



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2022/2023

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

žadávající katedra

katedra architektury

název bakalářské práce

Rodinný dům



autor(ka) práce

**Kryštof
Feldstein**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí bakalářské práce

**Ing. arch.
Jiří Smolík**

datum a podpis vedoucího práce

*nominace na ŽK
(bude vyplněno u obhajoby)*

*výsledná známka z obhajoby
(bude vyplněno u obhajoby)*

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Feldstein** Jméno: **Kryštof** Osobní číslo: **468749**
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**
Zadávací katedra/ústav: **Katedra architektury**
Studijní program: **Architektura a stavitelství**
Studijní obor: **Architektura a stavitelství**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Rodinný dům

Název bakalářské práce anglicky:

Family House

Pokyny pro vypracování:

Projekt rodinného domu, zahrnující architektonickou studii a vybrané části přibližně na úrovni dokumentace pro stavební povolení / ohlášení stavby. Podrobné zadání bakalářské práce student obdrží v příloze a je povinen vložit jeho kopii spolu s tímto zadáním do obou paré odevzdávané práce.

Seznam doporučené literatury:

Pražské stavební předpisy, Stavební zákon, Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb se změnami 62/2013 Sb., Vyhlášky MMR 268/2009 Sb. (OTP) a MMR 398/2009 Sb. (OTP BBUS)

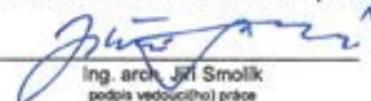
Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

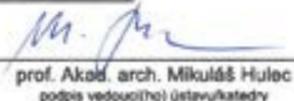
Ing. arch. Jiří Smolík katedra architektury FSv

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **21.02.2023** Termín odevzdání bakalářské práce: **22.05.2023**

Platnost zadání bakalářské práce:


Ing. arch. Jiří Smolík
podpis vedoucí(ho) práce


prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry


prof. Ing. Jiří Máca, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

24.2.2023
Datum převzetí zadání




Podpis studenta

CÍL:

Cílem bakalářské práce je ověření schopností studenta navrhnout a profesionálně zpracovat projekt malé stavby na úrovni dokumentace ke stavebnímu povolení.

TÉMA:

Návrh novostavby rodinného domu pro čtyřčlennou rodinu na skromném, avšak atraktivním pozemku v Praze – Tróji v ulici U sloupu. Jedná se o pozemek p.č. 872/2, k. ú. Troja o výměře 464 m². Návrh rodinného domu bude respektovat platný územní plán, bude uvažovat s podmíněně přípustným koeficientem podlažních ploch (KPPp). Pozemek se nachází v ploše s rozdílným způsobem využití OB (čistě obytné) s kódem míry využití A (KPPp = 0,3, tzn. HPP = 139,2 m²; koeficient zeleně (KZ) = 0,65, tzn. 301,6 m²). Návrh domu by měl obyvatelům nabídnout pohodlí, prostorový a vizuální zážitek, adaptabilitu na životní situace, šetrné hospodaření s přírodními zdroji. Očekávané investiční náklady 15 mil. Kč.

STAVEBNÍ PROGRAM:

- vstupní prostory s navazujícími doplňkovými prostory - zádveří, šatna, místnost domácích prací, technická místnost, ...
- hlavní obytný prostor s návazností na kuchyň, jídelní část, spíž, ...
- ložnice rodičů – koupelna, šatna, ...
- pokoje dětí – koupelna, šatna, ...
- pracovna/dílna
- pokoj pro hosty - koupelna
- domácí wellness (sauna, malý multifunkční bazén, ...)
- garáž
- sklad (sezónní vybavení, zahradní technika)

pozn. některé funkce se prostorově mohou překrývat

PODĚKOVÁNÍ:

Chtěl bych vyjádřit svou vděčnost za odborné vedení, ochotu a věcné připomínky mému vedoucímu bakalářské práce Ing. arch. Jiřímu Smolíkovi.

Mé poděkování patří také jeho kolegovi Ing. arch. Tomáši Medovi, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Rodinný dům v Troji vypracoval samostatně po konzultacích s vedoucím práce Ing. arch. Jiřím Smolíkem.

OBSAH.

ÚVODNÍ ČÁST	01
Anotace	02
Časopisová zkratka	03
Myšlenková mapa	05
Rešerše	07
Materiálové řešení	10
Postupové skici předchozích návrhů	11
Skici navrženého domu	12
ARCHITETONICKÁ ČÁST	13
Situace širších vztahů 1:5000	14
Architektonická situace 1:200	15
Koeficient zeleně a HPP	16
Axonometrický pohled	17
Půdorys 1.PP 1:100	18
Půdorys 1.NP 1:100	19
Půdorys 2.NP 1:100	20
Řez A 1:100	21
Řez B 1:100	22
Severovýchodní pohled 1:100	23
Severozápadní pohled 1:100	24
Jihovýchodní pohled 1:100	25
Jihozápadní pohled 1:100	26
Vizualizace exteriéru	27
Vizualizace exteriéru - nadhled	32
Vizualizace interiéru	33
Orientační propočet nákladů	36
STAVEBNĚ-TECHNICKÁ ČÁST	37
A. Průvodní zpráva	38
B. Souhrnná technická zpráva	40
Koordinační situace C.3 1:200	44
Půdorys 1NP 1:50	45
Konstrukční schéma 1:100	46
Řez schodištěm 1:50	47
Stavebně architektonický detail 1:20	49
Energetický koncept budovy	51
Technické vybavení budovy 1:100	53
Zdroje	54

ÚVODNÍ ČÁST.

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název práce: Rodinný dům v Troji
Zpracovatel práce: Kryštof Feldstein

+420 776 044 648
krystof@feldstein.cz

Vedoucí práce: Ing. arch. Jiří Smolík
Zadavatel práce: ČVUT - Fakulta stavební v Praze



Thákurova 7
166 29 Praha 6

Charakteristika stavby: stavba trvalého charakteru
Místo stavby: Praha - Troja - U Sloupu

ANOTACE

Předmětem této bakalářské práce je návrh novostavby rodinného domu v Troji na skromné nezastavěné parcele v ulici U Sloupu. Jedná se o pozemek p.č. 872/2 o celkové výměře 464 m². Pozemek je lehce svažité, není obklopený hustou zástavbou a nachází se v obytné zóně ve slepé ulici.

Blízké parky dodávají dané lokalitě kontakt s přírodou a krásný výhled. Směrem k tomuto výhledu jsou orientované stěny s více okny, zatímco z ostatních směrů je budova uzavřenější pro větší pocit soukromí. Parcela bude přístupná z ulice, odkud do domu není díky rozmístění oken vidět. Samotný koncept reaguje nejen na okolní krajinu a zástavbu, ale i na světové strany a okolní svah terénu, který klesá směrem k ulici.

Objekt je projektován pro čtyřčlennou rodinu a svým obyvatelům nabízí dostatek soukromí i prostoru pro společně strávený čas (uvnitř, na zahradě, či na terase) a dostatek úložných prostorů. Dům je minimalistický bez rušivého dekoru, ale stále působí příjemně. Dům je založený na kontaktu s přírodou, šetrně hospodaří s přírodními zdroji a snaží se využívat obnovitelné energie.

ABSTRACT

The subject of this bachelor thesis is the design of a new family house in Troja on a modest undeveloped plot in a street called U Sloupu. It is a plot of land No. 872/2 with a total area of 464 m². The plot is slightly sloping, not surrounded by dense buildings and is located in a residential zone in a cul-de-sac.

The nearby parks give the location contact with nature and a beautiful view. Towards this view, the walls are oriented with more windows, while from other directions the building is more enclosed for a greater sense of privacy. The lot will be accessed from the street, where the house cannot be seen due to the placement of windows. The concept itself responds not only to the surrounding landscape and development, but also to the cardinal directions and the surrounding hillside terrain that slopes down towards the street.

The building is designed for a family of four and offers its inhabitants plenty of privacy and space for spending time together (inside, in the garden or on the terrace) and plenty of storage space. The house is minimalist without distracting decor, but still has a pleasant feel. The house is based on contact with nature, manages natural resources in a sustainable way and tries to use renewable energy.



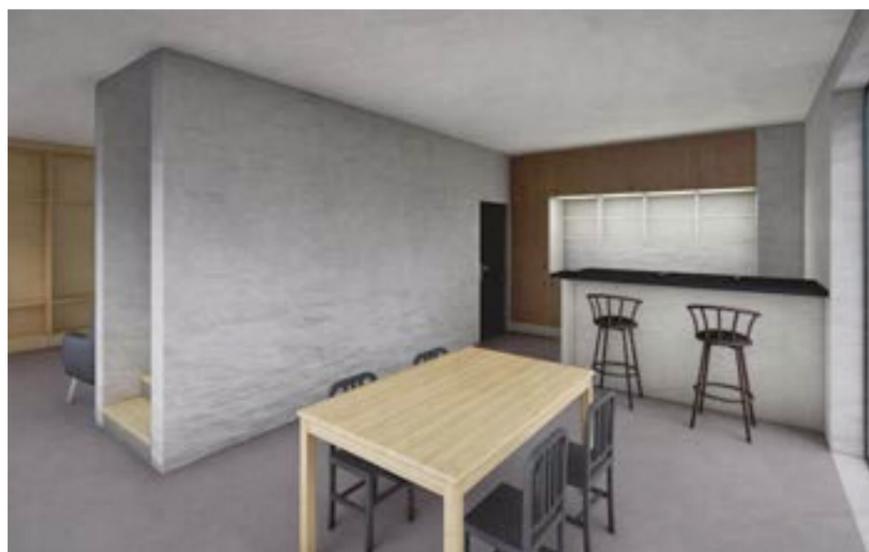
RODINNÝ DŮM V TROJI

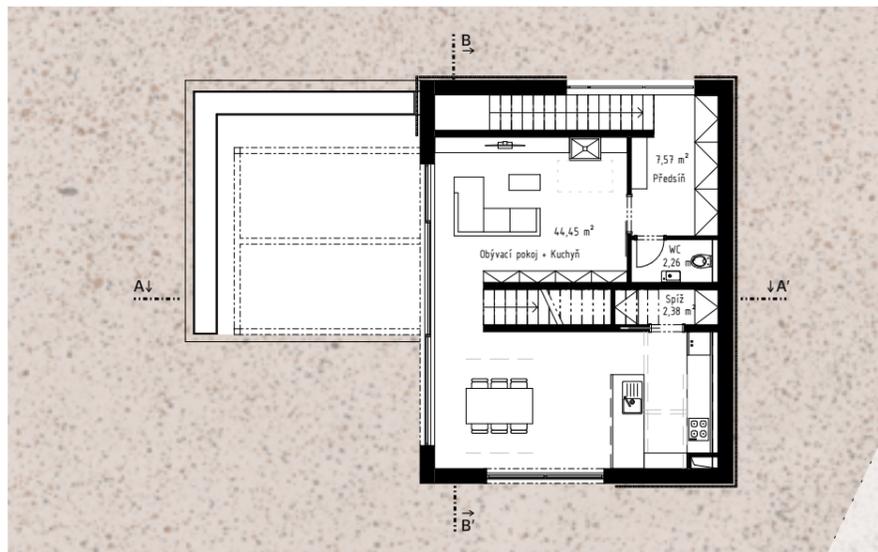
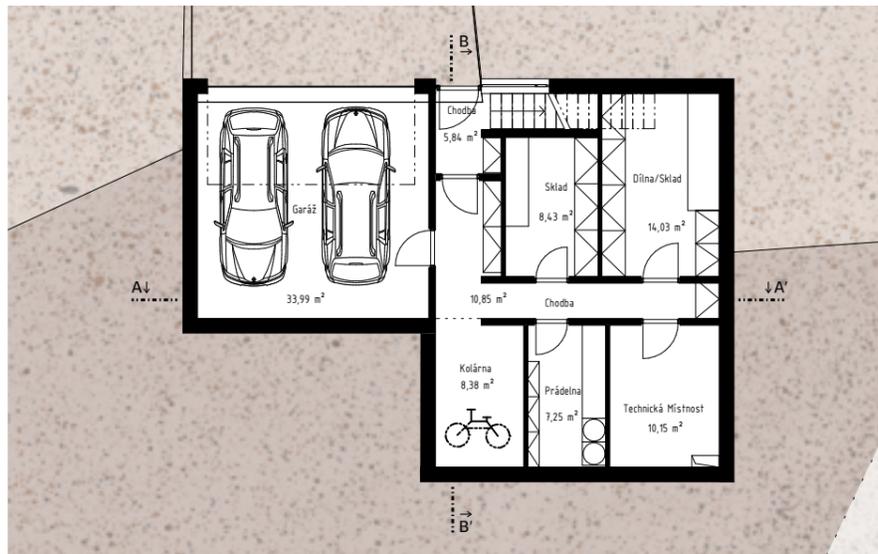
Novostavba rodinného domu se má nacházet v krásné lokalitě v Troji na nezastavěné parcele v ulici U Sloupu. Pozemek o celkové výměře 464 m² nabízí ideální prostor pro vytvoření moderního a pohodlného domova. Nachází se v klidné slepé ulici, obklopený blízkými parky, které poskytují kontakt s přírodou a překrásné výhledy.

Jedním z hlavních aspektů tohoto návrhu je propojení domu se zahradou. Na jedné straně parcely, oproti uzavřené části u ulice, se otevírá skromná zahrada, která je ozdobena několika ovocnými stromy, které vytváří také vizuální bariéru v místech, kde to zahrada nejvíce potřebuje. V tomto příjemném prostoru lze případně umístit malé dětské hřiště nebo grilovací koutek, což poskytne další možnosti pro společné aktivity venku. Tato zahrada je elegantně propojena s obývacím pokojem a kuchyní skrze HS portál, který umožňuje plné otevření mezi venkovními a vnitřními prostory během slunných dní.

Dalším důležitým hlediskem je udržitelnost a šetrnost k životnímu prostředí. Dům využívá přírodní zdroje a snaží se minimalizovat spotřebu energie. Sběr dešťové vody a její využití pro zahradu je v podstatě samozřejmou součástí projektu. Na střeše jsou instalovány solární panely, které generují elektřinu z obnovitelného zdroje. Solární panely jsou kombinovány s rozchodníkovými koberci, čímž vytváří tzv. biosolární střechu (jde o kombinaci zelené střechy a solárních panelů), která přináší mnoho výhod. U terasy je použita tzv. bioklimatická pergola, zastínění je tedy možné ovládat a reagovat tak na světlo. To přispívá k příjemnému klimatu uvnitř a samozřejmě to také vytváří více příležitostí pro čas společně strávený venku na terase.

Jedním z mála prvků návrhu, který se na parcele už nacházel je opěrná zídka ve spodní části zahrady (směrem do ulice), kterou jsem se rozhodl zanechat. Stejně tak jsem se snažil co nejméně zasahovat do původního terénu zahrady, ten je vyrovnán pouze tak, aby se přizpůsobil hmotovému řešení stavby.

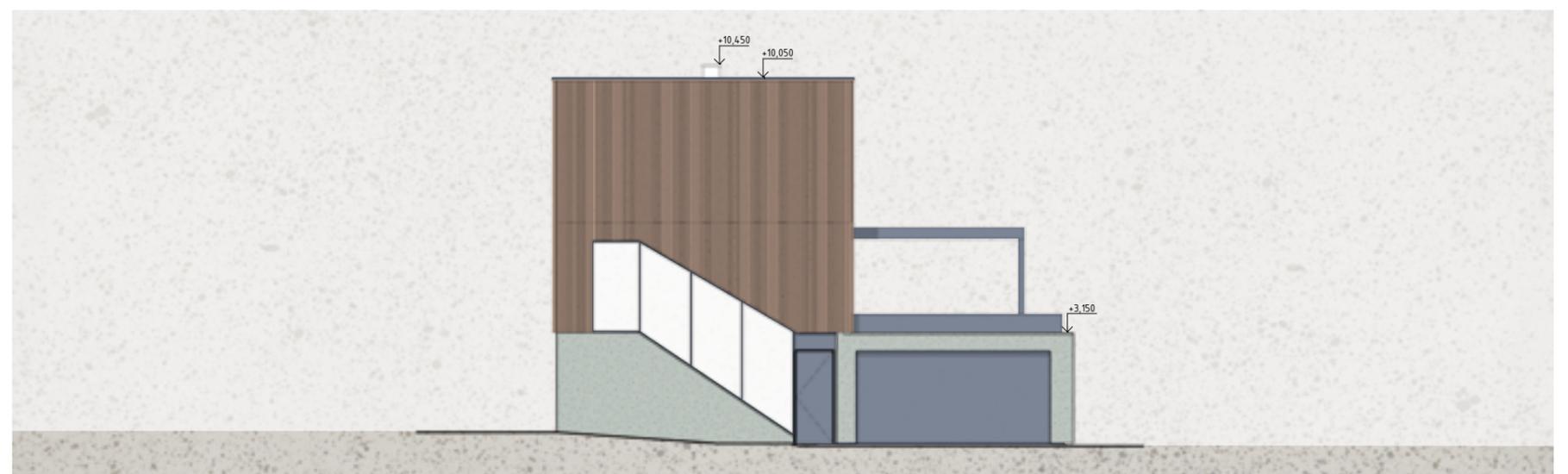
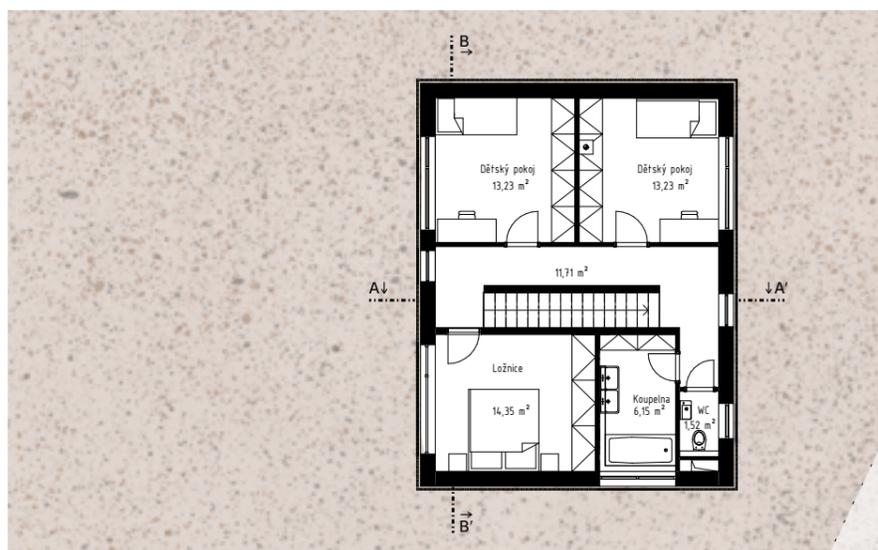


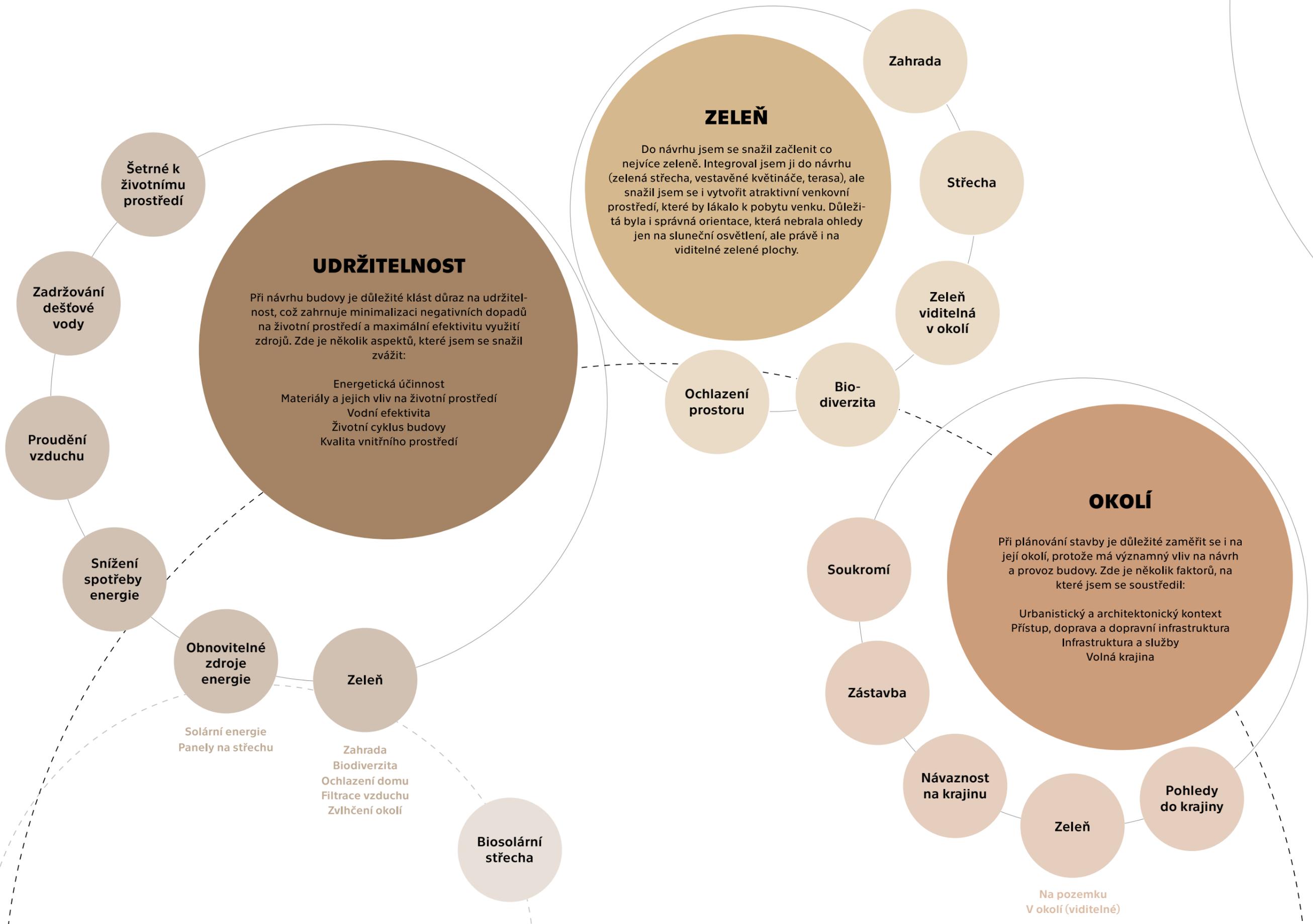


Celkový koncept návrhu klade důraz na soukromí a pohodlí čtyřčlenné rodiny, která bude v domě bydlet. Obytné prostory jsou prostorné a světlé díky orientaci oken směrem k parkům a výhledům. Interiér domu je navržen minimalisticky, bez rušivého dekoru, což vytváří příjemnou a uklidňující atmosféru.

Za nejvýraznější prvky domu považují jeho prosklené části: HS portál propojující terasu a obývací pokoj s kuchyní, okna v chodbě, která se zařezávají až do střešky a vytváří tak zajímavou geometrickou hru a v neposlední řadě také skleněný průhled na schodiště na severozápadní straně domu. Právě sezevrozápadní strana objektu je s výjimkou proskleného schodiště ponechána zcela uzavřená, což pomáhá tomuto neobvyklému prvku více vyniknout a poskytuje obyvatelům domu dostatek soukromí (z ulice tedy do domu není vidět).

Tento návrh rodinného domu v Troji přináší harmonii mezi moderním designem, kontaktem s přírodou a ohleduplností k životnímu prostředí. Nabízí prostor pro pohodlný a kvalitní život rodiny, která se může těšit na soukromí, společné aktivity na zahradě a výhody spojené s blízkostí parků a přírody.





PŮSOBENÍ EXTERIÉRU

Při navrhování exteriéru budovy je klíčové zvážit všechny faktory a najít kompromis mezi funkcí, estetikou, udržitelností a potřebami prostředí, ve němž se budova nachází. Já se při tvorbě návrhu soustředil zejména na tyto faktory:

Klima a prostředí
Soulad s okolím
Estetika
Nadčasovost
Funkčnost
Údržba

Nerušit okolí

Působit příjemně

Nečlenitá hmota

Minimum dekoru

URČUJÍCÍ PRVKY

Klíčové prvky, které přispívají k celkovému dojmu z architektonického díla. Mají schopnost definovat charakter budovy a přitahovat pozornost. Při pohledu na budovu, bývají tyto prvky okamžitě patrné.

Zahrada

Terasa

Fasáda

Tvar budovy

Pohled ze silnice
Skleněné průhledy

Nečlenité
Přísně pravoúhlé

VNITŘNÍ USPOŘÁDÁNÍ

Vnitřní uspořádání domu má vytvářet prostředí, které je příjemné a funkční pro jeho obyvatele. Dobře navržený půdorys umožňuje přirozený tok pohybu mezi jednotlivými oblastmi domu a zajišťuje soukromí a komfort v každém prostoru. Barvy, textury a dekor by pak měli dotvořit příjemné a zdravé prostředí, které by bylo vhodné jak pro společný rodinný čas, tak pro práci z domova a další aktivity. Racionální uspořádání úložných prostorů je také důležité, aby bylo možné udržovat domov dobře zorganizovaný. V neposlední řadě je návrh ovlivněn osvětlením (přirozeným a umělým). Velká okna, skleněné stěny a střešní okna propouštějí denní světlo a vytvářejí pocit otevřenosti a svěžesti.

Světlo

Světové strany
Světlíky
Odlehčený prostor
Vržené stíny
Odražená světla

Rozvržení místností

Design
Textury
Barvy

Soukromé a společné prostory

Společný rodinný čas

Beton

Dřevo

MATERIÁLY

Při výběru materiálu jsem se soustředil převážně na následující :

Požadavky a omezení projektu
Udržitelnost a dopad na životní prostředí
Vlastnosti a možnosti daných materiálů
Estetika a designový záměr
Náklady a dostupnost

Sklo

Kov



Bioklimatická architektura

Bioklimatický modulární rodinný dům Manifesto James & Mau

Projekt se opírá o bioklimatickou architekturu, která se formou a umístěním domu přizpůsobuje jeho energetickým potřebám. Palety spláště se mohou v zimě otevřít, aby se sluneční teplo nakumulovalo na kovový povrch kontejnerových stěn. V létě se naopak zavírají, aby chránily dům před horkem. Tento systém „kůže“ také slouží jako vnější estetická úprava.¹



Kombinace materiálů, minimum ornamentu

SFH W 2020, St. Egyden, Rakousko LP architektur

Dvoupodlažní novostavba, která je situována v rakouském podhůří kombinuje pohledový beton se dřevem, sebevědomě zapadá do mírně svažité topografie a jednoduchým designovým jazykem reaguje na lokalizované sousední budovy. Jasný designový jazyk je posílen omezeným výběrem materiálů – neošetřené modřínové dřevo a pohledový beton.²



Kombinace materiálů, minimum ornamentu

GePo House, Wijgmaal, Belgie OYO

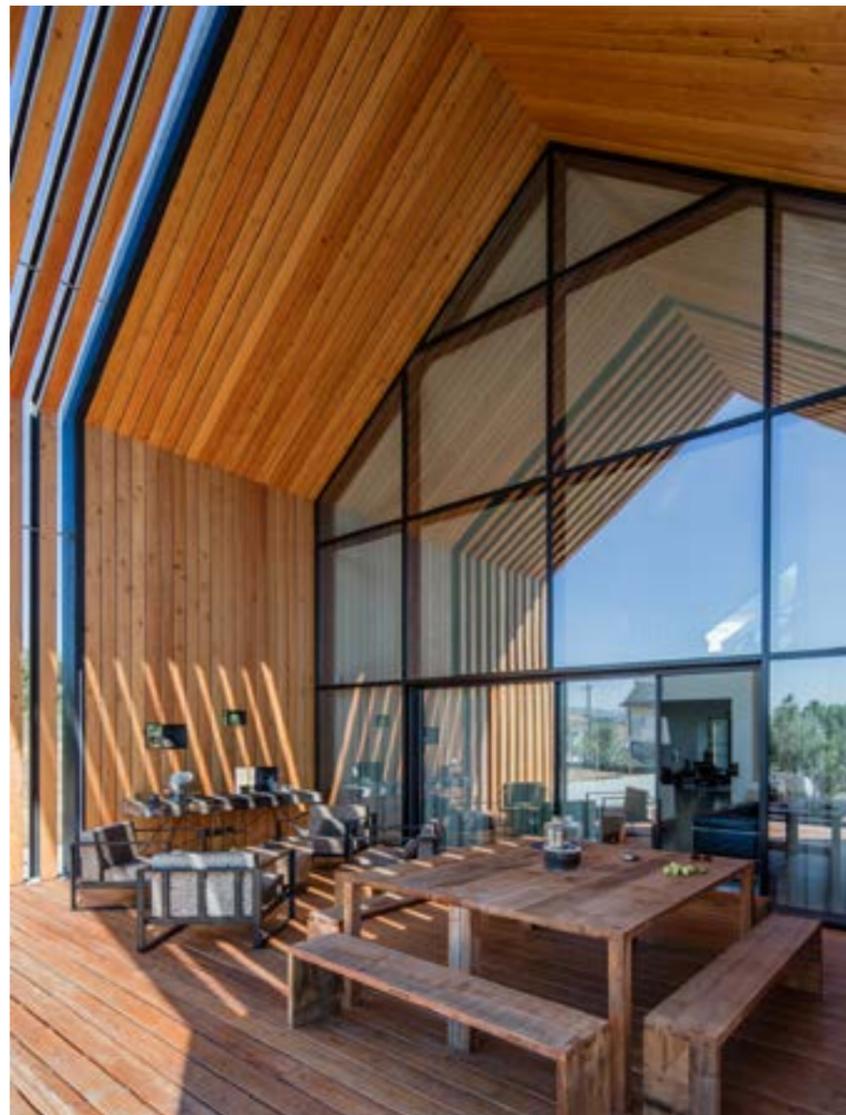
Díky použití ocelové konstrukce plán působí otevřeně. OYO zvolilo minimalistický přístup a vynechalo luxusní detaily. Není potřeba žádný ornament, díky čemuž lépe vynikne struktura materiálů. Jde o typ nízkorozpočtovému domu, který se dokonale drží základní myšlenky bydlení a funguje velmi otevřeně.³



Výhledy do krajiny

**Rodinný dům P+M Karlovy Vary, Česká republika
Boris Redčenko, Prokop Tomášek, Jaroslav Wertig
(Studio A69)**

Dispozice striktně rozděluje intimní a společenskou část. Hlavním motivem se stávají lodžie - terasy - atria, které zásadním způsobem ovlivňují charakter domu. Zprostředkovávají filtr interier - exteriér. Do těchto lodžii jsou maximálně orientovány všechny místnosti. ⁴



Zastřešený prostor před domem, jednoduchost forem

**Rodinný dům, Ourém, Portugalsko
Filipe Saraiva – Arquitectos**

Dům se nachází na pozemku vyznačujícím se pravoúhloú konfigurací, s klesajícím sklonem směrem na jih (vedle veřejné komunikace). Jedná se o venkovský pozemek s převážně přírodní krajinou a výhledem na hrad Ourém. ⁵



Kontrast otevřené a zavřené stěny - soukromí

**Villa KDP, De Panne, Belgie
Govaert & Vanhoutte Architects**

Vila se nachází nedaleko belgického pobřeží u francouzských hranic. Část domu se vznáší nad přírodní dunou, směrem ke spodní části terénu. Zadní fasáda je provedená ze skla a umožňuje maximální výhled a prosvětlení. Pod domem se nachází sklep, tato betonová hmota slouží jako protiváha, která nese celé přízemí. Díky tomu se přední část domu vznáší nad zemí. ⁶



Světlíky

Hillside House, Stellenbosch, Jižní Afrika GASS Architecture Studios

Opakujícím se architektonickým prvkem domu je mnoho naskládaných žulových kamenných zdí. Většina kamenů pro ně byla sklizena z místa. Vnitřní prostory domu jsou vzdušné a díky světlíkům dobře prosvětlené.⁷



Průhled na schodiště

Trilateral Wadden Sea World Heritage Partnership Centre, Německo Dorte Mandrup Arkitekter

Vítězný návrh soutěže umísťuje nové prostory nad historickou vojenskou budovu ve Wilhelmshavenu a obklopuje původní zdi vnější skleněnou stěnou. Ta v přízemí zajistí, že stávající konstrukce zůstane viditelná a uzavře chráněný prostor, který bude využíván pro výstavy a akce.⁸



Biosolární střecha

Palais Beaulieu, Lausanne, Švýcarsko

Biosolární střechy kombinují výhody zelených střech a solárních panelů. Zelená plocha pomáhá ochladit okolí, chrání hydroizolaci a pomáhá od přehřívání ochlazením okolních panelů, čímž funkci solárních panelů. Solární panely naopak poskytují stín rostlinám rostoucím pod nimi, čímž brání jejich předčasnému vysychání. Společnou realizací fotovoltaiky a zelené střechy se sníží náklady.⁹



MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Pro návrh jsem zvolil kombinaci několika materiálů, které společně vytvářejí vzhled budovy. Beton byl vybrán jako hlavní konstrukční materiál, který poskytuje pevnost a stabilitu budovy. Vybral jsem ho mimo jiné pro jeho schopnost přizpůsobit se různým tvarovým řešením. Zde například umožňuje konstrukci šikmého prosklení stěny na severozápadní straně.

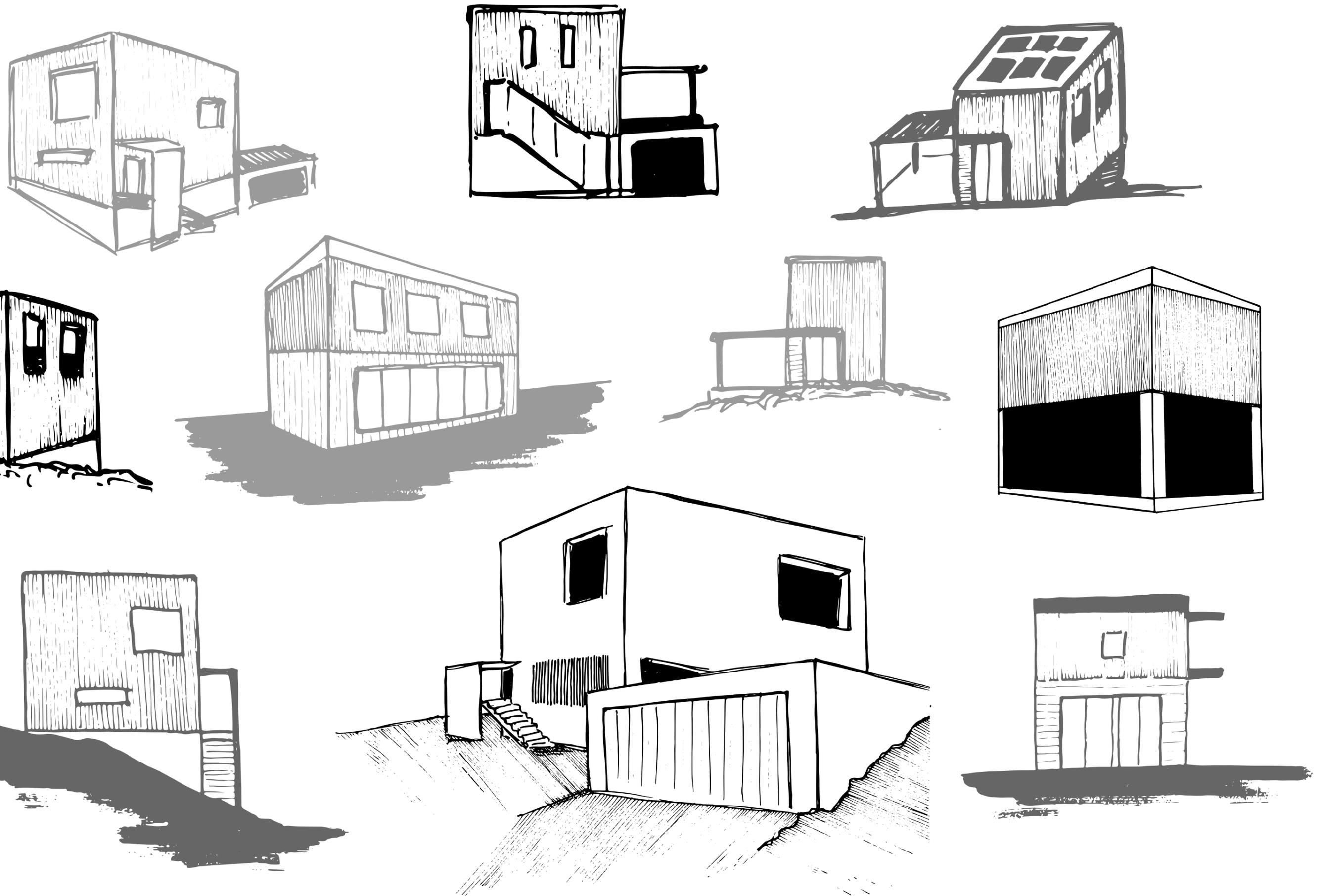
Pro fasádu jsem zvolil broušenou vápenocementovou omítku. Ta má svou nezaměnitelnou texturu a povrch, který přidává budově určitou hloubku a vizuální zájem. Tato omítka svou texturou nahrazuje dekor, který jsem se v návrhu rozhodl spíše potlačit. Vápenocementová omítka je také odolná vůči povětrnostním vlivům a opotřebení, což zajišťuje její dlouhou životnost.

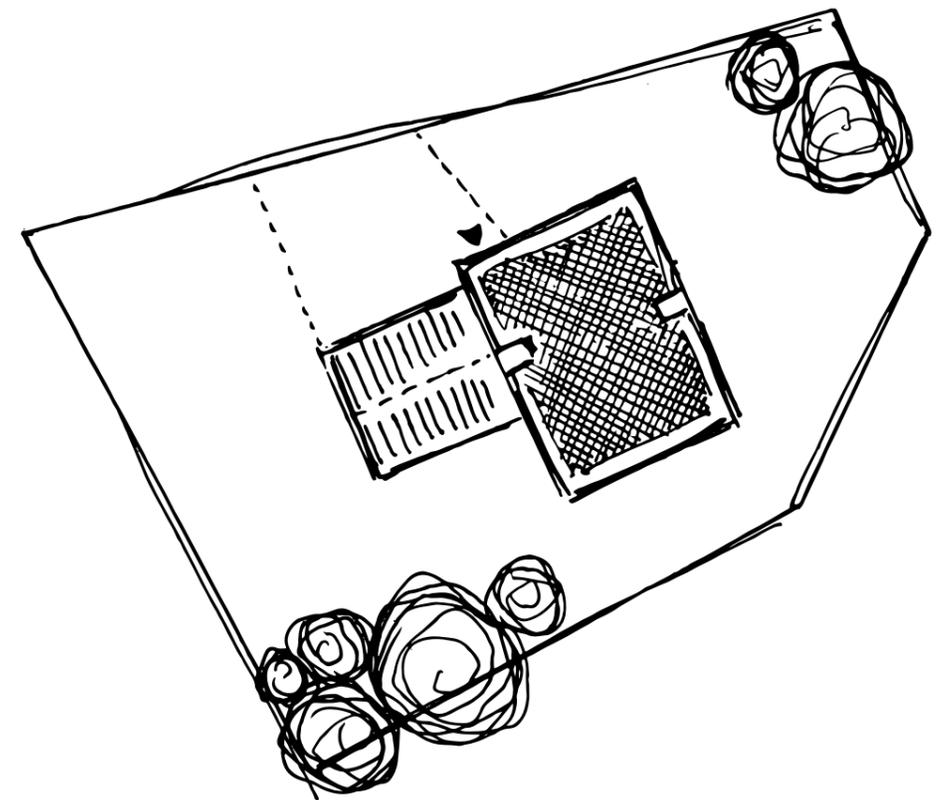
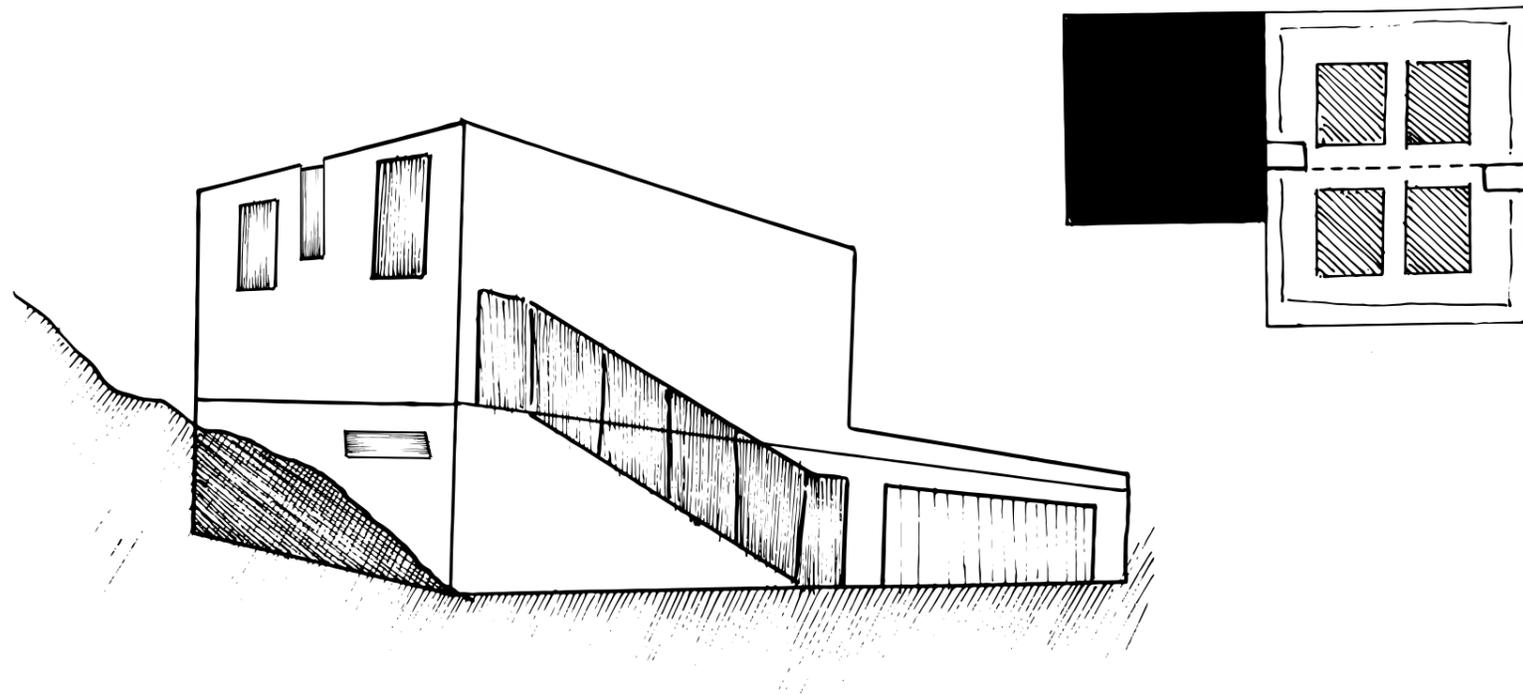
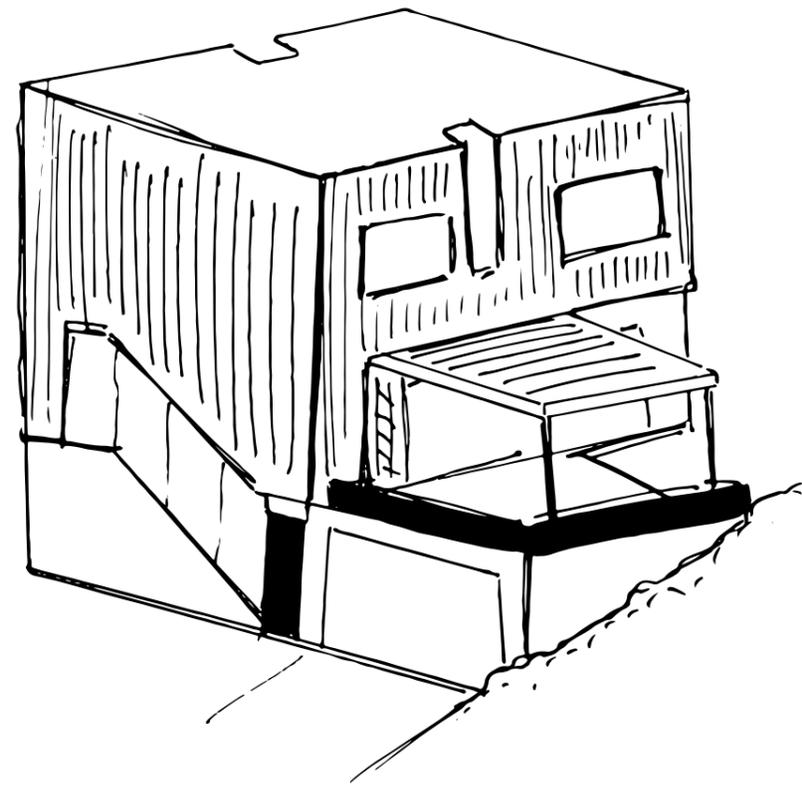
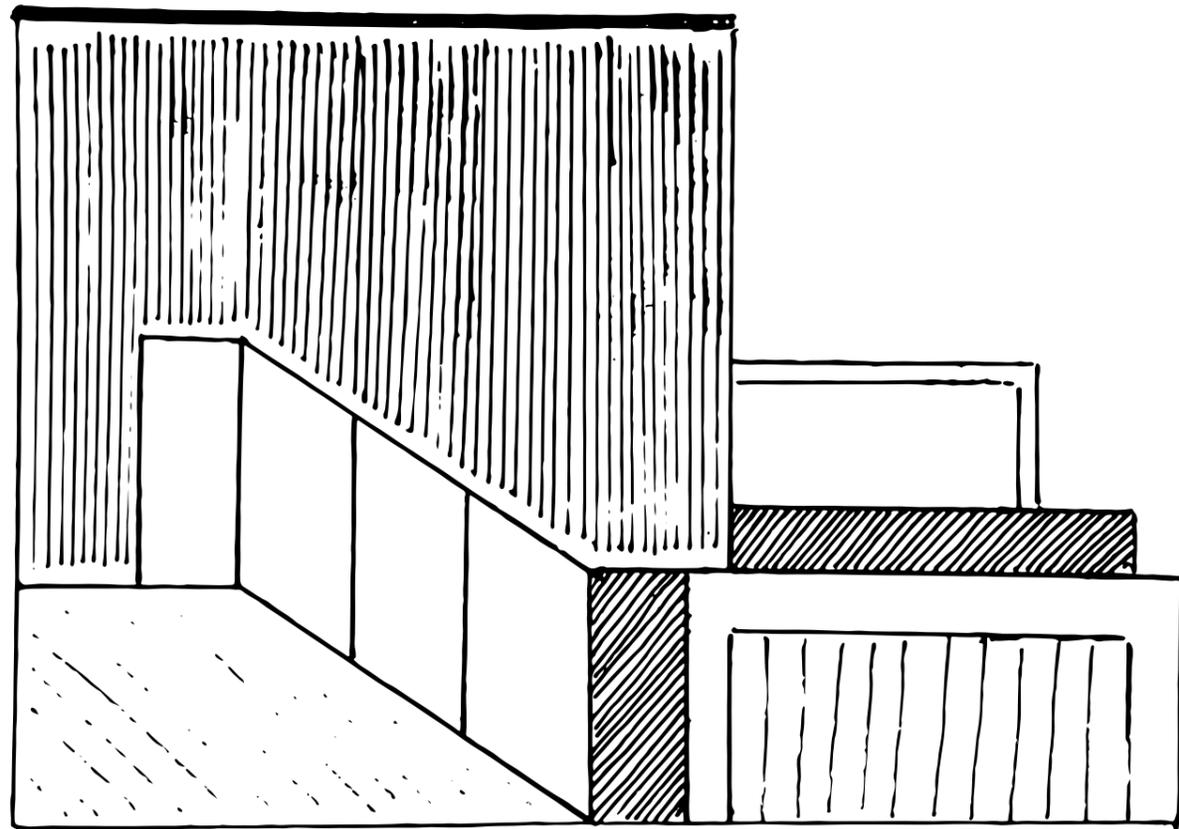
Sibiřský modřín je dalším materiálem použitým na fasádě. Je známý svou odolností vůči povětrnostním podmínkám a díky svému vybarvení se stává výrazným prvkem fasády. V průběhu let se díky němu navíc vzhled fasády promění. Modřín při stárnutí mění barvu na charakteristický zašedlý odstín, který získá vlivem vyplavování ligninu.

Pro akcenty a detaily jsem zvolil hliník v tmavě šedém provedení. Tento materiál se opakuje napříč celým domem, mimo jiné kolem prosklených ploch na fasádě a na ploše dveří. Hliník je lehký a pevný materiál s moderním vzhledem.

Kombinace betonu, vápenocementové omítky, sibiřského modřínu a hliníku zajišťuje estetiku i funkčnost budovy a poskytuje odolnost vůči povětrnostním vlivům.



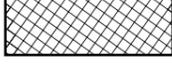
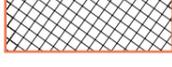




ARCHITEKTONICKÁ ČÁST.



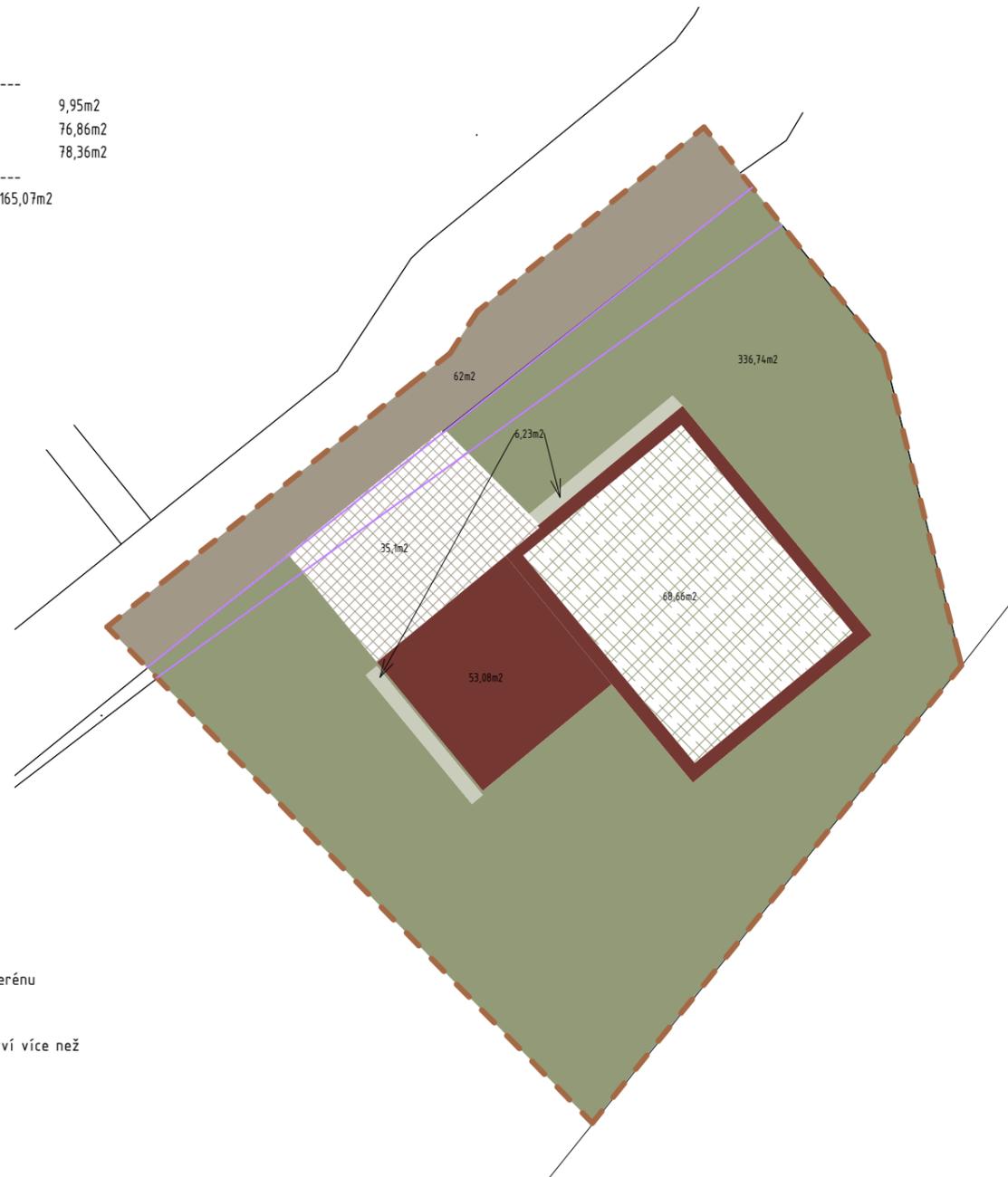


-  Řešený pozemek
-  Okolní pozemky
-  Komunikace
-  Okolní zástavba
-  Předpokládaná zástavba
-  Stávající opěrná zeď
-  Zpevněné plochy
-  Bioklimatická pergola
-  Ohraničení květináči
-  Biosolární střecha zelená část
-  Biosolární střecha solární panely
-  Plánovaná zeleň
-  Hranice pozemku
-  Vrstevnice
-  Vstup do objektu



Výpočet HPP

1PP	9,95m ²
1NP	76,86m ²
2NP	78,36m ²
Celkem	165,07m²



- Zastavěná plocha
- Zeleň
- Popínavá zeleň na rostlém terénu
- Mocnost vegetačního souvrství více než 0,15 m
- Zpevněné plochy - silnice
- Zpevněné plochy na pozemku
- Hranice řešeného území

FORMULÁŘ PRO VÝPOČET KPP A KZ

Výpočet KOEFICIENTU PODLAŽNÍCH PLOCH (KPP)

KPP	
HPP nadzemní podlaží	(m ²)
HPP podzemní podlaží - započítatelné	
HPP celkem	165,07 m²
Výměra plochy pro výpočet ¹⁾	560 m ²
KPP	0,29
KPP: HPP celkem / výměra plochy pro výpočet	

Výpočet KOEFICIENTU ZELENĚ (KZ)

Zápočet ploch zeleně:

A. Zeleň na rostlém terénu (minimálně 50% započítávané plochy)

Typ výsadeb	Měrná jednotka	Zápočet plochy	(m ²)
Stromy a keře v trávniku – komplexní sadové úpravy	m ²	100 %	336,74 m ²
Travnatá hřiště – součást sportovních a rekreačních zařízení	m ²	20 %	
Popínavá zeleň – pás u zdi s maximální šířkou 0,5 m	m ²	100 %	
Strom ve zpevněné ploše, max 25% podílem zeleně na rostlém terénu	Strom s malou korunou vegetační plocha min. 2 m ²	ks	10 m ²
	Strom se střední korunou vegetační plocha min. 4 m ²	ks	25 m ²
	Strom s velkou korunou vegetační plocha min. 9 m ²	ks	50 m ²
Zeleň na rostlém terénu celkem			336,74 m²

B. Ostatní zeleň (maximálně 50% započítávané plochy)

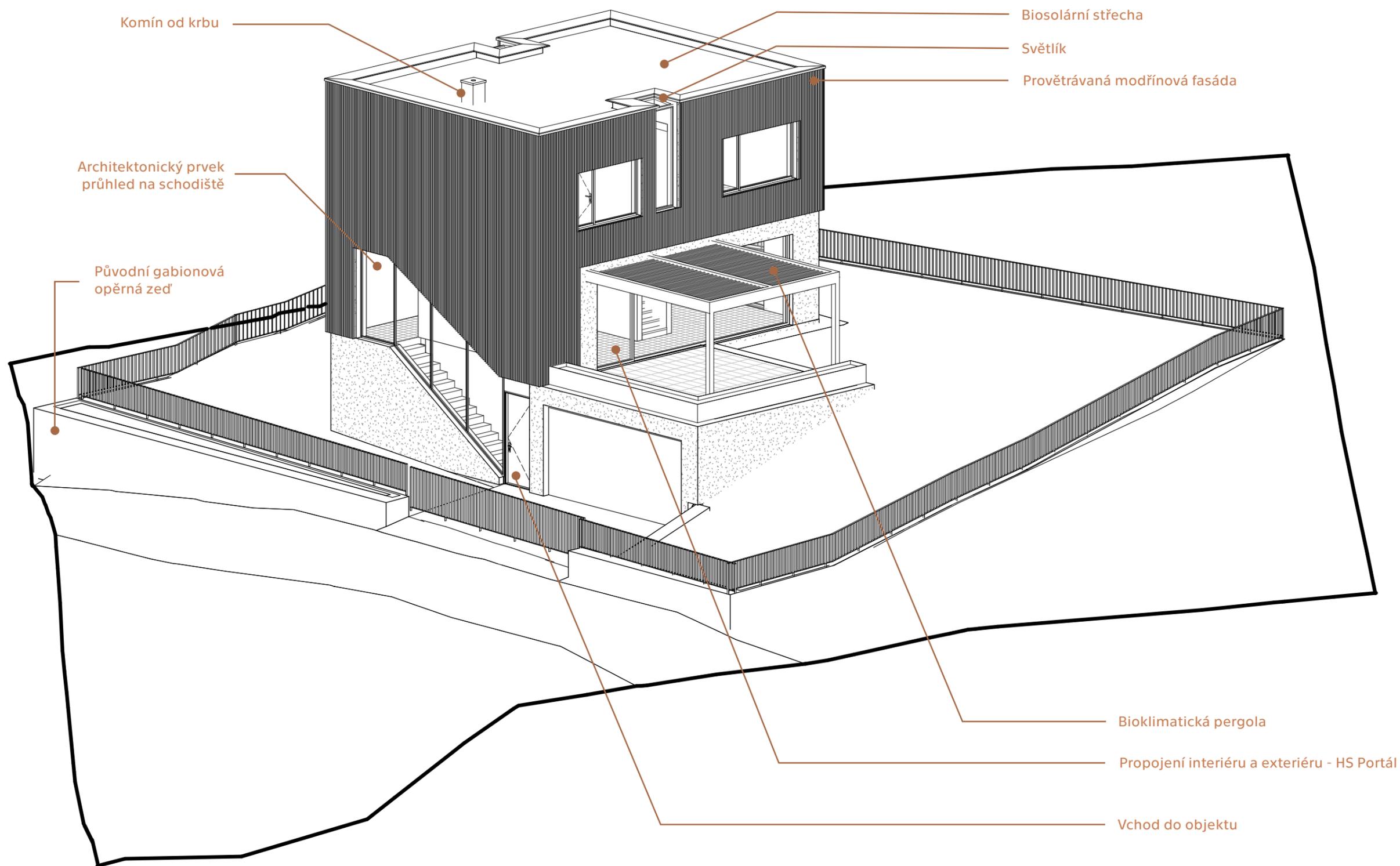
Typ výsadeb	Měrná jednotka	Zápočet plochy	(m ²)
Travník, mocnost vegetačního souvrství nad 0,15 m	m ²	10 %	68,66 m ²
Travník s keři, mocnost vegetačního souvrství nad 0,3 m	m ²	20 %	
Travník s keři a stromy malou korunou mocnost vegetačního souvrství nad 0,9 m	m ²	50 %	
Travník s keři a stromy se střední korunou mocnost vegetačního souvrství nad 1,5 m	m ²	70 %	
Travník s keři a stromy s velkou korunou mocnost vegetačního souvrství nad 2 m	m ²	90 %	
Popínavá zeleň na rostlém terénu	m ²	600 %	6,23 m ²
Strom ve zpevněné ploše	Strom s malou korunou, vegetační plocha min. 2 m ² a vegetační souvrství 0,9 m	ks	5 m ²
	Strom se střední korunou, vegetační plocha min. 4 m ² a vegetační souvrství 1,5 m	ks	17,5 m ²
	Strom s velkou korunou, vegetační plocha min. 9 m ² a vegetační souvrství 2 m	ks	40 m ²
Zeleň ostatní celkem			44,24 m²

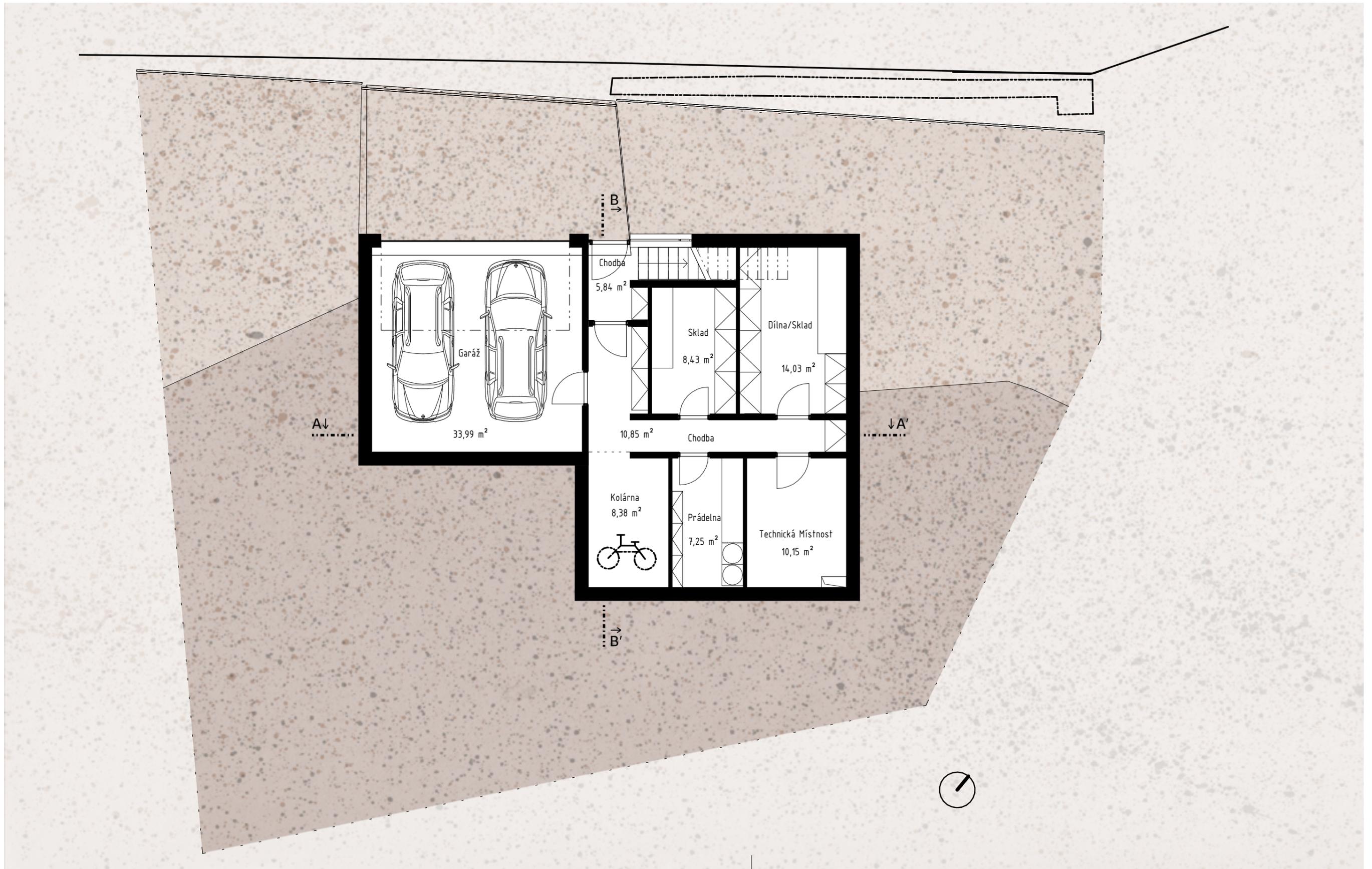
Zeleň celkem	380,98 m²
---------------------	-----------------------------

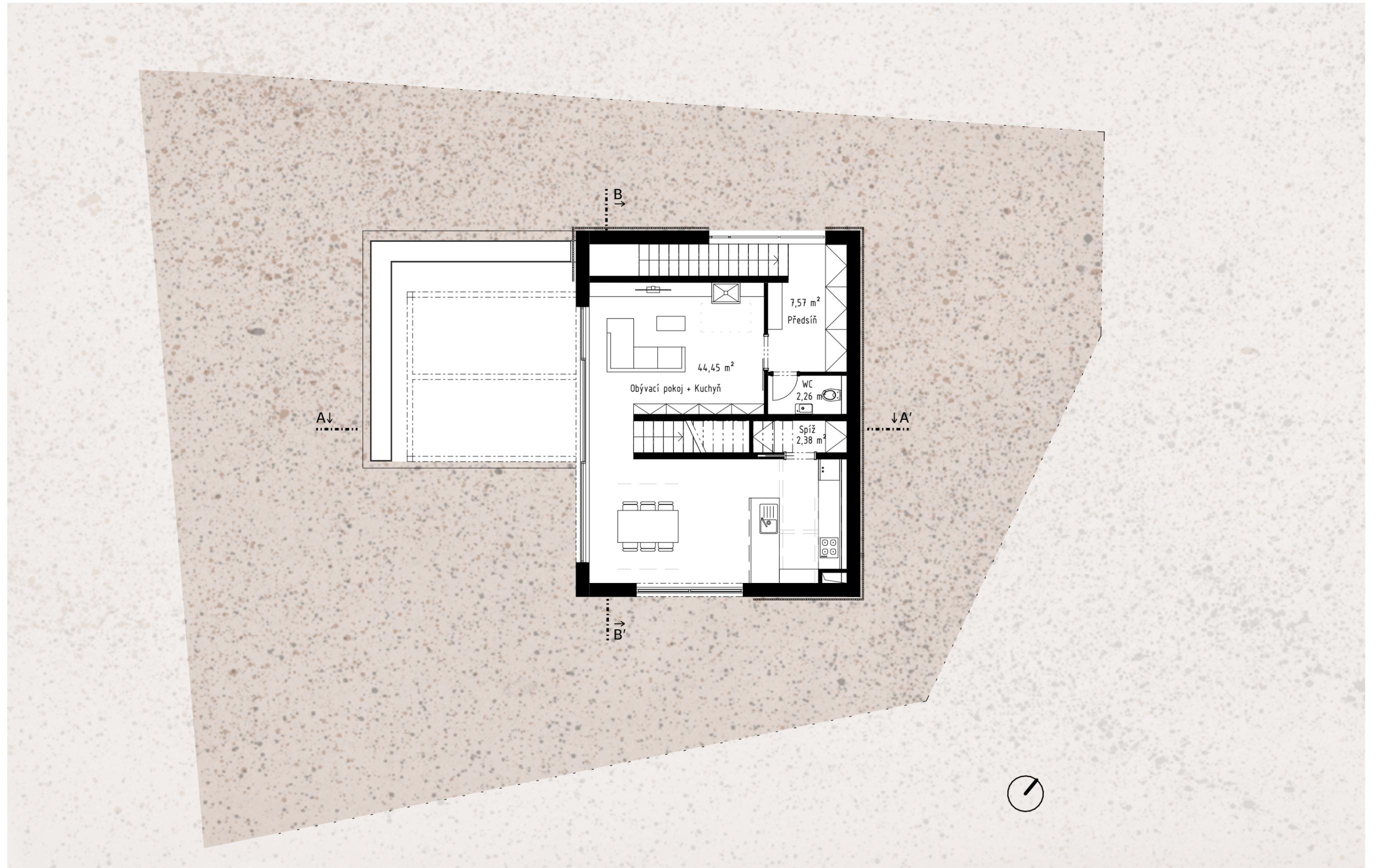
KOEFICIENT ZELENĚ (KZ)

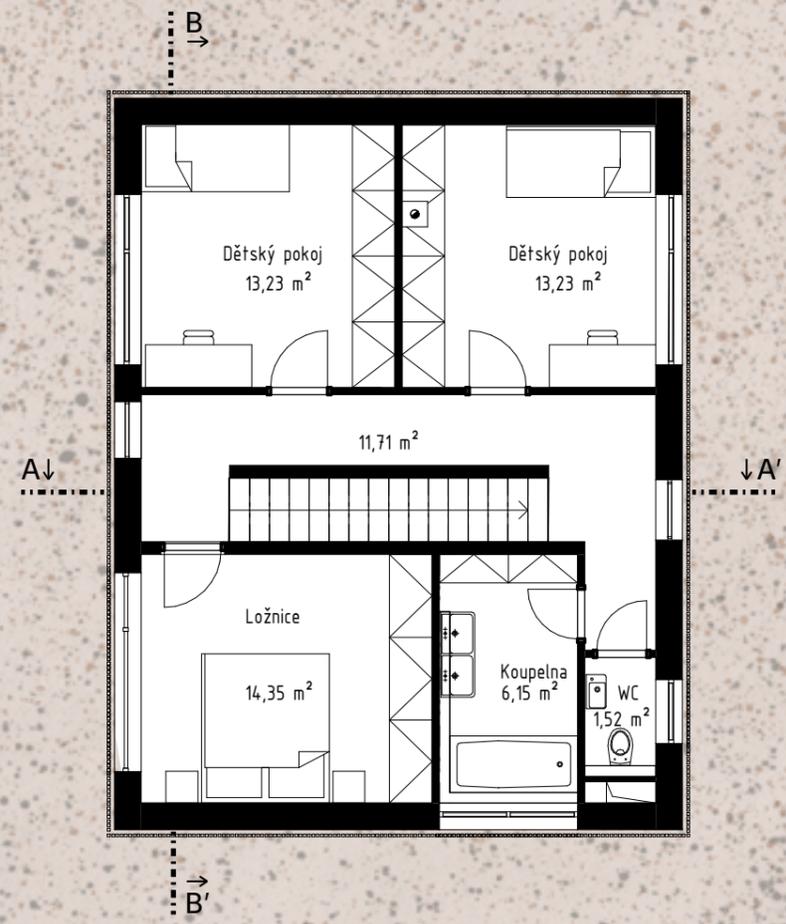
KZ: zeleň celkem / výměra plochy pro výpočet¹⁾	0,68
--	-------------

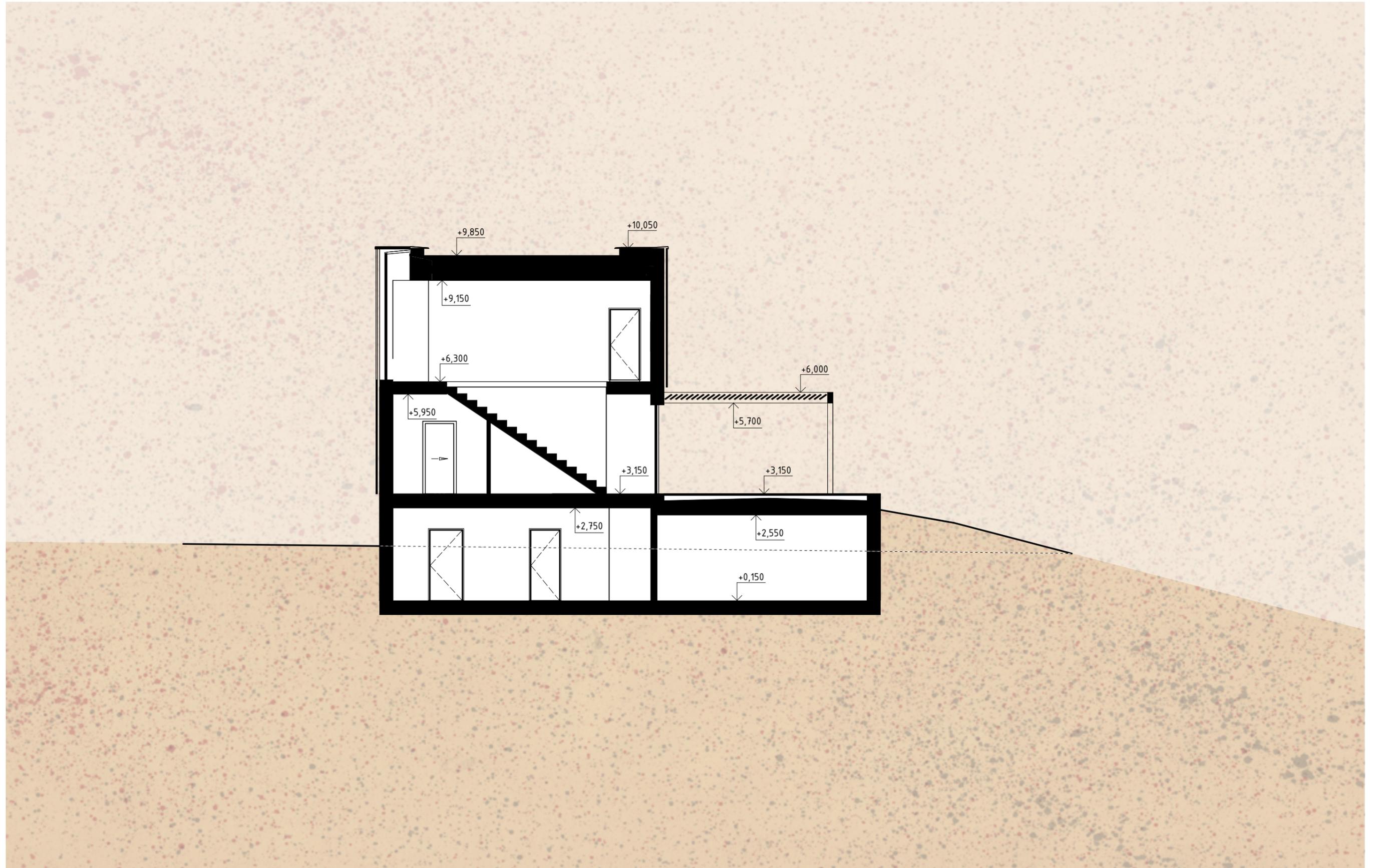
- 1) KPP a KZ se stanoví pro vymezenou plochu záměru (společně řešeného celku).
- 2) HPP celkem se vypočítá z vnějších rozměrů budovy v jednotlivých podlažích (podrobněji viz příloha A Odůvodnění – Metodická příloha)
- 3) HPP pro výpočet podlažnosti je hrubá podlažní plocha všech nadzemních podlaží, může se lišit od hrubé podlažní plochy použité pro stanovení míry využití plochy.

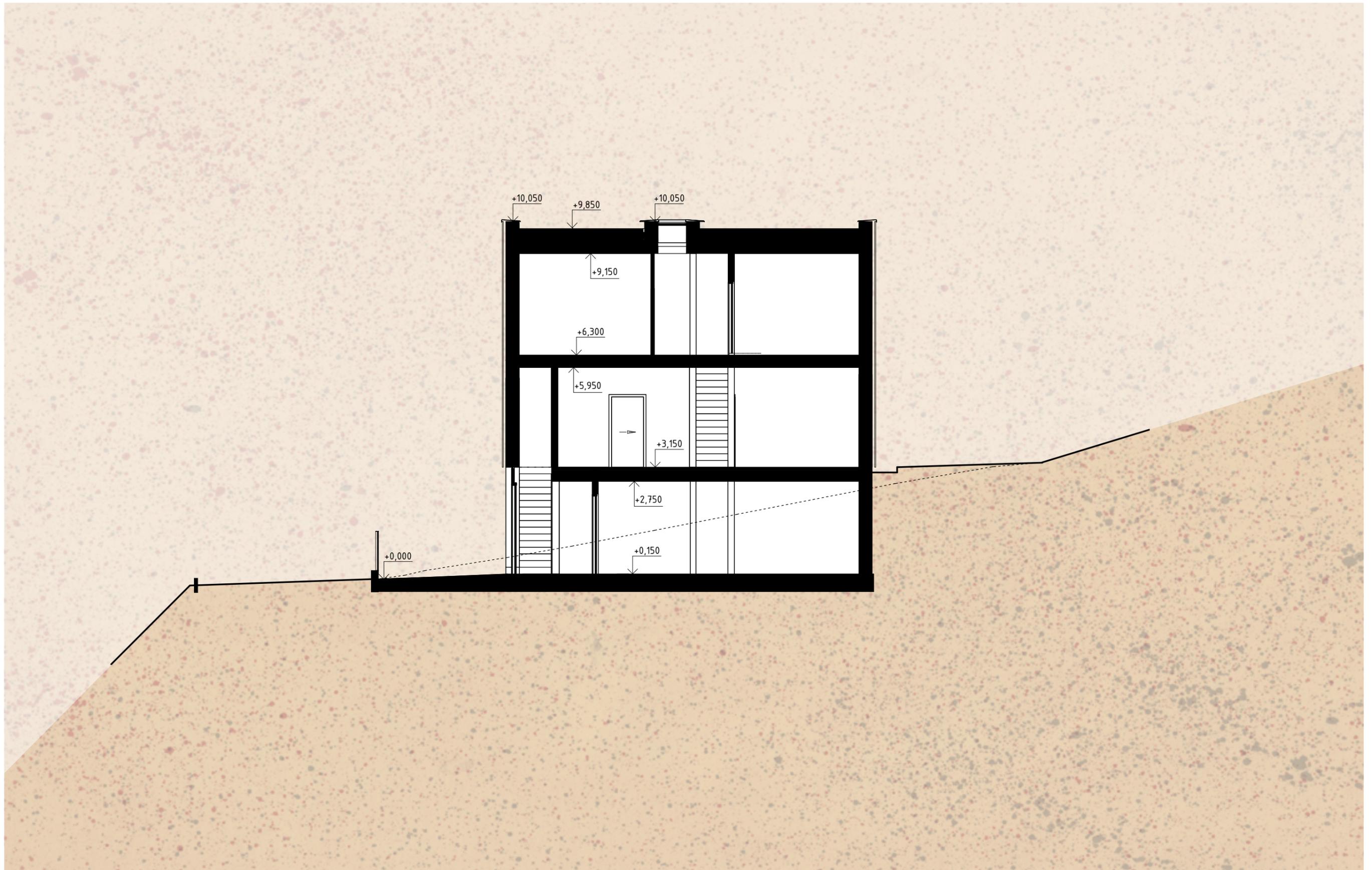


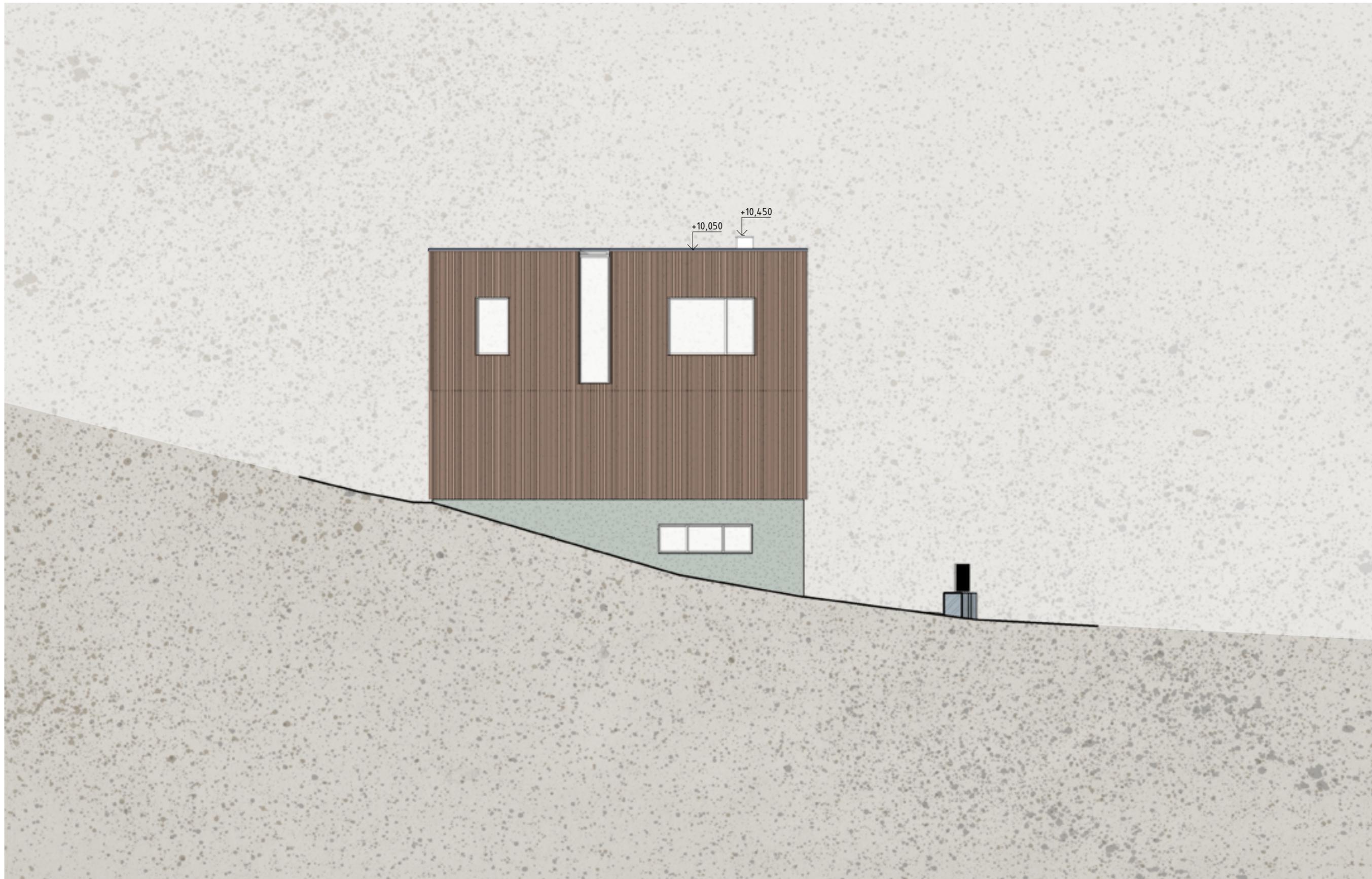


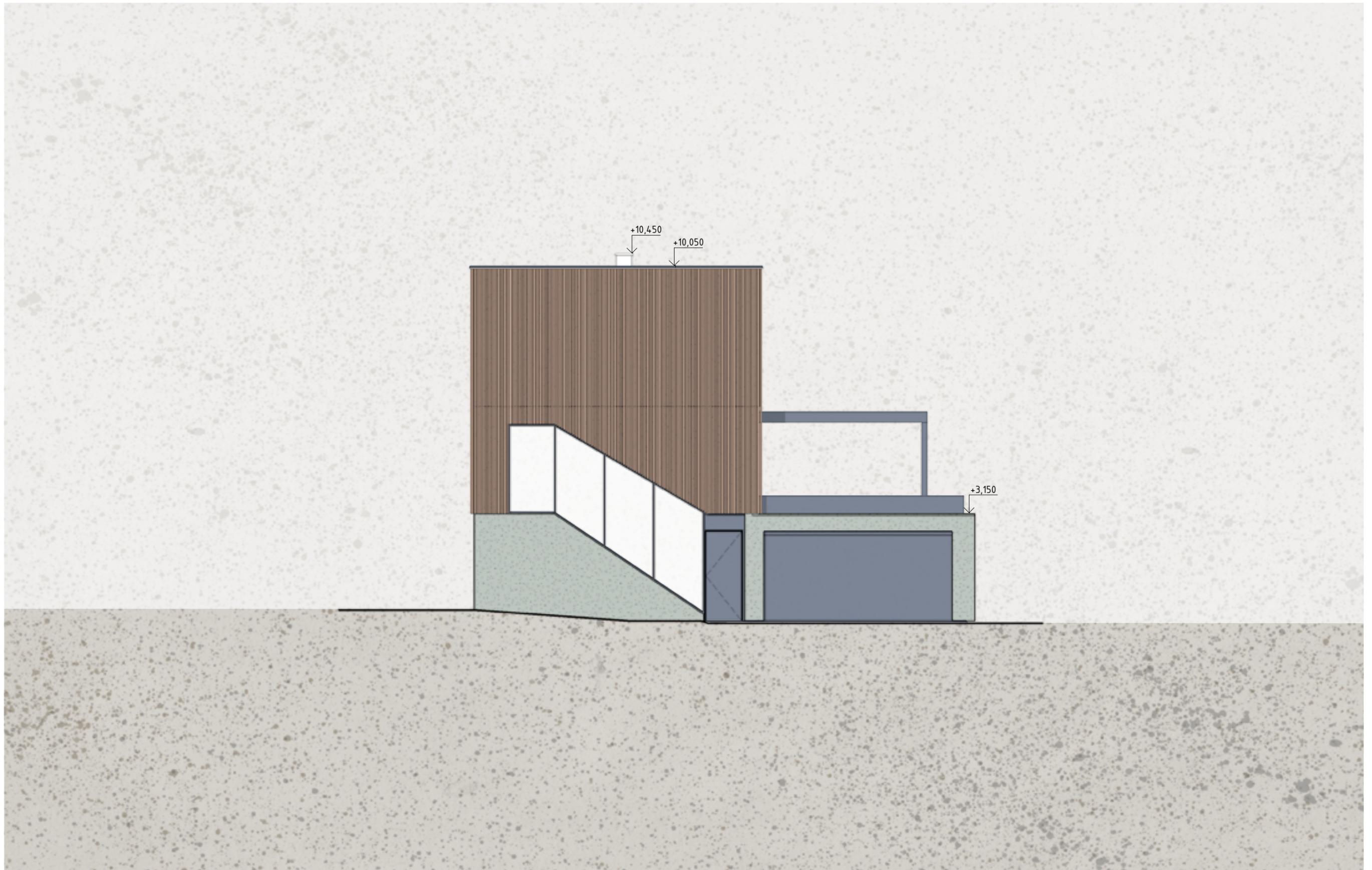


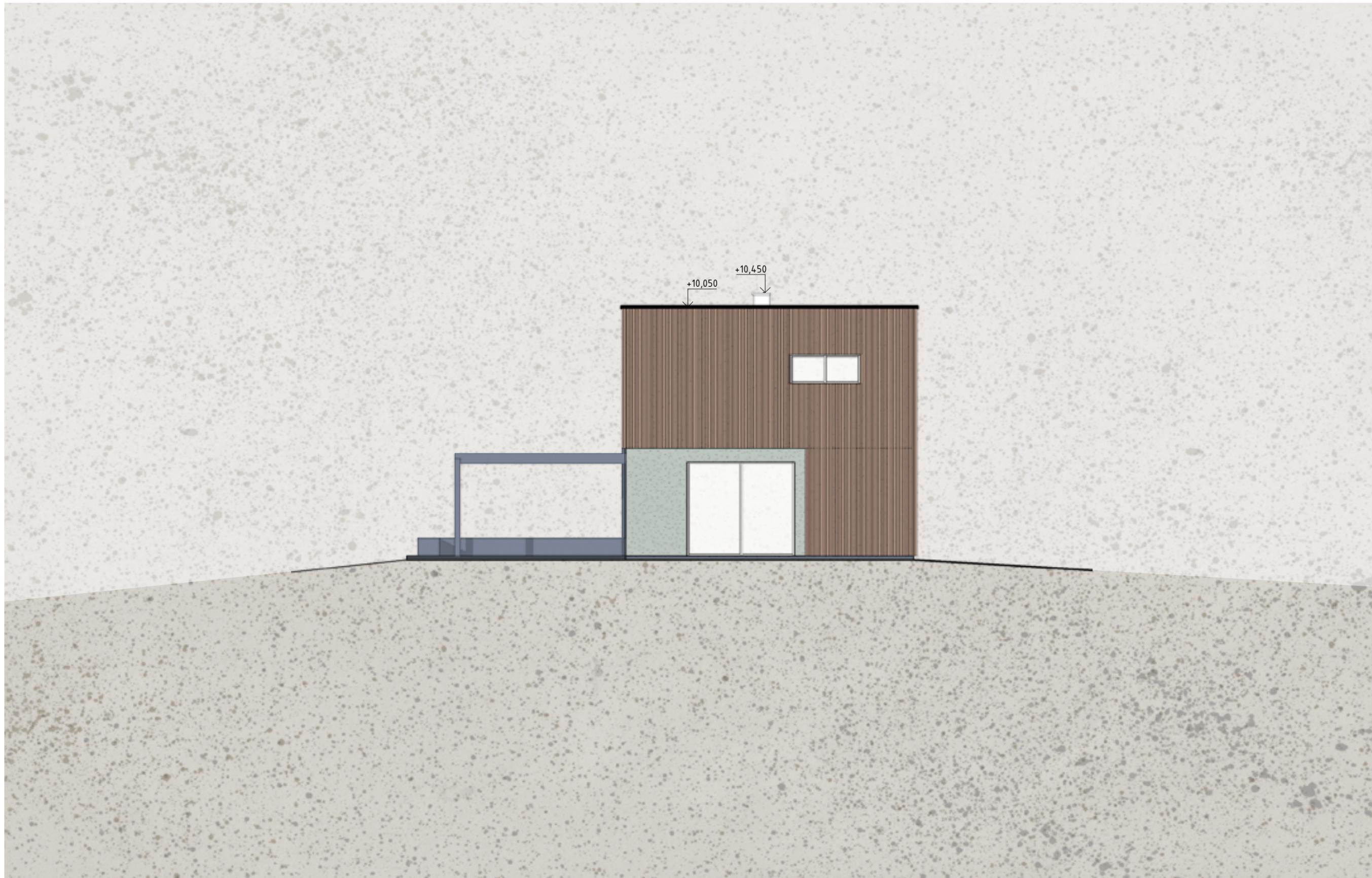


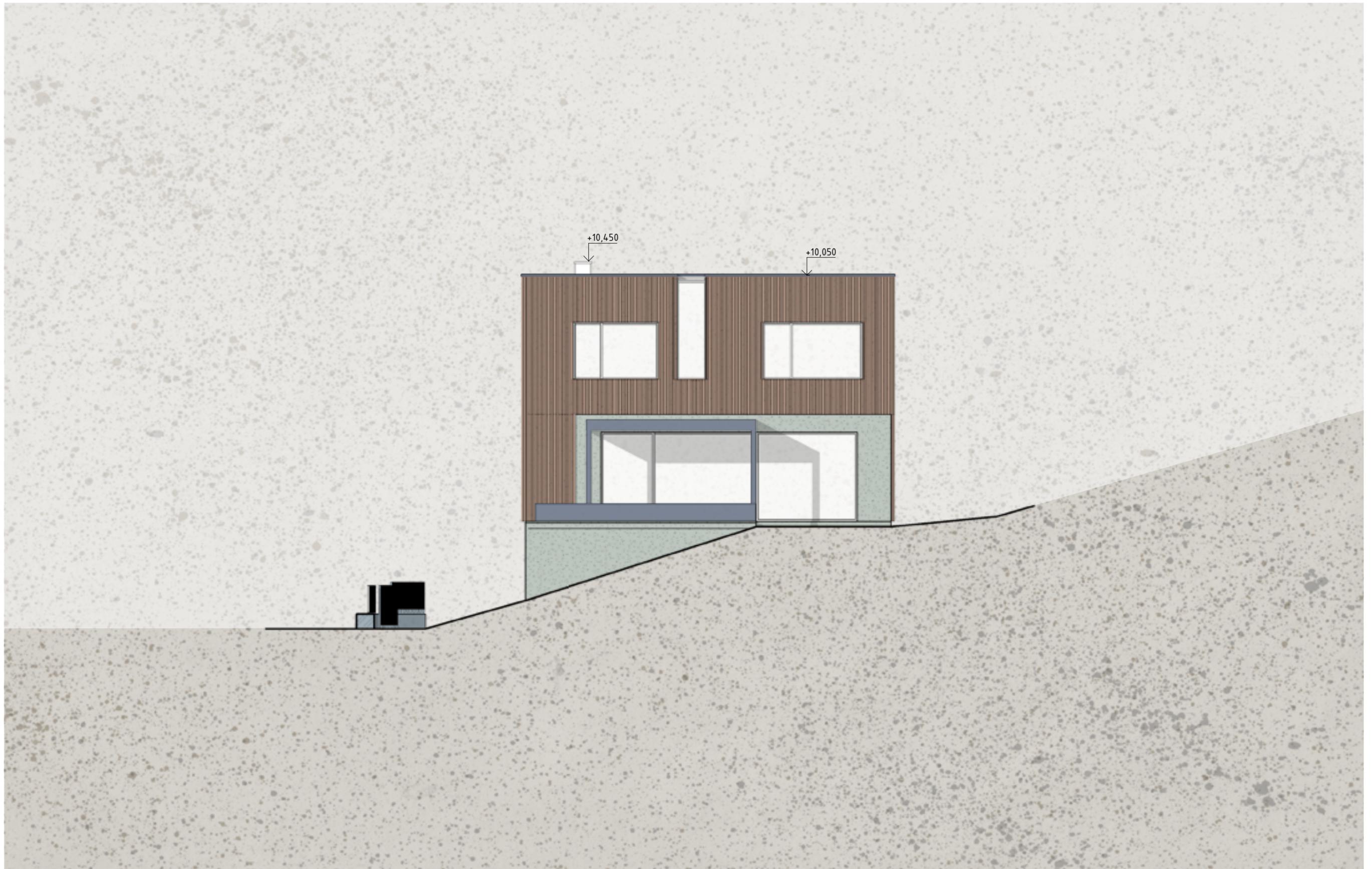


















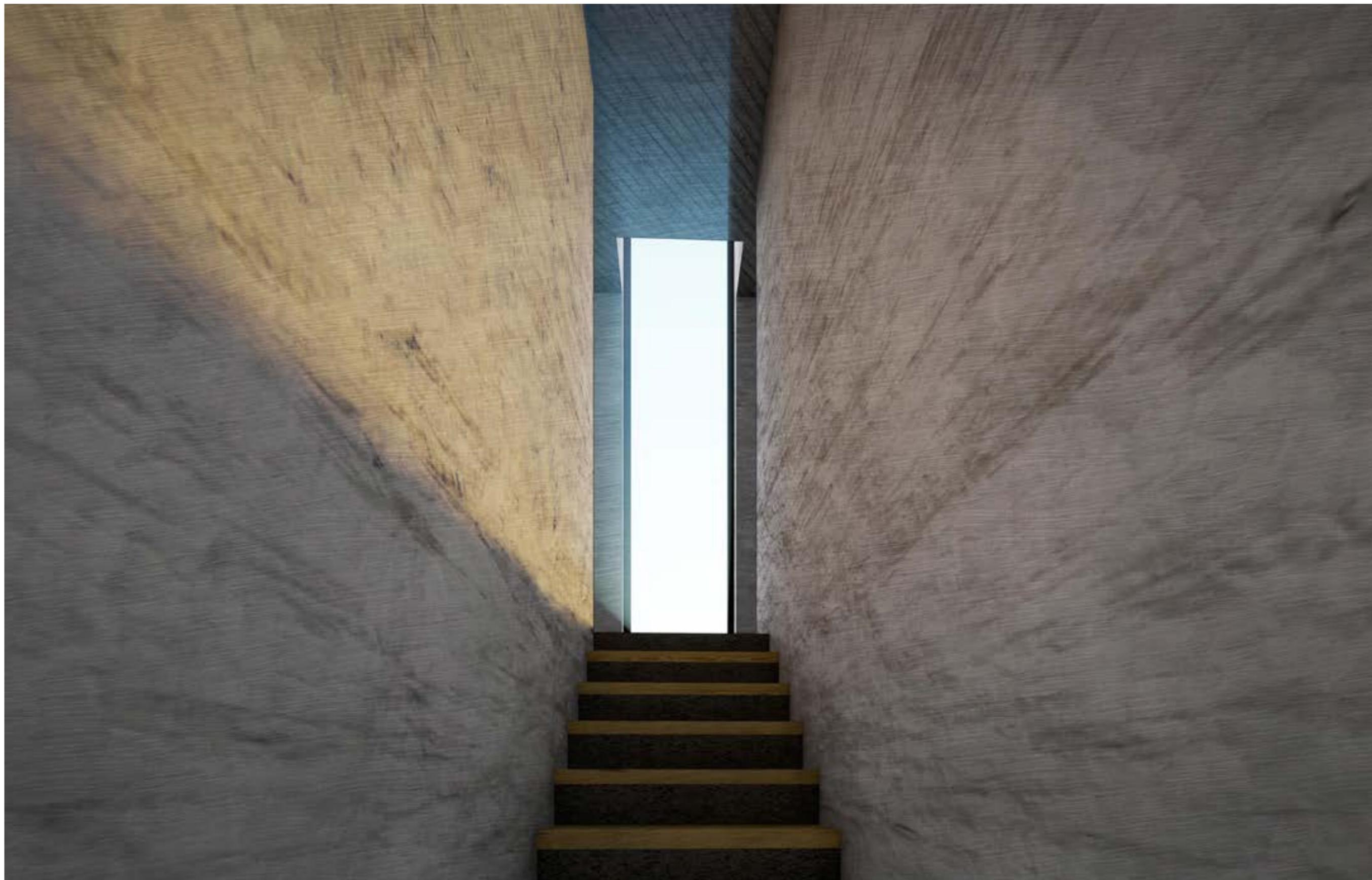














DupleXS

Autor: AT26 (Petr Kukučka, Branislav Loskov, Jaroslav Takáč)

Realizace: 2013

Zastavěná plocha: 156 m²

Plocha pozemku: 525 m²

Obestavěný prostor: 1008 m²

Náklady: 7,170 ml. Kč

Přepočtené náklady na rok 2023 činí 12,521 ml. Kč

Budovu DupleXS jsem zvolil pro srovnání jako realizovaný příklad budovy s podobným obestavěným prostorem, obdobně velkou zastavěnou plochou a plochou pozemku.¹⁰



Rodinný dům v Troji

Autor: Kryštof Feldstein

Zastavěná plocha: 121 m²

Plocha pozemku: 464 m²

Obestavěný prostor: 927 m²

Odhad ceny: 12–13 ml. Kč

Při dnešních cenách 12000 Kč za m³ je odhadovaná cena za stavbu 11 milionů a 160 tisíc Kč. Sadové a terénní úpravy jsou odhadovány na 150–500 tisíc Kč. Plus technologie 300–600 tisíc Kč. Celková odhadovaná cena činí přibližně 12–13 milionů Kč.

STAVEBNĚ-TECHNICKÁ ČÁST.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

Místo stavby: ulice U Sloupu, Praha – Troja

Katastrální území: Troja [730190]

Parcela číslo: 872/2

Předmět dokumentace: Novostavba rodinného domu

A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Stavebník: Fakulta stavební ČVUT v Praze

Sídlo: Thákurova 7, 166 29 Praha 6 Dejvice

A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI SPOLEČNÉ DOKUMENTACE

Zodpovědný projektant: Kryštof Feldstein

Sídlo: Dublovice 70, Dublovice

Datum zpracování: 05/2023

A.2 Seznam vstupních podkladů

POUŽITÉ PODKLADY:

Zadání bakalářské práce ČVUT, Fsv, LS 2022/23

Geodetické zaměření (výškopis, polohopis)

Digitální technická mapa města

Územní plán

Katastrální mapy lokality

Ortofoto lokality

Fotodokumentace místa

Požadavky stavebníka

Platné normy a zákonné předpisy

Osobní prohlídka místa architektem

A.3 Údaje o území

A.3.a ROZSAH ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

Řešené území o ploše 464 m² se nachází v obci Praha. Projektová dokumentace se zabývá novostavbou rodinného domu na této parcele. Pozemek je lichoběžníkového tvaru se svažitém terénem směrem na severozápad. Převýšení cca 3 m.

A.3.b DOSAVADNÍ VYUŽITÍ A ZASTAVĚNOST ÚZEMÍ

Řešený pozemek je nezastavěný.

A.3.c ÚDAJE O OCHRANĚ ÚZEMÍ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ (PAMÁTKOVÁ REZERVACE, PAMÁTKOVÁ ZÓNA, ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÉ ÚZEMÍ, ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ APOD.)

Ochranná pásma podzemních vedení budou řešena v souladu s ČSN 73 6005. Parcela se nenachází v záplavovém území. Nachází se však na okraji Ochranného pásma památkové rezervace hl. m. Prahy. Parcela se nachází v běžném prostředí.

A.3.d ÚDAJE O ODTOKOVÝCH POMĚRECH

Stavba nebude mít negativní vliv na odtokové poměry. Dešťová voda ze střechy a ze zpevněných ploch bude svedena do akumulární nádrže a dále využívána pro závlahu zahrady. Přebytečná dešťová voda bude vsakována na pozemku do navrženého vsakovacího objektu.

A.3.e ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Území se nachází v územním plánu v oblasti OB-A. Pro bakalářskou práci byla udělena výjimka KPPp, proto je koeficient zeleně 0,65 a koeficient zastavěnosti 0,3. Jelikož je stavební záměr 560 m², zeleň musí odpovídat 364m² a HPP musí odpovídat 168m². Obě tyto podmínky jsou splněny. Dle PSP vychází min. 2 parkovací stání pro danou stavbu, tyto podmínky jsou opět splněny.

A.3.f ÚDAJE O SOULADU O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VYUŽITÍ ÚZEMÍ

Stavba je v souladu s vyhl. č. 501/2006 o obecných požadavcích na využívání území.

A.3.g ÚDAJE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ

Stavba je navržena v souladu s požadavky dotčených orgánů. Doklady o projednání s dotčenými orgány a organizacemi státní správy a budou stavebníkem doloženy v dokladové části projektu.

A.3.h SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ

Byla udělena výjimka KPPp.

A.3.i SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH A PODMIŇUJÍCÍCH INVESTIC

Stavba nevyžaduje související investice. Nemá žádné věcné ani časové vazby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území.

A.3.j SEZNAM POZEMKŮ A STAVEB DOTČENÝCH UMÍSTĚNÍM STAVBY (DLE KN)

pozemek pč. 872/2, Troja 464 m², ostatní plochy – jiná plocha (investor)

pozemek pč. 1710/6, Troja 30 m², pozemkové – ostatní plocha (hlavní město Praha)

A.4 Údaje o stavbě

A.4.a NOVOSTAVBA NEBO ZMĚNA DOČASNÉ STAVBY

Jedná se o novostavbu rodinného domu o velikosti 4+kk a garáží a skladovým zázemím.

A.4.b ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY

Objekt bude využíván jako rodinný dům. Jedná se o objekt se suterénem a 2 nadzemními podlažními.

A.4.c TRVALÁ NEBO DOČASNÁ STAVBA

Jedná se o trvalou stavbu.

A.4.d ÚDAJE O OCHRANĚ STAVBY PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Pozemek se nenachází v ochranném pásmu.

A.4.e ÚDAJE O DODRŽENÍ TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ NA STAVBY A OBECNÝCH TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ ZABEZPEČUJÍCÍCH BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVEB

Stavba je navržena v souladu Pražskými stavebními předpisy. Vzhledem k tomu, že řešený objekt je soukromou stavbou individuálního charakteru, tak návrh nepodléhá požadavkům vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Zadavatel zároveň nevznesl požadavek na řešení zvláštních požadavků na bezbariérové užívání objektu.

A.4.f ÚDAJE O SPLNĚNÍ JINÝCH POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ A POŽADAVKŮ VYPLÝVAJÍCÍCH Z JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Požadavky DOSS jsou splněny a jsou zapracovány do PD.

A.4.g SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ

Byla udělena výjimka z míry využití pozemku a je navrženo podmíněčně přípustný koeficient KPPp.

A.4.h NAVRHOVANÉ KAPACITY STAVBY

Zastavěná plocha 121,74 m²
Užitná podlahová plocha 215,74 m²
Zpevněné plochy 28,58 m²
Zatrávněná plocha 313,74,54 m²
Obestavěný prostor celkem 927 m³
Počet podlaží 1pp, 1 NP, 2np
Počet uživatelů 4

A.4.i ZÁKLADNÍ BILANCE STAVBY

Není předmětem projektu.

A.4.j ZÁKLADNÍ PŘEDPOKLADY VÝSTAVBY

Není předmětem bakalářské práce

A.4.k ORIENTAČNÍ NÁKLADY STAVBY

Obestavěný prostor je cca 930 m³. Při dnešních cenách 12000 Kč za m³ je odhadovaná cena za stavbu 11 milionů a 160 tisíc Kč. Sadové a terénní úpravy jsou odhadovány na 150–500 tisíc Kč. Plus technologie 300–600 tisíc Kč. Celková odhadovaná cena činí přibližně 12–13 milionů Kč.

A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Stavba bude dělena na stavební objekty:

SO.01 Rodinný dům
SO.02 Zpevněné plochy, terénní úpravy
SO.03 Přípojky, dešťová technologie
SO.04 Sadové úpravy

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis územní stavby

B.1.a CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A STAVEBNÍHO POZEMKU

Řešené území se nachází v katastrálním území Troja. Nová stavba je navržena na parcele č. 872/2 o celkové výměře 464 m². V současné době je stavební parcela nezastavěná. Relativní výška čisté podlahy vstupního podlaží ±0,000 = 259,15 m n.m. Bpv. Celý pozemek je oplocený. Přístup a vjezd na pozemek je z veřejné komunikace ze severní strany. Parcela má tvar lichoběžníku, blíže určeno ve výkresu koordinační situace.

B.1.b VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ

Zadání bakalářské práce ČVUT, Fsv, LS 2022/23
Geodetické zaměření (výškopis, polohopis)
Digitální technická mapa města
Územní plán
Katastrální mapy lokality
Ortofoto lokality
Fotodokumentace místa
Požadavky stavebníka
Platné normy a zákonné předpisy
Osobní prohlídka místa architektem

B.1.c STÁVAJÍCÍ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA

Řešený pozemek se nachází na okraji Ochranného pásma památkové rezervace hl. m. Prahy.

B.1.d POLOHA VZHLEDEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, PODDOLOVANÉMU ÚZEMÍ A POD.

Poddolované území – stavba se nenachází v poddolovaném území
Záplavové území – stavba se nenachází v záplavovém území
Sesuvy půdy – stavba se nenachází v oblasti s rizikem sesuvů
Seizmicita – stavba se nenachází v seizmické oblasti

B.1.e VLIV STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, OCHRANA OKOLÍ, VLIV STAVBY NA ODTOKOVÉ POMĚRY V ÚZEMÍ

Stavba nebude mít negativní vliv na odtokové poměry. Dešťová voda ze střechy a ze zpevněných ploch bude svedena do akumulací nádrže a dále využívána pro závlahu zahrady. Přebytečná dešťová voda bude vsakována na pozemku do navrženého vsakovacího objektu.

B.1.f POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN

Pozemek je v současné stavbě nezastavěn. Kácení náletových dřevin dle konzultace s investorem.

B.1.g POŽADAVKY NA MAXIMÁLNÍ ZÁBORY ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU NEBO POZEMKŮ URČENÝCH K PLNĚNÍ

FUNKCE LESA

Ne

B.1.h ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY

Objekt rodinného domu bude napojen na místní komunikaci sjezdem na místní komunikaci ulice U Sloupu. Objekt bude napojen na inženýrské sítě – splaškovou kanalizaci, podzemní elektrické NN vedení a vodovod. Na pozemku stavby bude vymezena plocha pro umístění popelnice na směsný odpad a bioodpad. Pro tříděný odpad budou využity městské kontejnery na odvoz.

B.1.i VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY, PODMÍŇUJÍCÍ, VYVOLANÉ, SOUVISEJÍCÍ INVESTICE

Není předmětem bakalářské práce

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

Jedná se o novostavbu rodinného domu s čistě obytnou funkcí. Dům je navržen pro 4 obyvatele.

Počet bytových jednotek: 1

Plocha pozemku: 464 m²

Plocha zastavěná objektem: 121,74m²

Plochy zeleně: 313,55 m²

Zpevněné plochy: 28,58 m²

Vodní plochy: 0 m²

Obestavěný prostor: 927 m³ (počítá se včetně základů a skladeb střech)

Počet podlaží: 2 nadzemní a 1 podzemní

Počet uživatelů: 4

Počet parkovacích stání: 2 v garáži

B.2.2. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) URBANISMUS – ÚZEMNÍ REGULACE, KOMPOZICE PROSTOROVÉHO ŘEŠENÍ

Parcela je umístěna v Praze v Troji na místě bývalých zahrádkářských kolonií. Územní plán počítá s umístěním stavby pro bydlení s ohledem na stávající okolní zástavbu. Celkový charakter místa a územní plán se návrh objektu drží zásad rodinného domu. Dům se skládá z jediné hlavní hmoty s výrazným schodištěm, má biosolární plochou střechu, suterén plně podsklepuje obytnou část objektu. V suterénu se nachází také garáž, která je napojena na místní komunikaci v severní části pozemku. Jedná se o třípodlažní stavbu – suterén a dvě nadzemní podlaží. Osazení objektu na pozemku je cca 5 m od přílehlé místní komunikace na severní části pozemku tedy tak, aby bylo možné příležitostné parkování na pozemku pro hosty.

b) ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ – KOMPOZICE TVAROVÉHO ŘEŠENÍ, MATERIÁLOVÉ A BAREVNÉ ŘEŠENÍ

Rodinný dům reaguje svým kompaktním, pravidelným tvarem na hodnoty a vlastnosti pozemku. Je situován do severní části pozemku a vytváří tak skromnou, ale soukromou zahradu v jihovýchodní části parcely a zároveň oddělení od místní komunikace. V suterénu je vstup do domu, garáž, technické zázemí, prádelna a dílna/pracovna, kolárna a skladové prostory pro sezónní vybavení. V prvním nadzemním patře se nachází hlavní obývací prostor s kuchyní, který je spojen s venkovní terasou a zahradou. Na patře se dále nachází spíž a samostatné WC. Ve druhém nadzemním patře se nachází 2 dětské pokoje, ložnice rodičů, koupelna a samostatné WC. Pomyslně tedy lze objekt rozdělit na tři hlavní prostory: 1PP – technický a skladový prostor, 1NP – společné prostory, 2NP – soukromé prostory. Fasáda objektu je tvořena provětrávaným svislým dřevěným laťováním a broušenou vápenocementovou omítkou. Okenní rámy, vstupní dveře a vrata do garáže jsou z hliníku s tmavě šedou povrchovou úpravou. Veškerá oplechování na fasádě jsou opět v tmavě šedé barvě.

B.2.3. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Celkové provozní řešení odpovídá užívání RD jednou rodinou. V objektu nejsou obsaženy žádné výrobní technologie. V podzemním podlaží je vstup do domu, zádveří, garáž, sklad, prádelna a dílna. V prvním nadzemním podlaží se nachází obývací pokoj s kuchyní, WC. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází 2 dětské pokoje, ložnice, koupelna a WC. Obývací pokoj je jednoduše propojitelný s venkovní terasou.

B.2.4 BEZBARIEROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je navržena v souladu s Pražskými stavebními předpisy. Vzhledem k tomu, že řešený objekt je soukromou stavbou individuálního charakteru, tak návrh nepodléhá požadavkům vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Zadavatel zároveň nevnesl požadavek na řešení zvláštních požadavků na bezbariérové užívání objektu.

B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je navržena v souladu s Pražskými stavebními předpisy. O technických požadavcích na stavby a se zákonem 183/2006 Sb. a jeho novelami. Stavba bude užívána s obecně platnými bezpečnostními předpisy. Během užívání stavby je třeba provádět pravidelné kontroly a revize předepsaných částí, dílů a technických vybavení stavby v souladu s ustanoveními platných předpisů.

B.2.6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

Jedná se o železobetonovou konstrukci.

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou v suterénu zhotoveny z monolitického železobetonu o tloušťce stěny 180 mm.

Svislé nenosné konstrukce

Svislé nenosné konstrukce jsou zhotoveny z VPC 100 mm.

Vodorovná nosné konstrukce

Vodorovná nosná konstrukce suterénu je řešena jako armovaná monolitická deska o tloušťce 200 mm. Blíže viz konstrukční schéma.

Schodiště

Schodiště vedoucí od zádveří do 1NP v suterénu je řešeno jako monolitické s povrchovou úpravou z pohledového betonu. Schodiště z 1NP do 2NP je monolitické, stupně jsou ze dřeva.

Založení a spodní stavba

Spodní stavba bude tvořena železobetonovými stěnami tloušťky 180 mm s povlakovou hydroizolací fólií a zateplena extrudovaným polystyrenem XPS tloušťky 250 mm. Nosné železobetonové stěny budou založeny na základové betonové desce s náběhy z betonu C 25/30 XC2. Bude provedena železobetonová podlahová deska o tloušťce 200 mm – beton C25/30 XC2. Prostupy vodovodu, kanalizace atp. včetně umístění, počtu a velikostí nejsou předmětem řešení bakalářské práce. Hydroizolační obálka budovy je tvořena asfaltové pásy. V oblasti soklu je vytažena 300 mm nad úroveň okolního terénu.

Střešní konstrukce

Jde o monolitickou železobetonovou stropní desku tloušťky 200mm

Střešní plášť

Jedná se o plochou střechu, vegetační (biosolární – kombinace zelené střechy a solárních panelů).

Obvodový plášť

Jedná se o zateplovací systém s provětrávanou mezerou na nosné obvodové konstrukci. Obvodové stěny z železobetonu 180 mm jsou zatepleny izolací ISOVER FASIL o celkové tloušťce 250 mm na nosném dřevěném roštu. Na tepelném izolantu je pojistná difuzně propustná folie DEKTEN FASADE, na které kterém je připevněna nejdříve 30 mm podkladní svislá lať, na ní je o tloušťce 30 mm vodorovná lať a na ní znovu svislá 30x40 mm lať, vzhledem velkým mezerám mezi laťmi je zaručena provzdušňenost dřevěných dílů, a tudíž není potřeba celá provětrávaná mezera.

Podlahy

Podlahy jsou vybaveny teplovodním vytápěním vedeným v systémových deskách zalitých betonovou mazaninou. Pod otopnou vrstvou je vrstva tepelné/kročejové izolace z polystyrenu EPS. Od stěn je dilatována 10 mm EPS. Pochozí vrstva je odlišná dle účelu místnosti. Niveleta podlah bude ve všech místnostech podlaží srovnána do jedné úrovně.

Výplně otvorů

Vstupní dveře do objektu budou hliníkové, lakované v barvě tmavě šedé. Dveře budou bezpečnostní. Vrata do garáže dle dodavatele, výška vrat srovnána s výškou vstupních dveří ve stejném dekoru. Okna domu hliníková v barvě tmavě šedé. Stejně řešeny i HS portál. Okna budou zasklena izolačním trojsklem.

Mechanická odolnost a stabilita

Při stavbě musí být použity materiály určené dle projektové dokumentace a technologických a technických předpisů výrobců s vydaným prohlášením o shodě. Při splnění těchto podmínek a nepřekročení uvažovaných zatížení nedojde k porušení jednotlivých částí stavby ani staveb ostatních. Při zachování navrhovaného stavu nedojde v průběhu výstavby ani po jejím dokončení k ohrožení stability.

B.2.7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

B.2.7.a. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

VYTÁPĚNÍ

Vytápění objektu je centrální teplovodní soustavou. Jedná se o dvoutrubkový systém s nuceným oběhem teplé vody. Zdroj tepla je tepelné čerpadlo země-voda napojené na zemní vrty na pozemku stavebníka, jako další zdroje tepla slouží solární panely a krbová kamna. Teplo z TČ ohřívá vodu v akumulčních nádržích a ta je potom rozdělována do koncových prvků. Koncovými prvky jsou ve všech obytných místnostech podlahová vytápění. V koupelnách jsou instalovány otopné žebříky. Na každém podlaží bude umístěn rozdělovač, který bude otopnou vodu dále distribuovat.

ZÁSOBOVÁNÍ TEPLOU VODOU

Teplá voda bude stejně jako otopná voda ohřívána pomocí tepelného čerpadla nebo solárními zisky ve vlastní akumulční nádrži. Stoupační a přípojovací potrubí bude vedena v instalačních předstěnách a šachtách

VODOVOD

Objekt je připojen ke stávajícímu vodovodnímu řádu v ulici U Sloupu. Vodovodní přípojka povede ze severní strany pozemku. Potrubí bude splňovat podmínky pro distribuci pitné vody. Svislé stoupační potrubí bude vedeno v instalační šachtě, přípojovací potrubí bude vedeno předstěnou či podlahou.

VĚTRÁNÍ

Nucené větrání objektu je řešeno pomocí vzduchotechnické jednotky s rekuperací umístěné v technické místnosti v suterénu objektu. Přívod čerstvého a odvod znečištěného vzduchu je řešen pomocí potrubí umístěného na střeše budovy. Distribuce vzduchu po objektu bude pomocí dvojice stoupačních potrubí v instalační šachtě. Přívod vzduchu bude do obytných místností, zpravidla mřížkou nad dveřmi. Odvod vzduchu bude z hygienických prostor a kuchyně. Mezi jednotlivými prostory bude umožněno proudění vzduchu pod dveřmi. Ležaté rozvody budou ve vestavěném nábytku nebo přiznané.

ELEKTROINSTALACE

Hlavní přípojková skříň bude umístěna na hranici pozemku. Hlavní domovní rozvaděč bude v technické místnosti v 1PP. Odtud bude elektroinstalace vedena do jednotlivých podlaží k zásuvkovým a světelným obvodům. Zároveň je k systému připojena i fotovoltaika s bateriovým úložištěm.

KANALIZACE

Objekt bude napojen na stávající splaškovou kanalizaci. Splašková kanalizace bude gravitačně napojena do kanalizace. Splašková kanalizace bude odvětrána na střechu objektu. Všechna přípojovací či stoupační potrubí povedou v instalačních předstěnách či za kuchyňskou linkou. Dešťová voda bude jímána do akumulční nádrže a využívána pro závlivku zahrady, přebytečná dešťová voda bude zasakována na pozemku investora. Střecha bude vybavena střešními vpustěmi napojenými na dešťovou kanalizaci. Dešťová voda bude zadržována v akumulční nádrži (10 m³) a čerpána k odběrovému místu pro závlivku zahrady. Přebytek dešťových vod bude pomocí vsakovací galerie (20 m³) zasakován na pozemku investora.

B.2.8. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Rodinný dům tvoří požární úsek jako celek. Úniková cesta se u RD neposuzuje, splňuje minimální šířku chodby 900 mm a vstupních dveří 800 mm.

B.2.9. ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

B.2.9.a. KRITÉRIA TEPELNĚ TECHNICKÉHO HODNOCENÍ

Pro tepelně technický návrh byly uvažovány tyto hodnoty:

Vnitřní návrhová teplota: 20 °C

Venkovní návrhová teplota (v zimě): -12 °C

Vnitřní relativní vlhkost: 60 %

Novostavba má obvodové, střešní pláště a prosklené výplně navrženy s dostatečným tepelným odporem, které splňují tepelně technickou normu ČSN 73 0540.

B.2.9.b. POSOUZENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH ZDROJŮ ENERGIÍ

Objekty získávají teplo pomocí tepelného čerpadla země – voda, které je jako primární zdroj. Energetické zisky ze solárních panelů.

B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ, ZÁSADY ŘEŠENÍ PARAMETRŮ STAVBY (VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ, OSVĚTLENÍ, ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, ODPADŮ APOD.) A DÁLE ZÁSADY ŘEŠENÍ VLIVU STAVBY NA OKOLÍ (VIBRACE, HLUK, PRAŠNOST AJ.)

Stavba je navržena tak, aby neohrožovala zdraví uživatelů. Nebylo použito nebezpečných materiálů. Veškeré prostory se zvýšeným výskytem vlhkosti či aerosolů jsou řízeně větrány (viz výše). Veškeré prostory dle normy dostatečně osvětleny a osluněny. Kanalizace je oddělená, dešťové vody vsakovány na pozemku, splašková kanalizace odváděna do veřejné stoky. Stavba nemá negativní vliv na svoje okolí ani na zdraví jejích obyvatelů.

B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY

Negativní účinky vnějšího prostředí nejsou známy.

B.2.11.a PRONIKÁNÍ RADONU Z PODLOŽÍ

Dle podkladů nového regulačního plánu byl pozemek zatříděn do kategorie středního radonového indexu. Radonový index = 2.

B.2.11.b BLUDNÉ PROUDY

V místě stavby se nenachází bludné proudy.

B.2.11.c SEIZMICITA

Stavba se nenachází v seizmické oblasti.

B.2.11.d HLUK

Oblast parcely je navrhována jako rezidenční s místními komunikacemi a minimální dopravou. V okolí se nenachází žádný zásadní zdroj hluku.

B.2.11. e PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ

Parcela neleží v záplavové oblasti. Není třeba protipovodňových opatření.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

B.3.a. NAPOJOVACÍ MÍSTA TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

Objekt je napojen na vodovodní síť, kanalizaci splaškovou a elektrickou. Místa napojení přesně definována v koordinační situaci.

B.3.b. PŘIPOJOVACÍ ROZMĚRY, DÉLKY, KAPACITY

Dimenze jednotlivých potrubí nebyla předmětem bakalářské práce.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

B.4.a. POPIS DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ

Objekt je napojen na navrhovanou komunikaci. Poloha vjezdu na parcelu je popsána v koordinační situaci.

B.4.b. NAPOJENÍ ÚZEMÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU

Objekt je napojen na dopravní infrastrukturu sjezdem k přilehlé stávající komunikaci.

B.4.c. DOPRAVA V KLIDU

Parkování je zajištěno v úrovni 1PP. Jsou navrženo dvě garážová.

B.4.d. PĚŠÍ A CYKLOSTEZSKY

Není předmětem bakalářské práce

B.5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

B.5.a. TERÉNNÍ ÚPRAVY

Navrhované objekty jsou umístěné ve svažitém terénu. Pro založení stavby bude terén vyrovnán, a přizpůsoben hmotovému řešení stavby.

B.5.b. POUŽITÉ VEGETAČNÍ PRVKY

Parcela bude z velké části zatravněna. Na parcele bude navržena nízká i vysoká zeleň dle koordinační situace. Střecha objektu bude biosolární.

B.5.c. BIOTECHNICKÁ OPATŘENÍ

Na pozemku je navržena akumulární nádrž na dešťovou vodu a vsakovací koš.

B.6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

B.6.a. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – OVZDUŠÍ, HLUK, VODA, ODPADY A PŮDA

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí.

B.6.b. VLIV NA PŘÍRODU A KRAJINU

Na pozemku ani v jeho bezprostřední blízkosti se nenacházejí chráněné rostliny, živočichové ani památné stromy.

B.6.c. VLIV CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ NATURA 2000

Stavba rodinného domu se nenachází v soustavě chráněných území Natura 2000.

B.6.d. NÁVRH ZOHLEDNĚNÍ PODMÍNEK ZE ZÁVĚRU ZJIŠŤOVACÍHO ŘÍZENÍ NEBO STANOVISKA EIA

Není předmětem řešení bakalářské práce.

B.6.e. NAVRHOVANÁ OCHRANNÁ NEBO BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA, ROZSAH OMEZENÍ A PODMÍNKY OCHRANY PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

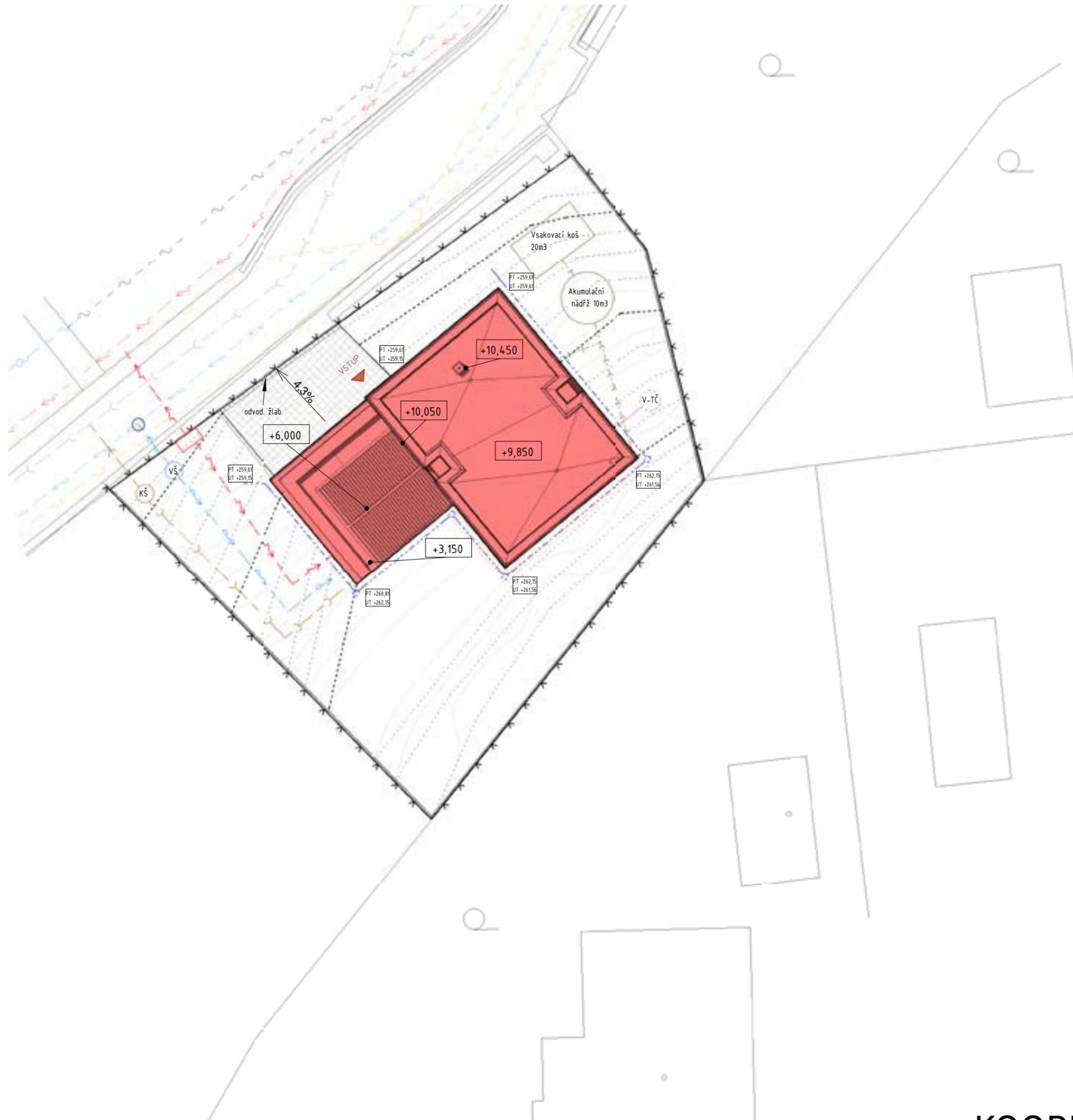
Stavební záměr nevyvolá vznik nových ochranných nebo bezpečnostních pásem z hlediska ochrany životního prostředí.

B.7. OCHRANA OBYVATELSTVA

Není předmětem řešení bakalářské práce.

B.8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Není předmětem řešení bakalářské práce.



Legenda sítí - stavající :

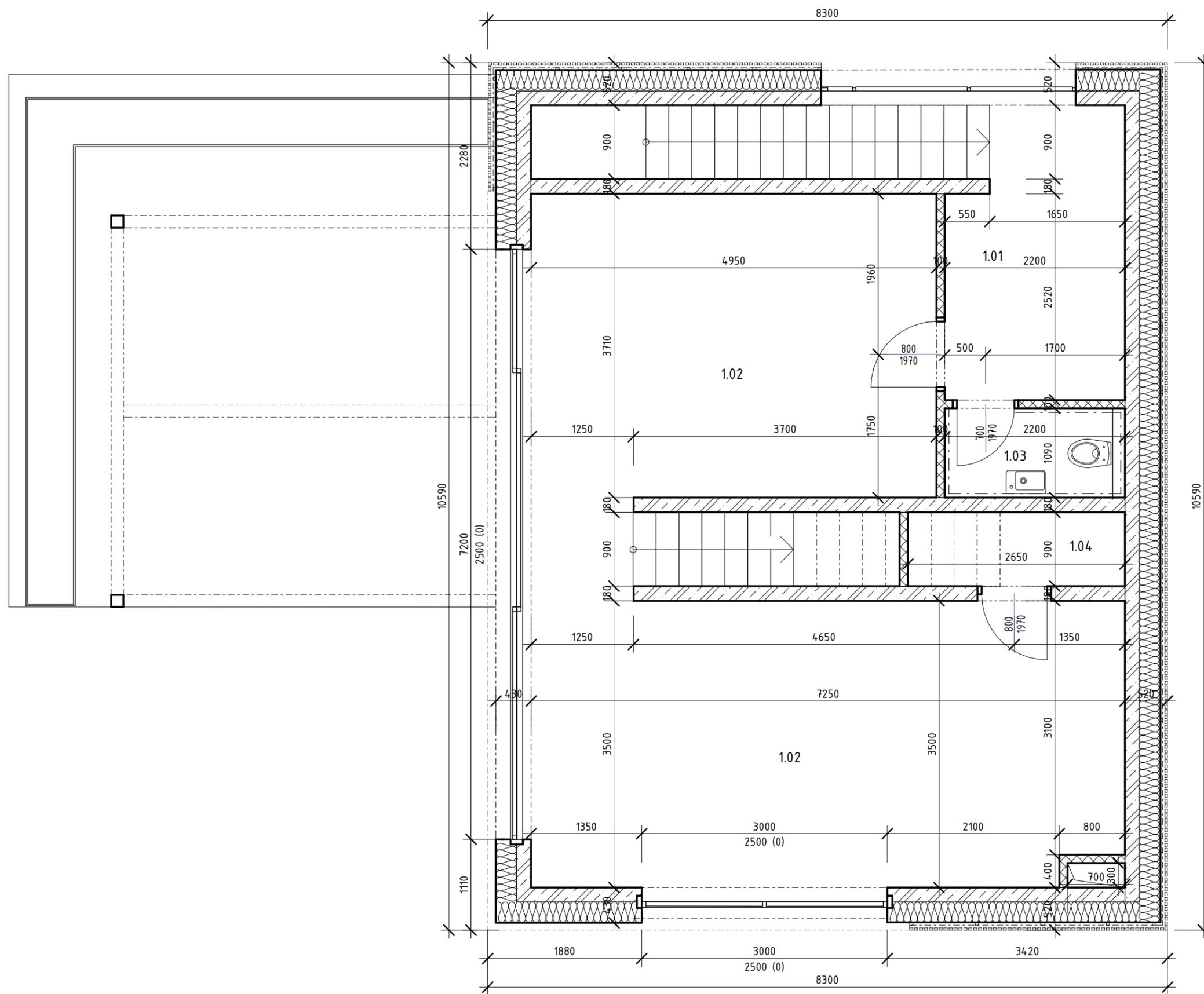
- - -> - Silno proud NN
- - -> - Kanalizační řad
- - -> - Vodovodní řad
- - -> - Plynovod
- - -> - Slaboproud

Legenda sítí - Návrhové :

- - -> - Silno proud NN
- - -> - Kanalizační řad
- - -> - Vodovodní řad
- - -> - Vedení dešťové vody
- - -> - Drenážní potrubí

Legenda:

- - - - - Oplocení
- - - - - Puvodní vrstevnice
- - - - - Nové vrstevnice
- ▨ Zpevněné plochy
- Navrhovaný objekt
- ▨ Okapní chodník
- ▼ Vstup
- ⊙ (V-TČ) Hlubíný vrt pro tepelné čerpadlo
- Propojení s TČ
- ⊙ (KŠ) Kanalizační šachta
- ⊙ (VŠ) Vodovodní šachta
- ▭ Přípojková skříň elektrorozvaděč

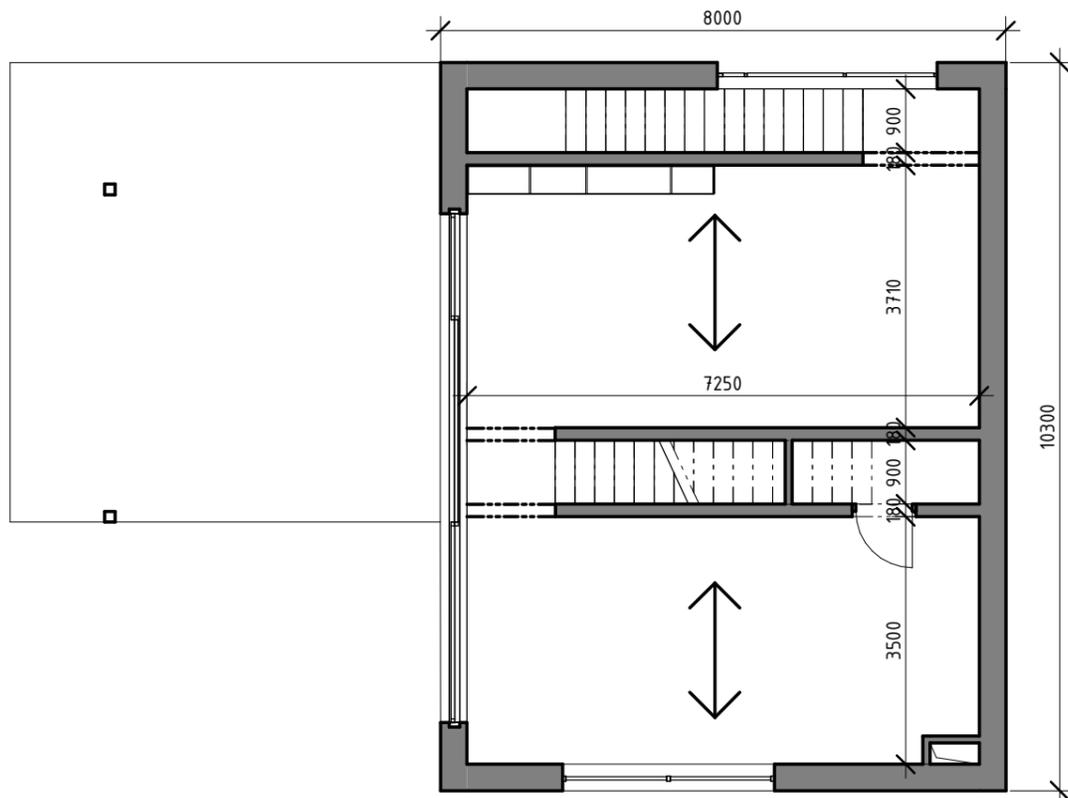


Legenda

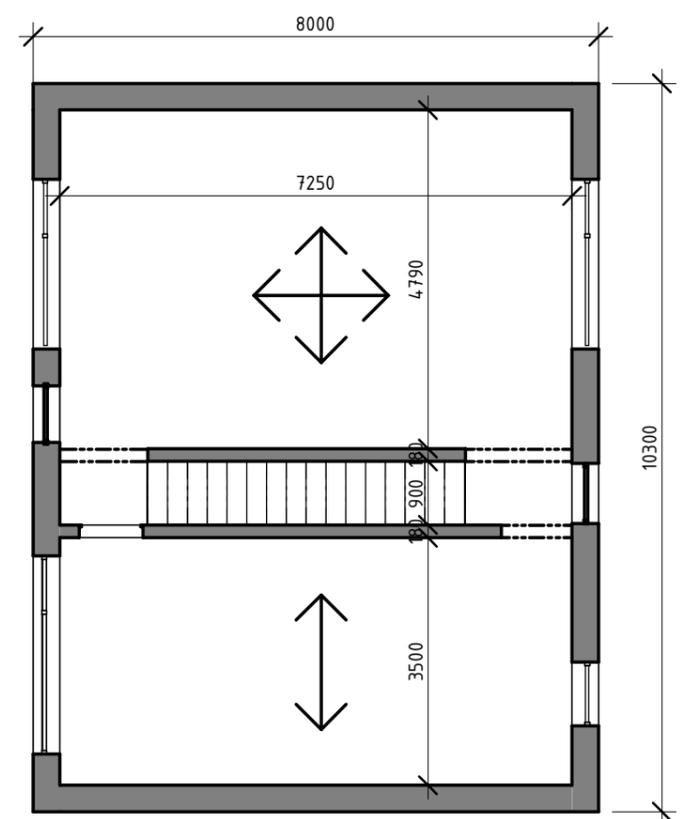
- ŽELEZOBETON tl. 180mm
- VÁPENOPÍSKOVÉ PRVKY SENDWIX tl. 100mm
- MINERÁLNÍ VLNA - ISOVER Fassil tl. 250mm

TABULKA MÍSTNOSTÍ

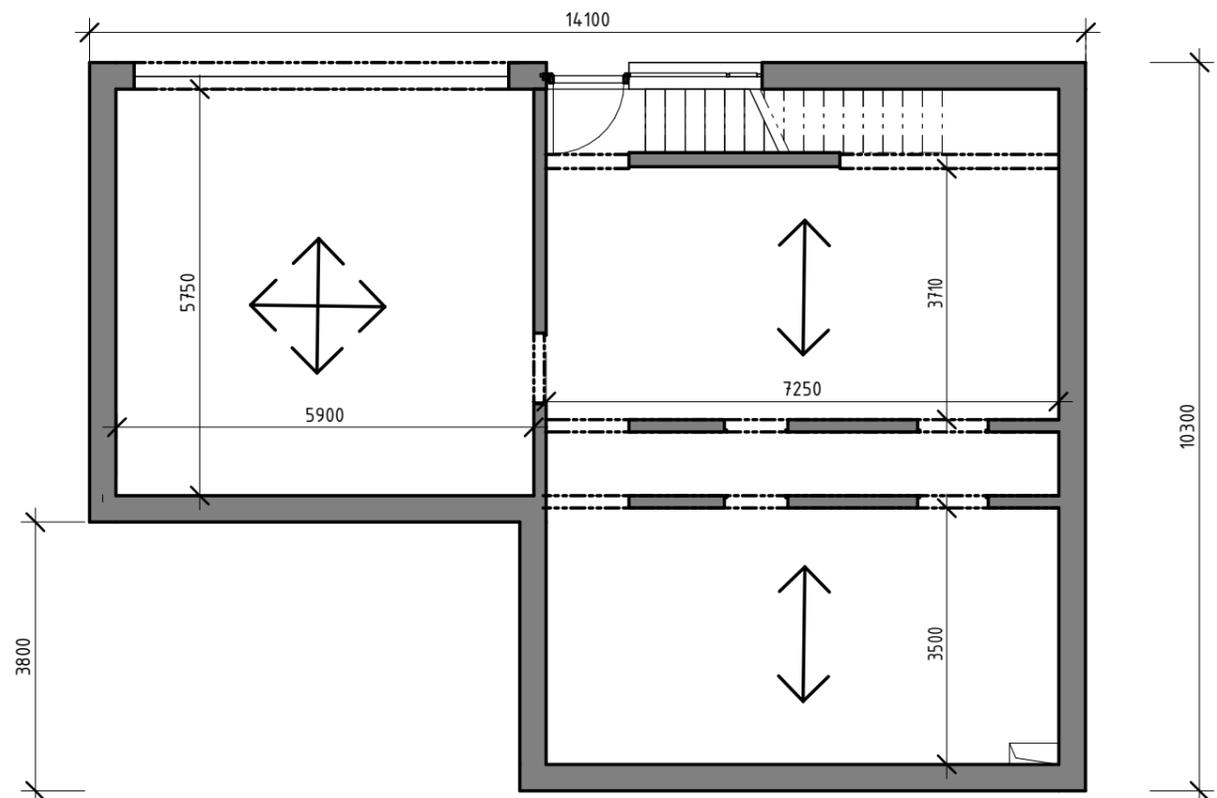
č. m.	Název	m2	Podlaha
1.01	Zádveří	7.51	Keramická dlažba
1.02	Ob. Pokoj + kuchyň	44.55	Laminátová podlaha
1.03	WC	2.23	Keramická dlažba
1.04	Spíž	2.38	Keramická dlažba



1.NP



2.NP



1.PP

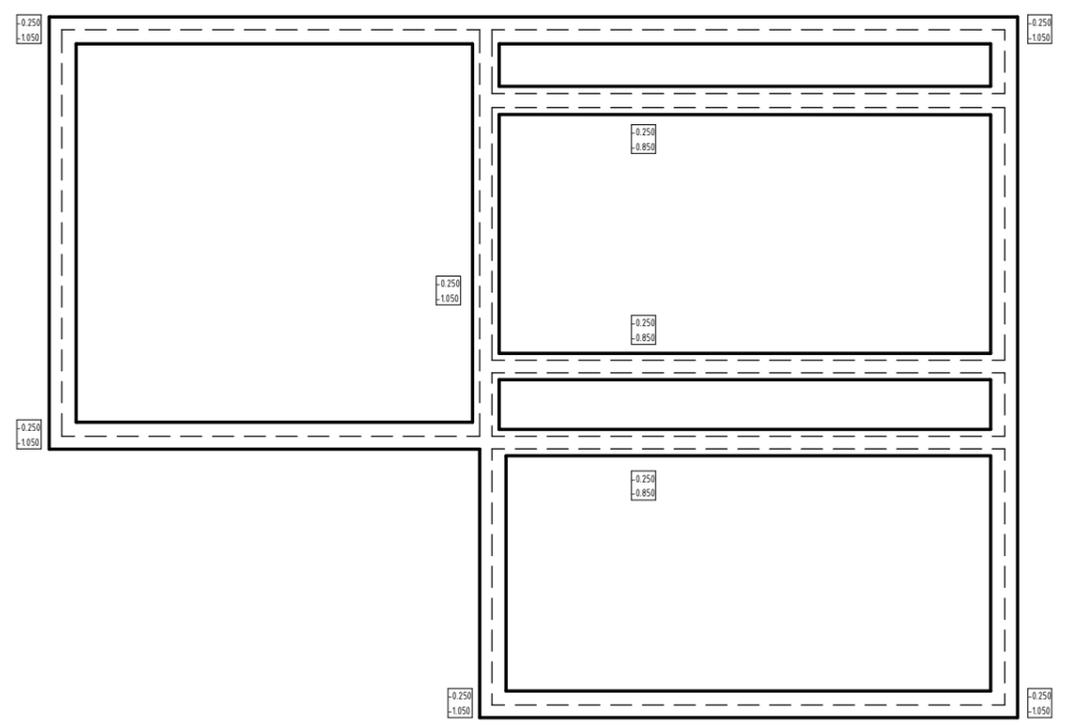


schéma základů



S01 180mm železobeton
- mm nátěr asfaltovou emulzí
2x4mm asfaltové pásy - Elastek 40
250mm XPS

S02 180 mm železobeton
250 mm TI - Minerální vlna uchycená v dřevěném roštu
- mm difuzně propustná folie DEKTEN FASADE
30 mm dřevěné latě kladené vertikálně
30 mm dřevěné latě kladené horizontálně
30 mm dřevěný obklad hranoly 30x40 mezera 20mm

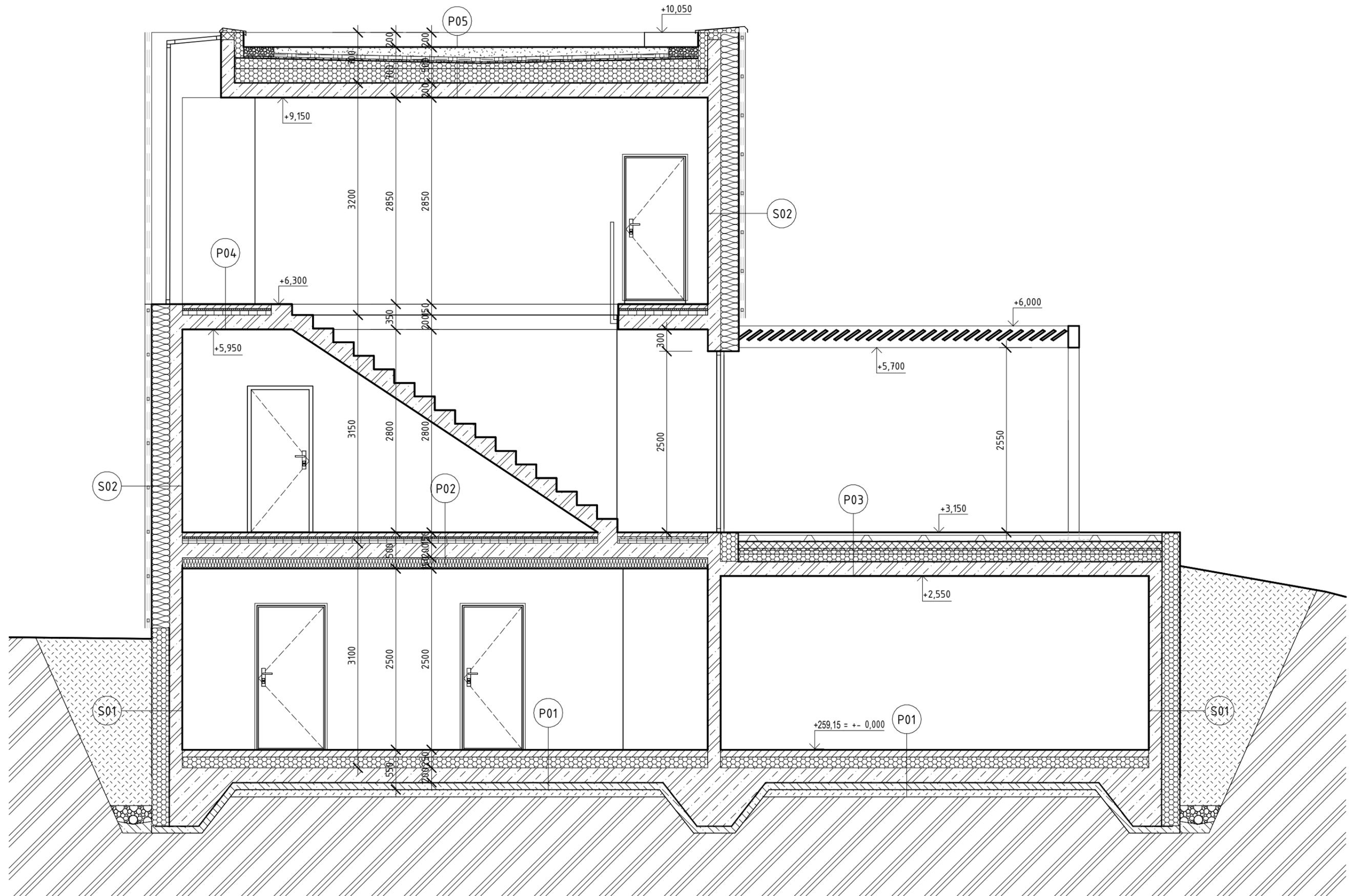
P01 0,2 mm Sikafloor Garage (barevný)
0,1 mm Sikafloor Garage + 5% vody
80 mm BETONOVÁ MAZANINA, roznášecí vr.
0.2 mm DEKSEPAR
150 mm FIBRAN XPS 300 L
200 mm ZÁKLADOVÁ DESKA
6 mm HI ASFALTOVÝ PÁS TYPU S
100 mm PODKLADNÍ BETON
100 mm VYROVNÁVACÍ ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
ROSTLÁ ZEMINA

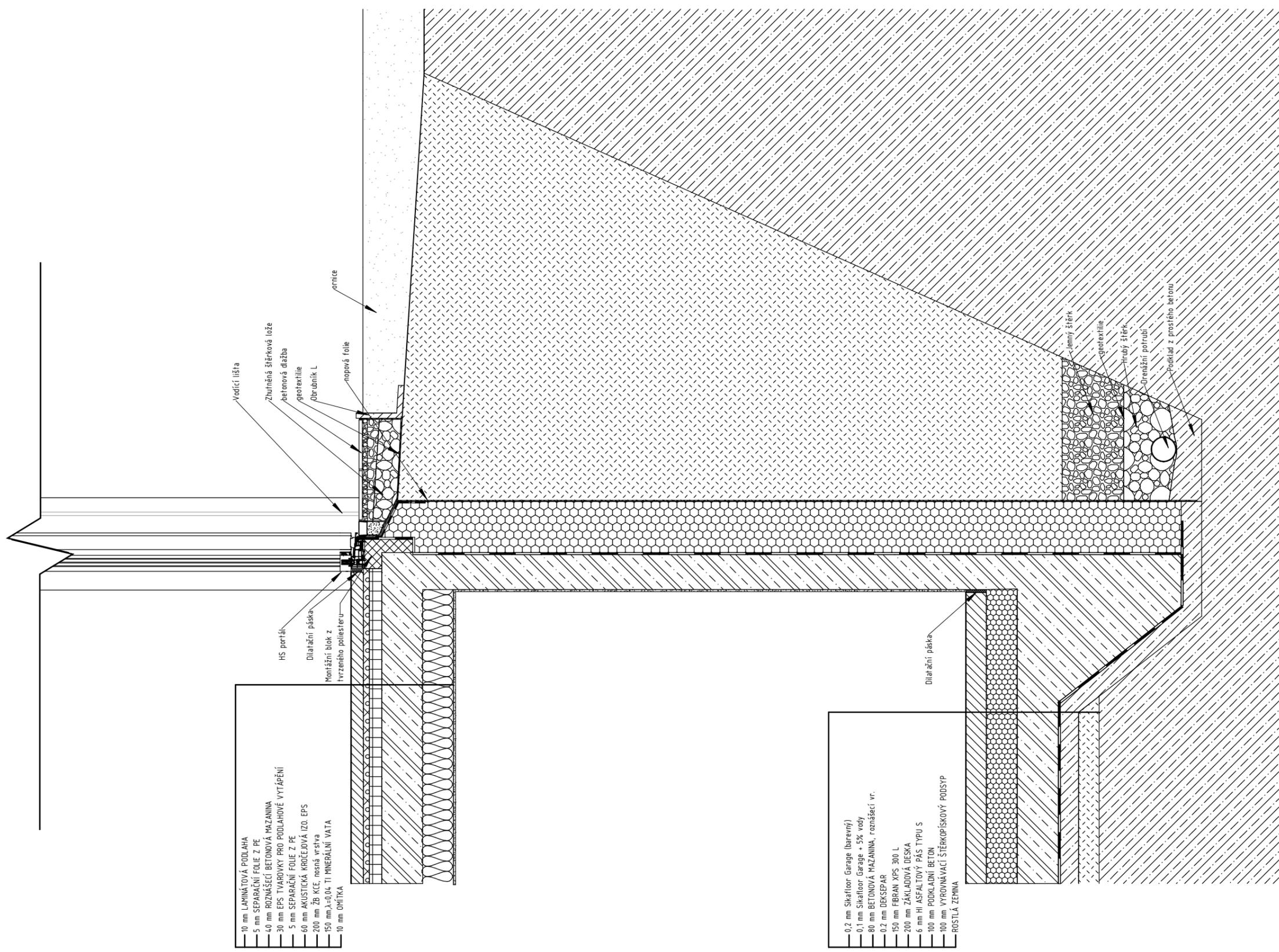
P02 10 mm LAMINÁTOVÁ PODLAHA
5 mm SEPARAČNÍ FOLIE Z PE
40 mm ROZNÁŠECÍ BETONOVÁ MAZANINA
30 mm EPS TVAROVKY PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
5 mm SEPARAČNÍ FOLIE Z PE
60 mm AKUSTICKÁ KROČEJOVÁ IZO. EPS
200 mm ŽB KCE, nosná vrstva
150 mm, λ=0,04 TI MINERÁLNÍ VATA
10 mm OMÍTKA

P03 40 mm Nášlapná a stabilizační vrstva
- mm roznášecí a nastavitelné terče
1,8 mm Hydroizolační DEKPLAN 77 - pod roznášecí terče
1,8 mm Hydroizolační DEKPLAN 77
120mm KINGSPAN Therma TR26 FM (PIR)
min. 150 mm EPS 150 -SPÁDOVÁ vrstva
4 mm Elastek 40 Special Mineral
- mm Přípravný nátěr podkladu - Dekprimer
200 mm ŽB KCE, nosná vrstva
10 mm OMÍTKA

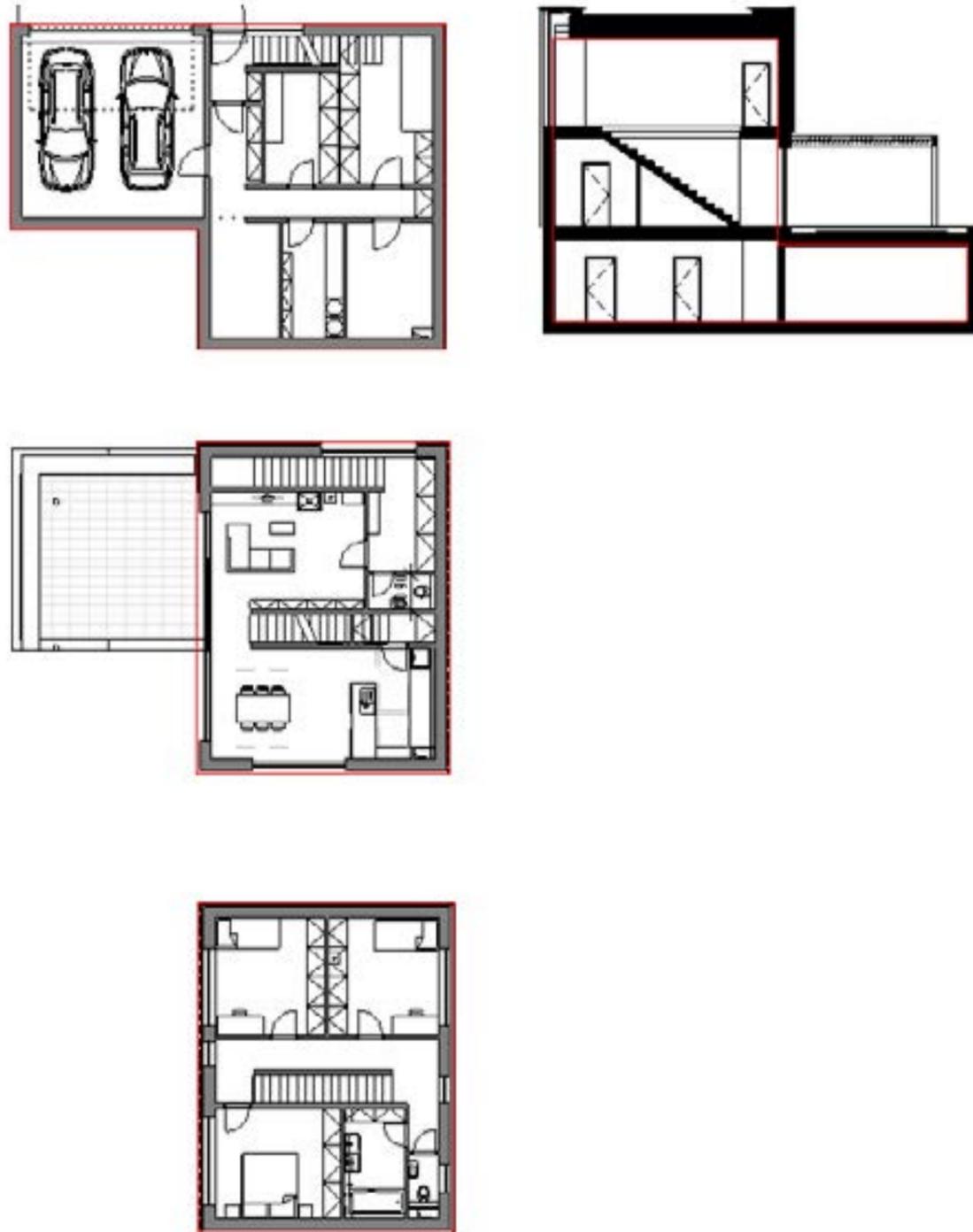
P04 10 mm LAMINÁTOVÁ PODLAHA
5 mm SEPARAČNÍ FOLIE Z PE
40 mm ROZNÁŠECÍ BETONOVÁ MAZANINA
30 mm EPS TVAROVKY PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ 5 mm SEPARAČNÍ FOLIE Z PE
60 mm AKUSTICKÁ KROČEJOVÁ IZO. EPS
200 mm ŽB KCE, nosná vrstva
10 mm OMÍTKA

P05 Sázené nebo seté rostliny
150mm Extenzivní nebo intenzivní minerální substrát,
50mm Hydrofilní desky Isover Flora nebo Isover Intense,
- mm Filtrační textilie, 120 g/m2
20 mm Drenážní nopová fólie
- mm Ochranné geotextilie, 300 g/m2
1,5 mm Hydroizolace odolná proti prorůstání kořínků
50-150 mm Tepelná izolace spádové klíny Isover EPS 150
200 mm Tepelná izolace Isover EPS 150
8 mm Parozábrana
200 mm Nosná střešní konstrukce - železobetonová deska
10 mm omítka





1. HRANICE VYTÁPĚNÉHO PROSTORU - SCHÉMA



2. PRŮMĚRNÝ SOUČINITEĽ PROSTUPU TEPLA

Ozn. j	Konstrukce	Hodnocená budova				Referenční budova	
		A _j [m ²]	b _j [-]	U _j [W/(m ² ·K)]	H _{T,j} [W/K]	U _{N,j} [W/(m ² ·K)]	H _{T,ref,j} [W/K]
1	Obvodová stěna	177,7	1	0,13	23,10	0,3	53,31
2	Okna	65,58	1	0,7	45,91	1,5	98,37
3	Střecha	66,46	1	0,16	10,63	0,24	15,95
4	Podlaha na terénu	121	0,8	0,16	15,49	0,45	43,56
5	Obvodová stěna v kontaktu se	98,62	1	0,13	12,82	0,24	23,67
5	Střešní okna	5,6	1	1,1	6,16	1,5	8,40
6	Pochozí střecha nad garáží	28,34	1	0,16	4,53	0,3	8,50
7	Tepelné vazby	563,3	1	0,013	7,32	0,02	11,27
	Celkem	563,3			125,97		263,03

POŽADAVEK: průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} se musí pohybovat v intervalu 0,20 až 0,35 W/(m²·K)

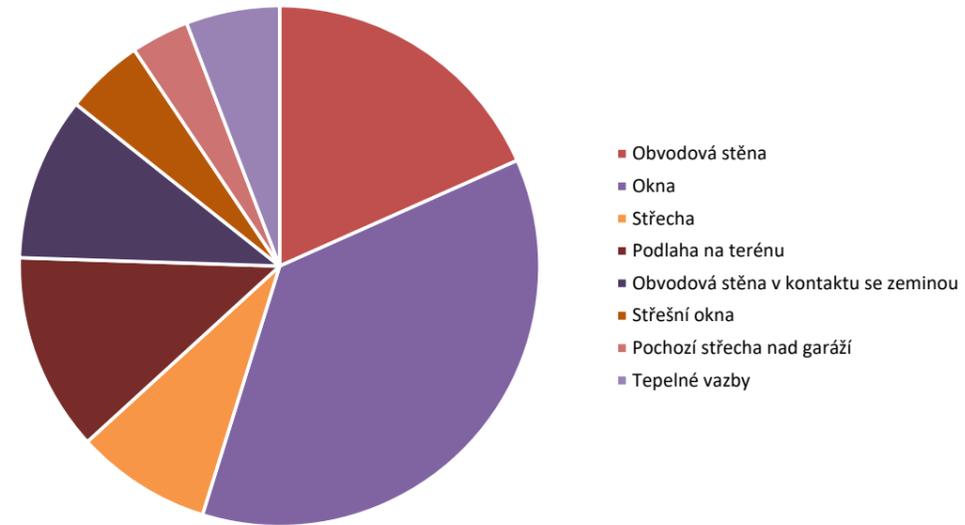
$$U_{em} = \frac{\sum H_{t,j}}{\sum A_j} = \frac{\sum 125,97}{\sum 563,3} = 0,22 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$$

$$0,20 < U_{em} < 0,35$$

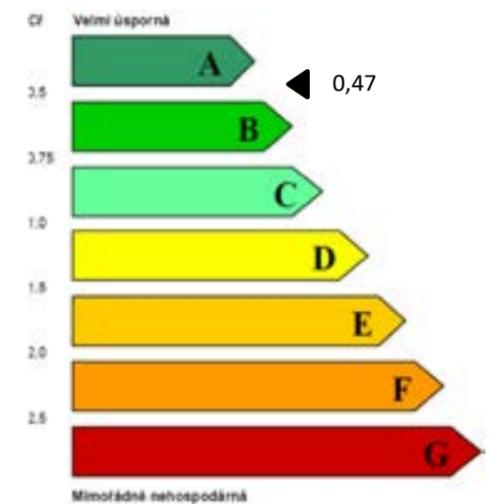
$$U_{em,N} = \frac{\sum H_{t,ref,j}}{\sum A_j} = \frac{\sum 263,03}{\sum 563,3} = 0,46 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$$

$$CI = \frac{U_{em}}{U_{em,N}} = \frac{0,22}{0,46} = 0,47$$

3. TEPELNÉ ZTRÁTY



4. ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



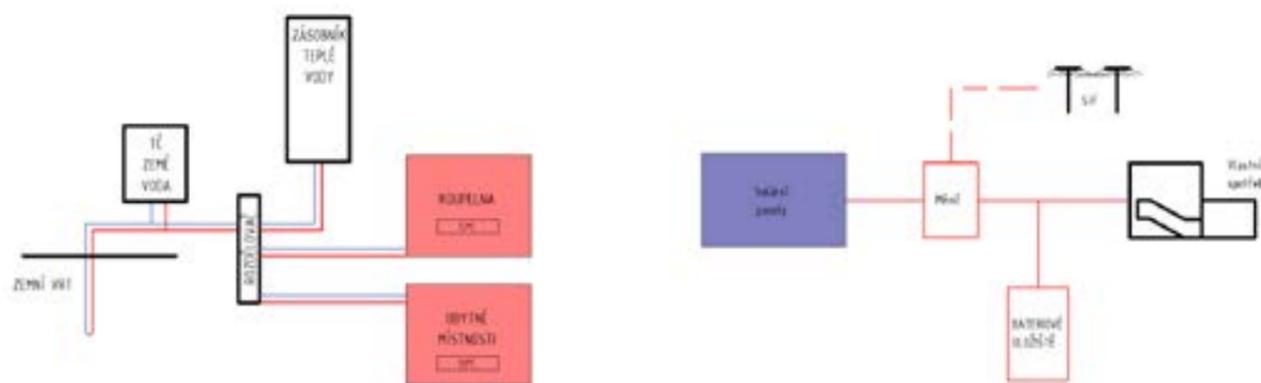
5. ZPŮSOB VĚTRÁNÍ A ODHAD POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

Způsob větrání	Volba	Předpokládaná potřeba tepla na vytápění E _A [kWh/m ²]
Přirozené větrání otevíráním oken	NE	
Nucené větrání – mechanický systém se zpětným získáváním tepla (ZZT)	ANO	20
Účinnost zpětného získávání tepla η _{ZZT} = 75%		

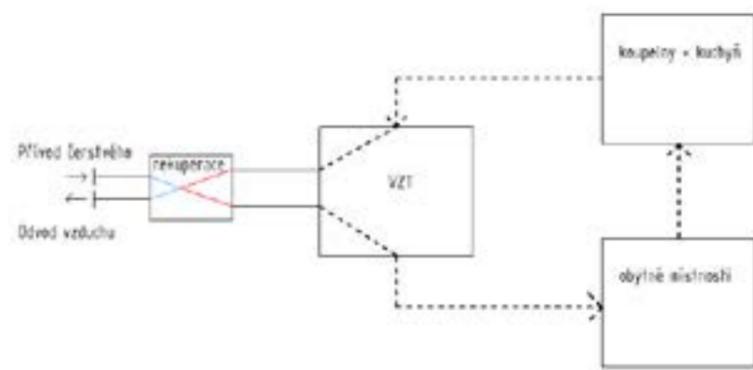
6. POKRYTÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB BUDOVY - ODHAD

	Potřeba energie a odhad jejího pokrytí									
	Celkem	Z neobnovitelných zdrojů [%]				Z obnovitelných zdrojů [%]				
		Elektrina	Zemní plyn	Centrální zásobování teplem	Jiný zdroj...	Dřevo	Solární fotovoltaický systém	Solární fotovoltaický systém	Geotermální energie	Jiný zdroj...
Vytápění	3281	15%				15%		10%	60%	
Ohřev teplé vody	3300	10%						35%	55%	
Pomocná energie	400	50%						50%		
Provoz tepelného čerpadla	500	50%						50%		
Celkem	7481	13%				13%		14%	60%	

7. KONCEPT ENERGETICKÉHO SYSTÉMU BUDOVY - SCHÉMA



8. KONCEPT SYSTÉMU VĚTRÁNÍ - SCHÉMA



9. KONCEPT STÍNĚNÍ A OCHRANY PROTI LETNÍMU PŘEHŘÍVÁNÍ

STÍNĚNÍ POMOCÍ ELEKTRICKY OVLÁDANÝCH EXTERIEROVÝCH SLUNEČNÍCH ŽALUZIÍ V KASTLÍKU INTEGROVANÉM DO FASÁDY, ŽALUZIE SE SKLÁDAJÍ Z HLINÍKOVÝCH LAMEL.

SYSTÉM ŽALUZIÍ JE VEDEN V HLINÍKOVÝCH LIŠTÁCH, ABY NEDOŠLO K POŠKOZENÍ BĚHEM ŠPATNÝCH POVĚTRNOSTNÍCH PODMÍNEK. ZVLÁDÁ UPLNĚ NEBO I ČÁSTEČNÉ ZASTÍNĚNÍ.



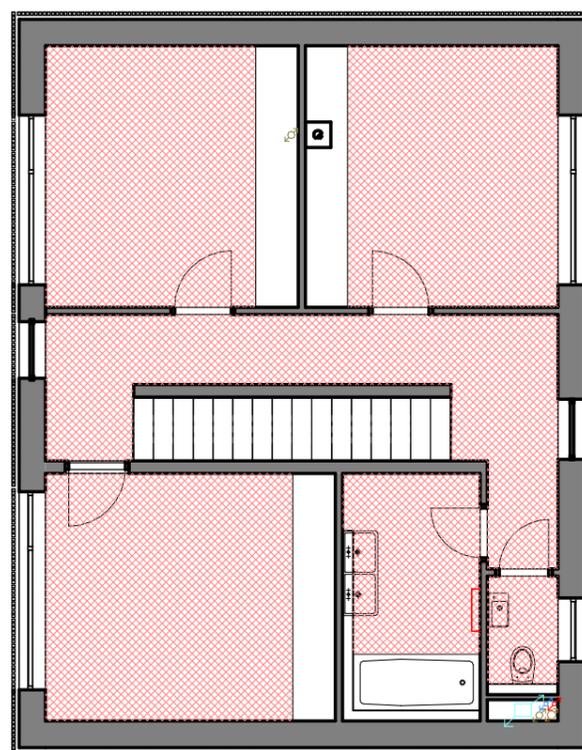
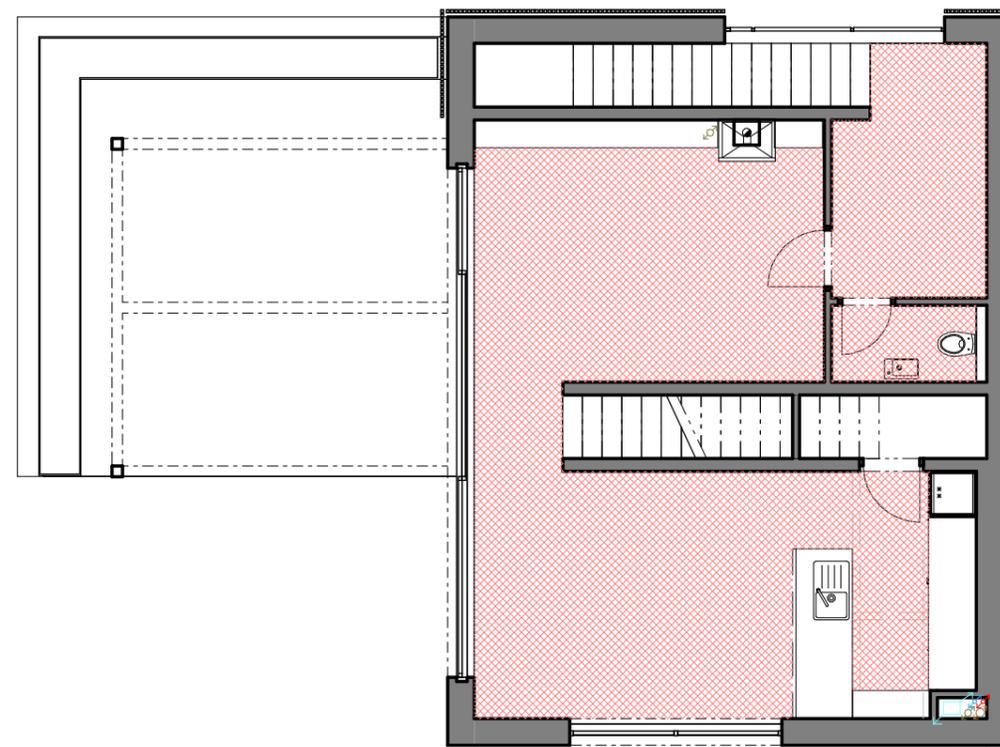
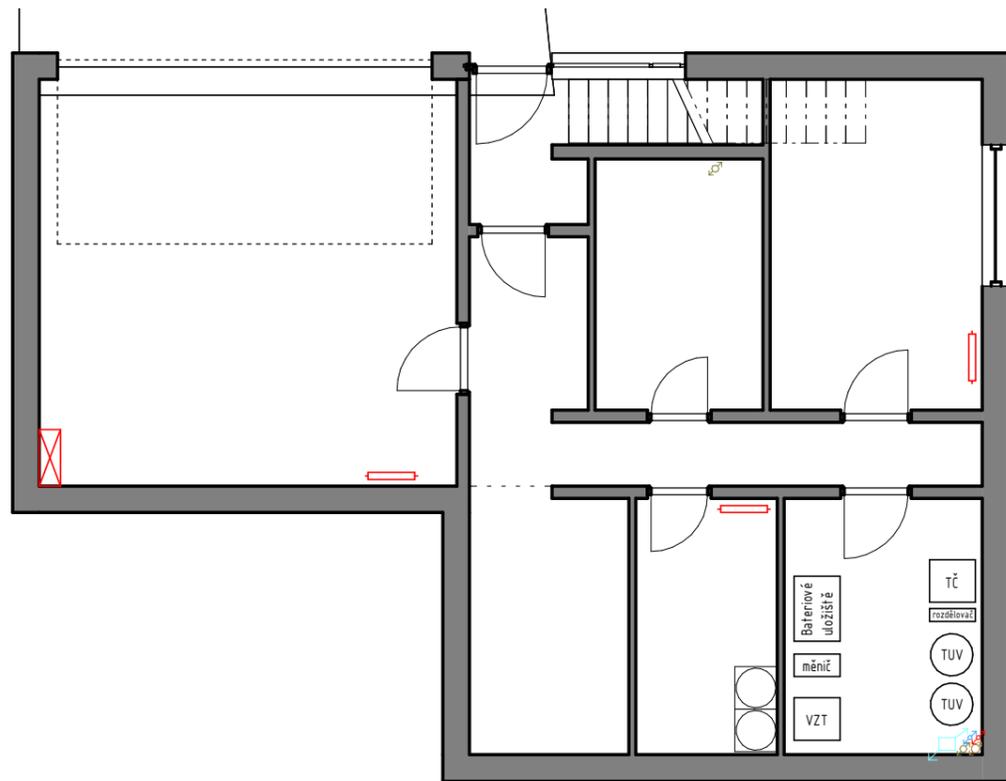
DALŠÍM STÍNÍCÍM PRVKEM JE BIOKLIMATICKÁ PERGOLA.

BIOKLIMATICKÁ PERGOLA JE MODERNÍ ZPŮSOB ZASTŘEŠENÍ TERAS. TAKOVÁ PERGOLA DISPOJUJE NAKLÁPĚČÍMI LAMELAMI, KTERÉ TERASU OCHRÁNÍ PŘED SLUNCEM A DEŠTĚM. V BOCÍCH JSOU ZABUDOVANÉ I SCREENOVÉ ROLETY, KTERÉ BRANÍ PROTI NEPŘÍZIVÝM POVĚTRNOSTNÍM



STÍNĚNÍ SVĚTLÍKŮ POMOCÍ ELEKTRICKÝCH ROLET. ROLETY JSOU UMÍSTĚNÉ UVNITŘ OBJEKTU V HLINÍKOVÝCH LIŠTÁCH.





LEGENDA

	Bateriové uložisko
	Měníč elektrického proudu
	Vzduchotechnická jednotka
	Tepelné čerpadlo - země voda
	Rozdělovač teplé vody
	Zásobník teplé vody
	Hlavní domovní skříň
	Otopné těleso
	Topný žebřík
	Podlahové vytápění
	Kanalizace dešťová
	Kanalizace splašková
	Studená voda
	Teplá voda
	VZT

OBRAZOVÉ ZDROJE:

- 1 Infinski Manifesto House. In: James and Mau [online]. Curacaví, Región Metropolitana, Chile: James and Mau, 2008 – 2009 [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://jamesandmau.com/projects/infiniski-manifesto-house/#info>
- 2 SFH W. In: LP architektur [online]. St. Egyden: LP architektur, 2020 [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.lparchitektur.at/en/projects/private-homes/sfh-w-2020-st.-egyden/>
- 3 House GePo / OYO. In: ArchDaily [online]. WIJGMAAL, BELGIUM: OYO, 2012 [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.archdaily.com/386204/house-gepo-open-y-office>
- 4 Rodinný dům P+M. In: A69 [online]. CZ, Karlovy Vary: A69, 2014 [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.a69.cz/rodinny-dum-pm>
- 5 House in Ourém by Filipe Saraiva Arquitectos. In: Filipe Saraiva Arquitectos [online]. Ourém, Portugal: Filipe Saraiva Arquitectos, 2017 [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.urdesignmag.com/architecture/2017/11/02/house-ourem-filipe-saraiva/>
- 6 Villa KDP / Govaert & Vanhoutte Architects. In: ArchDaily [online]. Belgium: Govaert & Vanhoutte Architects, 2014 [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: https://www.archdaily.com/797933/villa-kdp-govaert-and-vanhoutte-architects?ad_medium=gallery
- 7 Hillside / GASS Architecture Studios. In: ArchDaily [online]. Stellenbosch: GASS Architecture Studios, 2013 [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.archdaily.com/539672/hillside-gass-architecture-studios>
- 8 Dorte Mandrup Wins Competition to Construct Heritage Center Atop a WWII Bunker. In: ArchDaily [online]. Wilhelmshaven, Germany: Dorte Mandrup, 2018 [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.archdaily.com/888967/dorte-mandrup-wins-competition-to-construct-heritage-center-atop-a-wwii-bunker>
- 9 Biosolar Roofs: A Symbiosis between Biodiverse Green Roofs and Renewable Energy. In: Research Gate [online]. Lausanne: Chiara Catalano, Nathalie Baumann, 2017 [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/figure/Biosolar-roof-Green-roof-of-the-Palais-Beaulieu-in-Lausanne-The-dominant-specie-is_fig7_321331555
- 10 Dvojdům dupleXS. In: ArchiWeb [online]. Bratislava, Slovensko: at26 | Peter Kukučka, Branislav Loskot, Jaroslav Takáč, 2013 [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.archiweb.cz/b/dvojdom-duplexs?fbclid=IwAR1k48wohqcMHnoLKFd-PVGkeAE74fe66Wm8WhWeYZh9NzXu854dwIRn14>

DĚKUJI.

KRYŠTOF FELDSTEIN
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

