

**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2018/2019

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávající katedra

katedra architektury

název bakalářské práce

Rodinný dům



autor(ka) práce

**Kseniya
Liutenko**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí bakalářské práce

**Doc. Ing. arch, Ph.D.
Petr Šíkola**

datum a podpis vedoucího práce

*nomínace na ŽK
(bude vyplněno u obhajoby)*

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

OBSAH

02 / ZADÁNÍ BP

04 / ANOTACE

05 / ČASOPISOVÁ ZKRATKA

ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

09 / SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

10 / ARCHITEKTONICKÁ SITUACE

11 / KONCEPT

12 / PŮDORYS 1PP

13 / PŮDORYS 1NP

14 / PŮDORYS 2NP

15 / ŘEZY

17 / POHLEDY

22 / VIZUALIZACE

STAVEBNĚ TECHNICKÁ ČÁST

32 / PRŮVODNÍ ZPRÁVA

34 / SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

37 / KOORDINAČNÍ SITUACE

38 / KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

39 / PŮDORYS 1NP

40 / ŘEZ

41 / KOMPLEXNÍ DETAIL

43 / SCHÉMA ROZVODU

45 / ENERGETICKÝ KONCEPT BUDOVY



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: <u>Příjmení Ljutenko</u>	Jméno: <u>Jméno Kseniya</u>	Osobní číslo: <u>číslo 438544</u>
Zadávací katedra: <u>K129 - Katedra architektury</u>		
Studijní program: <u>Architektura a stavitelství</u>		
Studijní obor: <u>Architektura a stavitelství</u>		

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: <u>Rodinný dům</u>	
Název bakalářské práce anglicky: <u>Family House</u>	
Pokyny pro vypracování: Projekt rodinného domu, zahrnující architektonickou studii a vybrané části přibližně na úrovni dokumentace pro 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 (info např. na http://www.iprpraha.cz/psp), Stavební zákon, Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb se změnami 62/2013 Sb. (zveřejněno např. na http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-499-2006-sb-o-dokumentaci-staveb), Vyhlášky MMR 268/2009 (OTP) a MMR 398/2009 (OTP BBUS)	
Jméno vedoucího bakalářské práce: <u>... Doc. Ing. arch. Petr Šikola, Ph.D.</u>	
Datum zadání bakalářské práce: <u>22.2.2019</u>	Termín odevzdání bakalářské práce: <u>26.5.2019 do 23:59</u>
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku	
<u>/</u> Podpis vedoucího práce	<u>/</u> Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

22.2.2019

Datum převzetí zadání

/
Podpis studenta(ky)

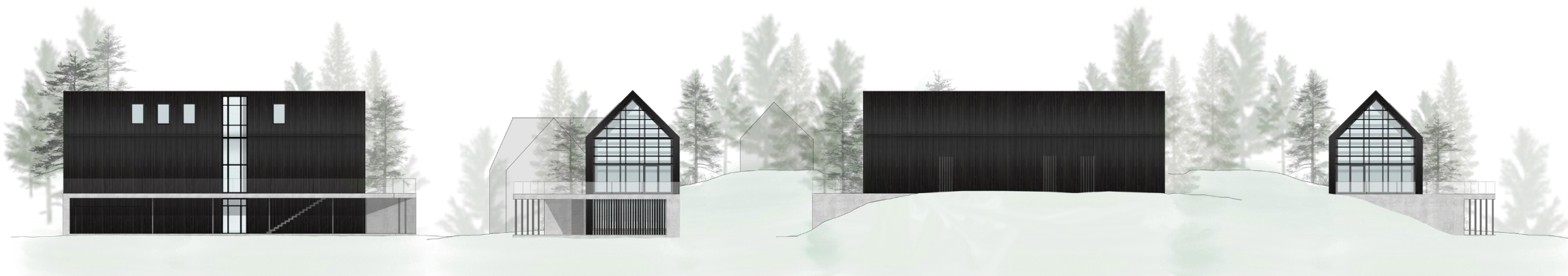


ANOTACE

Předmětem bakalářské práce je návrh rodinného domu pro čtyřčlennou rodinu v Rokytnici nad Jizerou. Práce obsahuje studie a vybraných částí dokumentace ke stavebnímu povolení. Svažité pozemek, vybraný pro výstavbu domu nabízí výhledy na okolní přírodu. Důvodem volby pozemku stala také blízkost výletních, běžeckých a cyklistických tras. Návrh spočívá ve snaze o propojení moderní architektury a tradiční horské zástavby s ohledem na okolní krajinu a výhledy.

ABSTRACT

The subject of this bachelor thesis is design of a family house for four-member family in Rokytnice nad Jizerou. This work contains study and selected parts of building permit documentation. Sloping land, chosen for the building, offers views of the surrounding countryside. The reason for the choice of the land was also the proximity of the touristic and cycling routes. Design is based on the pursuit of interconnection of modern architecture and traditional mountain buildings regarding surrounding nature and views.



RODINNÝ DŮM V ROKYTNICI NAD JIZEROU

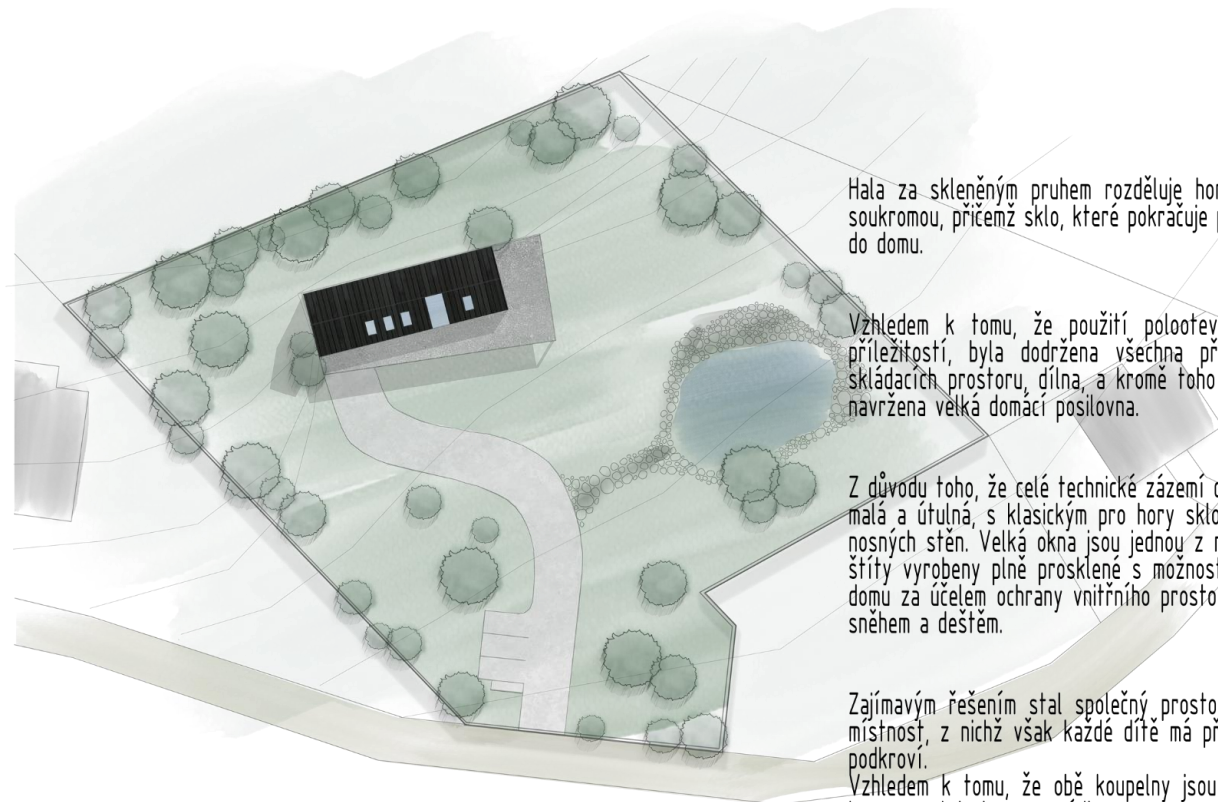
Rokytnice nad Jizerou je malé městečko v západní části nejvyšších hor České republiky. V této oblasti se nachází dvě nádherné, kouzelné dominanty: Lysá hora a Kotel. Krása těchto míst, čerstvý vzduch, sjezdovky, výletní stezky a výhledy lákají nejen turisty, ale i rodiny, které hledají vhodné místo pro klidný život a výchovu dětí.

Investorem domu je čtyřčlenná rodina: rodiče a dvě děti. Vybrali si pozemek v Krkonoších, protože milují přírodu, krajinu, klima hor a výhledy z místa. K dispozici je dvě sousední parcely s měkkým svahem ve směru údolí o celkové rozloze více než 4000 metrů čtverečních.

Mezi všemi možnými varianty umístění domu na pozemku bylo rozhodnuto dům postavit v nejsevernější, nejvyšší a zároveň nejvzdálenější části od příjezdové komunikace, aby dosáhnout co nejlepšího výhledu a co největšího soukromí.

Zástavba v horách je unikátní a jedinečná. Je to něco, co už dávno stalo součástí horské krajiny, splynulo s přírodou a vytvořilo neoddělitelný celek. Tam, kde jsou zasněžené hory, jsou vždy malé, nízké a útulné domy se šikmou střechou a krbem, u něj se schází celá rodina. Moderní architektura je však již delší dobu pečím mnohem větším, než jen vytváření stěn a oken. Vyžaduje maximální péči o pohodlný život uvnitř budovy, a proto s sebou přináší i nové nároky na výstavbu, nové stavební materiály a technické vybavení, nové zásady uspořádání jednotlivých místností.

Hlavní myšlenkou celého návrhu rodinného domu se tak stala moderní interpretace klasického horského domu. Vzhledem k současným požadavkům na provoz uvnitř obytných budov se do rodinných domů dostalo velké množství technických a skladových místností. Proto při návrhu bylo rozhodnuto využít svah pozemku a rozdělit budovu na dvě části: polootevřené podzemní technické podlaží a obytný reprezentativní dům s obytným podkrovím, oddělený velkou terasou s výhledem na údolí.



Hala za skleněným pruhem rozděluje horní polovinu domu na dvě části, veřejnou a soukromou, přičemž sklo, které pokrácuje přes celou fasádu, jasně ukazuje hlavní vchod do domu.

Vzhledem k tomu, že použití polootevřeného podzemního podlaží otevírá mnoho příležitostí, byla dodržena všechna přání rodiny: garáž pro dvě auta, spousta skládacích prostorů, dílna, a kromě toho s ohledem na zájmy a hobby investoru byla navržena velká domácí posilovna.

Z důvodu toho, že celé technické zázemí domu je skryté pod zemí, obytná část zůstala malá a útulná, s klasickým pro hory sklonem. Šířka domu je pouze 6,5 metru na osy nosných stěn. Velká okna jsou jednou z novinek moderní architektury, proto byly oba štíty vyrobeny plně prosklené s možností přístupu na terasu, ale zatlačené dovnitř domu za účelem ochrany vnitřního prostoru před přehříváním a zároveň ochrany před sněhem a deštěm.

Zajímavým řešením stal společný prostor pro děti: společná herní zóna a pracovní místnost, z nichž však každé dítě má přístup ke svému vlastnímu patru na spaní v podkroví. Vzhledem k tomu, že obě koupelny jsou umístěny přímo nad prádelnou, dispozičním bonusem stal shoz na prádlo.

Z důvodu toho, že polovina domu je pokryta zeminou, byl jako materiál pro nosné konstrukce vybrán trvanlivý a spolehlivý železobeton. Nosná střešní konstrukce, inspirovaná rakouskými a německými stavbami, byla také vyrobena z železobetonu, což umožnilo nemíchat stavební materiály a technologie.

Zahrada zůstala prakticky beze změny, ale kvůli lásce investorů k přírodě, bylo vysazeno více stromů a vytvořeno přírodní jezero. Vzhledem k tomu, že cesta od okraje pozemku k domu vede po svahu, bylo hned vedle vjezdu vytvořeno několik parkovacích míst s možností opustit auto v dolní části pozemku.

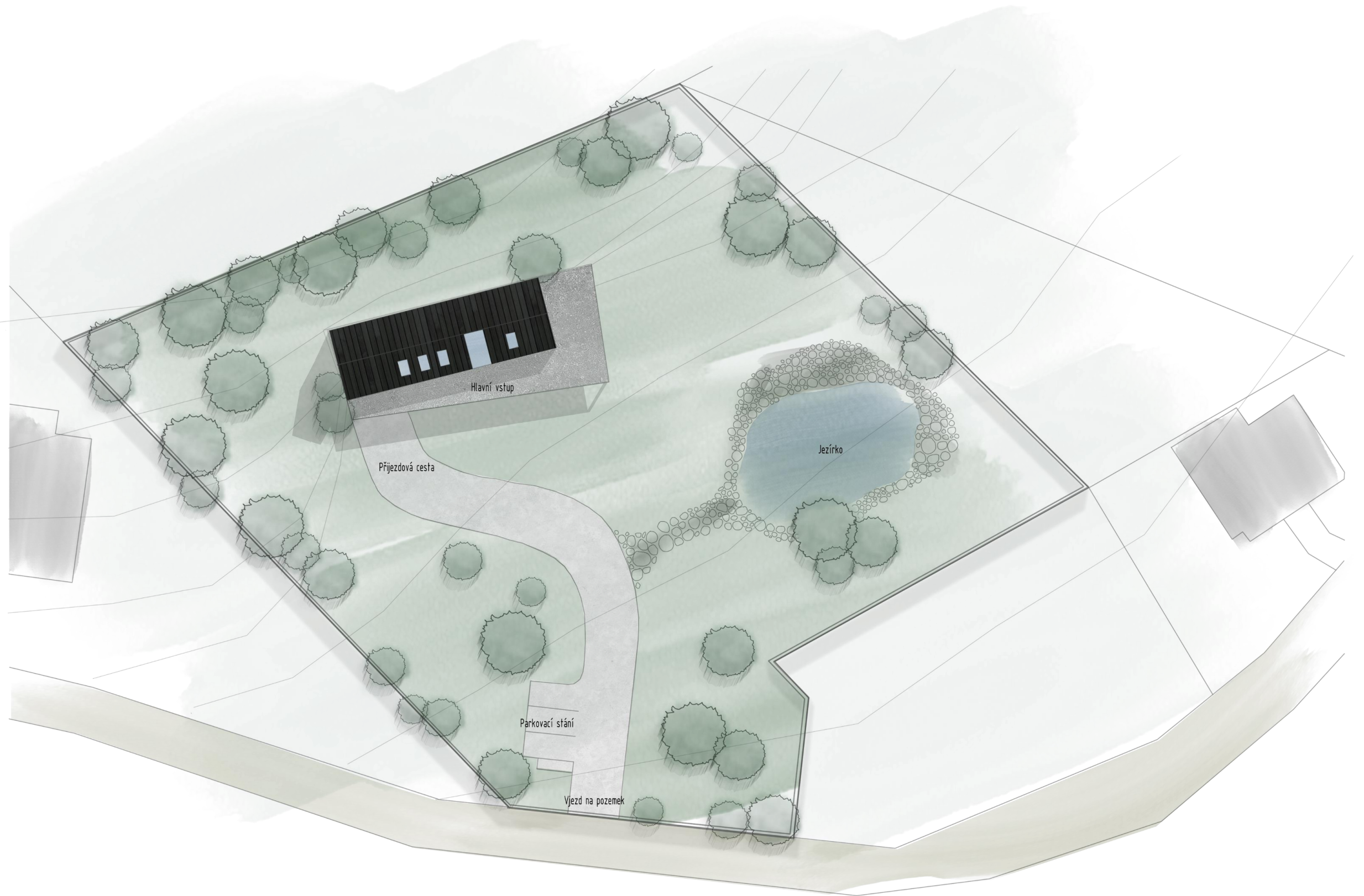
První podzemní podlaží je na polovinu vkopané ve svah a zasypané ze severní strany pozemku vykopanou zeminou. Skryté pod terémem technické podlaží při pohledu ze zadní strany domu vytváří dojem malého domečku osaměle stojícího na svahu. Velká terasa v úrovni prvního nadzemního podlaží skrývá technické podlaží při pohledu z jižní strany, má barvu světlého betonu, napodobujícího sníh v zimě, a v létě je porostla zelení

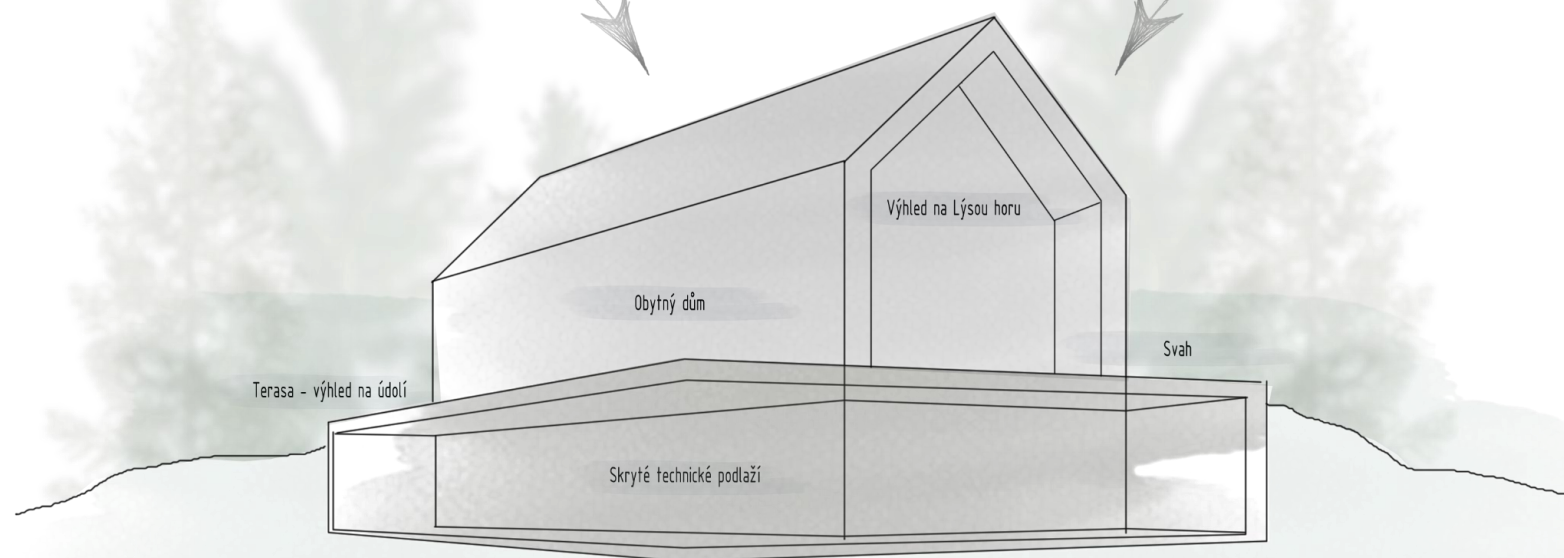
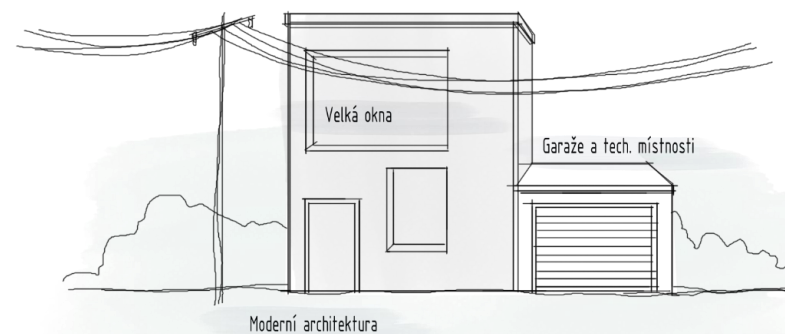
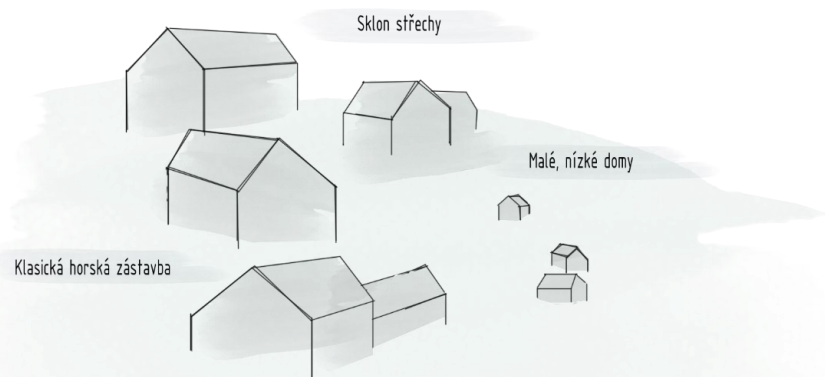
Orientace domu byla zvolena s ohledem na všechny krásné výhledy a dominanty v okolí. Východní štít (obývací pokoj, kuchyňský kout, jídelna a knihovna) je zaměřen na nejkrásnější vrchol Krkonoš – Lysou horu. Skleněný pruh na jižní fasádě (vertikální komunikace a hala) je orientován na kapličku a terasa je natočena tak, aby její roh a nejšířší část koukaly přímo do údolí.



ARCHITEKTONICKÁ ČÁST



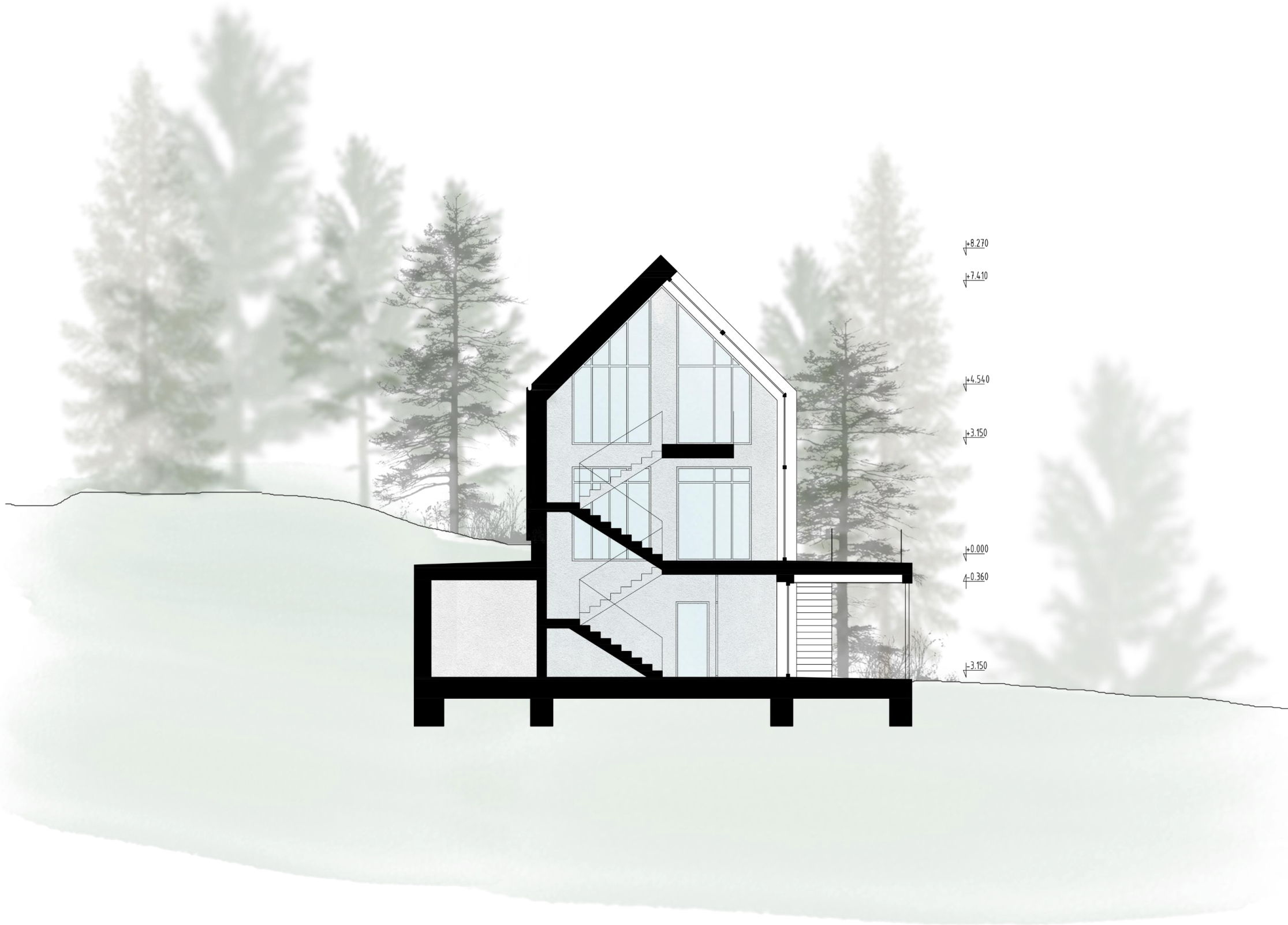












±8.270

±7.410

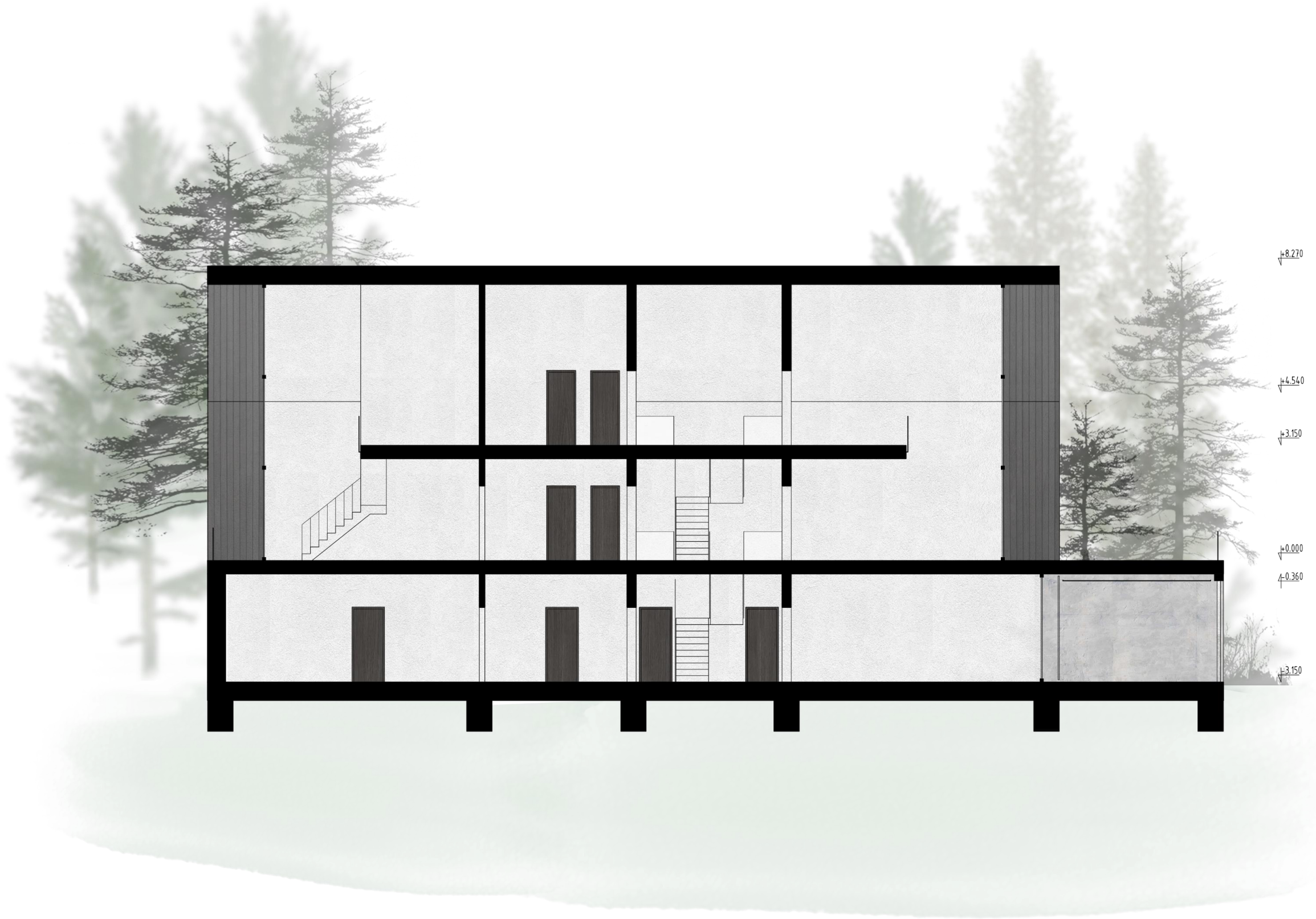
±4.540

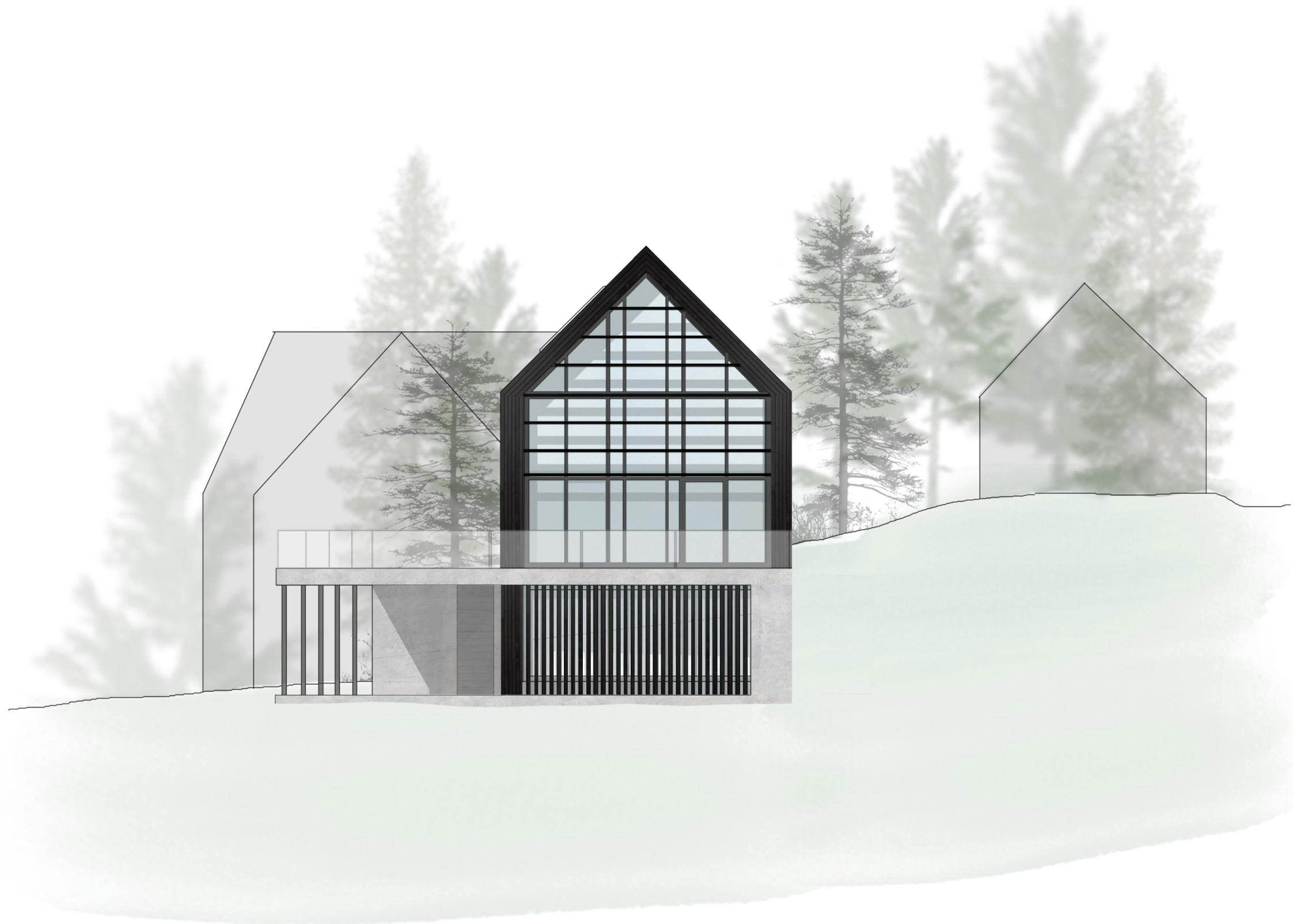
±3.150

±0.000

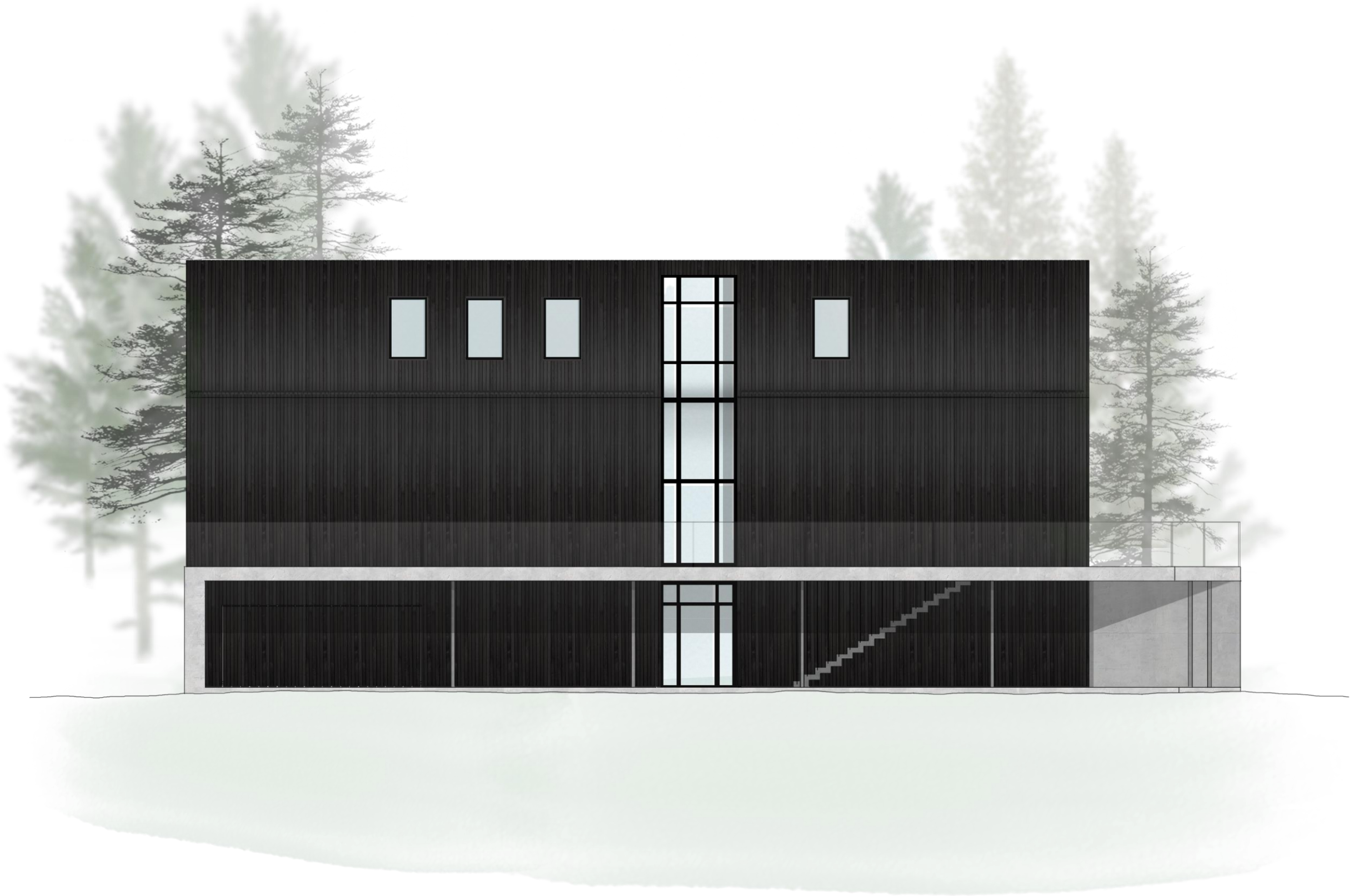
±-0.360

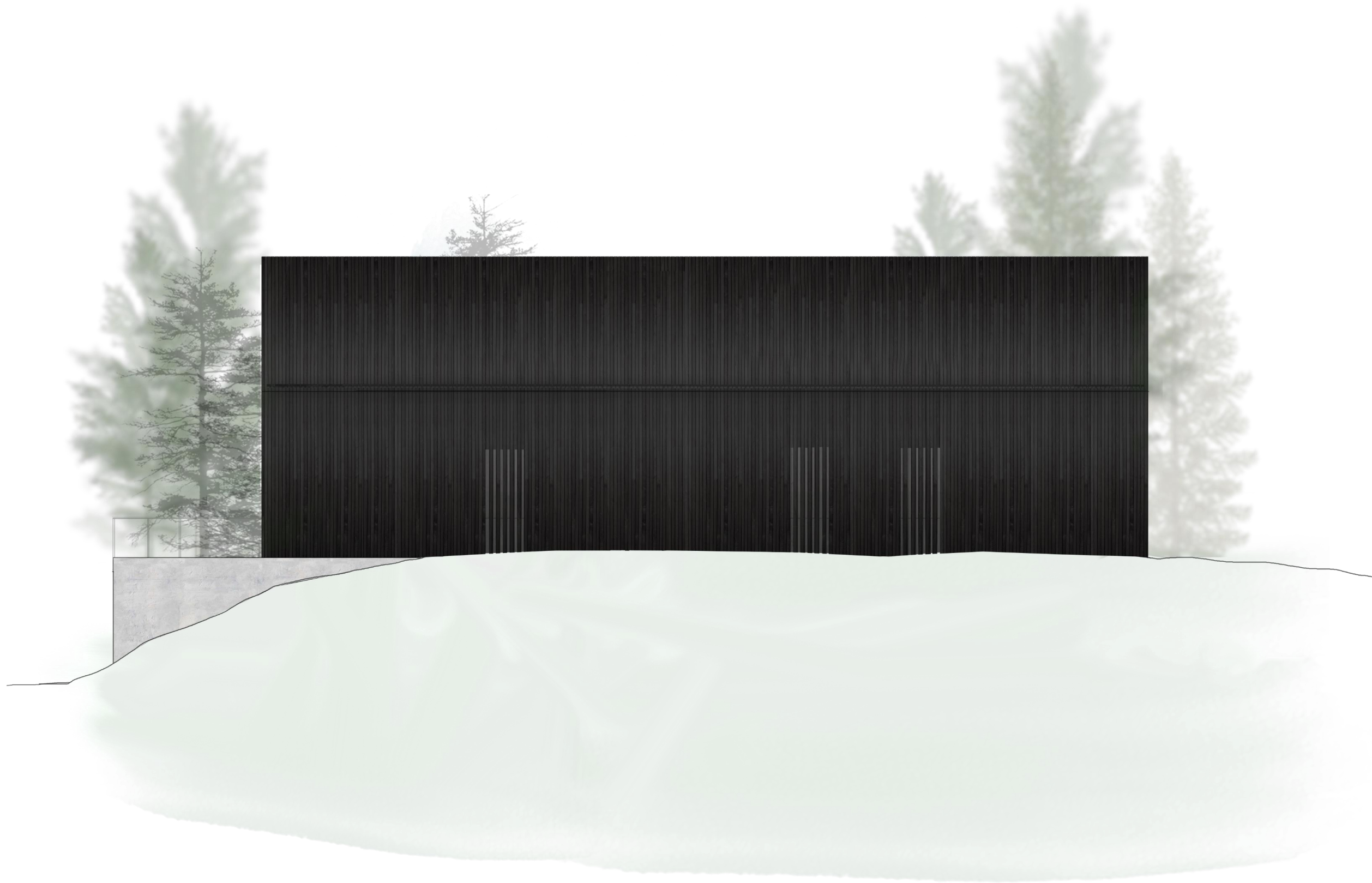
±-3.150



















STAVEBNĚ TECHNICKÁ ČÁST

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje

1.1. Údaje o stavbě

1.1.1. Název stavby

Rodinný dům v Rokytnici nad Jizerou

1.1.2. Místo stavby

Id parcely: PA.1019496631, PA.1019498631

Parcelační číslo: 1281/6, 1281/4

Katastrální území: Dolní Rokytnice

1.2. Údaje o žadateli/stavebníkovi

ČVUT v Praze, fakulta stavební

zástupcem

1.3. Údaje o zpracovateli společné dokumentace

Kseniya Liutenko

ČVUT v Praze, fakulta stavební

Thákurova 7, 166 29, Praha 6

2. Seznam vstupních podkladů

Katastrální mapa, prohlídka místa a pořízené fotografie.

3. Údaje o území

3.1. Rozsah řešeného území; zastavěné/nezastavěné území

Parcela leží v katastrálním území Dolní Rokytnice. Objekt rodinného domu se nachází na pozemku číslo: 1281/6 a 1281/4. Parcela je dopravně dostupná z severu z ulice Dolní. Celková plocha obou pozemků činí 4028 m².

Parcely nejsou zastavěné.

3.2. Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Území není v památkové rezervaci ani zóně, nejde o zvláště chráněné území. Neleží v záplavové oblasti.

4. Údaje o stavbě

4.1. Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Novostavba.

4.2. Účel užívání stavby

Záměrem investora a obsahem předkládané projektové dokumentace ke stavebnímu povolení je výstavba rodinného domu.

4.3. Trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá stavba.

4.4. Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Tato stavba nevykazuje žádnou ochranu, jedná se o novostavbu.

4.5. Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Není řešeno.

4.6. Seznam výjimek a úlevových řešení

Na stavbu nebyly potřebné žádné výjimky ani úlevová řešení.

4.7. Navrhované kapacity stavby

Celý objekt:

- Zastavěná plocha: 341 m²

- Hrubá podlahová plocha: 304,2 m²

- Obestavěný prostor: 1251,76 m³

4.8. Základní bilance stavby

Zásobování objektu vodou bude zajištěno napojením vnitřního vodovodu přes vodovodní přípojku na veřejný vodovodní řad na místní komunikaci.

Kanalizace je v domě rozdělena na splaškové a dešťové odpadní potrubí, splašková kanalizace je připojena na veřejnou kanalizační síť, pro dešťovou kanalizaci jsou na pozemku jímka a vsakovací tunel.

Vytápění objektu je zajištěno tepelným čerpadlem typu země - voda.

Obytná část bude větrána vzduchotechnickou jednotkou.

4.9. Základní předpoklady výstavby

Není řešeno.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Popis území stavby

1.1. Charakteristika stavebního pozemku

Zadané pozemky pro stavbu rodinného domu se nachází v ulici Dolní, v katastrálním území Dolní Rokytnice. Řešené parcely jsou v současnosti neudržované zelené plochy. Terén je svažité, orientovaný k jihu. Ze západní strany je umístěn zastavený pozemek, který má parkovací plochy na hranici s řešeným pozemkem. Ze severní strany k parcele přilehá velká zelená plocha.

Z jižní strany přilehá k parcele komunikace se současnou zástavbou rodinných domů.
Dům bude napojen na vodovod, kanalizaci a elektro NN.

1.2. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Pozemek byl prohlédnut. Nyní pozemek není zastavěn, je zarostlý zelení, orientovaný k jihu.

1.3. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Dle územního planu se pozemek nachází mimo památkovou rezervaci i mimo jejich ochranná pásma (ve smyslu zákona č.138/1973 Sb.)

1.4. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nenachází v poddolovaném území.
Stavba se nenachází v záplavovém území.

1.5. Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nebude mít negativní vliv na odtokové poměry. Dešťové vody ze střechy a ze zpevněných ploch budou vedeny do nádrže na dešťovou vodu a dále využívány.

1.6. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Požadavky na kácení porostů nejsou.

1.7. Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)

Dle informace z katastru nemovitostí jsou parc.č. 1281/6, 1281/4 zařazené do zemědělského půdního fondu.

1.8. Územně technické podmínky (možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Objekt rodinného domu bude napojen na místní komunikaci příjezdovou rampou. Objekt bude napojen na inženýrské sítě – kanalizaci, vedení NN a vodovod.

1.9. Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Stavba nemá věcné ani časové vazby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území.

2. Celkový popis stavby

2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Projektová dokumentace řeší výstavbu novostavby rodinného domu v Rokytnici nad Jizerou. Pozemek není zastavený. Pozemek je svažité (dolů jižním směrem).

Jedná se o stavbu s jedním podzemním podlažím, jedním nadzemním podlažím a obytným podkrovím. Polohově je objekt osazen ve vzdálenosti ~ 40 m od přilehlé místní komunikace a ~ 9 m, 23 m a 22 m od sousedních hranic parcely.
Dům bude napojen na vodovod, kanalizaci a elektro NN.

2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

Objekt se nachází na svažitém pozemku. Z toho důvodu byl zvolen dvoupodlažní dům s obytným podkrovím a s částečně zapuštěným spodním podlažím.

První podzemní podlaží je na polovinu vkopané ve svah a zasypané ze severní strany pozemku vykopanou zeminou. Skryté pod terénem technické podlaží při pohledu ze zadní strany domu vytváří dojem malého domečku stojícího na svahu. Velká terasa v úrovni prvního nadzemního podlaží skrývá technické podlaží při pohledu z jižní strany, má barvu světlého betonu, napodobujícího sněh v zimě, a v létě je porostla zelení.

Orientace domu byla zvolena s ohledem na všechny výhledy a dominanty v okolí. Východní štít (obývací pokoj, kuchyňský kout, jídelna a knihovna) je zaměřen na Lysou horu. Skleněný pruh na jižní fasádě (vertikální komunikace a hala) je orientován na kapličku a terasa je natočena tak, aby její roh a nejširší část koukaly přímo do údolí.

Hala za skleněným pruhem rozděluje horní polovinu domu na dvě části, veřejnou a soukromou, přičemž sklo, které pokračuje přes celou fasádu, jasně ukazuje hlavní vstup do domu.

Výškově bude objekt osazen 1NP ± 0,000 = 559,32 m n.m.

2.3. Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

Celé technické zázemí domu je skryté pod zemí, obytná část zůstala malá a útulná, s klasickým pro hory sklonem střechy. Šířka domu je pouze 6,5 metru na osy nosných stěn. Obě štíty vyrobeny plně prosklené s možností přístupu na terasu, ale zatlačené dovnitř domu za účelem ochrany vnitřního prostoru před přehříváním a zároveň ochrany před sněhem a deštěm.

V prvním nadzemním podlaží se nachází společný prostor pro děti: společná herní zóna a pracovní místnost, z nichž však každé dítě má přístup ke svému vlastnímu patru na spaní v podkroví.

Vzhledem k tomu, že obě koupelny jsou umístěny přímo nad prádelnou, dispozičním bonusem stal shoz na prádlo.

Z důvodu toho, že polovina domu je pokryta zeminou, byl jako materiál pro nosné konstrukce vybrán trvanlivý a spolehlivý železobeton. Nosná střešní konstrukce, byla také vyrobena z železobetonu, což umožnilo nemíchat stavební materiály a technologie.

2.4. Bezbariérové užívání stavby

Bezbariérový přístup je řešen pouze do vstupního podlaží, protože se nachází ve stejné rovině jako příjezdová cesta k objektu. Přístup do jiných podlaží není bezbariérové řešení.

2.5. Bezpečnost při užívání stavby

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.

2.6. Základní charakteristika objektů

2.6.1. Stavební řešení, konstrukční a materiálové řešení

Základové konstrukce

Nosné stěny budou založeny na plošných základech – železobetonových základových pasech. Bude provedena železobetonová podlahová deska vyztužená sítí KARI. Základová spára je navržena v nezamrzné hloubce min. 900 mm pod upraveným terénem. Prostupy pro ZDT – jejich umístění, počet, velikost a hloubku určí projekt zdravotní techniky. Hydroizolace je navržena asfaltovými pásy na podkladní vrstvě tvořené betonovou deskou. V koupelnách a technické místnosti bude použita stěrková hydroizolace na podlaze včetně vytažení 0,5 m na stěny.

Svislé konstrukce

Veškeré nosné stěny budou provedeny ze železobetonu tl. 250 mm. Příčkové zdivo je navrženo z keramických cihel Porootherm tl. 11,5 mm.

Vodorovné konstrukce a schodiště

Stropní konstrukce nad 1.PP a 1.NP budou provedené jako železobetonové, tl. 220 mm. Schodiště bude železobetonové.

Střešní konstrukce

Objekt bude zastřešen šikmou střechou s železobetonovou konstrukcí.

Podlahy

Nášlapné vrstvy místností jsou popsány v legendách jednotlivých podlaží. Nášlapné vrstvy podlah budou převážně tvořeny keramickou dlažbou a dřevěnou podlahou. V koupelnách, chodbě, kuchyni a obývacích pokojích i v suterénu musí být použita podlaha (dle výpisu podlah a legendy místností), která je zároveň vhodná pro podlahové vytápění.

Omítky, úpravy povrchů

Vnitřní omítky budou vápenocementové, dvouvrstvé. Obklady stěn budou provedeny z keramických obkladů do potřebné výšky.

Izolace

V podlahových konstrukcích 1.PP bude použita tepelná izolace XPS, tl. 150 mm. V podlahových konstrukcích 1.NP a 2.NP bude použita kročejová izolace tl. 50 mm nebo bude kročejová izolace součástí systémové desky pro podlahové vytápění. Střecha bude zateplena telenou izolací tl. 200 mm. Obvodové stěny budou zatepleny tepelnou izolací tl. 200 mm.

Fasádní úprava

Bude použita provětraná fasáda z tmavého opáleného dřeva technologii Sugi Ban.

2.7. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.

2.7.1. Větrání

V objektu je zajištěno nucené větrání. V 1PP v technické místnosti se nachází VZT jednotka, je určena pro přívod čerstvého a odvod odpadního vzduchu. Přívodní potrubí venkovního vzduchu je vedeno z prostoru za objektem přímo k VZT jednotce. VZT potrubí je vedeno pod stropem do instalační šachty. Přívod čerstvého vzduchu je zajištěn do obytných místností, odvod odpadního vzduchu je zajištěn z WC a koupelen. Odvod vzduchu z kuchyně je řešen samostatně pomocí digestoře. Návrhová vnitřní teplota je 10°C pro nevytápěné prostory, 20°C pro obytné prostory a 24°C pro koupelny.

2.7.2. Kanalizace

Splaškové potrubí je navrženo z PVC. Veškeré odpadní vody z objektu jsou svedeny v šachtách vedlejšími větvemi do hlavního ležatého svodu. Na pozemku se nachází dvě revizní šachty. Svislé odpady jsou odvětrány nad střechu objektu. Splašková kanalizační přípojka je napojena na kanalizační stoku v ulici Dolní. Dešťové vody ze střechy a ze zpevněných ploch budou vedeny do nádrže na dešťovou vodu a dále využívány.

2.7.3. Vytápění

Zdrojem tepla pro vytápění objektu a přípravu TUV je zvoleno tepelné čerpadlo země-voda, které je umístěno v tech. místnosti v 1.PP. Zde je čerpadlo napojené na akumulační nádrž, která poté zajišťuje oběh vody do otopné soustavy. Potrubí je měděné. Potrubí je vedeno pod stropem z technické místnosti do instalační šachty. V celém dome je navrženo podlahové vytápění.

2.7.4. Vodovod

Zásobování objektu vodou bude zajištěno napojením vnitřního vodovodu přes vodovodní přípojku na veřejný vodovodní řád. Studená voda je vedena z vodovodní přípojky do vodoměrné soustavy, která je umístěná v severní části pozemku, vedle vjezdu.

Navržené rozvody pro studenou a teplou vodu jsou z PVC. Vodovodní potrubí je vedeno pod stropem v 1PP. Svisle potrubí je vedeno v instalačních šachtách. Před přechodem vodorovného potrubí na svislé musí být umístěn uzavírací kohout a vypouštěcí ventil.

Ohřívá pomocí tepelného čerpadla TUV kopíruje trasu studené vody k jednotlivým stoupacím potrubím.

2.7.5. Oslunění a osvětlení

K dostatečnému oslunění obytných prostor slouží velké prosklené plochy. Dále je zajištěno osvětlení s dodržení maximální hloubky dispozice.

2.7.6. Elektrická energie

Jediný elektroměr se nachází v přípojkové smyčkové skříňě osazené vedle vstupu na pozemek. Přívodní kabel bude veden v chráničkách v zemi. Domovní rozvaděč se nachází v garáži v 1.PP. Schéma vedení nejsou předmětem práce.

2.7.7. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Tento bod není předmětem řešení práce.

b) Ochrana před bludnými proudy

Tento bod není předmětem řešení práce.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Tento bod není předmětem řešení práce.

d) Ochrana před hlukem

Tento bod není předmětem řešení práce.

e) Protipovodňová opatření

Tento bod není předmětem řešení práce.

f) Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)

Tento bod není předmětem řešení práce.

3. Připojení na technickou infrastrukturu

Objekt bude napojen na inženýrské sítě – vodovod, podzemní vedení NN, kanalizaci.

4. Dopravní řešení

Napojení na stávající dopravní infrastrukturu bude provedeno z jižní strany pozemku z místní komunikace. Parkování bude zajištěno na pozemku na zpevněných plochách a v garáži – 2 automobily.

5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

V rámci projektu budou provedeny terénní úpravy. Strmé svahy budou řešeny pomocí terénních zdí. Okolí objektu rodinného domu bude upraveno vhodnou zelení nízkého i vyššího vzrůstu.

6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

Ochrana proti hluku během provádění stavby musí být součástí technologického postupu dodavatele zpracovaného před zahájením prací. Během prací musí být provedena opatření ke snížení hlúčnosti a prašnosti stavby.

Objekt během svého užívání nebude mít negativní vliv na hluk ve venkovním prostoru. Objekt nebude ovlivňován hlukem z dopravy. V okolí stavby se nenachází chráněný prostor. Zvláštní požadavky na ochranu proti hluku nejsou projektem stanoveny.

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu.

7. Ochrana obyvatelstva

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem projektové dokumentace.

8. Zásady organizace výstavby

Tento bod není předmětem řešení práce.

9. Celkové vodohospodářské řešení

Tento bod není předmětem řešení práce.

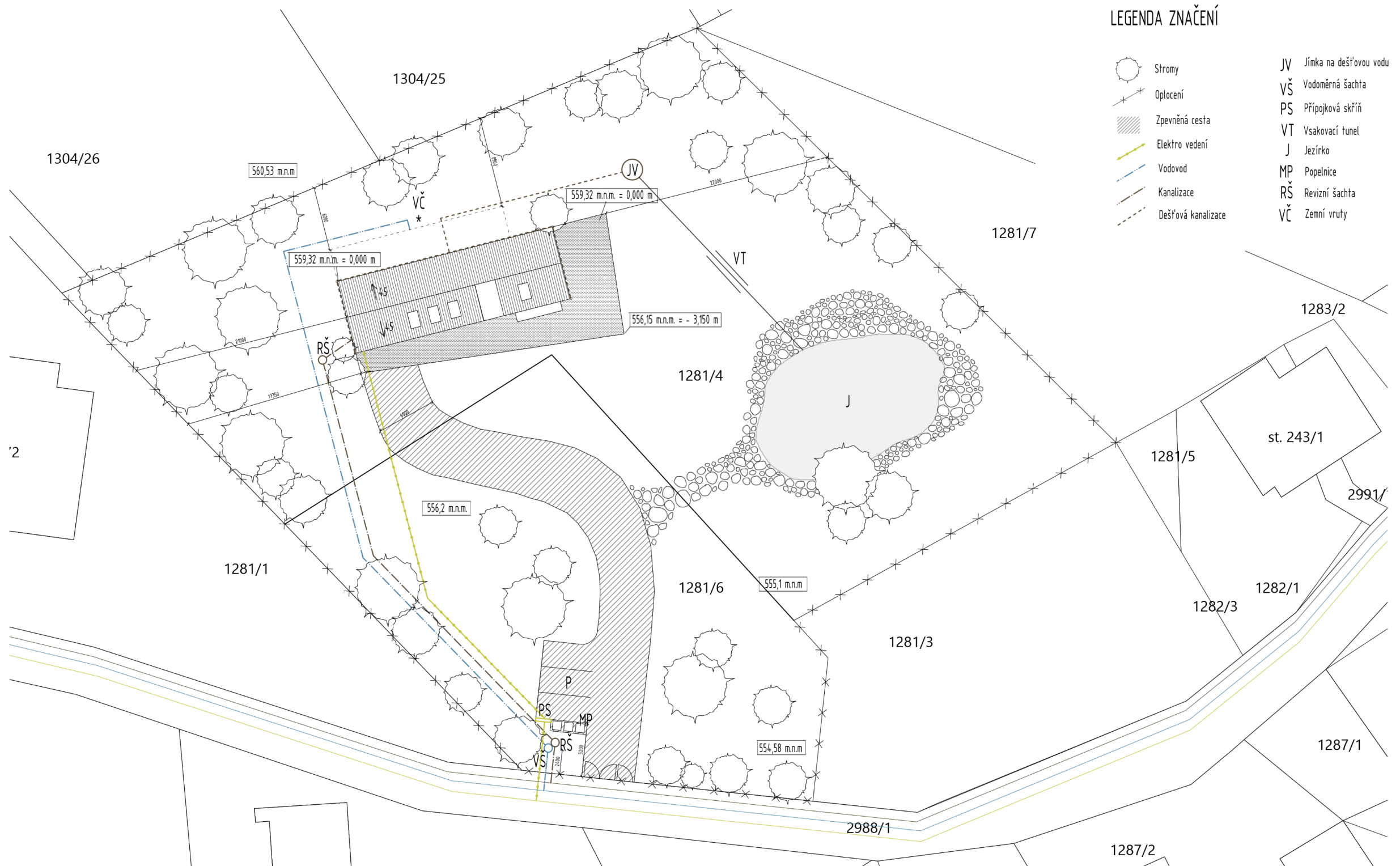


Schéma svislých nosných konstrukcí a pnutí stropů v 1 PP

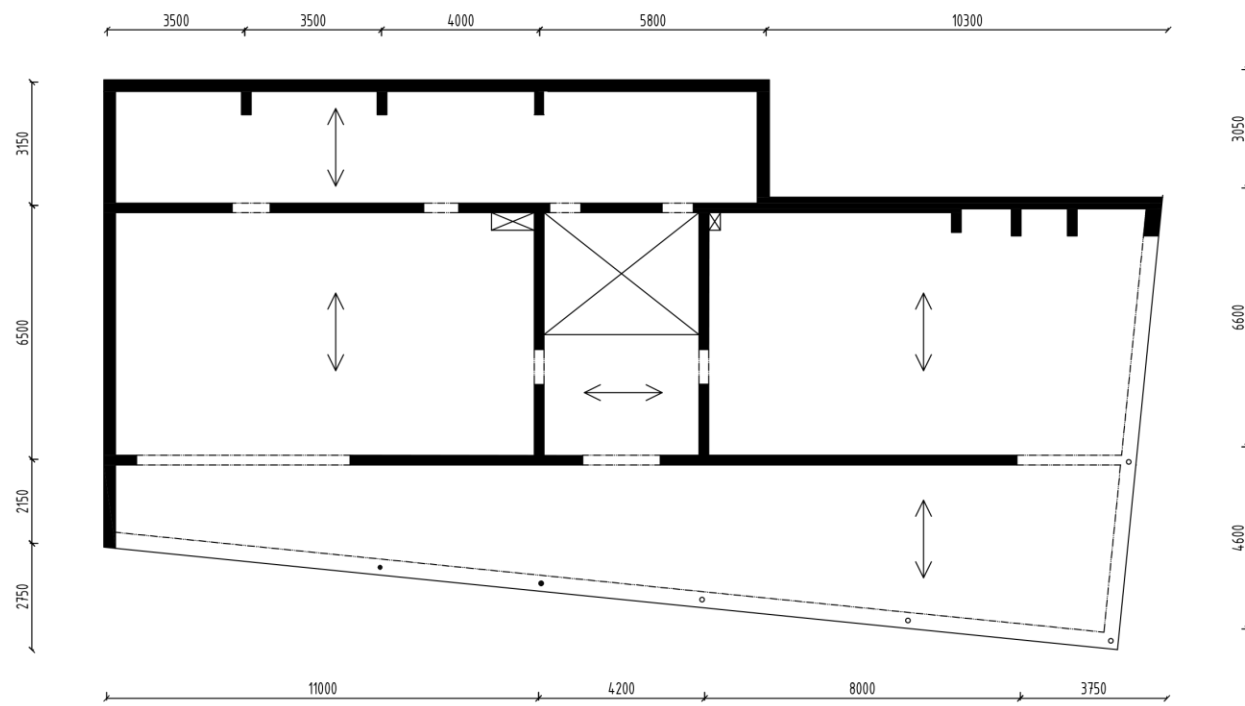


Schéma svislých nosných konstrukcí a pnutí stropů v 1 NP

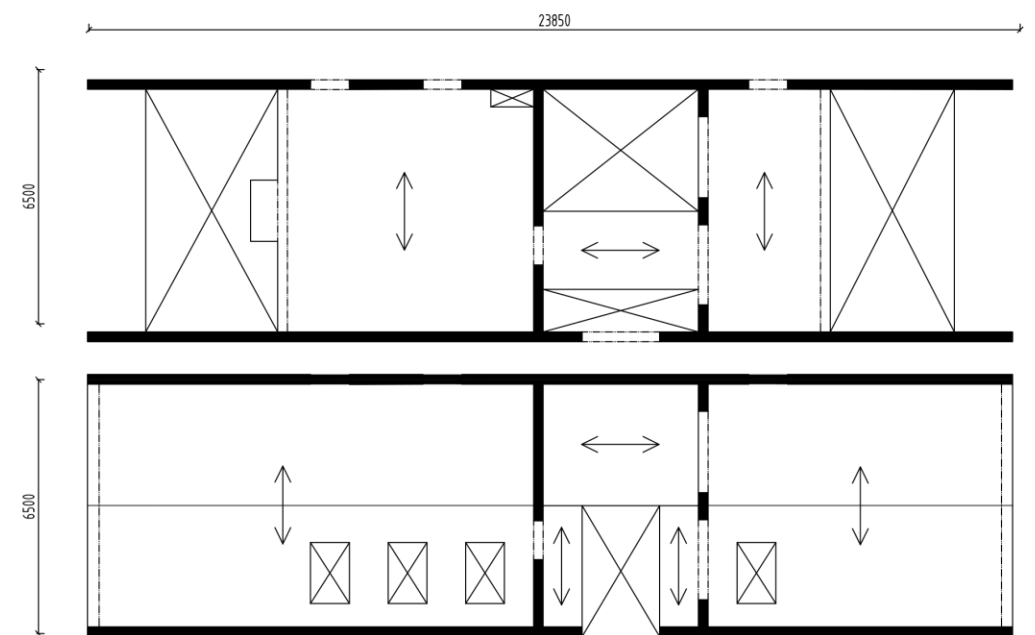
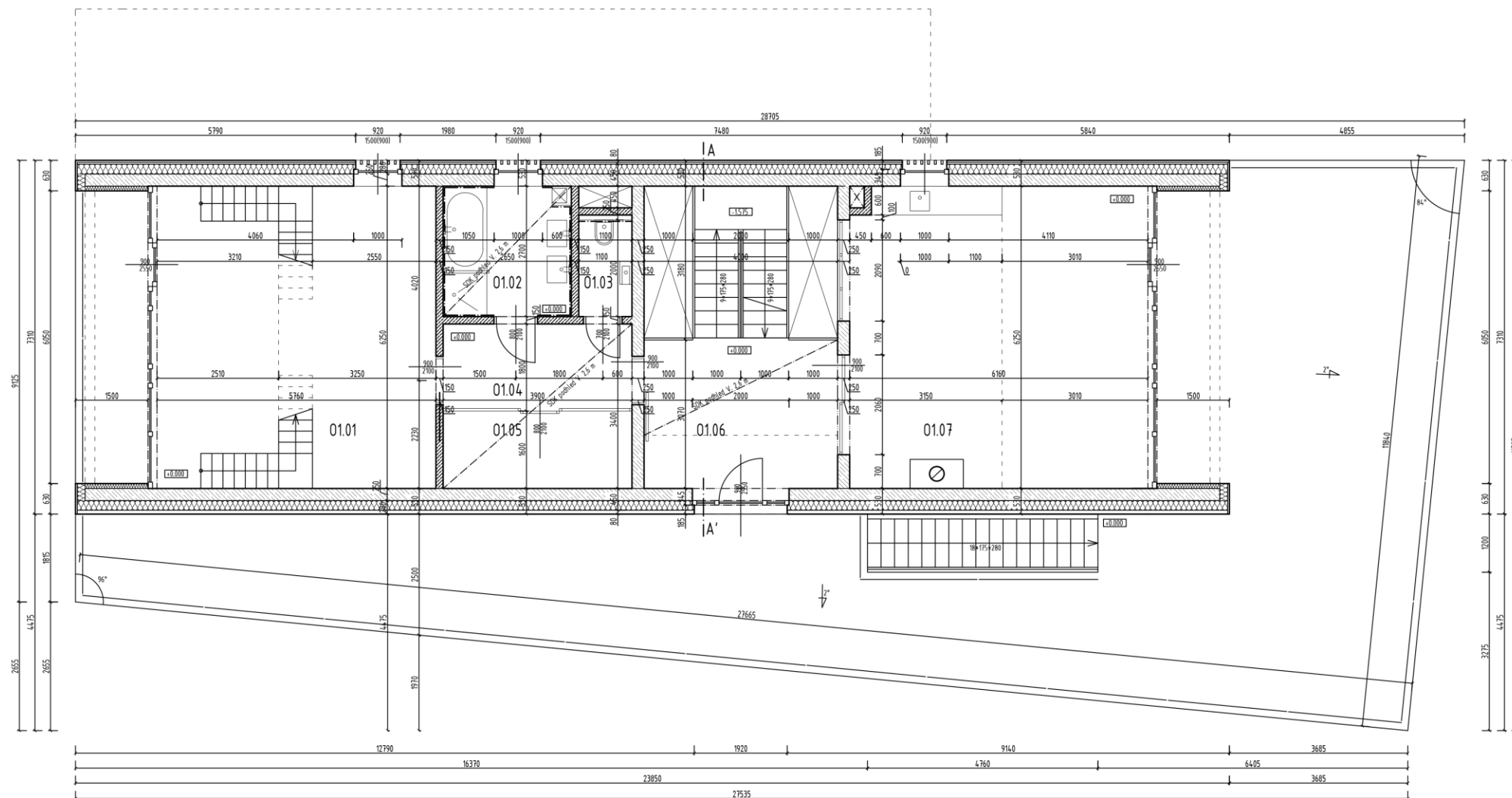



Schéma pnutí střešních desek

Autor: Kseniya Liutenko		Fakulta stavební ČVUT	
Vedoucí: dok.Ing.arch. Petr Šíkola, Ph.D.			
Projekt: Rodinný dům			
Výkres: Kční. schéma	Datum: 05/2019	Formát/Měřítko: A3	Č. výkresu: 2



LEGENDA MATERIÁLU

-  Isoler EPS
-  železobeton
-  zdívo Porotherm 11,5

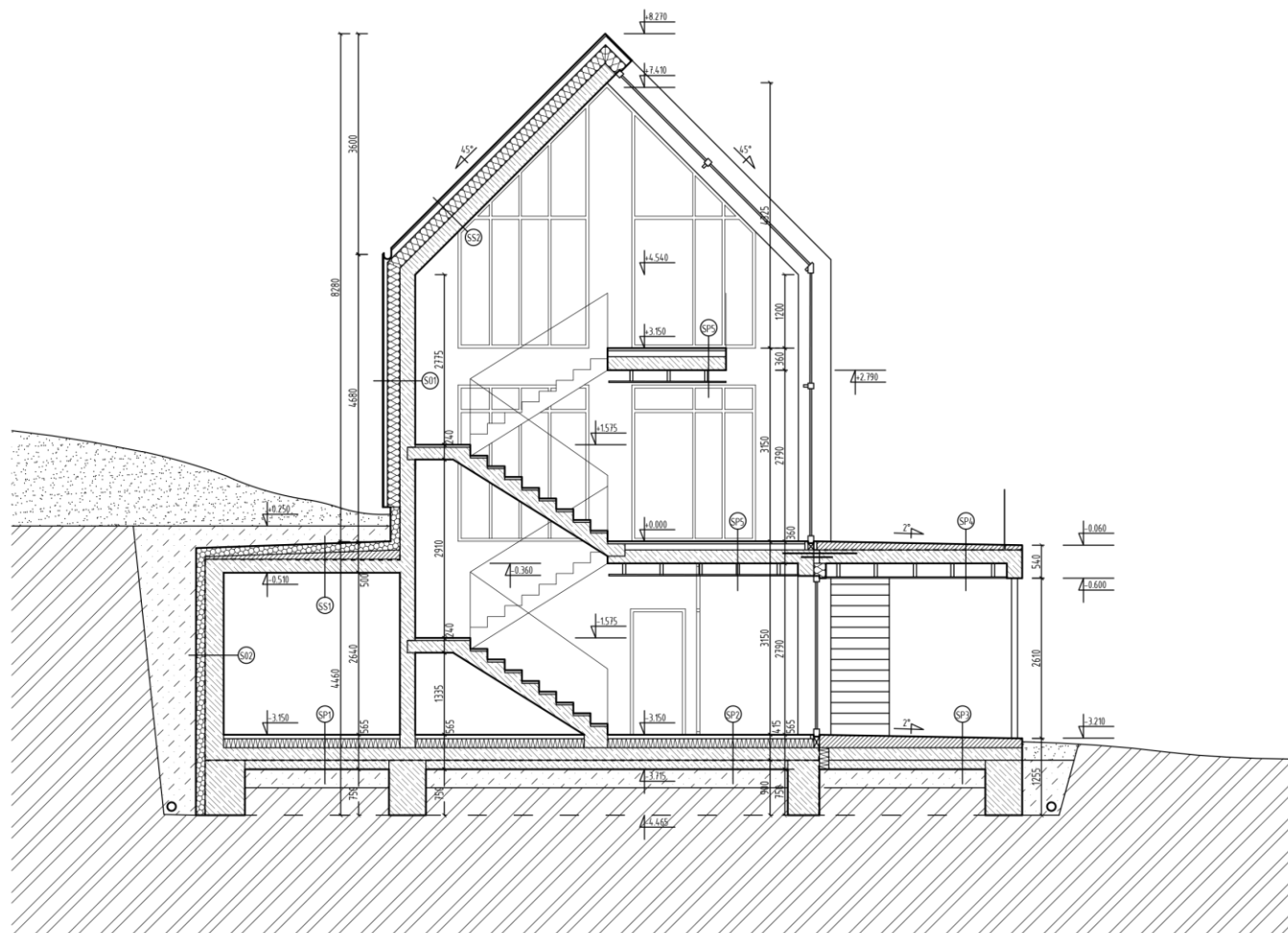
Autor: Kseniya Liutenko
 Vedoucí: dok.Ing.arch. Petr Šíkola, Ph.D.
 Projekt: Rodinný dům
 Výkres: Půdorys 1NP

Fakulta stavební
 ČVUT 

Místo: Rokytnice nad Jizerou
 Formát/Plocha: A3 / 1:100
 Č. výkresu: 3

TABULKA MÍSTNOSTÍ

Ozn.	Název místnosti	Plocha - m ²	Materiál podlahy	Materiál stěn
01.01	Dětská herna / dětské pracovny	34,98	Dřevěná podlaha	Omítka s nátěrem
01.02	Koupelna	7,16	Dlažba	Dlažba
01.03	WC	2,31	Dlažba	Dlažba
01.04	Chodba	6,24	Dřevěná podlaha	Omítka s nátěrem
01.05	Šatna	6,82	Dřevěná podlaha	Omítka s nátěrem
01.06	Hala	12,4	Dřevěná podlaha	Omítka s nátěrem
01.07	Obytný prostor + kk	38,52	Dřevěná podlaha	Omítka s nátěrem



LEGENDA MATERIÁLU

- Isover EPS
- železobeton
- XPS Synthos Prime,
- podkladový beton
- betonová mazanina
- rostlý teren
- štěrkopískový podsyp
- násyp z vykopané zeminy
- izolace XPS

SKLADBA SP1

keramická dlažba RAKO, tl. 10 mm
 lepidlo CEMIX, tl. 5 mm
 hydroizolační stěrka
 separační folie DEKSEPAR
 samonivelační anhydritový potěr
 + podlahové vytápění
 separační folie DEKSEPAR
 XPS Synthos Prime, tl. 150 mm
 ZB základová deska, tl. 200 mm
 asfaltová hydroizolace
 podkladový beton C20/25, 100 mm
 štěrkopískový podsyp, tl. 300 mm
 rostlý teren

SKLADBA SP5

dřevěná podlaha, tl. 12 mm
 lepidlo
 separační folie DEKSEPAR
 samonivelační anhydritový potěr
 + podlahové vytápění
 separační folie DEKSEPAR
 kročejová izolace, tl. 50 mm
 ZB základová deska, tl. 200 mm
 interierová omítka

SKLADBA SP2

dřevěná podlaha, tl. 12 mm
 lepidlo
 separační folie DEKSEPAR
 samonivelační anhydritový potěr
 + podlahové vytápění
 separační folie DEKSEPAR
 XPS Synthos Prime, tl. 150 mm
 ZB základová deska, tl. 200 mm
 asfaltová hydroizolace
 podkladový beton C20/25, 100 mm
 štěrkopískový podsyp, tl. 300 mm
 rostlý teren

SKLADBA S01

omítka vnitřní
 ZB konstrukce střechy tl.220 m
 Isover_EPS, tl. 200 mm
 difúzně otevřená folie
 svislé laťování, tl.40 mm
 vodorovné laťování, tl. 20 mm
 fasádní obklad opalené dřevo, tl.20 mm

SKLADBA S02

omítka vnitřní
 ZB stěna tl.300 m
 asfaltová hydroizolace
 izolace XPS, tl. 150 mm
 štěrkopískový násyp
 rostlý teren

SKLADBA SP3

epoxidová stěrka
 betonová mazanina ve spadu 100/40 mm
 separační folie DEKSEPAR
 ZB základová deska, tl. 200 mm
 podkladový beton C20/25, 100 mm
 štěrkopískový podsyp, tl. 300 mm
 rostlý teren

SKLADBA SS1

omítka vnitřní
 ZB strop tl.220 m
 asfaltová hydroizolace
 betonová mazanina ve spadu 100/40 mm
 izolace XPS, tl. 150 mm
 štěrkopískový násyp
 násyp z vykopané zeminy

SKLADBA SS2

omítka vnitřní
 ZB konstrukce střechy tl.220 m
 hydroizolační vrstva
 Isover EPS, tl. 200 mm
 difúzně otevřená folie
 svislé laťování, tl.40 mm
 vodorovné laťování, tl. 20 mm
 fasádní obklad opalené dřevo, tl.20 mm

SKLADBA SP4

epoxidová stěrka
 betonová mazanina ve spadu 140/80 mm
 asfaltová hydroizolace
 ZB deska, tl. 220 mm

Autor: Kseniya Liutenko		Fakulta stavební	
Vedoucí: dok.Ing.arch. Petr Šíkola, Ph.D.		ČVUT	
Projekt: Rodinný dům		Místo: Rokytnice nad Jizerou	
Výkres: Řez A-A'	Datum: 05/2019	Formát/Měřítko: A3 / 1:100	Č. výkresu: 4

LEGENDA MATERIÁLU

-  Isover EPS
-  železobeton
-  XPS Synthos Prime,
-  podkladový beton
-  betonová mazanina
-  rostlý teren
-  štěrkopískový podsyp
-  násyp z vykopané zeminy
-  kročejeová izolace
-  betonová mazanina

SKLADBA SP2

dřevěná podlaha, tl. 12 mm
 lepidlo
 separační folie DEKSEPAR
 samonivelační anhydritový potěr
 + podlahové vytápění
 separační folie DEKSEPAR
 XPS Synthos Prime, tl. 150 mm
 ZB základová deska, tl. 200 mm
 asfaltová hydroizolace
 podkladový beton C20/25, 100 mm
 štěrkopískový podsyp, tl. 300 mm
 rostlý teren

SKLADBA SS2

omítka vnitřní
 ZB konstrukce střechy tl.220 mm
 hydroizolační vrstva
 Isover EPS, tl. 200 mm
 difúzně otevřená folie
 svislé laťování, tl.60 mm
 vodorovné laťování, tl. 40 mm
 fasádní obklad opalené dřevu, tl.20 mm

SKLADBA SP4

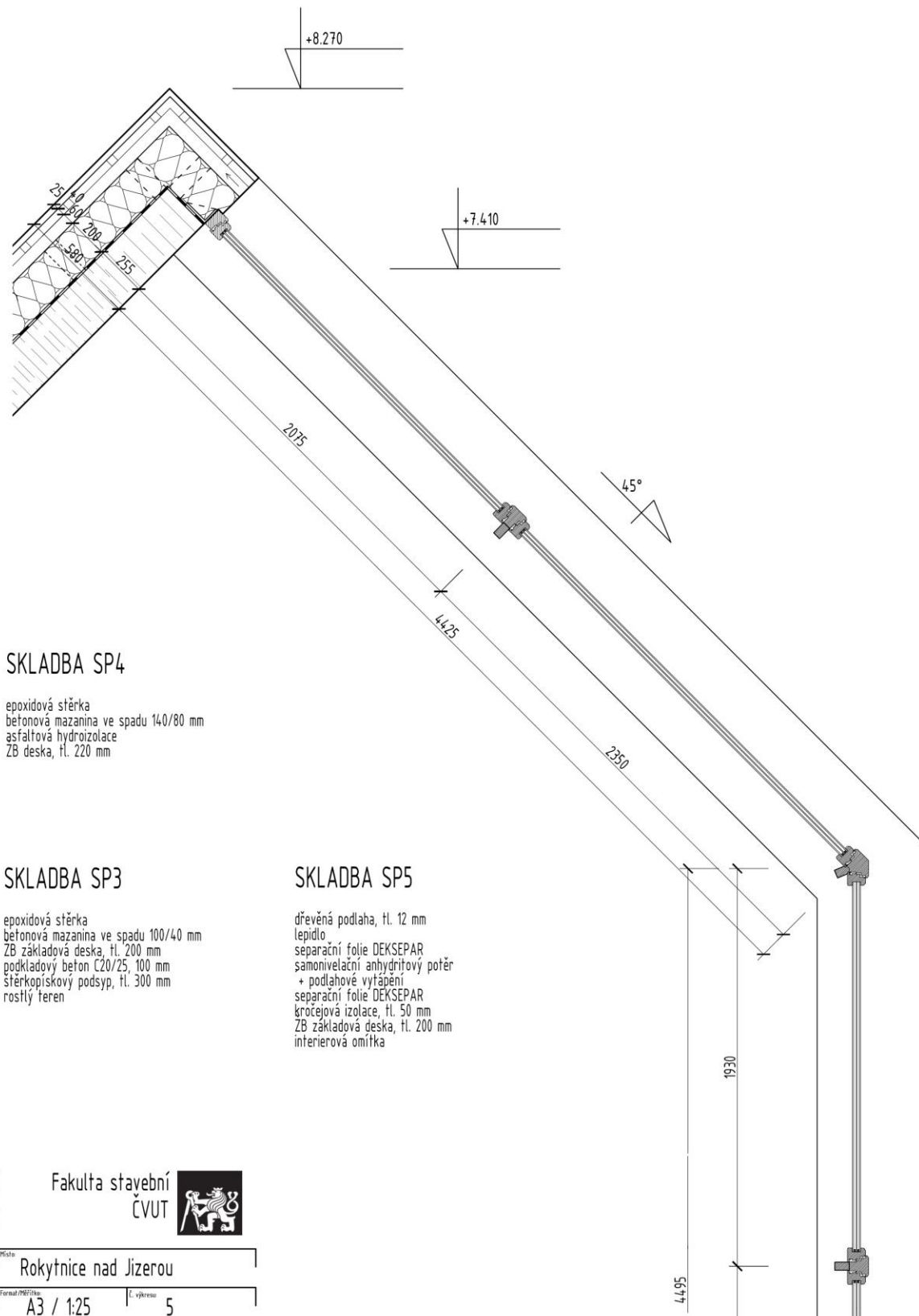
epoxidová stěrka
 betonová mazanina ve spadu 140/80 mm
 asfaltová hydroizolace
 ZB deska, tl. 220 mm


SKLADBA SP3

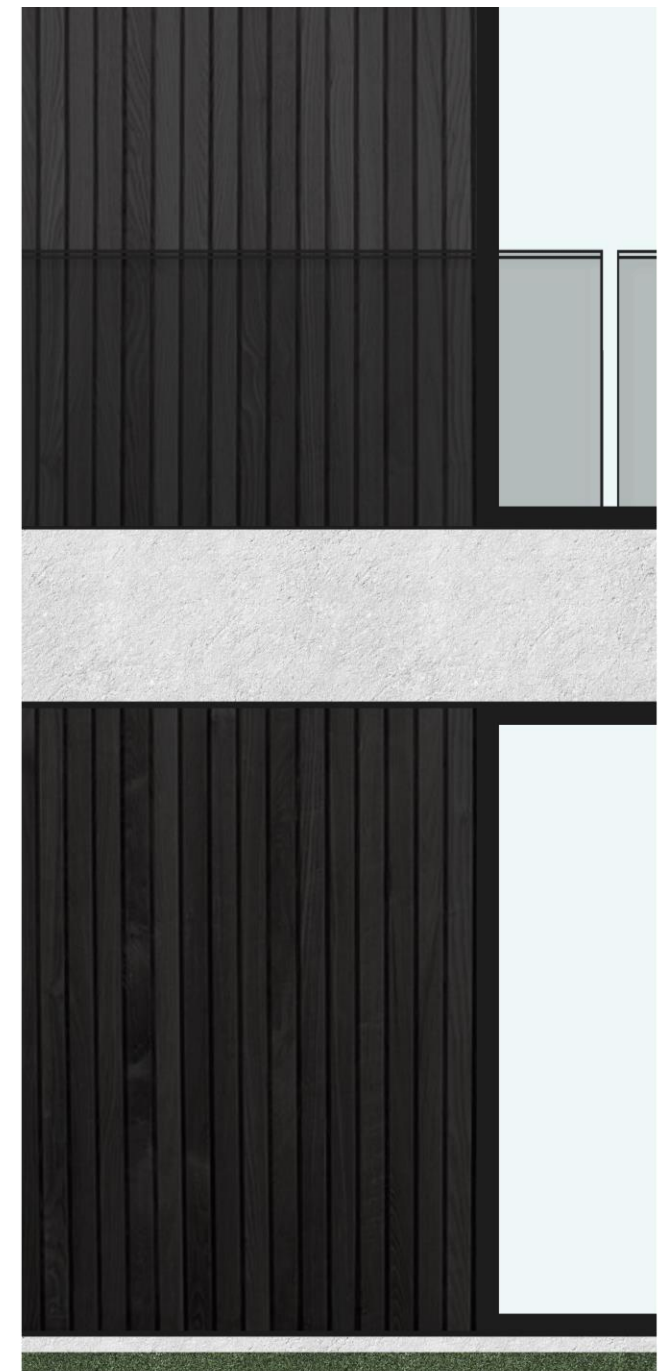
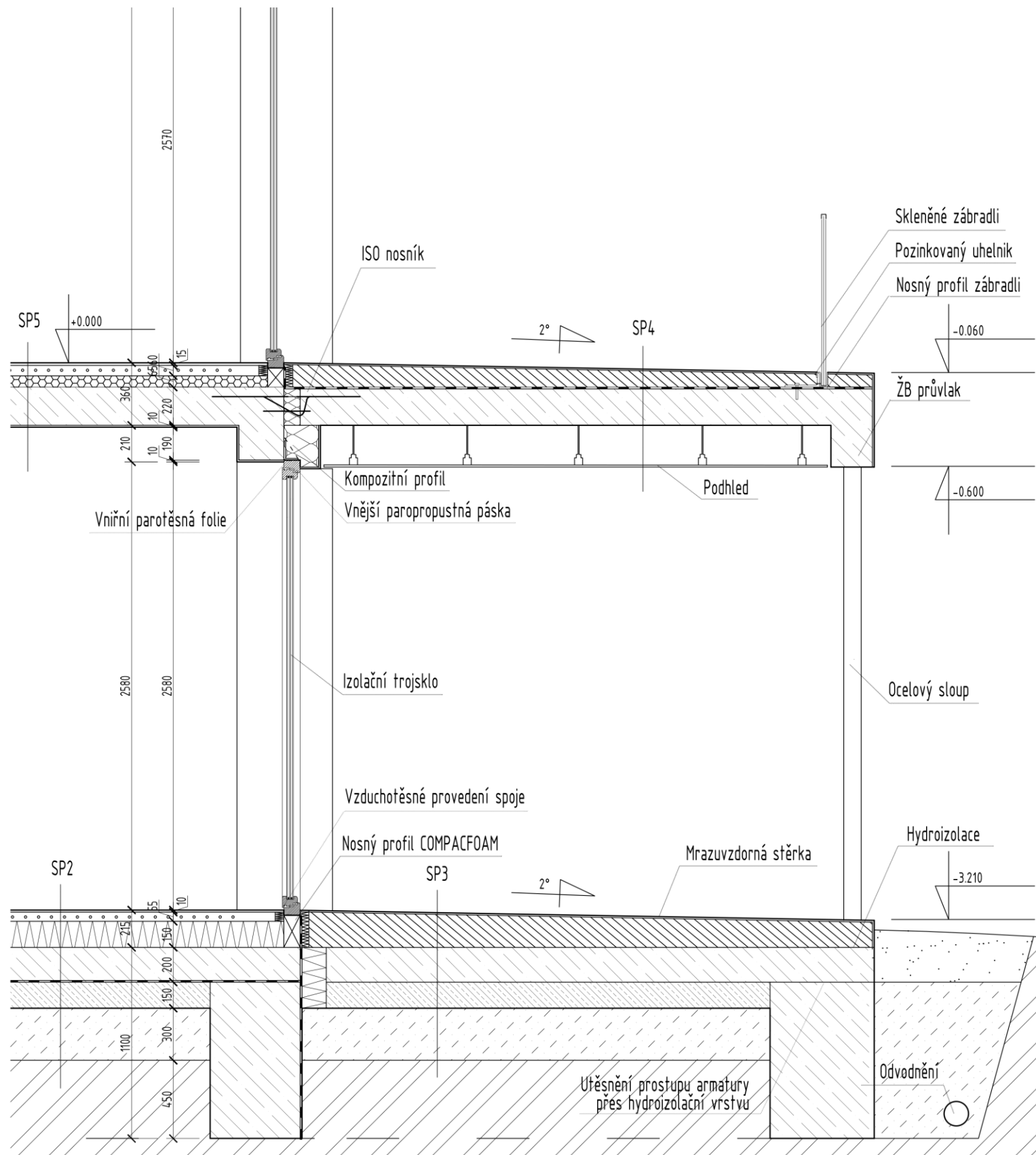
epoxidová stěrka
 betonová mazanina ve spadu 100/40 mm
 ZB základová deska, tl. 200 mm
 podkladový beton C20/25, 100 mm
 štěrkopískový podsyp, tl. 300 mm
 rostlý teren

SKLADBA SP5

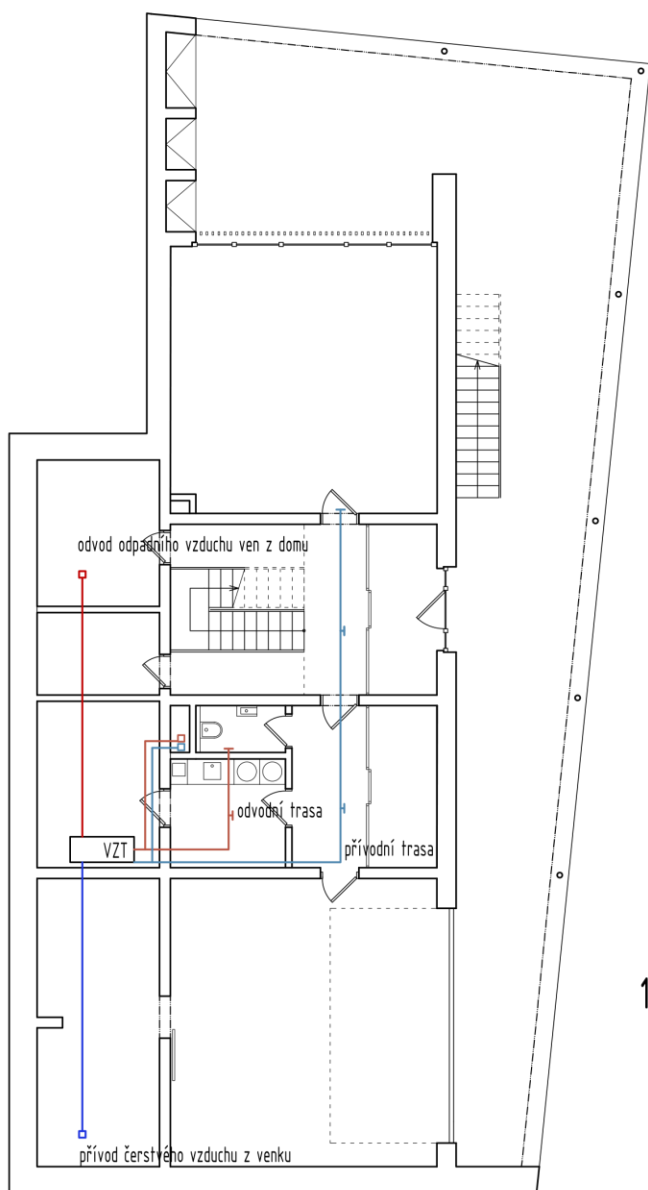
dřevěná podlaha, tl. 12 mm
 lepidlo
 separační folie DEKSEPAR
 samonivelační anhydritový potěr
 + podlahové vytápění
 separační folie DEKSEPAR
 kročejeová izolace, tl. 50 mm
 ZB základová deska, tl. 200 mm
 interierová omítka



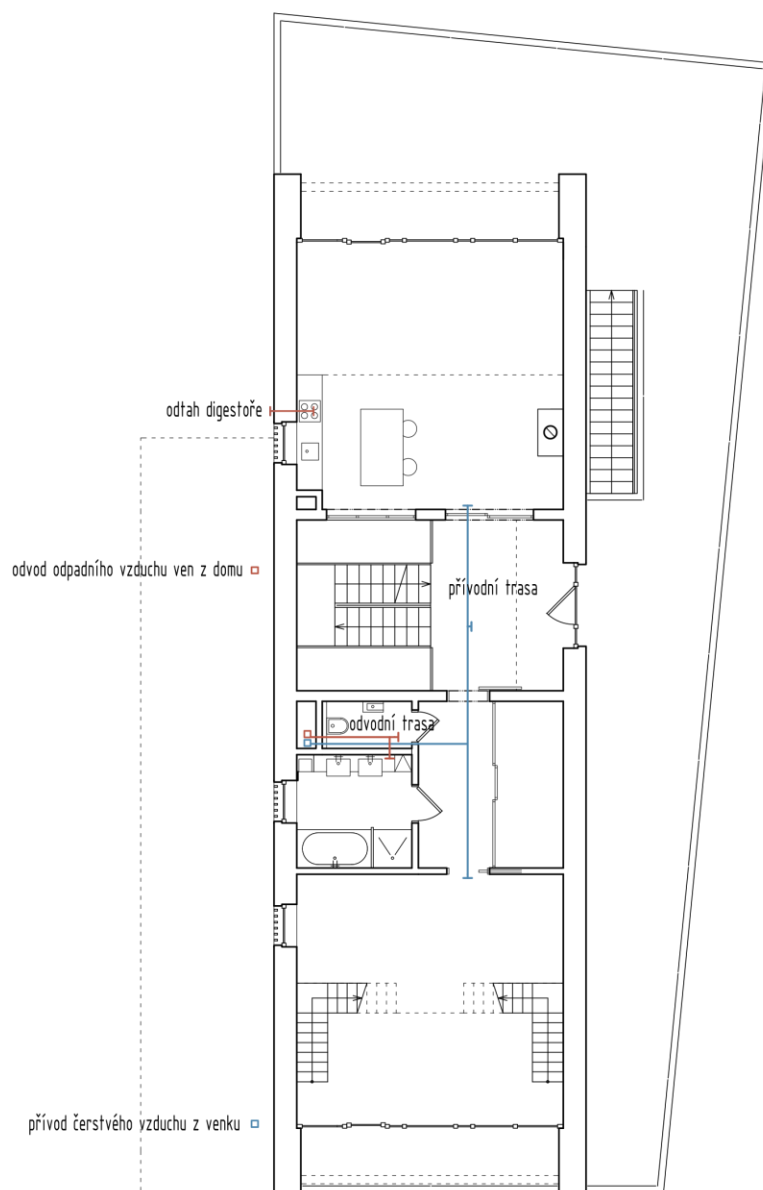
Autor: Kseniya Liutenko		Fakulta stavební	
Vedoucí: dok.Ing.arch. Petr Šikola, Ph.D.		ČVUT 	
Projekt: Rodinný dům		Město: Rokytnice nad Jizerou	
Výkres: Detail	Datum: 05/2019	Formát/Příloha: A3 / 1:25	Č. výkresu: 5



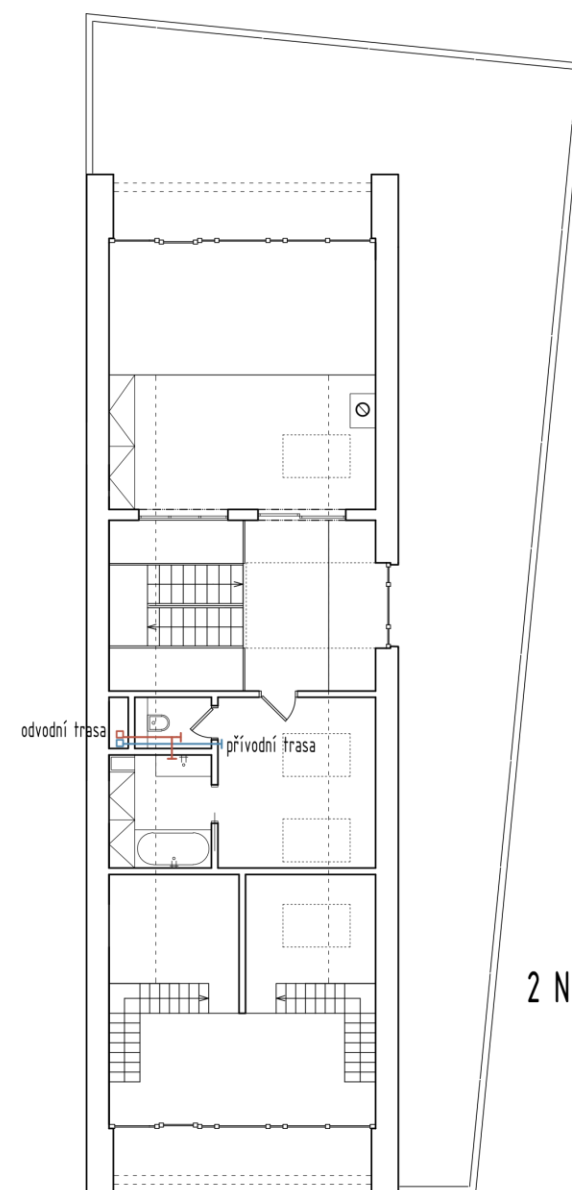
Autor:	Kseniya Liutenko	Fakulta stavební	
Vedoucí:	dok.Ing.arch. Petr Šíkola, Ph.D.	ČVUT	
Projekt:	Rodinný dům	Místo:	Rokytnice nad Jizerou
Výkres:	Detail	Datum:	05/2019
		Formát/Meřítko:	A3 / 1:25
		Č. výkresu:	6




1 PP

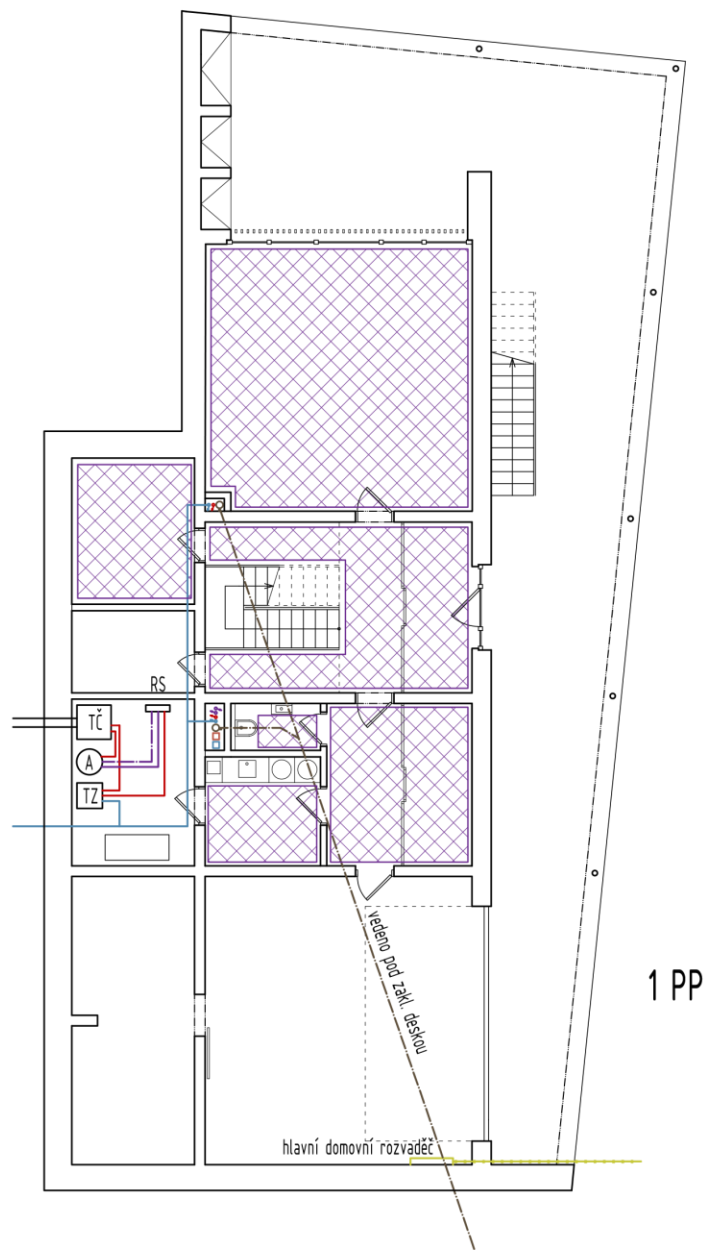


1 NP

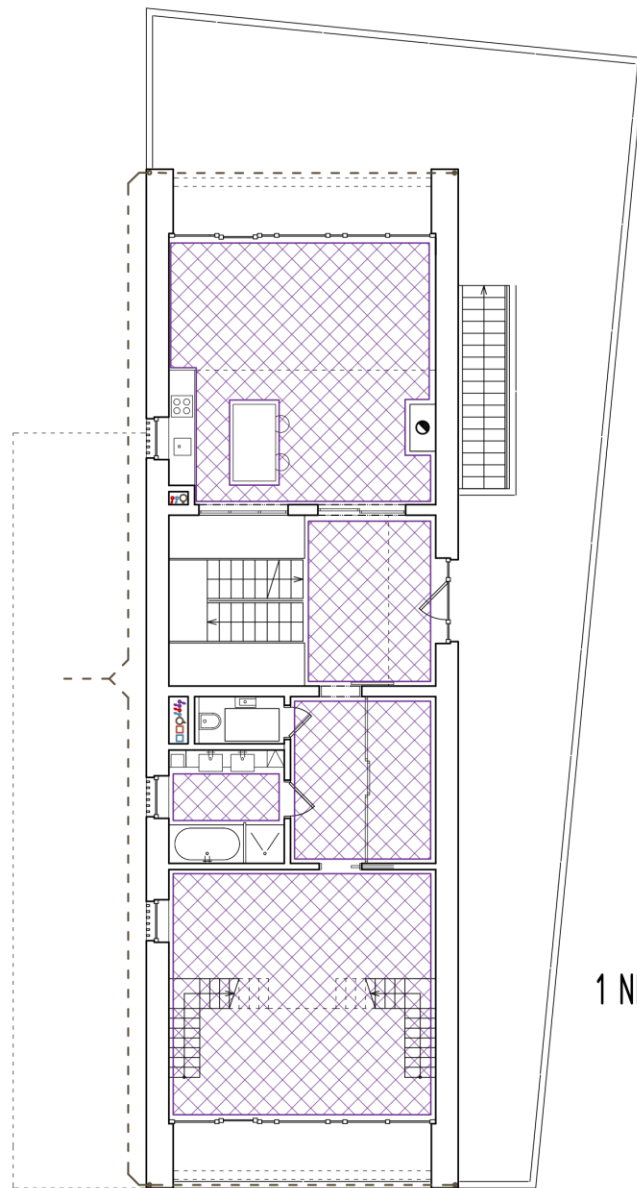


2 NP

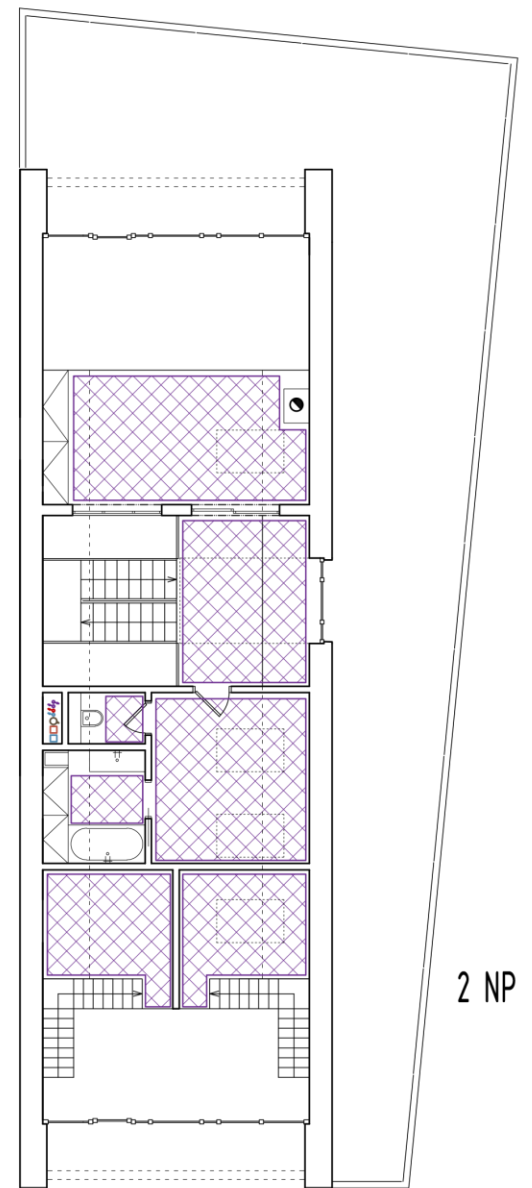
Autor: Kseniya Liutenko		Fakulta stavební	
Vedoucí: dok.Ing.arch. Petr Škola, Ph.D.		ČVUT 	
Projekt: Rodinný dům		Místo: Rokytnice nad Jizerou	
Výkres: Rozvody	Datum: 05/2019	Formát/Objem: A3 / 1:150	Č. výkresu: 7



1 PP



1 NP



2 NP

LEGENDA

- studená voda
- teplá voda
- - - vratné potrubí
- přívodní potrubí

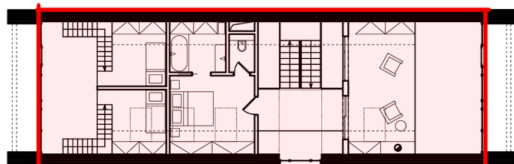
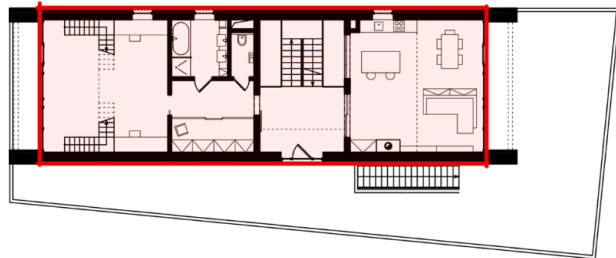
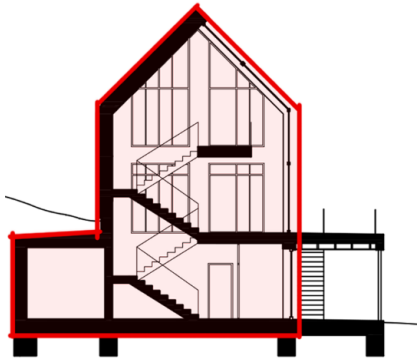
- - - kanalizace
- - - dešťová voda svedena ze střechy
- - - hranice 1.PP
- elektro

- TZ teplovodní zásobník pitné vody
- A akumuláční nádrž
- TČ tepelné čerpadlo země - voda
- RS rodělovač - sběrač

- oblast uložení podlahového vytápění

Autor: Kseniya Liutenko		Fakulta stavební ČVUT	
Vedoucí: dok.Ing.arch. Petr Šíkola, Ph.D.		Místo: Rokytnice nad Jizerou	
Projekt: Rodinný dům		Č. výkresu: 8	
Výkres: Rozvody	Datum: 05/2019	Formát/Měřítko: A3 / 1:150	

1. HRANICE VYTÁPĚNÉHO PROSTORU - SCHÉMA



2. PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA

Ozn.	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	Okna	132.4	1.1	0.6	87.4	1.5	218.5
2	Obvodová stěna	249.9	1	0.18	45.0	0.3	75.0
3	Stěna přilehlá k zemině	92.3	0.8	0.2	14.8	0.45	33.2
4	Střecha	204.2	1	0.14	28.6	0.24	49.0
5	Stěna k nevytáp.prostoru	29.2	0.8	0.33	7.7	0.4	9.3
6	Podlaha nad garáží	42.2	0.8	0.36	12.2	0.4	13.5
7	Podlaha na terénu	186.5	0.8	0.22	32.8	0.45	67.1
8	Tepelné vazby	936.7	1	0.01	9.4	0.02	18.7
	Celkem	936.7			237.8		484.4

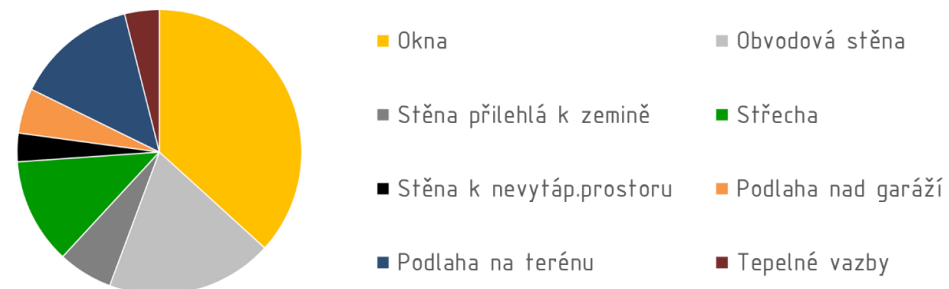
průměrný souč. prostupu tepla - hodnocená budova	U_{em}	[W/(m ² ·K)]	0.25
průměrný souč. prostupu tepla - referenční budova	$U_{em,N}$	[W/(m ² ·K)]	0.52

5. ZPŮSOB VĚTRÁNÍ A ODHAD POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

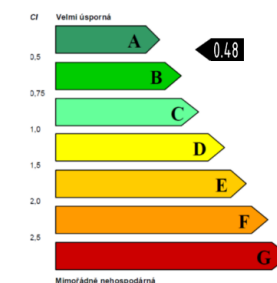
Způsob větrání	Volba	Předpokládaná potřeba tepla na vytápění
Přirozené větrání		
Nucené větrání - mechanický systém se zpětným získáváním tepla	ANO	20
Jiný způsob větrání		

ÚČINNOST ZPĚTNÉHO ZÍSKÁVÁNÍ TEPLA = 75 %

3. TEPELNĚ ZTRÁTY



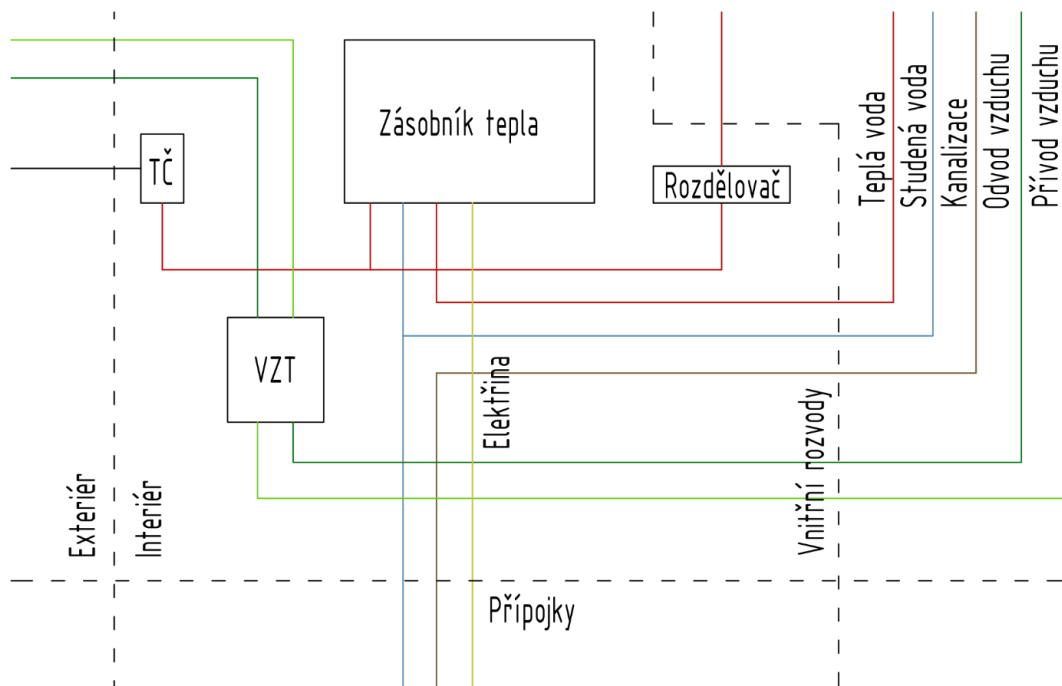
4. ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



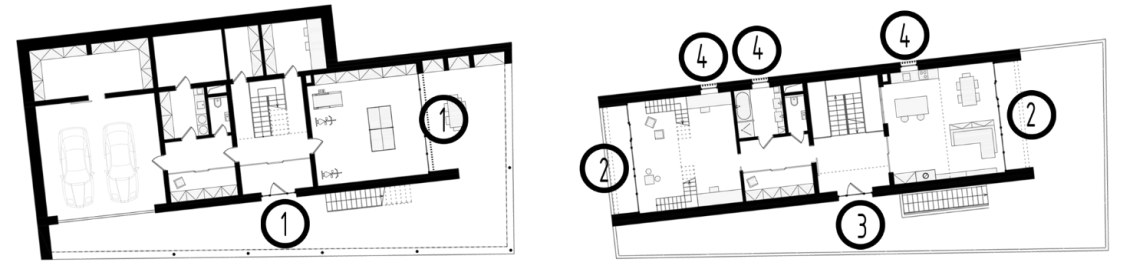
6. POKRYTÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB BUDOVY - ODHAD

	Potřeba energie a odhad jejího pokrytí								
	Celkem [kWh/a]	Z neobnovitelných zdrojů [%]				Z obnovitelných zdrojů [%]			
		Elektrřina	Zemní plyn	Centr. zás. Teplem	Jiný zdroj	Dřevo	Solární systém	Geotermální en.	Jiný zdroj
Vytápění	7,688	20%				10%		70%	
Ohřev teplé vody	2,750	25%						75%	
Pomocná energie	4,00	100%							
Jiná potřeba									
Celkem	10,838	19%				7%		74%	

7. KONCEPT ENERGETICKÉHO SYSTÉMU - SCHÉMA



8. KONCEPT STÍNĚNÍ A OCHRANY PROTI LETNÍMU PŘEHŘÍVÁNÍ ④

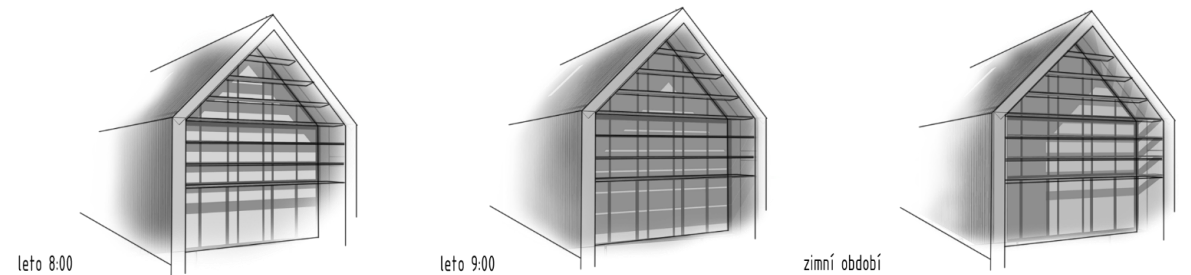


1 _ OKNA V 1.PP

Nad prvním podzemním podlažím se nachází velká terasa, která stínuje veškerá okna v úrovni podlaží.

2 _ OKNA VÝCHODNÍ A ZÁPADNÍ FASÁDA/PROSKLENÉ ŠTÍTY BUDOVY

Předsazení fasády před úroveň okna - 1,5 m. Na předsazených stěnách jsou pevně připojené dřevěné lamely, tenké a široké, které vrhají stín na celou plochu skla v letním období a umožňují využívat solární zisky v zimním období.



3 _ OKNO JIŽNÍ FASÁDA

Je použité trojsklo s protisluneční ochranou Thermobel TG Energy, nižší zisky ze slunce, hodnota solárního faktoru 38%. Na střešních oknech jsou použité venkovní rolety na el. pohon. Možnost automatického ovládaní.

4 _ OKNA SEVERNÍ FASÁDA

Bez rizika pro letní přehřívání.

PODĚKOVÁNÍ

Na závěr bych rada poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce, panu Doc. Ing. Arch. Petru Sikolovi, Ph.D za odborné vedení a podnětné rady během zpracování této práce. Mé velké poděkování také patří rodině a blízkým za podporu, pochopení a trpělivost.