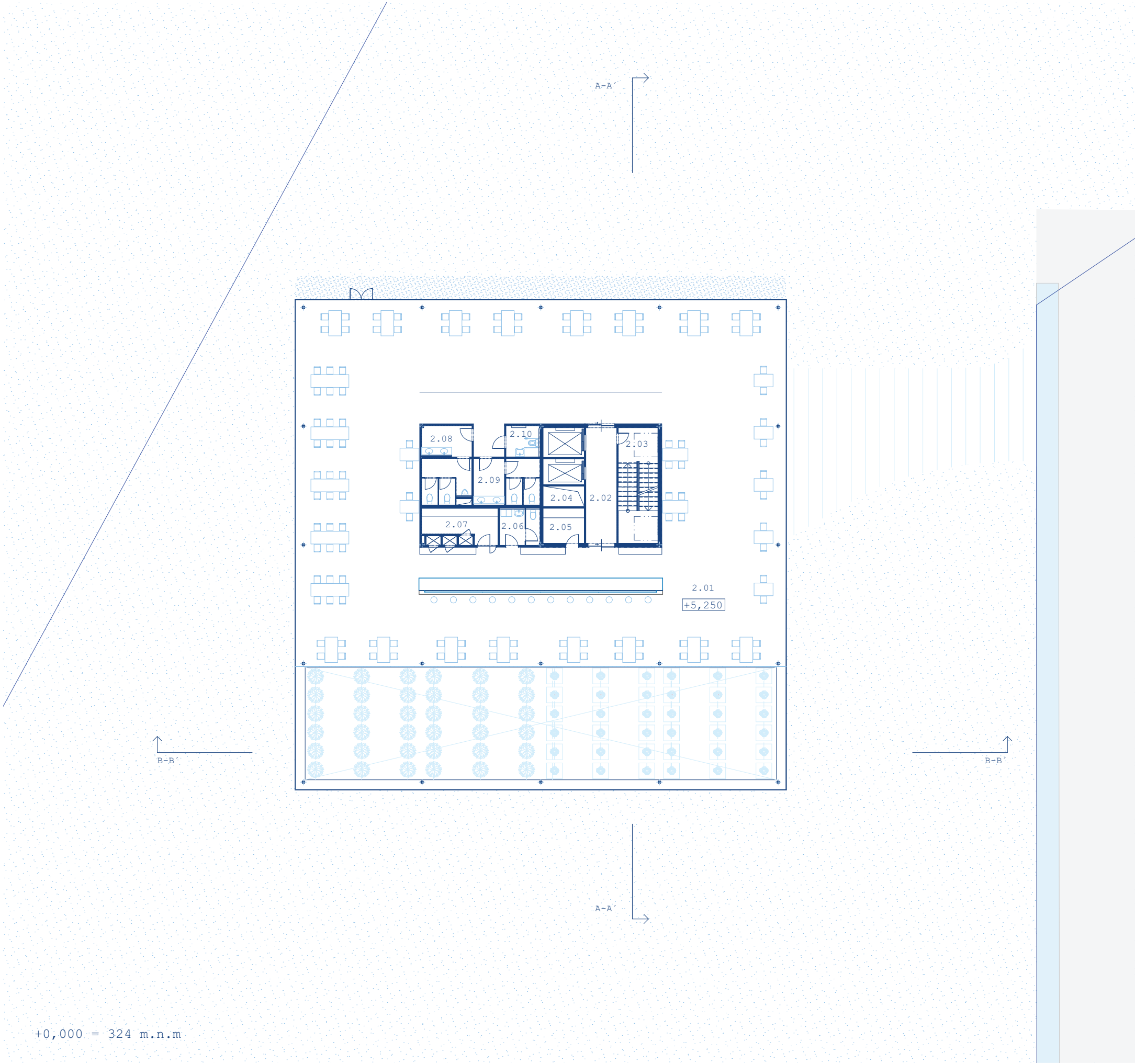


LEGENDA HMOT

	DLAŽBA, PROTISKLUZOVÁ - velký formát
	ZPEVNĚNÉ KAMENIVO - terasa
	TERÉN
	CHODNÍK
	VOZOVKA - ASFALT PŮVODNÍ
	PLOCHA POD ÚROVNÍ TERÉNU

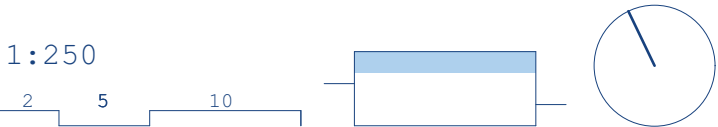
1:250

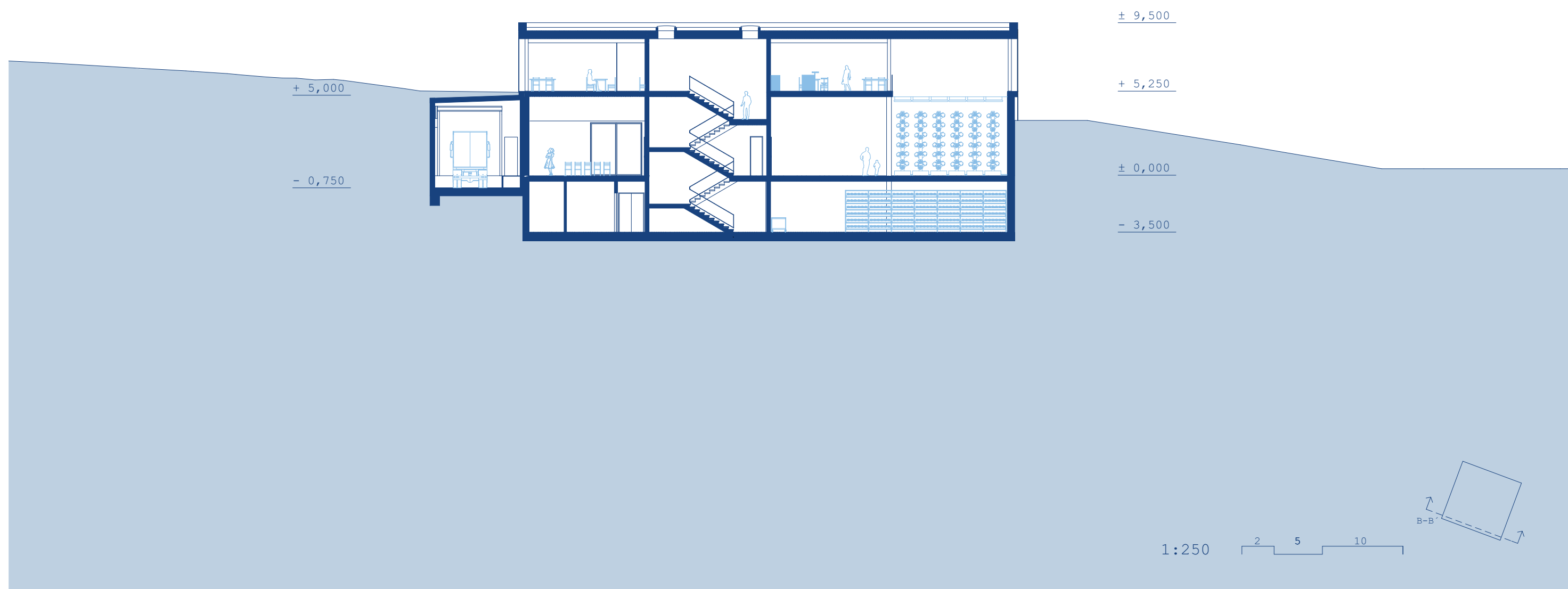


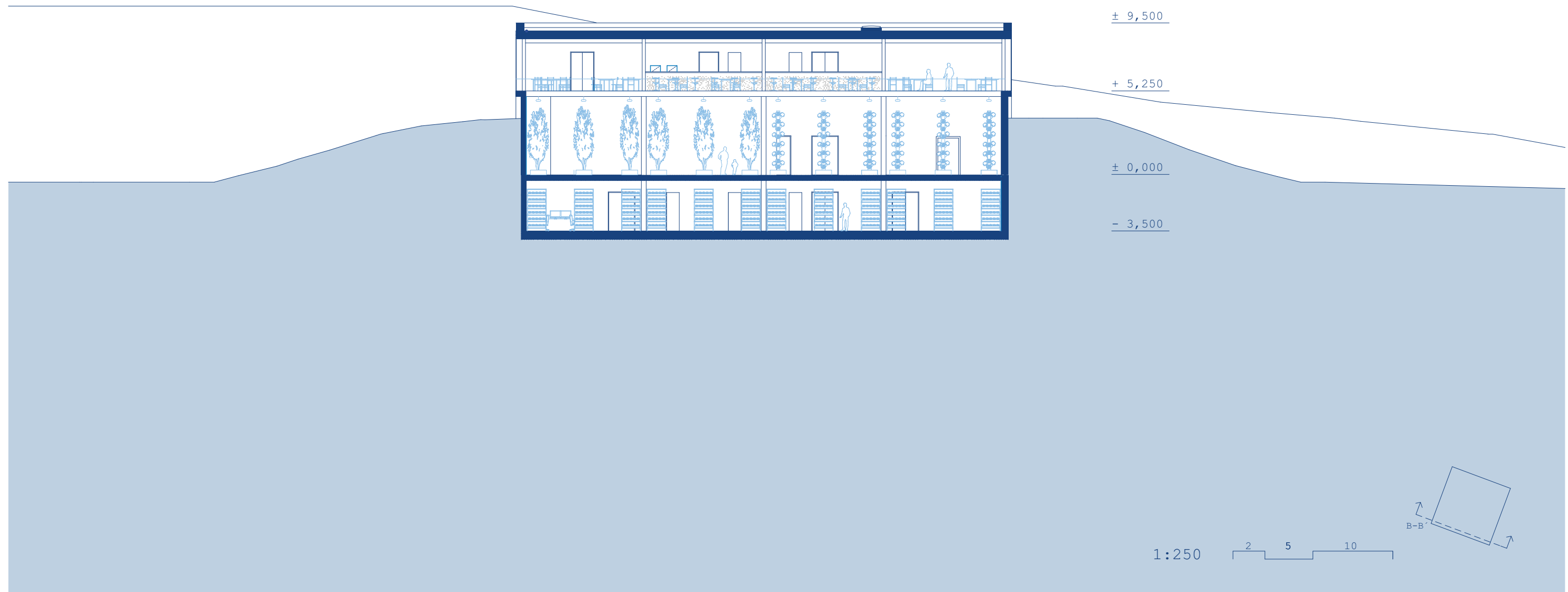


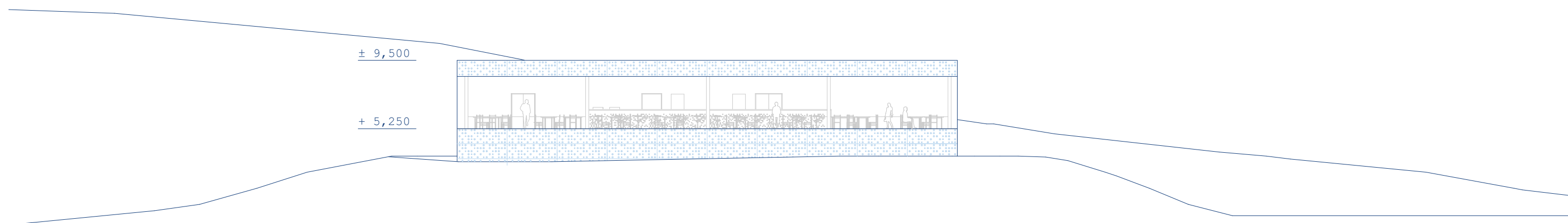
LEGENDA MÍSTNOSTÍ		
2.01	JÍDELNA - RESTAURACE	555 m ²
2.02	KOMUNIKAČNÍ JÁDRO	20 m ²
2.03	SCHODIŠTĚ	18 m ²
2.04	ŠACHTA	3,5 m ²
2.05	SKLAD	6 m ²
2.06	ŠATNA A WC ZAMĚSTNANCI	6 m ²
4.07	SBĚR A NÁVRAT ŠPINAVÉHO NÁDOBÍ	10 m ²
2.08	WC MUŽI	15,5 m ²
2.09	WC ŽENY	12,5 m ²
2.10	WC BEZBARIÉROVÉ	4,5 m ²
2.11	NÁKLADNÍ ZAMĚSTNANECKÝ VÝTAH	5 m ²
		656 m²

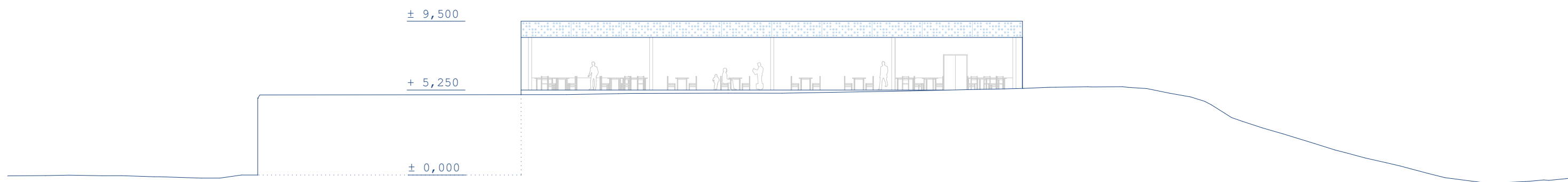
LEGENDA HMOT	
	DLAŽBA, PROTISKLUZOVÁ - velký formát
	ZPEVNĚNÉ KAMENIVO - terasa
	TERÉN
	CHODNÍK
	VOZOVKA - ASFALT PŮVODNÍ
	PLOCHA POD ÚROVNÍ TERÉNU

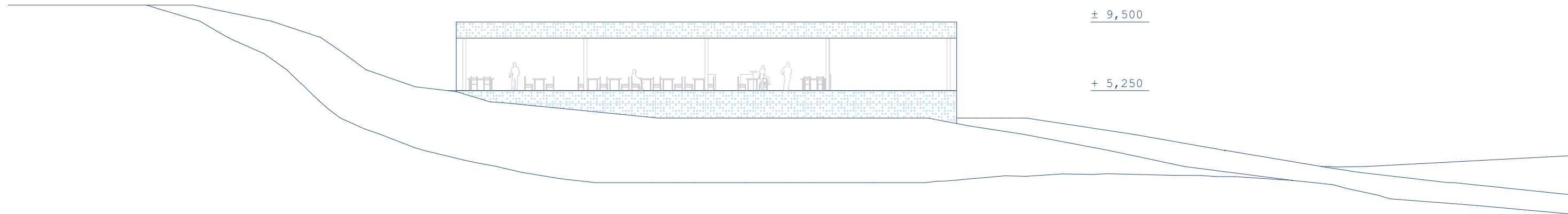


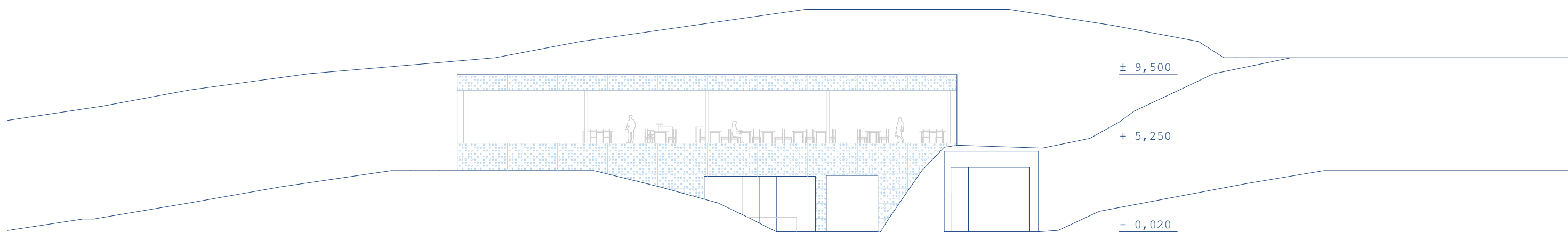


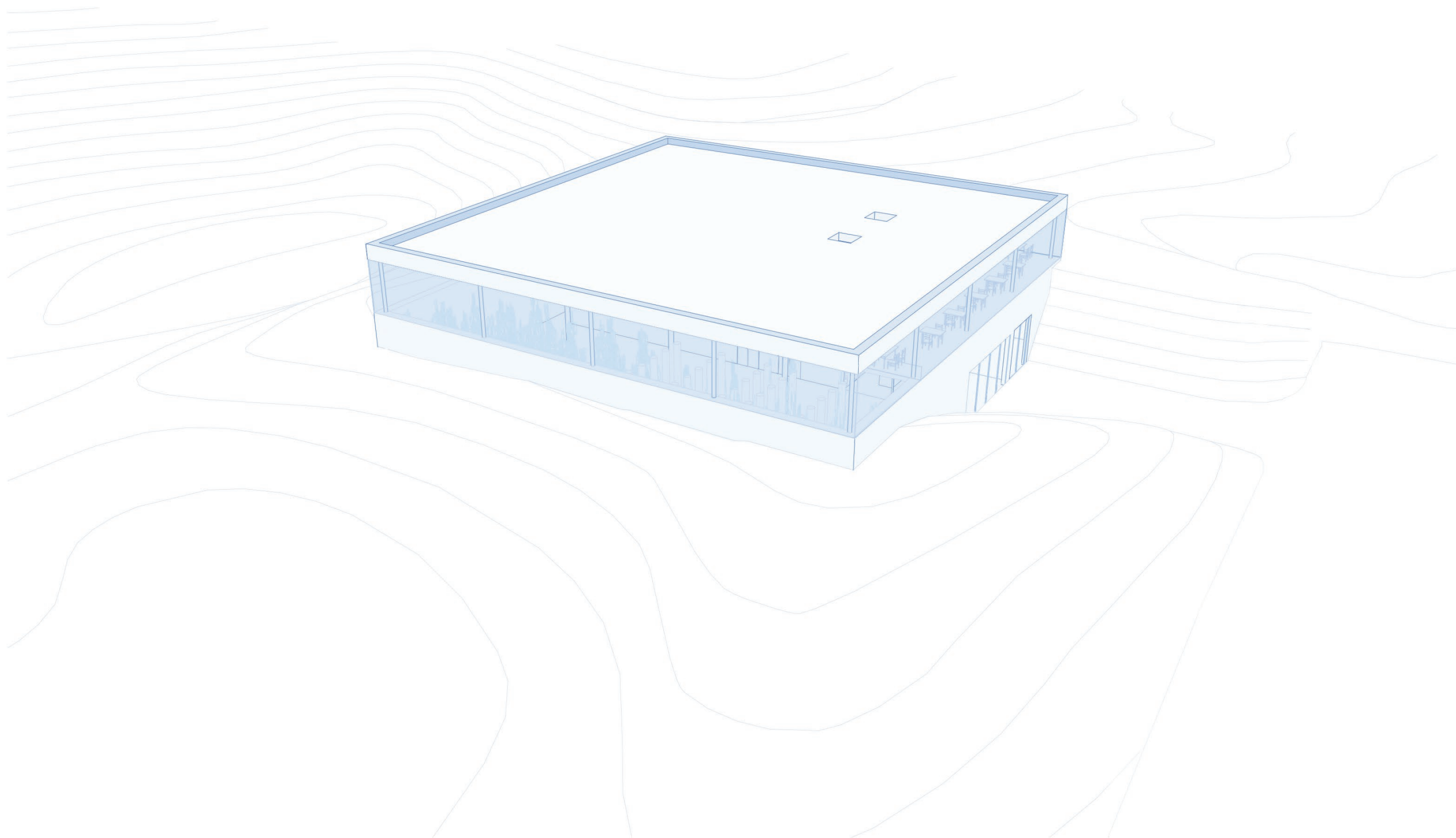




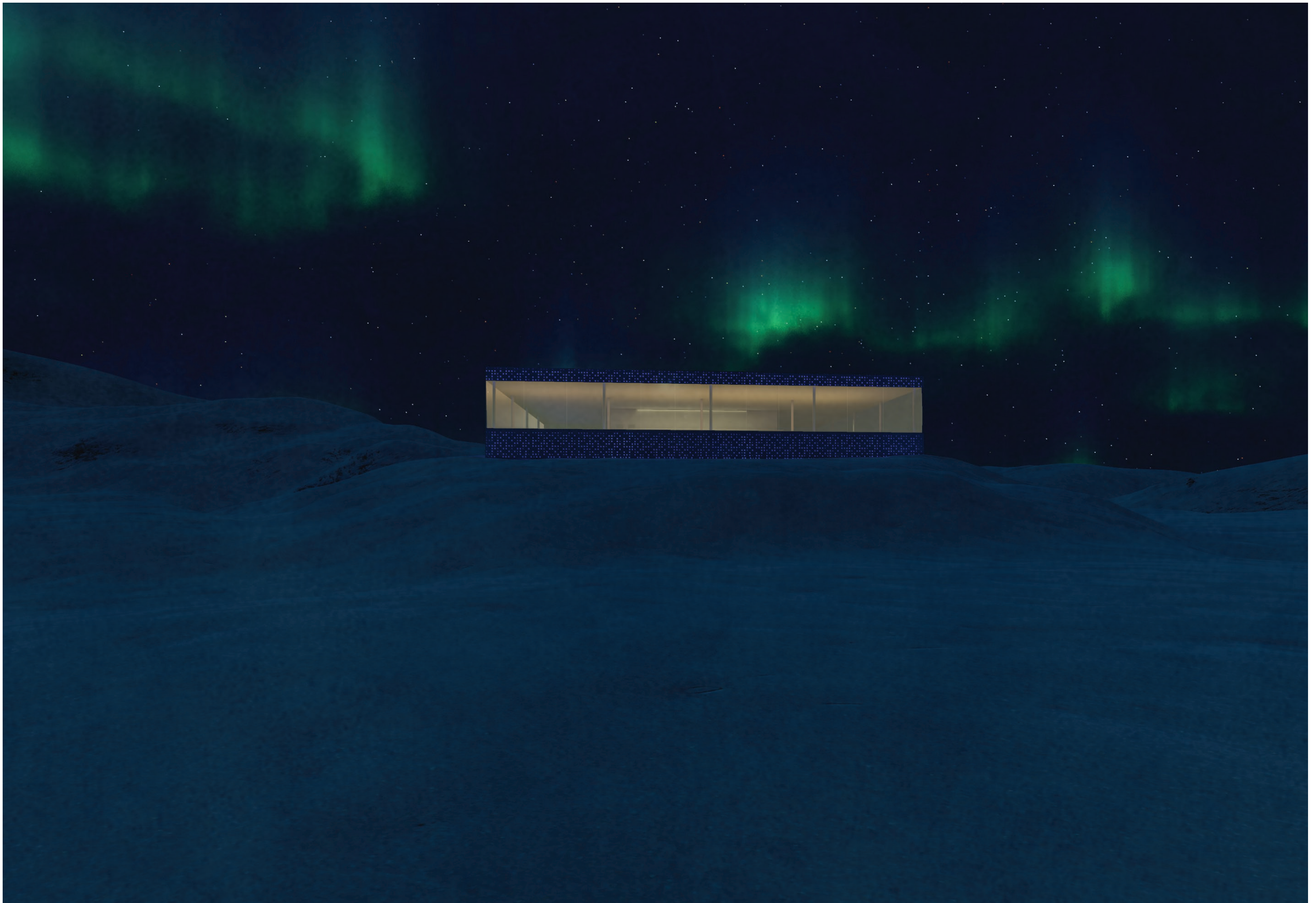


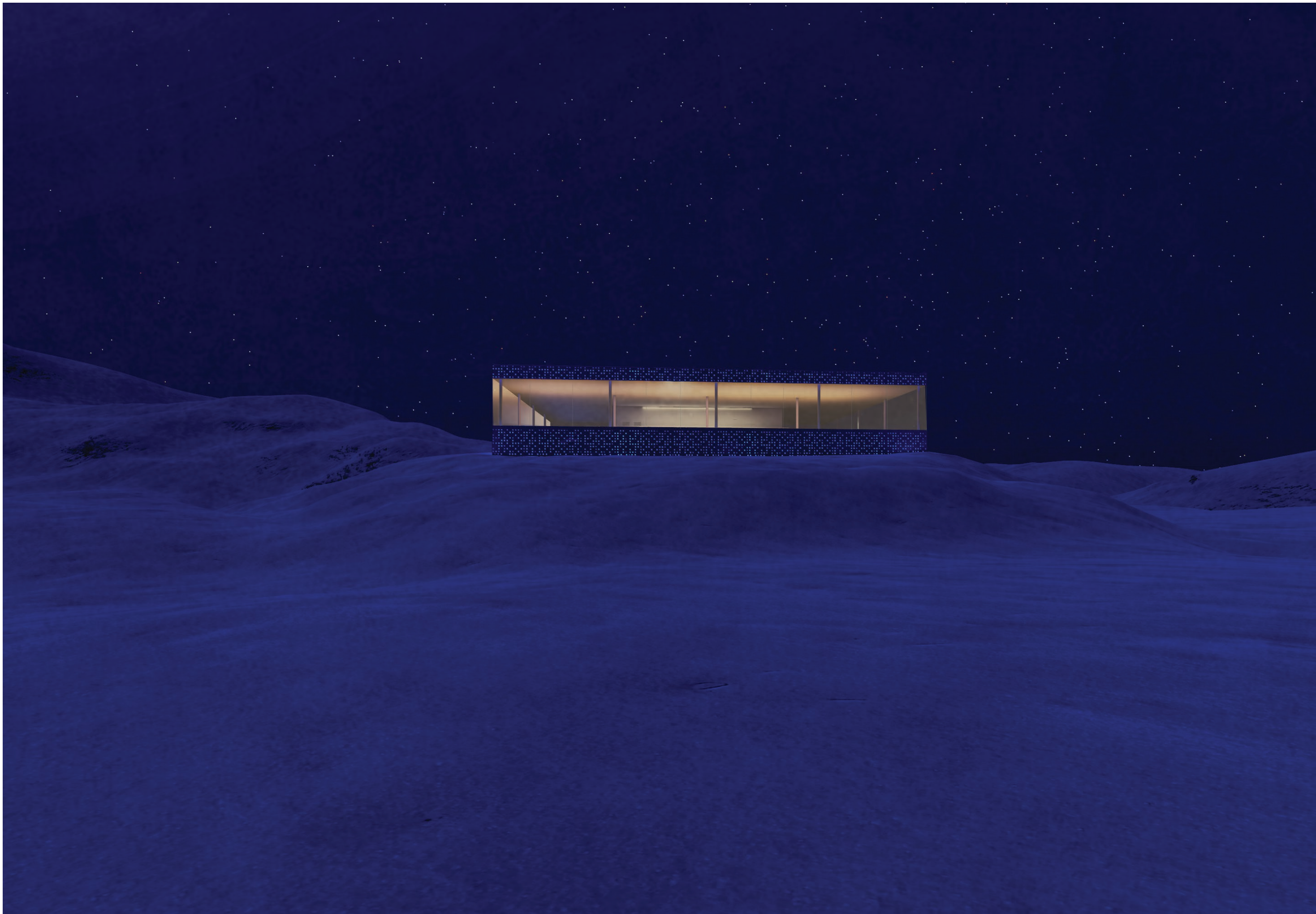


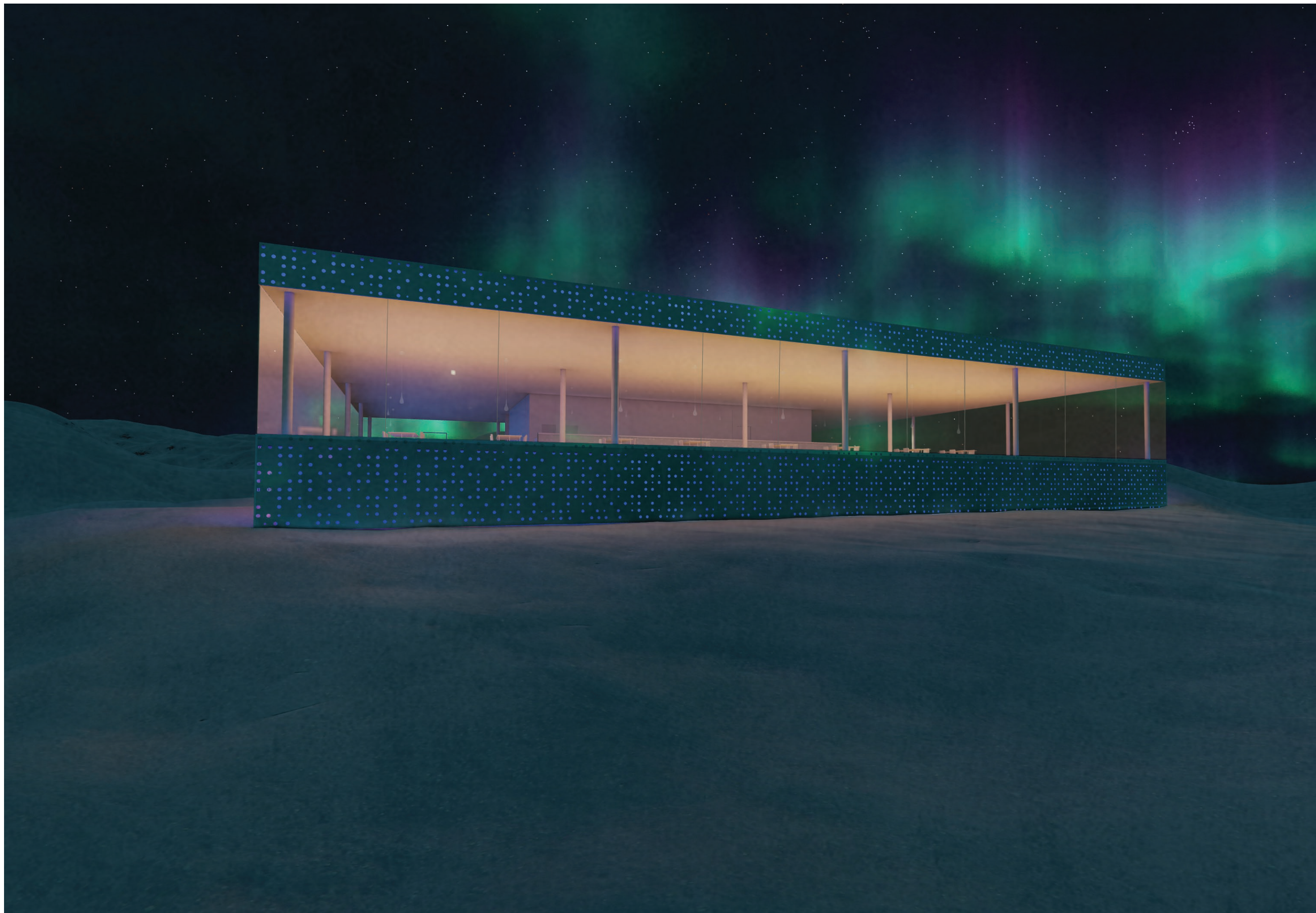




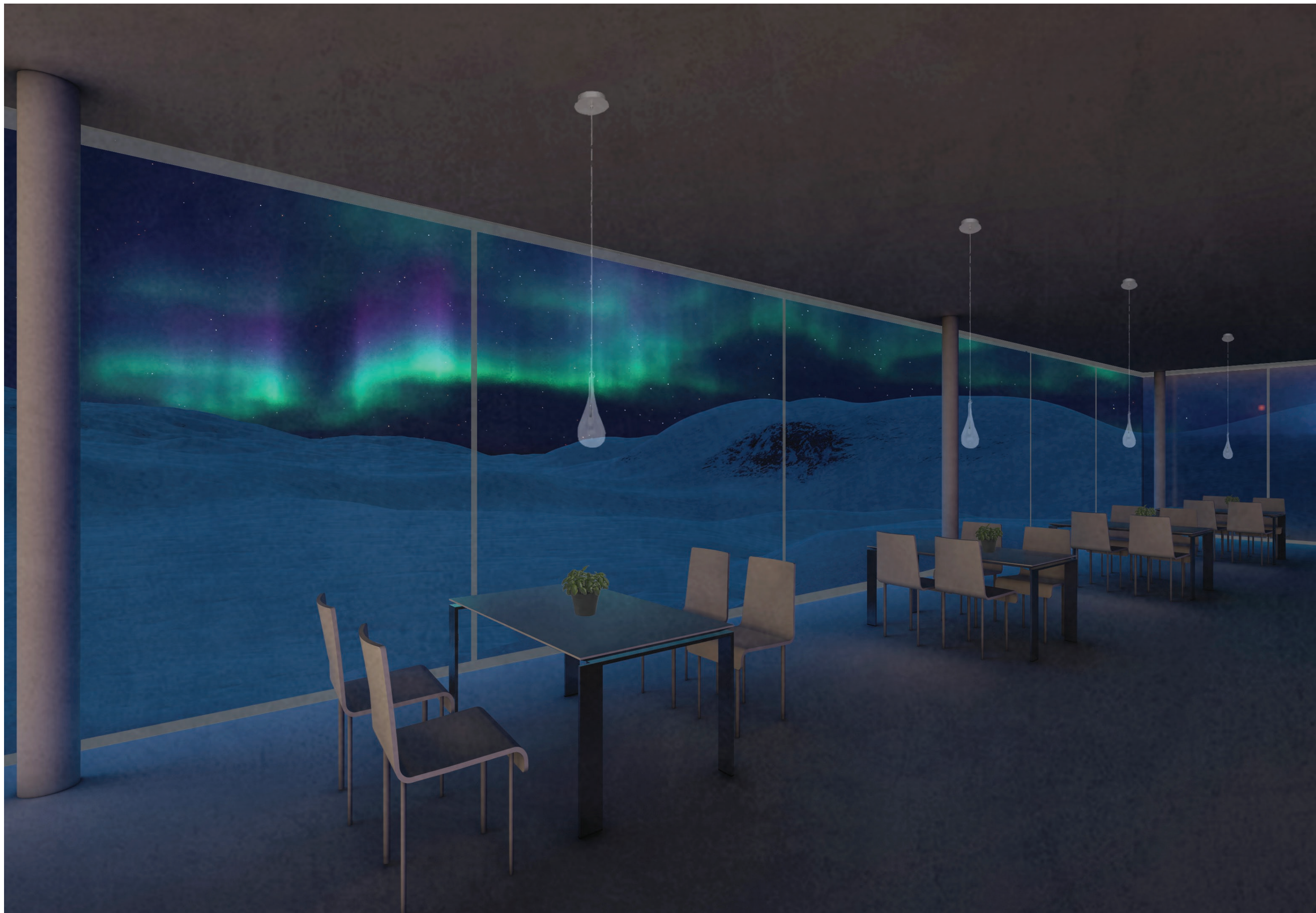


















Konstrukce

Objekt je navržen na území, kde je mnoho vyvěrajících geotermálních pramenů a proto je podzemní část plošně založena jako bílá vana tl. 300 mm. Pod nosnými konstrukcemi je bílá vana zesílena na 600mm (1800x1800 mm). Bílá vana je navržena z betonu s nízkým vodním součinitelem. Stavba je navržena v kombinovaném systému železobetonového a ocelobetonového skeletu na osu 7,5 x 7,5 m a železobetonových stěn. Průměr žb sloupů v 1.PP a 1.NP je 300mm a největší rozpon desky, kterou nesou má 7,5 metrů. Žb obvodové stěny jsou tl. 300 mm a vnitřní žb stěnové jádro je tl. 250 mm, které zabraňuje rotaci a stabilizuje celou budovu. Sloupy ve 2.NP jsou ocelobetonové a jejich průměr je 200 mm a největší rozpon desky, kterou nesou má 7,5 metrů. Svislé i vodorovné konstrukce jsou z monolitického železobetonu. Vodorovné konstrukce jsou řešeny jako bezprůvlakové desky tl. 250 mm. V místech instalačních jader, schodišť a prostupů instalací budou provedeny otvory. Střešní konstrukce je navržena jako ocelobetonová deska. Dělicí konstrukce jsou montované SDK profily tloušťky 100, 120 nebo 150 mm vyplněné minerálním isolantem. V návrhu se nachází schodiště z monolitického železobetonu a dva výtahy – jeden osobní a druhý osobo nákladní. Část zásobování je řešena jako přiléhající žb krabicová struktura, která má tl. stěn i desek 300 mm.

Technické zařízení budovy

Objekt je napojený na místní vodovod/kanalizaci. Technické zázemí celého objektu je umístěno v 1.PP. Zde se nachází dvě místnosti strojovny vzduchotechniky. Jedna slouží pro budovu/restauraci a druhá je pro pěstebny. Třetí jednotka VZT bude součástí větracího stropu v kuchyni. Rozvody, přívod a odvod vzduchu vzduchotechniky vedou instalační šachtou v komunikačním jádře. V místě veřejných toalet vede malá instalační šachta pro odvod zařizovacích předmětů. Prostory toalet jsou odvětrány podtlakově. Dále se v technickém zázemí nachází, místnost pro kogenerační jednotku, které zpracovává geotermální energii – zdrojem tepla je geotermální vrt (princip tepelného čerpadla) a přeměna energie je právě přes kogenerační jednotku a současně využita i pro ohřev vody. Vytápění budovy je řešeno částečně vzduchotechnikou doplněno o podlahové vytápění geotermálního teplovodního systému. Rozvodna elektrické energie je zároveň s elektrickou požární signalizací. Je zde i místnost chlazení, odpady či úklidová místnost. Odvětrání zásobování je řešeno přirozeným větracím zařízením. Dešťová voda je odváděna pomocí vnitřních dešťových svodů v šachtě.

Bezbariérovost

Bezbariérový přístup pro imobilní osoby do objektu je možný přímo z parkoviště, kde se nachází i bezbariérová stání hned u vchodu. V komunikačním jádře jsou umístěny výtahy, kterými se lze dostat do každého patra budovy. Samotný navrhovaný objekt je řešen bezbariérově pro všechny části budovy. Bezbariérové toalety jsou ve 2.NP v části restaurace, které jsou přístupné výtahem. Veškeré komunikace a spojovací plochy vyhovují normám pro bezbariérovost.

Požární bezpečnost

Místní hasiči jsou v dojezdové vzdálenosti do 3 minut.

Objekt je dělen do požárních úseků. Každý shromažďovací prostor je samostatným požárním úsekem. Komunikační jádro je bráno jako chráněná úniková cesta, která vede přes recepci ven na volné prostranství. Výtahové a instalační šachty jsou požárně oddělené. Prostory TZB v 1.PP jsou samostatným požárním úsekem z nich je možný únik do chráněné únikové cesty. Pěstírna v 1.PP je též samostatný chráněný úsek, ze kterého je možný únik do chráněné únikové cesty. V 1 NP je možný únik do chráněné únikové zóny a nebo ven na volné prostranství. Z 2.NP restaurace jsou možné dva směry úniku. První je na terasu/volné prostranství. Druhý směr úniku je do chráněné únikové cesty – komunikačního jádra, ve kterém se nachází únikové schodiště. V místě schodiště je umístěno zařízení pro odvod kouře a tepla, které by se v případě požáru samo aktivovalo. V objektu je také navržena elektrická požární signalizace, která má strojovnu v 1.PP. Nosné konstrukce mají požární odolnost vyhovující pro dobu evakuace.

Materiály

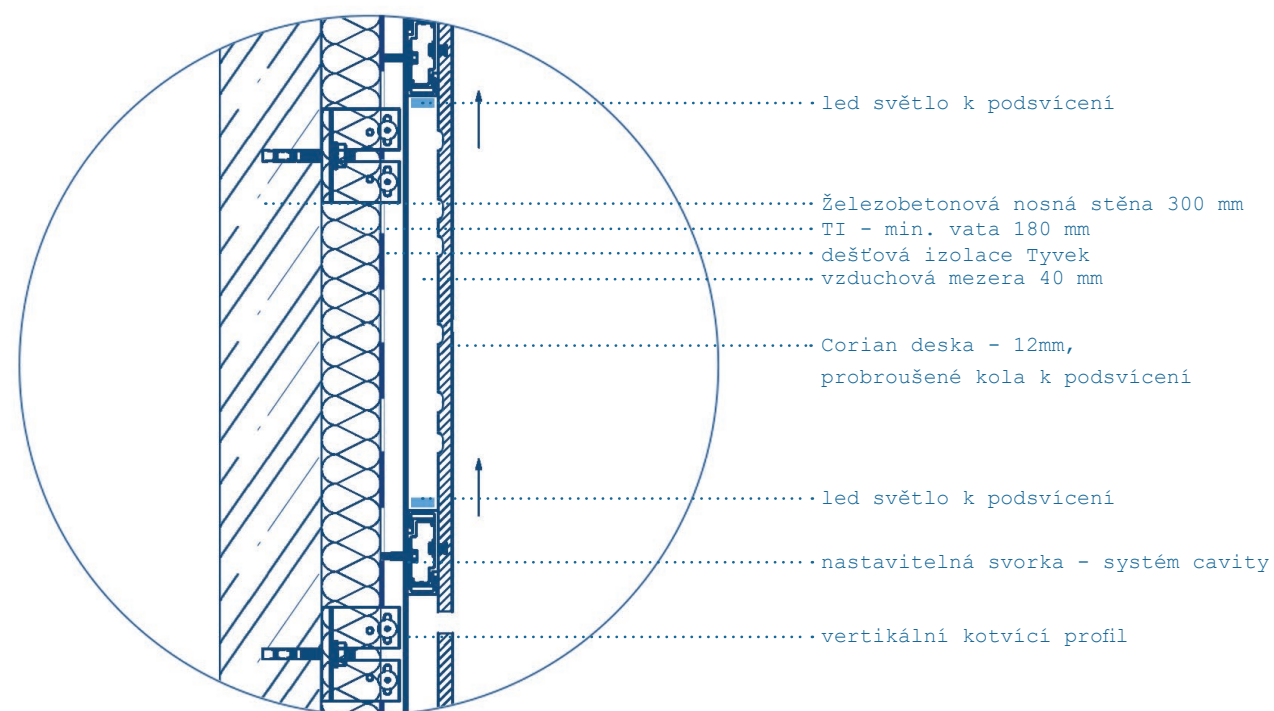
Materiálové řešení objektu je odvozeno od konceptu budovy – ledové kry. Fasáda je provětrávaná z desek corianu, které mají rozměry 3000 x 930 x 12 mm a díky vlastnosti materiálu možnosti průhlednosti, jsou z vnitřní strany probroušená kola ø 85 mm a 35 mm pro podsvícení namodralým LED svícením. Corianové desky jsou v barvě Glacier white. Fasáda je kladená klasicky vodorovně. Ve dne vypadají desky čisté jednolitě a v noci se podsvícením mění na texturované. Ve 2.NP je prosklená fasáda lícující provětrávanou fasádu z corianu. Prosklené tabule z trojskla jsou na celou výšku a široké jsou 1200mm. Výsledný součinitel prostupu tepla obvodovou konstrukcí odpovídá doporučeným hodnotám podle ČSN.c

Interiér objektu je veden v kombinaci pohledového betonu a corianových desek. Corian je v interiéru použit zejména v restauraci, víceúčelové místnosti a na recepci. V restauraci je corian použit i pro jeho skvělé vlastnosti s osvětlením a je tak možné na stěny jádra promítat scénu poletující polární záře. Pohledový beton bíle probarvený je potom hlavně v pěstírnách a ve zbytku místností. Podlaha v restauraci je polyuretanová litá v bělavé barvě. Ostatní podlahy jsou řešeny betonovou stěrkou. Zábradlí v restauraci je prosklené. Veškeré ocelové konstrukce jsou natřeny antikoročním nátěrem

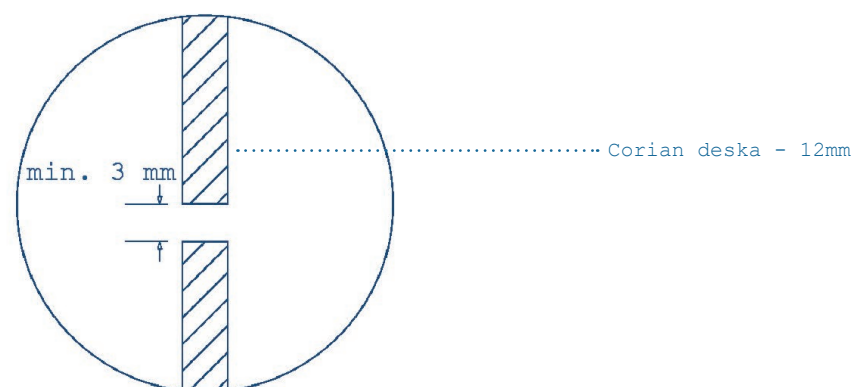
Venkovní část: předvstupní prostor je vydlážděn z bílých betonových tvárů velikosti 200x200 mm a povrchovou úpravou s činitelem tření 0,5.

detail provětrávané corian fasády

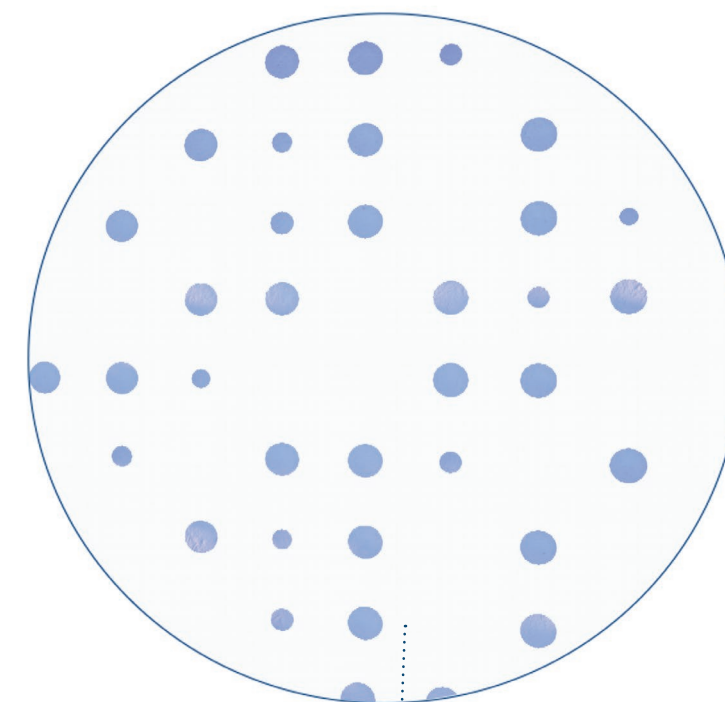
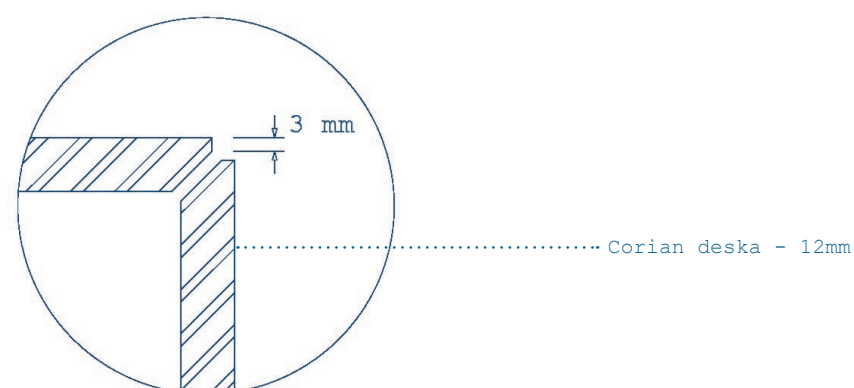
1:20



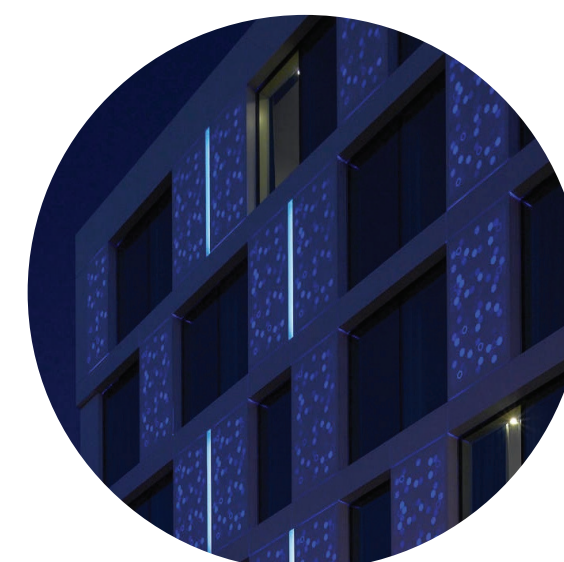
napojení corian desek s dilatační spárou



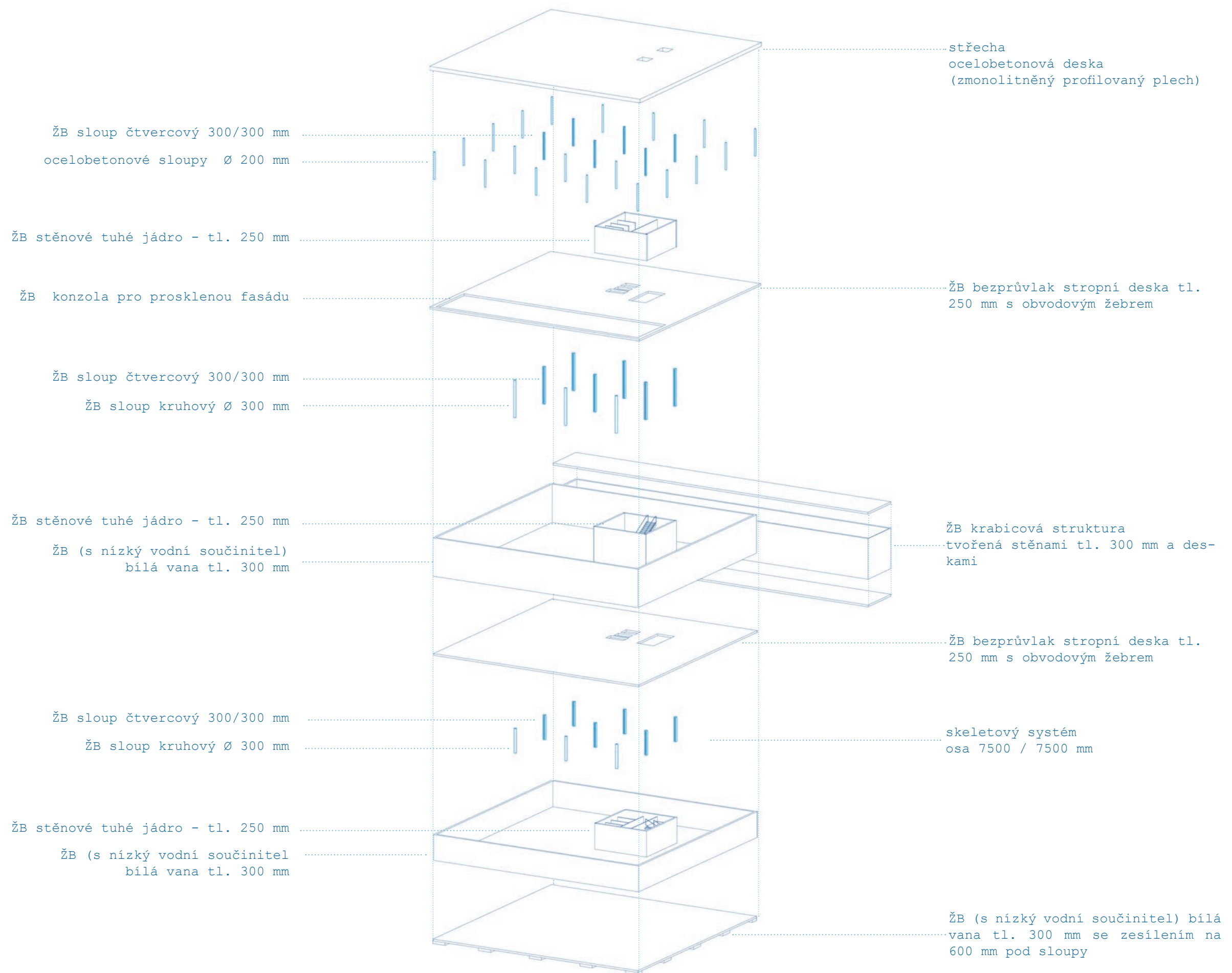
otevřený roh 45° corian desek



Panel Corian - 3000 x 930 x 12
probroušené kola k podsvícení
ve 2 velikostech: 85mm a 35mm
barva : Glacier White
kladení: klasické - vodorovné



inspirace fasády - MOTEL ONE - LONDON
architekti - Mackay & Partners



ZDROJE

<https://architecturecompetitions.com/?open-competitions>
NEUFERT, Ernst. Navrhování staveb. Vyd. 2. Praha : Consultinvest Interna. 2000. ISBN 8090148662
Google maps, Google [online]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps>
Archiweb.cz [online]. Dostupné z: <http://www.archiweb.cz/>
<https://cs.wikipedia.org/wiki/Hydroponie>
https://cs.wikipedia.org/wiki/Vertikální_zemědělství
<https://www.visitmyvatn.is/en/plan>
<https://www.lmi.is/>

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala za odborné konzultace mé diplomové práce těmto lidem:

doc. Ing. arch. Jiřímu Bučkovi

Ing. arch. Fipovi Horatschkemu

.

Ing. Janě Košťálové

Ing. Dagmar Vojtíškové

doc. Ing. Evě Burgetové, CSc.

Ing. Ondřeji Zmrhalovi

Ing. Vladislavu Burešovi

Ing. Ph.D. Zuzaně Vyoralové

.

Ráda bych také poděkovala své rodině a Tomášovi, kteří mi byli velkou morální
a psychickou podporou.