

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

akademický rok

2017 - 18 / LS

jméno a příjmení studenta

ADAM HELMA



podpis

e-mail

adam.helma@fsv.cvut.cz

univerzita

ČVUT V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

studijní program

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

zadávající katedra

K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY

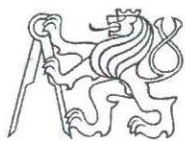
vedoucí bakalářské práce

Ing. arch. JAROSLAV DAŘA Ph.D.

název bakalářské práce

RODINNÝ DŮM V PIKOVICÍCH

PIKOVICE



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

| | | |
|---|-------------|----------------------|
| Příjmení: Helma | Jméno: Adam | Osobní číslo: 438523 |
| Zadávací katedra: K129 - 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 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: Ing. arch. Jaroslav Daďa, Ph.D | |
| Datum zadání bakalářské práce: 23.2.2018 | Termín odevzdání bakalářské práce: 27.5.2018 do KOS |
| | 28.5.2018 vedoucímu práce |
| | Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku |

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“.

| | |
|-----------------------|---------------------|
| 23.2.2018 | Podpis studenta(ky) |
| Datum převzetí zadání | |



ZÁKLADNÍ ÚDAJE

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| jméno | ADAM HELMA |
| ročník | 4., LS 2017/18 |
| telefon | +420 774 712 495 |
| e-mail | adam.helma@fsv.cvut.cz |
| vedoucí práce | Ing. arch. Jaroslav Daďa, Ph.D. |
| název bakalářské práce | RODINNÝ DŮM FAMILY HOUSE |

ANOTACE

Předmětem bakalářské práce je návrh rodinného domu pro čtyřčlennou rodinu v Pikovicích. Terén zadané lokality je velmi členitý a jeho výškové rozdíly jsou až 15 metrů. Potenciál tomuto místu dodává vhodná orientace na světové strany, výhled na skalnatý svah Petrova s protekající řekou Sázavou, ale především i pozemek samotný. Již ze svažitosti pozemku je tedy patrné, že návrh domu pro toto místo bude velmi specifický a nebude možné ho použít pro jinou lokalitu.

Pikovice jsou malá vesnice nacházející se na levém břehu Sázavy, necelých 40 km jižně od Prahy. Tato vesnička je poměrně významným vodáckým tábořištěm a břeh řeky je pouhých 400 metrů od pozemku. Pikovice jsou chatařskou oblastí, avšak zde nalezneme i velký počet rodinných domů, různého charakteru. Zadaná lokalita má svou klidnou a velmi příjemnou atmosféru venkova.

Samotný návrh rodinného domu je ovlivněn samozřejmě členitostí pozemku a orientací na světové strany. Koncept reaguje na terén, stávající zástavbu - chatařskou oblast a využívá přírodní materiály.

ABSTRACT

The subject of this bachelor thesis is to design a family house for four member family in Pikovice. The terrain of this location is very rugged and its height differences are up to 15 meters. Potential of this place goes from a suitable orientation, a view of the rocky slope of Petrov with the Sázava river, but mostly from all the land itself. It is clear just from the sloping of terrain that the house design for this place will be very specific and will not be able to use it for another location.

Pikovice is a small village located on the left shore of the Sázava river, less than 40 km to South from Prague. This village is comparatively important watermen's camp and the shore of the river is just 400 metres from the land. Pikovice is a cottage area, but we can also find a lot of family houses with different characters there. This location has its peaceful and very pleasant, rural atmosphere.

OBSAH

| | |
|-------|--|
| 01 | ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE / ZÁKLADNÍ ÚDAJE |
| 02 | ANOTACE / OBSAH |
| 03-04 | ČASOPISOVÁ ZKRATKA |

ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

| | |
|----|---|
| 05 | SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ |
| 06 | IDEA NÁVRHU |
| 07 | ARCHITEKTONICKÁ SITUACE |
| 08 | PŮDORYS 1. NP |
| 09 | PŮDORYS 2. NP |
| 10 | PŮDORYS 3. NP - PODKROVÍ |
| 11 | SEVERNÍ POHLED |
| 12 | ZÁPADNÍ POHLED |
| 13 | JIŽNÍ POHLED |
| 14 | VÝCHODNÍ POHLED |
| 15 | ŘEZ B-B' |
| 16 | ŘEZ A-A' |
| 17 | VIZUALIZACE |
| 18 | VIZUALIZACE - ZÁPADNÍ FASÁDA |
| 19 | VIZUALIZACE - POHLED NA FASÁDU |
| 20 | VIZUALIZACE - NÁVAZNOST INTERIÉRU NA EXTERIÉR |

STAVEBNĚ TECHNICKÁ ČÁST

| | |
|-------|---|
| 21-25 | PRŮVODNÍ A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA |
| 26 | KOORDINAČNÍ SITUACE |
| 27 | PŮDORYS 2. NP |
| 28 | ŘEZ A-A' |
| 29 | STAVEBNĚ ARCHITEKTONICKÝ DETAIL |
| 30 | KONSTRUKČNÍ SCHÉMA |
| 31 | TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV 1. NP |
| 32 | TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV 2. NP |
| 33 | TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV 3. NP - PODKROVÍ |
| 34-35 | PROTOKOL ENERGETICKÉHO ŠTÍTKU OBÁLKY |

RODINNÝ DŮM V PIKOVICÍCH

Novostavba rodinného domu v Pikovicích se nachází na pozemku, který leží jen 400 metrů od levého břehu Sázavy, pár minut chůze od známého vodáckého Tábořiště Pikovice. Tato parcela je výrazně členitá, s velkými výškovými rozdíly - od severní hrany pozemku, po jižní, je výškový rozdíl 15 metrů.



Pikovice jsou malá vesnice jen 40 kilometrů jižně od Prahy, zástavba v této lokalitě je velmi různorodá, avšak velkou část této vesnice tvoří chatařská oblast. Parcela tohoto domu se rozkládá na poměrně rozlehlém severním svahu, na pomyslné hranici mezi oblastí rodinných domů a chatařskou oblastí v ulici Pod Holákem.

V této vesnici nenajdeme žádný výrazný zdroj hluku, jedná se tedy o velice klidnou lokalitu a díky svému

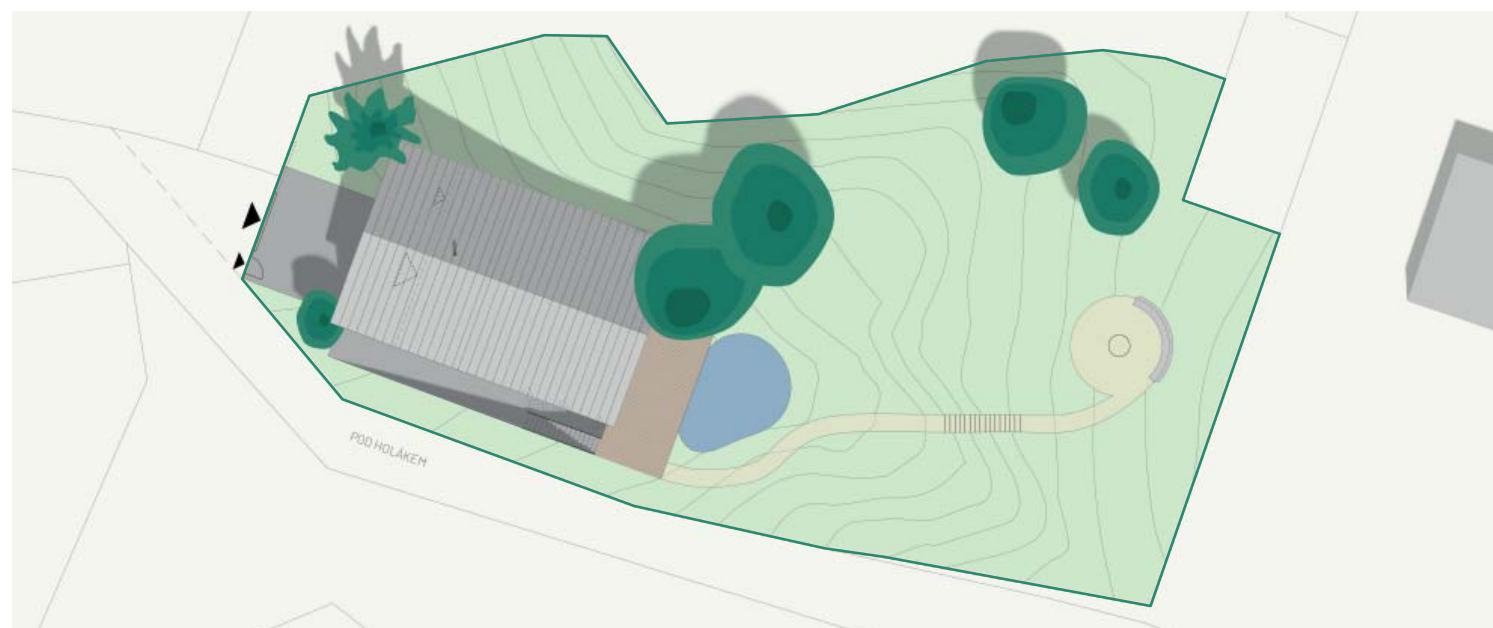
charakteru je pozemek i poměrně izolovaný od ostatní zástavby.

KONCEPT

Idea tohoto rodinného domu vychází především z požadavků klienta a členitosti pozemku. Jedním z důležitých kritérií klienta bylo propojení zahrady s vnitřkem domu, oslunění pozemku a co se týče dispozic, klient vyžadoval dvě pracovny, truhlářskou dílnu a velké společné prostory. Jelikož se jedná o čtyřčlenou rodinu a klient kladl velký důraz na pohodlí dětí, pak velký prosvětlený pokoj pro každé dítě musel být samozřejmostí.

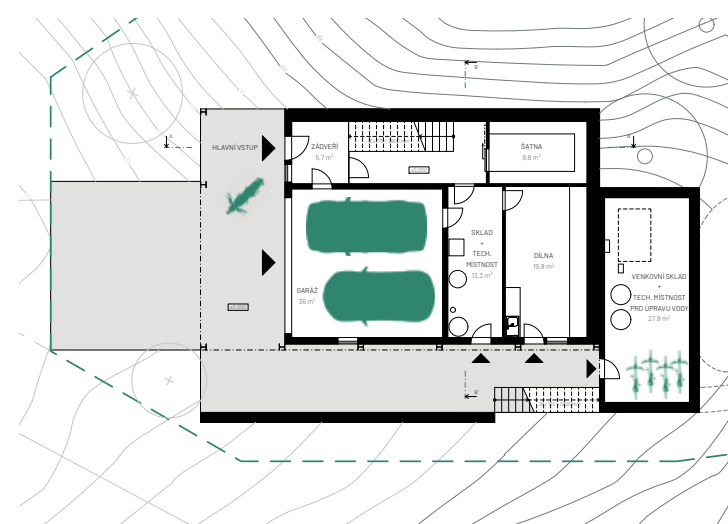
Největší proměnnou pro koncept domu byl právě náročný svažité terén. U domu byla potřeba garáž pro dvě vozidla a možná zastavitelná plocha tohoto pozemku je poměrně malá, pokud klademe důraz na orientaci světových stran a chceme zachovat světlo na pozemku - umístit dům tak, aby zbytečně nezastíňoval plochu pozemku, která je využitelná pro venkovní pobyt.

Objekt je tedy umístěn v severní části pozemku, v dolině. Na této pozici dům nestíní zahradě a zároveň je přímo u hrany pozemku, ke které ústí místní komunikace a první podlaží je zanořené do terénu téměř celým svým objemem.



DISPOZICE

Tento rodinný dům má jasně dané zóny po podlažích. První podlaží, které je tvořeno těžkým železobetonovým soklem domu, je technické podlaží. Zde se nachází veškeré technické zázemí domu. Jedná se o vstupní podlaží s dvougaráží, s příjezdovou cestou přímo z ulice Pod Holákem a dalšími prostory technického charakteru jako je již zmiňovaná dílna, technická místnost a nebo šatna.



Druhé podlaží je obytného charakteru, zde se dostáváme do hlavního prostoru domu a zároveň do dřevěné konstrukce objektu. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází hlavní obytný prostor, který je tvořen otevřeným obývacím pokojem s kuchyní a jídelnou, které mají přímou návaznost na venkovní terasu. A tak je v těchto prostorách neustále udržován kontakt se zahradou a přírodou.



Poslední, podkrovní podlaží, je intimní zóna. Zde se nacházejí jednotlivé pokoje každého z obyvatel domu. Obě děti mají vlastní pokoj se šatnou a návazností na vlastní koupelnu pro děti. Tyto prostory se nacházejí v jihozápadní části domu, oproti tomu rodičům patří severní část tohoto podlaží. A to prostorná ložnice spojená s koupelnou, která je právě spolu s ložnicí navržena přes celou šíři domu, tedy ve štítu severní fasády. Tento velkorysý prostor je rozdělen pouze dvoumetrovou skleněnou příčkou mezi prostorem ložnice a koupelny. Aby bylo dosaženo zároveň soukromí v koupelně, ale nenarušil se společný prostor pod krovem, tak je tato příčka navržena z tzv. smart switchable glass. Pokud tímto sklem prochází elektřina je neprůhledné, mléčné, ale pokud se vypne jednoduše tlačítkem nebo vypínačem, stane se z něho běžné čiré sklo. Tím pádem zůstává prostor nenarušen, zároveň je zajištěno veškeré soukromí v koupelně, kdy je potřeba.





KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Stavba je založena na železobetonových patkách a pasech, na kterých stojí železobetonové stěny a ocelové sloupy z I-profilů. Roh, který je orientovaný severozápadně nese ocelový skeletový systém prvního podlaží. Roh domu, který je orientovaný jihovýchodně má železobetonový monolitický nosný systém. Na obou svislých nosných prvcích leží podélně uložený ocelový I-profil, na kterém je uložena vrchní obytná dřevostavba. První nadzemní podlaží je tedy technické, těžké monolitické. Hlavním důvodem je, že toto podlaží je obsypané zeminou a železobeton je vhodný pro odolávání zemního tlaku.

Druhé nadzemní podlaží a podkroví jsou obytné části domu, které mají dřevěný konstrukční systém. Celý systém je tvořen kombinací I-OSB nosníků a masivních CLT panelů. Výjimkou je střecha, která je nesena dřevěným lepeným rámem. Právě tento rám zabraňuje působení vodorovných sil.



TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

V domě najdeme několik technických řešení, která jsou šetrná k životnímu prostředí. Celá domácnost znovu využívá šedých vod. Ve druhé venkovní technické místnosti se nachází čistírna šedých vod. Tedy veškerá voda z umyvadel a sprch je svedena do této čistírny. Zde se profiltruje a putuje zpět do domu a bude opětovně využita pro spláchnutí toalet.

Dále se v zemině pod touto technickou místností nachází retenční nádrž, kam je sváděna veškerá dešťová voda ze střechy a voda ze severního a západního svahu.

Pro vytápění v domě jsou použita otopná tělesa s cirkulací teplé vody. Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo v systému země-voda, se zemním vrtem, který je právě také umístěný pod podlahou venkovní technické místnosti. Nucené větrání je v domě řešeno pomocí technologie, která má zabudovanou vzduchotechnickou jednotku s rekuperací v rámu oken.



SHOU SUGI BAN

Povrchový materiál, který převládá v celém domě i na jeho povrchu je dřevo. Téměř celý interiér dřevostavby je pokrytý smrkovým dřevem, Buď to ve formě dřevěných lepených masivních CLT panelů a nebo formou překližky, která má jako povrchovou úpravu smrkovou dýhu. Zajímavá je však technika opracování fasádních prken. Fasáda je tvořena ze smrkových prken přibitých na kontraletě, jedná se tedy o fasádu s provětrávanou mezerou. Tato prkna však mají speciální povrchovou konzervační úpravu. Jedná se o starou japonskou techniku opalování dřeva. Shou sugi ban znamená v japonštině spálená cedrová prkna. Základem této metody je dřevo prudce opálit, nechá se zuhelnatět horní vrstva dřeva, ideálně 3-4 mm. Existuje několik postupů jak tohoto docílit. Původní metoda je svazování prken po třech do trojúhelníkového půdorysu a vytvoření jakéhosi vysokého komínu a ten se nechá prohořet. Dnes se pravděpodobně



nejčastěji používají plynové hořáky a dřevo se přímo opaluje plamenem. Takto opálené dřevo se následovně okartáčuje ocelovým kartáčem, aby se připravil povrch pro další úpravu. Jak moc dřevo obrousíte záleží na Vás a na odstínu, kterého chcete docílit. Po té se dřevo oplachuje vodou a napouští olejem. Dřevo opracované tímto způsobem by mělo vydržet kolem 80ti let. V Japonsku existují stavby, na kterých je použito dřevo právě s touto úpravou a odolává zubu času už stovky let. Jedná se o velice kvalitní konzervaci dřeva z hlediska voděodolnosti, povětrným podmínkám, hmyzu, slunci a zároveň zuhelnatělá vrstva izoluje dřevo od dalšího šíření ohně. Dřevo tedy získává lepší požární vlastnosti.



ARCHITEKTONICKÁ ČÁST



CYKLOSTEZKA PODÉL ŘEKY + POSÁZAVSKÁ STEZKA

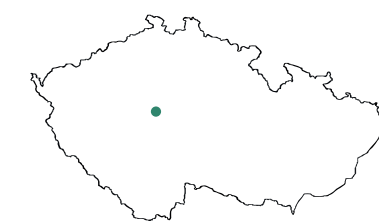
SÁZAVA

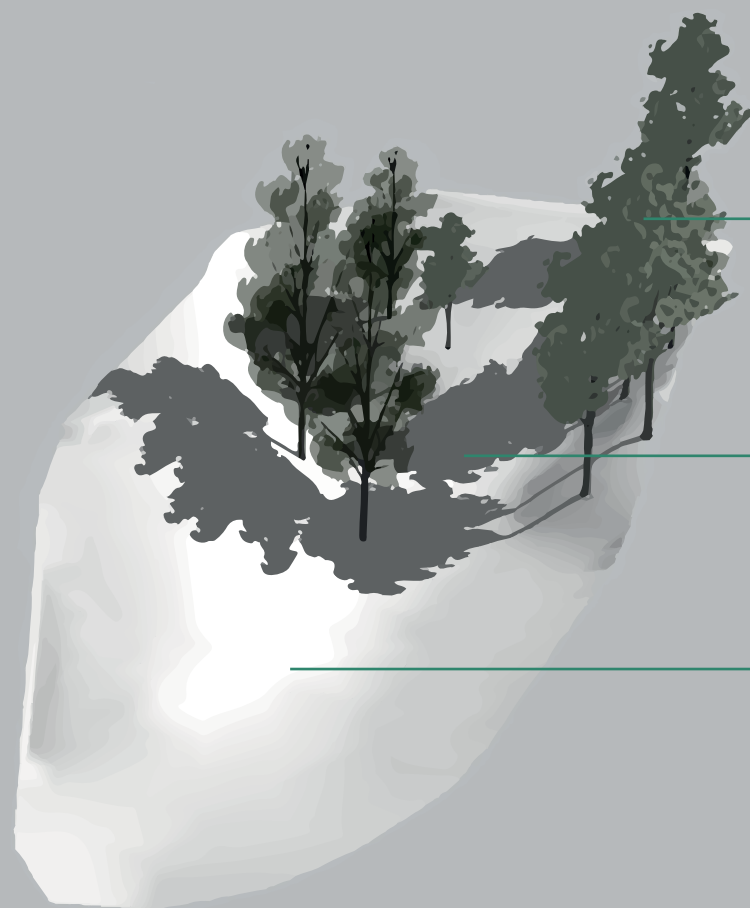
DLÁŽDĚNÁ

ŘEŠENÁ PARCELA

CHATAŘSKÁ OBLAST

CYKLOSTEZKA PODÉL SILNICE



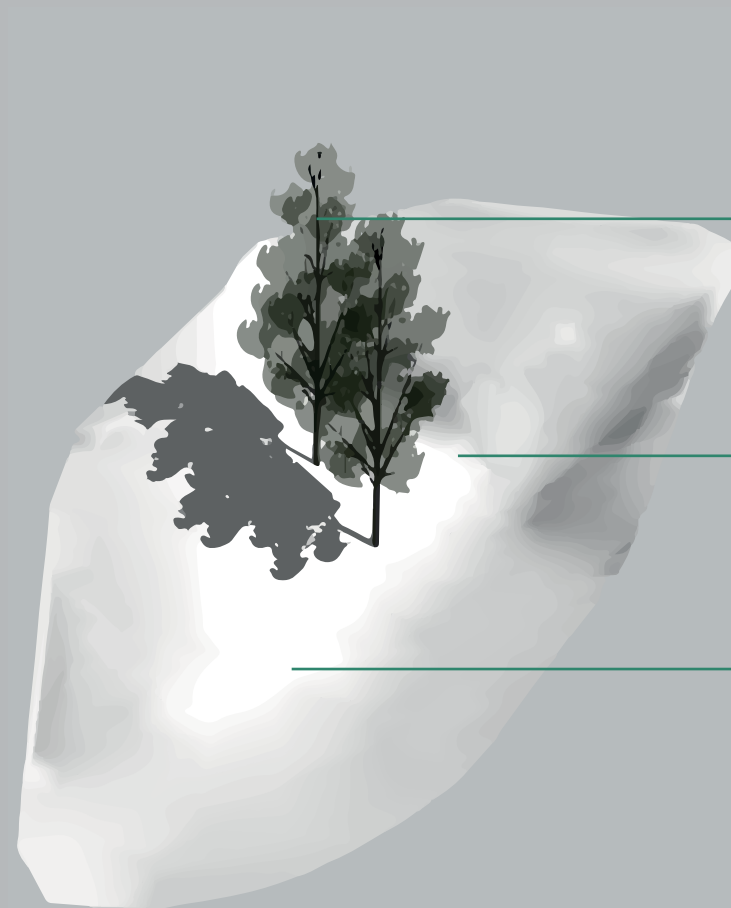


PŮVODNÍ STAV POZEMKU

STROMY na vytápění v kamnech stínící zeleň je menšího vzrůstu a brání prostupu cenného světla

SLUNCE se nedostává na pozemek potřeba vytvořit venkovní pobytovou plochu, která bude příjemná

PLOCHA s malým převýšením nejvhodnější lokalita pro umístění objektu

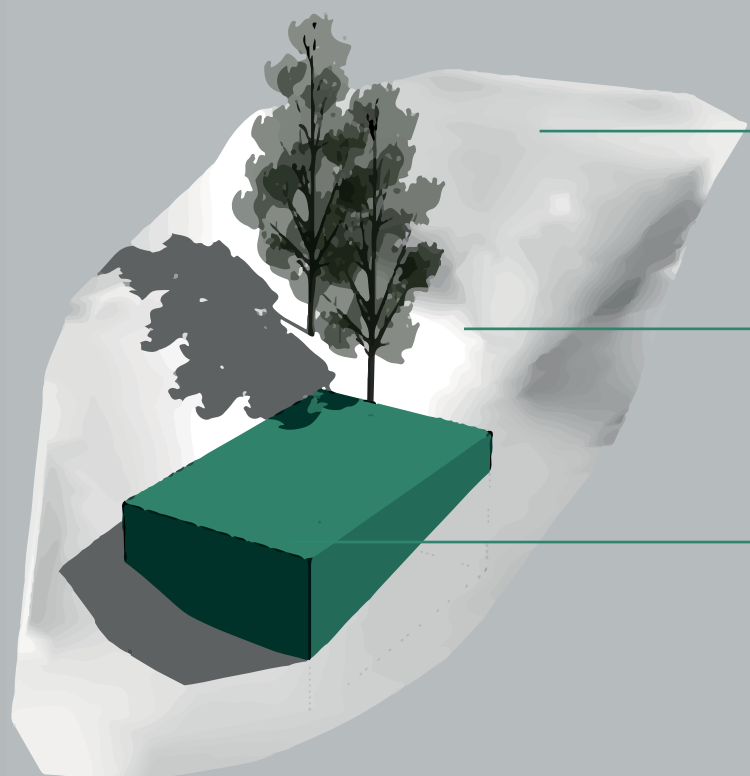


PROSLUNĚNÁ PARCELA

DUBY je nutné zachovat jedná se o staré mohutné stromy, které dominují pozemku

OSLUNĚNÍ na využitelných plochách odstraněním menších stromů je získán osluněný prostor pro terasu

PLOCHA nejbližší příjezdové cestě na severní hraně pozemku se nachází příjezdová komunikace

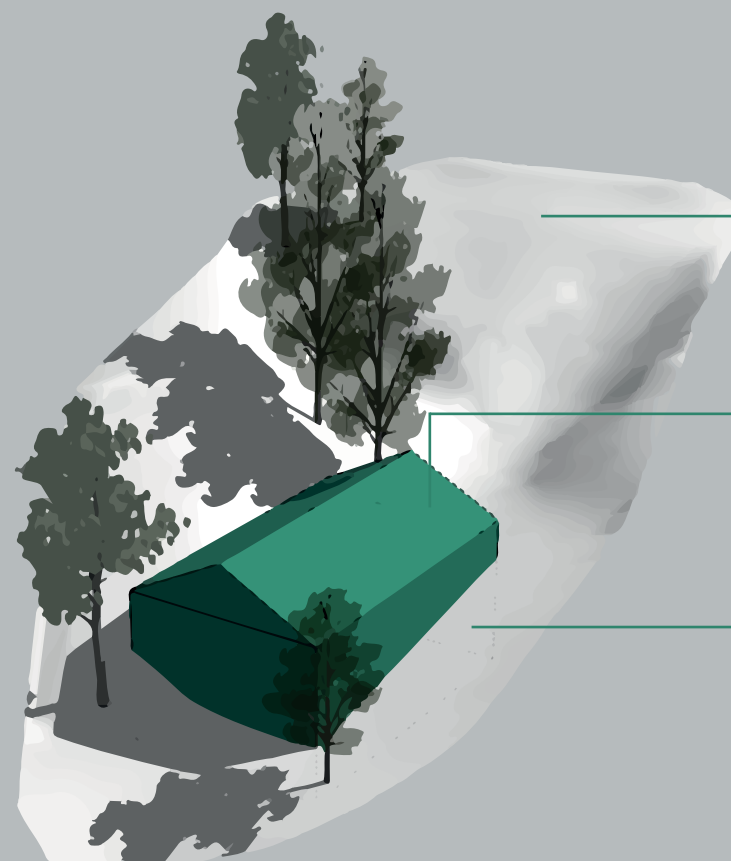


UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

OHNIŠTĚ na vrchu parcely v těchto prostorech se nachází původní ohniště, které zůstává zachované

ZAHRADA za domem uzavřená, příjemná pobytová plocha s dostatkem přirozeného světla

OBJEKT v dolině objem nestíní zahradě, veškerá voda stékající po pozemku je odvedena do retenční nádrže, popřípadě kolem domu pryč k příjezdové cestě



RODINNÝ DŮM

POBYT na zahradě nyní je zahrada prosvětlená a upravená pro příjemný pobyt na ní

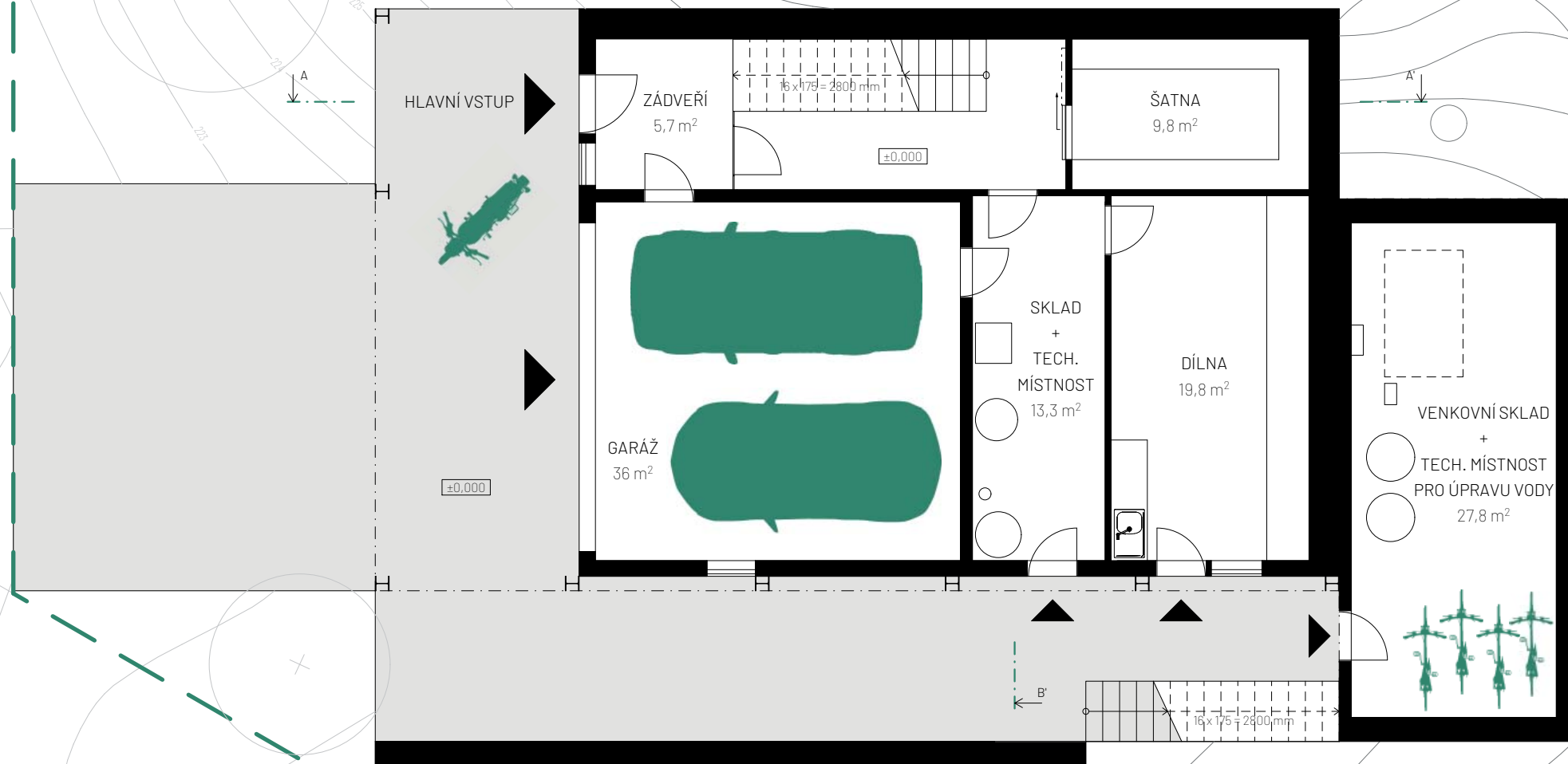
SEDLOVÁ střecha vhodný tvar střechy do místní chatařské oblasti

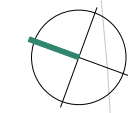
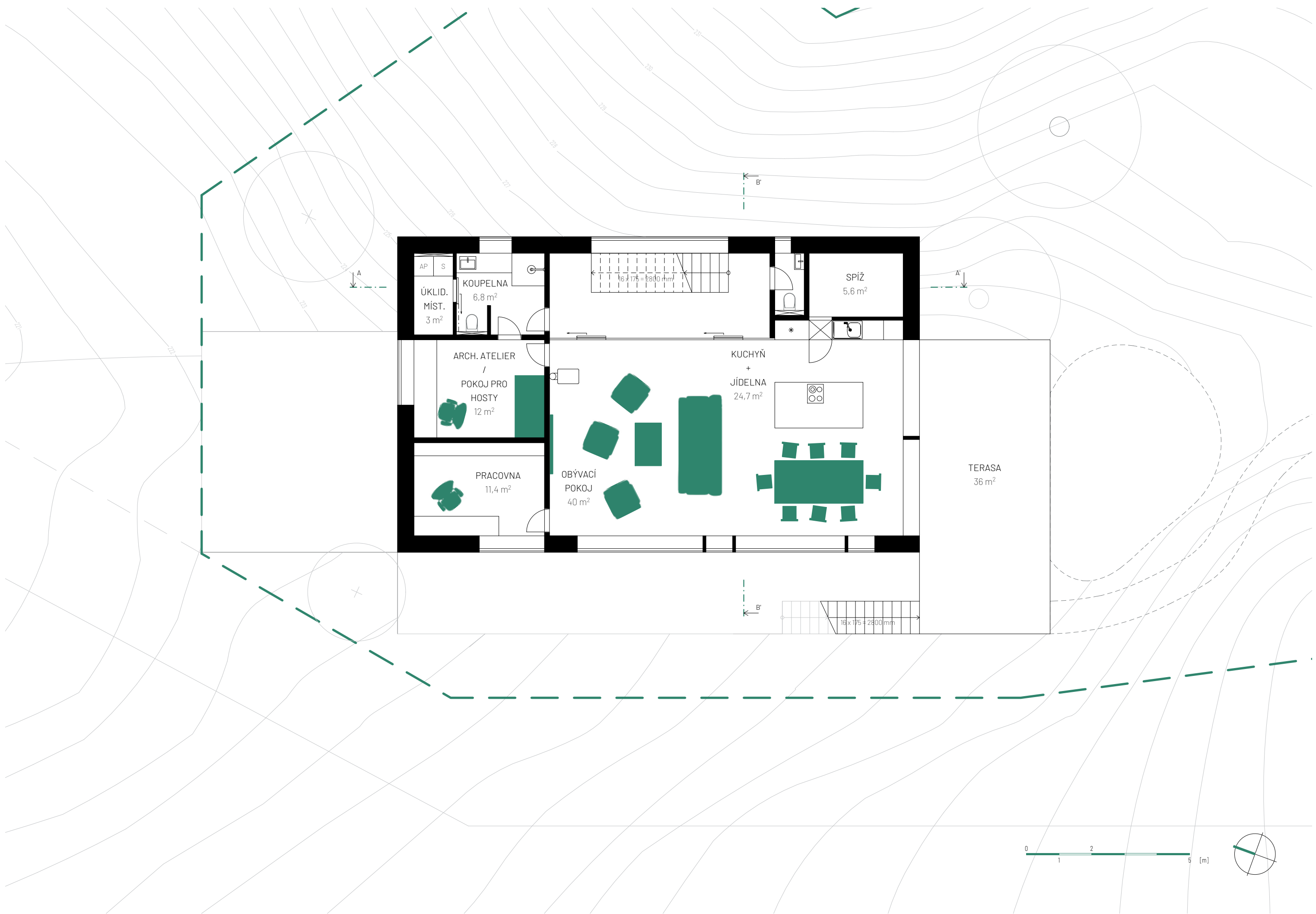
TECHNICKÉ podlaží první podlaží je uložené z většiny pod terénem a nachází se zde technické zázemí pro celý dům



POD HOLÁKEM





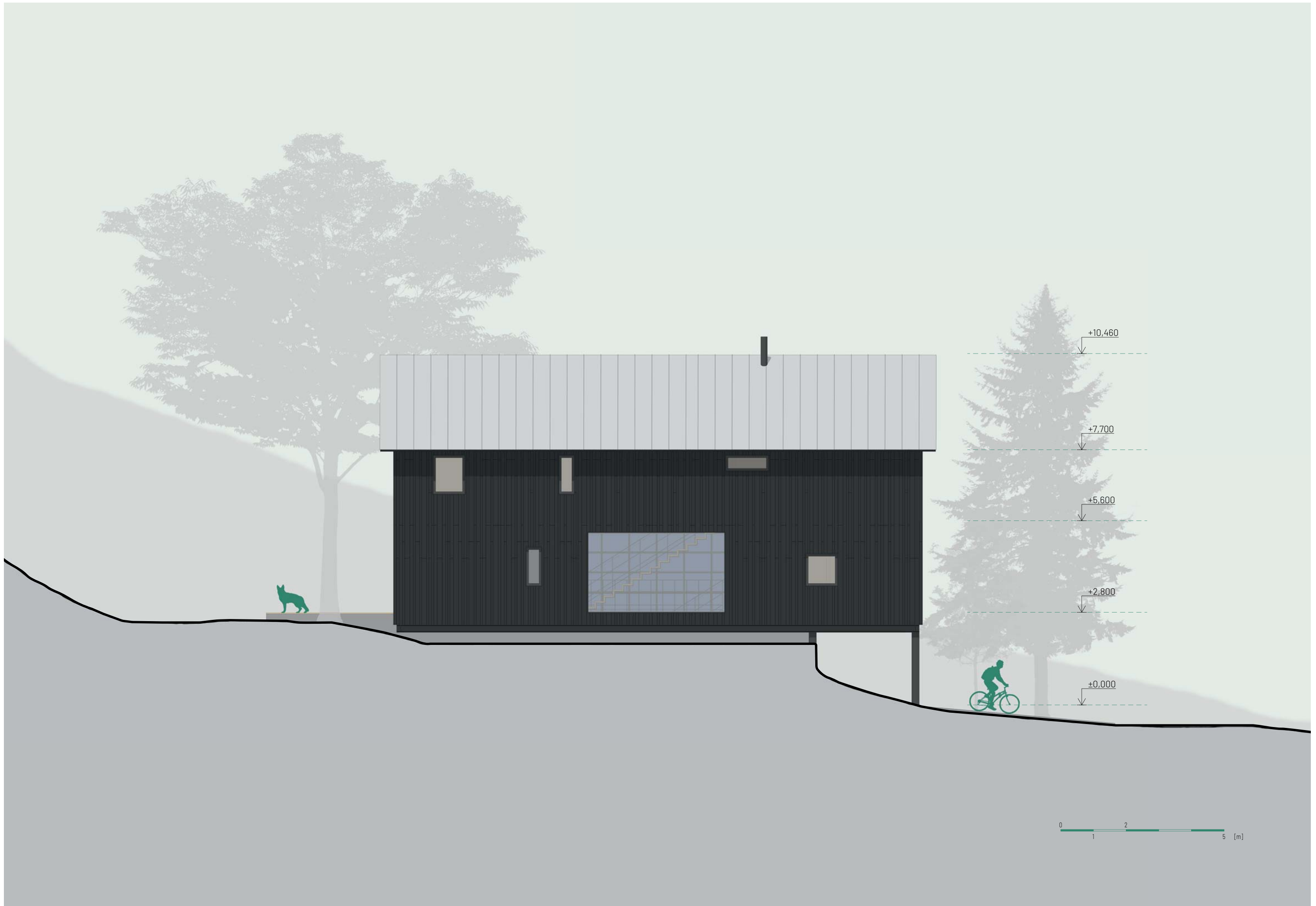


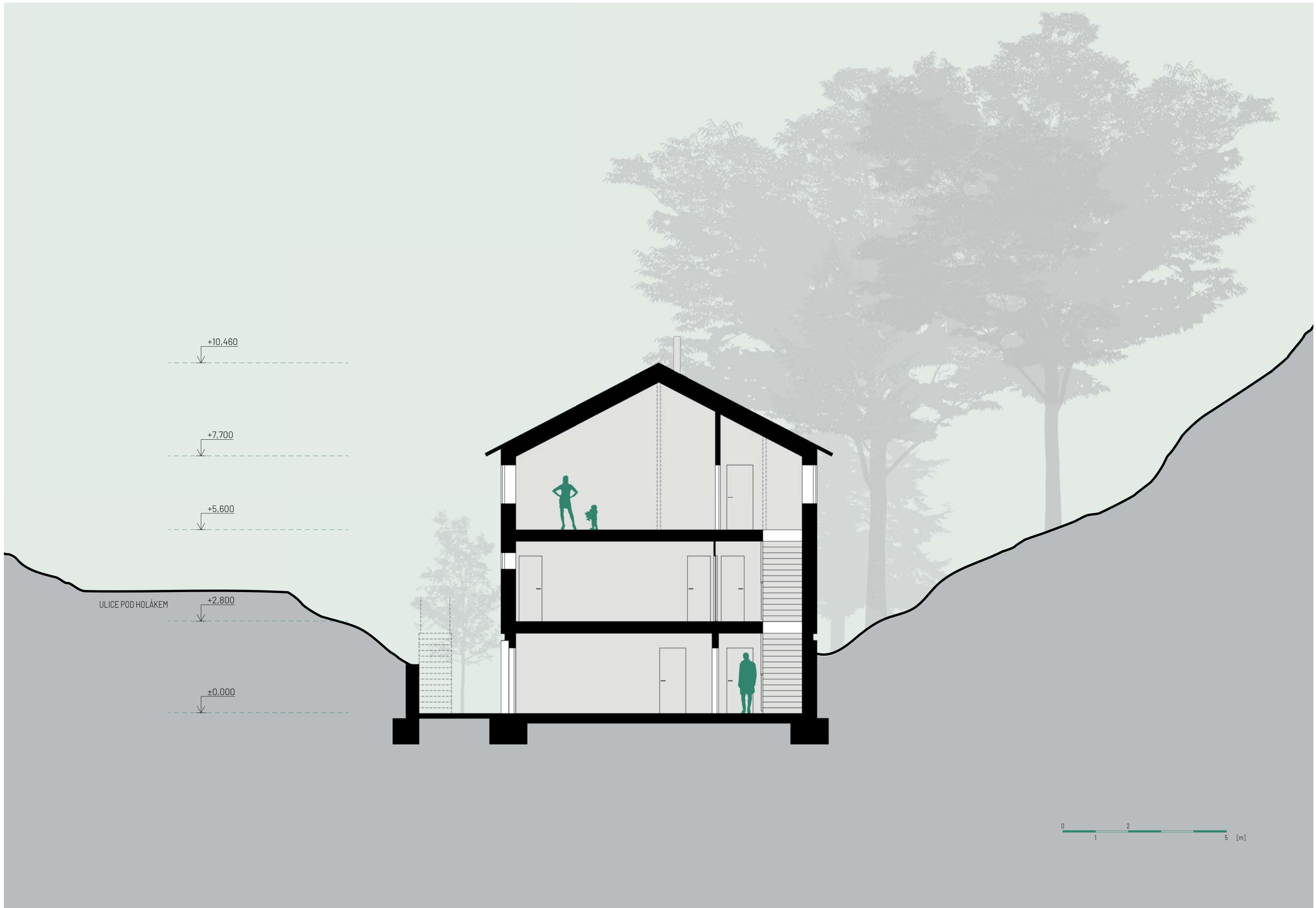


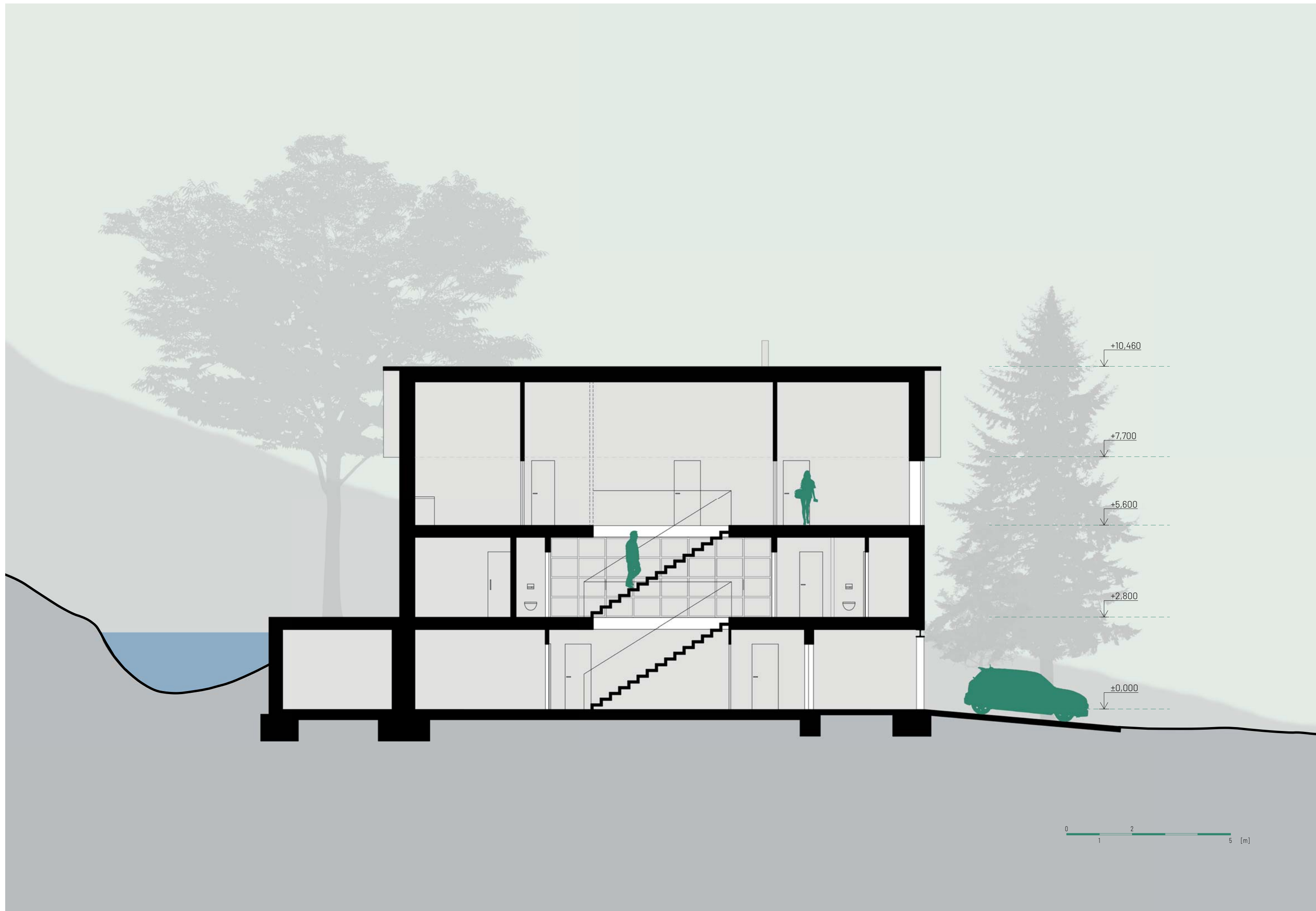


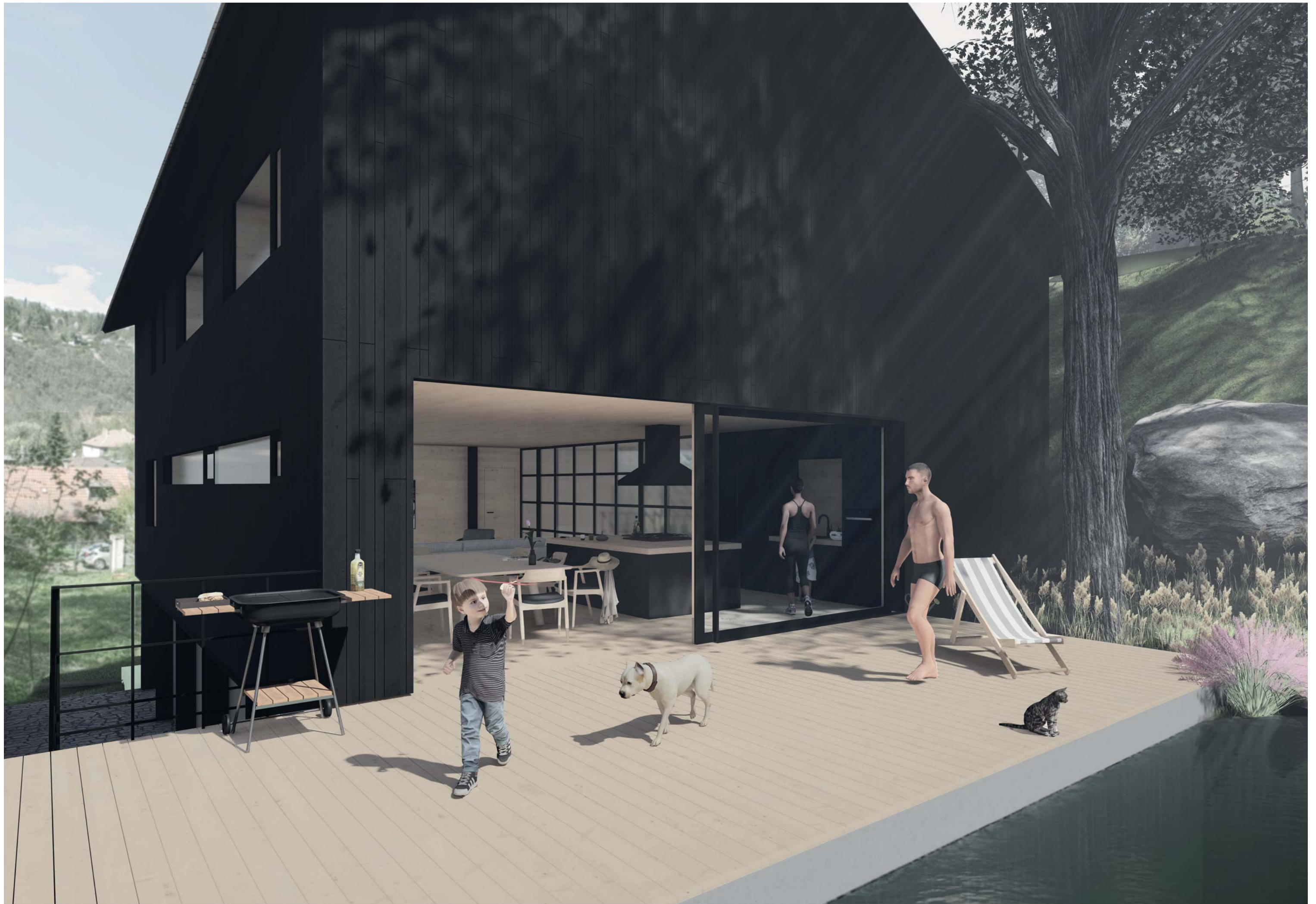


















STAVEBNĚ TECHNICKÁ ČÁST

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A 1.2 ÚDAJE O STAVBĚ

- a) Název stavby: Rodinný dům v Pikovicích
- b) Místo stavby: Ulice Pod Holákem, parcela č. 569, 563/2, 572/2, Pikovice
- c) Předmět projektové dokumentace: Dokumentace pro vydání stavebního povolení

A 1.3 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

- a) Investor, zadavatel:
ČVUT, FSv
se sídlem: Thákurova 7, 166 29 Praha 6 - Dejvice

A 1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

- a) Projektant:
Adam Helma
Okružní 353, Planá nad Lužnicí
Te.: 774 712 495
Email: adam.helma@fsv.cvut.cz

A 2 SEZNAM VSTUPNÍCH ÚDAJŮ

- a) Mapové podklady území
- b) Geodetické zaměření místa od zadavatele
- c) Fotodokumentace místa stavby
- d) Požadavky dle zadání
- e) Podklady firem použitých v návrhu prvků a materiálů

A 3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

- a) Rozsah řešeného území
Řešené území se nachází v ulici Pod Holákem v Pikovicích. Skládá se z parcel 569, 563/2 a 572/2, je součástí katastrálního území Hradištko. Celková výměra parcel je 1347 m². Pozemek je ohraničen ze západní a severní strany komunikací, na kterých se zároveň nacházejí inženýrské sítě a z této komunikace je zajištěna dopravní obslužnost. Z jižní a východní strany sousedí se soukromými pozemky, na kterých se nacházejí stavby pro bydlení. Objekt bude napojen na veřejnou kanalizační přípojku, na veřejnou elektickou přípojku a na vodovodní řad ze západní (resp. ze severní) strany.
- b) Dosavadní využití a zastavěnost území
Na řešeném území se nachází vysoká a nízká zeleň. Celková plocha dotčených pozemků je 1347 m². Katastr nemovitostí nestanovuje využití pozemků.

c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Řešené území se nenachází v památkové rezervaci, v památkové zóně, ve zvláště chráněném území, či záplavovém území.

V řešené lokalitě nejsou poddolovaná území. V dotčené oblasti se nenachází zdroje podzemní vody pro hromadné zásobování obyvatel pitnou vodou ani jejich ochranná pásma.

d) Údaje o odtokových poměrech

V řešeném území nebyl proveden hydrogeologický průzkum, nejsou dány odtokové poměry. Řešení odvodu dešťové vody: vody budou svedeny do retenční nádrže, při přeplnění nádrže je voda odvedena přepadem do vsakovací jímky umístěné na západní straně parcely.

e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Dle platného územního plánu se řešené území nachází v ploše Ostatní plocha. Dokumentace pro stavební povolení je plně v souladu s územně plánovací dokumentací.

f) Údaje o souladu s územním rozhodnutím

Při návrhu se vycházelo z vydaného územního rozhodnutí.

g) Údaje o dodržení požadavků na využití území

Navržený objekt odpovídá požadavkům určených územním plánem - v území definovaném jako plochy smíšené obytné - venkovské.

h) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Dokumentace v úrovni projektu k DSP splňuje požadavky dotčených orgánů.

i) Seznam výjimek a úlevových řešení

V důsledku omezených rozměrových možností parcely je nutné požádat o výjimku z povinnosti stanovené obecně závaznými vyhláškami. Jedná se o dodržení maximální míry zastavěnosti z celkové výměry pozemku.

j) Seznam souvisejících a doplňujících investic

Související a podmiňující investice nejsou vyžadovány projektovou dokumentací.

k) Seznam pozemků a staveb dotčených navrženou stavbou

| Č. pozemku | Výměra (m ²) | Druh | Vlastnictví |
|------------|--------------------------|----------------|-------------------------------------|
| 569 | 1052 | Ostatní plocha | Doc. Ing. arch. Ladislav Tichý CSc. |
| 563/2 | 132 | Ostatní plocha | Barrandovská 7 |
| 572/2 | 226 | Ostatní plocha | 152 00 Praha 5 |

A 4 ÚDAJE O STAVBĚ

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Nová stavba.

b) Účel užívání stavby:

Rodinný dům.

c) Trvalá nebo dočasná stavba:

Trvalá.

d) Údaje o ochraně stavby

V území dotčeném stavbou je způsob ochrany nemovitostí - městská památková zóna.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Projektová dokumentace byla vypracována podle platných ČSN, vyhlášek a zákonů. Při realizaci bude postupováno podle vyhlášky o technických požadavcích na stavby - vyhláška

č. 268/2009 Sb (OTP), vyhl. č. 269/2009 Sb. o obecných požadavcích na využívání území, vyhlášky o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb - vyhláška 398/2009 a dalších závazných vyhlášek, norem a předpisů (především pak hygienické a požární).

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Nejsou.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou.

h) Navržené kapacity stavby

Jedná se o novostavbu rodinného domu s obytnou funkcí. Součástí domu je i pracovna a architektonický atelier.

Dům je navržen pro 4 obyvatele.

Počet bytových jednotek:

1

Plocha stavbou dotčeného území:

1347 m²

Plocha zastavěná objektem:

190 m²

Plochy zeleně:

1043,2 m²

Zpevněné plochy:

101,8 m²

Obestavěný prostor:

1 105,65 m³

Užitná plocha:

361,5 m²

(1.NP= 102,3 m²; 2. NP = 129,6 m²; 3. NP - podkroví = 129,6 m²)

Počet podlaží:

3

Počet uživatelů:

4 (manžele, 2 děti)

Počet parkovacích stání:

garáž 2

Volné stání na pozemku:

2

i) Základní bilance stavby

Stavba spadá do klasifikační třídy energetické náročnosti B s roční potřebou tepla na vytápění 31,7 MWh/rok. Předpokládá se využití tepelného čerpadla se zemním vrtem pro ohřev teplé vody a k vytápění. Dešťová voda je odváděna svodným potrubím do retenční nádrže, kde je při jejím přeplnění odpadní voda odvedena do vsakovací jímky.

Rodinný dům bude napojen na splaškovou kanalizaci, vodovodní řad a elektrickou energii. Napojení bude provedeno přípojkami v ulici Pod Holákem.

j) Základní předpoklady výstavby

Není předmětem.

k) Orientační náklady stavby

Předpokládané náklady na realizaci stavby rodinného domu budou určeny v rozpočtu stavby.

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

Stavební objekty:

SO 101 OBJEKT RODINNÉHO DOMU

SO 102 OBJEKT GARÁŽE

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) Charakteristika stavebního pozemku

Zadaná stavba se projektuje na pozemky 569, 563/2, 572/2 o výměře 1052, 132 a 226 m². V současné době jsou dotčené pozemky nezastavěné. Zbytek řešeného území je neudržovaný a zarostlý nízkou, střední a vysokou zelení. Na pozemku se nachází nepoužívaná nádrž, která je zakopaná v terénu. Na pozemek jsou umožněny dva vstupy, jeden ze severu z ulice Pod Holákem, druhý ze západu ze stejné ulice, která lemuje západní stranu stavebního pozemku. Ten má tvar přibližně úzkého trojúhelníku, jeho délka je zhruba 60 metrů, maximální šířka je pak 30 m. Východní a jižní hranici pozemku tvoří severní svah s drátěným plotem.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů

Nebyl proveden žádný průzkum (nebylo náplní studia).

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Na pozemku se nenacházejí žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území

Stavba se nachází mimo záplavové území řeky Sázavy.

e) Vlivy stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území
 Stavba neovlivní negativně okolí ani sousední pozemky. Jejím provozem nesmí docházet k narušení přírody a krajiny. Při realizaci je nutno v maximální míře chránit okolí od vlivu stavby, zabraňovat prašnosti a dodržovat hlukové limity, bude probíhat na vlastním pozemku určenému k tomuto účelu.
 Odpad bude likvidován odvezením na úřadem schválenou skládku. V řešeném území nebyl proveden hydro-geologický průzkum, nejsou dány odtokové poměry.

f) Požadavky asanace, demolice a kácení dřevin

V současné době se na pozemku nachází větší množství menších stromků a dřevin bez významné hodnoty. Dále se na pozemku nacházejí dva vzrostlé duby s významnou hodnotou, které budou zachovány. Ostatní zeleň bude odstraněna v první fázi výstavby a později využita jako topný materiál. Pozemek bude navíc vyčištěn a bude odstraněna nefunkční nádrž. Stávající ohniště bude zachováno.

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

Nebylo v rámci projektu řešeno.

h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Vjezd na pozemek je umístěn na severní straně pozemku z přilehlé ulice Pod Holákem. Bude řešen formou vyrovnávací rampy a zpevněného povrchu. Kromě garážových stání bude umožněno parkování pro dva osobní automobily přímo na pozemku, před vjezdem do garáže. Vstup na pozemek je jeden a to ze severní strany pozemku z přilehlé komunikace Pod Holákem, stejně jako vjezd na pozemek. Novostavba je napojena pomocí přípojek na stávající veřejné uliční rozvody pitné vody, elektřiny a kanalizace.

i) Věcné a časové vazby stavby

Na projektovou dokumentaci není vyžadováno

B 2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B 2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY

Jedná se o novostavbu rodinného domu s obytnou funkcí. Součástí domu je pracovna a architektonický atelier.

Dům je navržen pro 4 obyvatele.

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Počet bytových jednotek: | 1 |
| Plocha stavbou dotčeného území: | 1347 m ² |
| Plocha zastavěná objektem: | 190 m ² |
| Plochy zeleně: | 1043,2 m ² |
| Zpevněné plochy: | 101,8 m ² |
| Obestavěný prostor: | 1 105,65 m ³ |

| | |
|--|-------------------------------------|
| Užitná plocha: | 361,5 m ² |
| (1.NP= 102,3 m ² ; 2. NP = 129,6 m ² ; 3. NP – podkroví = 129,6 m ²) | |
| Počet podlaží: | 4 |
| Počet uživatelů: | 4 (manžele, 2 děti) |
| Počet parkovacích stání: | garáž 2 volné stání na pozemku 2 |

B 2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) Urbanistické řešení stavby

Řešené území se nachází v ulici Pod Holákem v Pikovicích. Skládá se z parcel 569, 563/2 a 572/2, je součástí katastrálního území Hradištko. Celková výměra parcel je 1347 m². Pozemek je ohraničen ze západní a severní strany komunikací, na kterých se zároveň nacházejí inženýrské sítě a z této komunikace je zajištěna dopravní obslužnost. Z jižní a východní strany sousedí se soukromými pozemky, na kterých se nacházejí stavby pro bydlení. Objekt bude napojen na veřejnou kanalizační přípojku, na veřejnou elektickou přípojku a na vodovodní řad ze západní (resp. ze severní) strany.

Novostavba reaguje na rozdílné výšky terénu na celém pozemku. Hmotově zapadá mezi okolní zástavbu v této oblasti. Objekt je třípodlažní s obytným podkrovím. Pozemek se nachází v chatařské oblasti s rozptýlenou zástavbou. Novostavba je umístěna v severní části pozemku, aby bylo možné získat co nejvíce přirozeného oslunění do budovy, ale i na pozemek. Od hranic pozemku je stavba vzdálena minimálně tři metry. Vjezdy a vstupy jsou z komunikace Pod Holákem. Původní vstup na parcelu ze severu byl zachován.

b) Architektonické řešení stavby

Novostavba je třípodlažní objekt. Severní strana prvního podzemního podlaží je umístěna nad terénem a je v ní umístěn vstup. Půdorysné rozměry domu jsou přibližně 9 x 16 metrů. Obsluha a přístupy k objektu jsou pouze z ulice Pod Holákem. Výsledná podoba domu je vytvořena z jedné hmoty se sedlovou střechou, se štíty na ose sever-jih.

Jedná se o hranol se sedlovou střechou, který se na jih tváří jako dvoupodlažní rodinný dům. Fasáda domu je řešena jako dvouplášťová s provětrávanou vzduchovou mezerou. Je tvořena z dřevěného roštu, na který jsou nabity opalovaná prkna. Nosnou konstrukci objektu tvoří masivní dřevěné CLT panely + I-OSB nosníky a nosnou konstrukcí střechy je dřevěná lepená rámová konstrukce. Tloušťka skladby podlahy je 340 mm, stěny jsou tlusté 450 mm. V 1.NP se jedná o železobetonový stěnový systém s tloušťkou zdí 250 mm a tloušťkou dřevěného stropu 340 mm. Objekt je založen na základových pasech, přičemž stěny ve styku se zeminou jsou koncipovány jako stěny opěrné. Jejich tloušťka je zvolena 250 mm, z důvodu nutnosti umístění potřebného množství výztuže.

B 2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Objekt slouží jako rodinný dům, jehož součástí je pracovna a architektonický atelier. Jedná se ucelený provoz, který je členěn především horizontálně. Vstupní podlaží se nachází v úrovni původního terénu. Společenský prostor skládající se z kuchyně, jídelny a obývacího pokoje, se nachází ve druhém nadzemním podlaží, ze kterého je umožněn přímý vstup na terasu a zahradu. Ve třetím nadzemním podlaží je poté ložnice rodičů se soukromou koupelnou a šatnou, dálese zde nacházejí dětské pokoje také s vlastním hygienickým zázemím.

B 2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Objekt i přístupové komunikace jsou řešeny v souladu s vyhláškou č. 398/2009 S. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

B 2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné riziko nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupání. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy. Výšky jsou stanovené dle hloubky volného prostoru pod vodorovnou konstrukcí. Jednotlivé výšky jsou uvedeny ve výkresové části.

B 2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

a) Konstrukční a materiálové řešení

Konstrukční systém se dělí na dvě části: železobetonový stěnový systém a stěnový systém z masivních dřevěných CLT panelů + I-OSB nosníků. Železobetonové stěny se nacházejí v první nadzemním podlaží, které je obklopeno terénem. Tloušťka stěn je 250 mm z důvodu dostatečné výztuže, která odolá zemnímu tlaku. Tloušťka dřevěného stropu v ŽB části stavby je poté 340 mm. Oba stropy mají stejnou skladbu, pouze strop nad prvním nadzemním podlažím je vyplněn tepelnou izolací. Svislé nenosné konstrukce jsou zhotoveny z masivních CLT panelů tl. 100 mm. V případě příček, kde je potřeba zajistit dostatečnou akustickou neprůzvučnost, se příčky skládají ze zdvojených masivních CLT panelů tl. 45 mm s akustickou výplní tl. 50 mm.

Schodiště je koncipováno jako samonosné kovové a zavěšené, obě schodiště mají stejný počet stupňů. Rozměry stupně jsou 175 mm x 280 mm. Šířka schodišť je 1200 mm.

Venkovní terénní schodiště jsou pažená.

Konstrukce krovu je tvořena z dřevěných lepených rámových konstrukcí. Rámy mají profil 280 x 120 mm a jsou zruženy trámy o rozměrech 120 x 120 mm.

Předpokladem u spodní stavby je umístění základové spáry na rostlém terénu. Základové poměry musí být posouzeny geologem ještě před výkopem pro provedení založení stavby. Pokud geolog zjistí, že zemina je složena převážně z navážek a humózních zemin je nutné vybrat jiný vhodný způsob založení pro dosažení únosné zeminy. Hloubka základové spáry závisí na poloze základu v rámci objektu/dispozice a na typu zeminy. Pro obvodové konstrukce je nutné dosáhnout nezámrazné hloubky 850 mm pod upravený terén, u základů vnitřních svislých konstrukcí je tuto hloubku možné redukovat.

b) Mechanická odolnost a stabilita

Nedokladuje se.

B 2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHN. A TECHNOL. ZAŘÍZENÍ

Výčet technických a technologických zařízení

Vytápění je řešeno jako centrální teplovodní soustava zajištěné ohřevem otopné vody pomocí tepelného čerpadla s hlubinným vrtem. To je napojeno na rozdělovač a sběrač, který dále ohřívá teplou užitkovou vodu, která je soustředěna v zásobníku teplé vody umístěném v technické místnosti 1. NP.

Rozvod vody, kanalizační potrubí a rozvod elektřiny jsou nově připojené přípojkou na stávající uliční síť.

Nucené větrání je řešeno jako podtlakové pro nárazový odvod odpadního vzduchu digestořemi v kuchyni nebo v koupelnách a na WC ventilátory. Garáže jsou také větrány nuceně podtlakově, a to přirozeným přívodem vzduchu přes otvory v garážových vratech a odvodem potrubím s ventilátorem.

B 2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Není součástí projektu.

B 2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Novostavba má obvodové, střešní pláště a prosklené výplně navrženy s dostatečným tepelným odporem, které splňují tepelně technickou normu ČSN 73 05 40 – doporučené hodnoty.

b) Energetická náročnost stavby

Není součástí projektu, celkové posouzení nahrazeno energetickým štítkem obálky budovy.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Není v projektu řešeno.

B 2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBU

Stavební práce bude provádět odborná firma se živnostenským oprávněním ke stavební činnosti, která bude mít proškolené pracovníky s odborným vedením. Práce budou probíhat výlučně v denních hodinách a to od 7 do 20 hodin, hladina hluku nesmí překročit hladinu $L_{p,max} = 65$ dB. Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při provádění prašných prací bude okolí stavby kropeno. Zásobování vodou umožní stávající vodovodní přípojka.

Vytápění a ohřev TV

Vytápění objektu je řešeno pomocí centrální teplovodní dvoutrubkové soustavy. Jedná se o nucený oběh otopné vody. Otopná voda je ohřívána pomocí tepelného čerpadla z hlubinnými vrty. V jednotlivých místnostech je vytápění zajištěno pomocí otopných těles, u velkého okna na terasu ve 2.np a v ložnici rodičů se počítá s instalací konvektorů. V koupelnách jsou navíc připojena trubková otopná tělesa.

Ohřev teplé vody je realizován jako centrální se zásobníkem teplé vody.

Plynovod

V blízkosti se nenachází žádný veřejný plynovod a z tohoto důvodu se v rámci stavby neuvažuje s plynovodní přípojkou.

Elektro

Na hranici pozemku je v oplocení umístěna přípojková skříň. Hlavní rozvaděč je umístěn v objektu v technické místnosti. Na hlavní rozvaděč je navíc napojen samostatný rozvaděč prodejny umístěný v zádveři provozovny. Rozmístění osvětlovacích prvků je zakresleno v půdorysech.

Vodovod

Dodávka pitné vody pro uvažovanou zástavbu je navržena rozšířením stávající vodovodní sítě. Objekt je připojen k vodovodnímu řadu, umístěného v ulici Pod Holákem. Potrubí musí splňovat podmínky pro dodávku pitné vody. Vodoměrná sestava je ve vodoměrné šachtě umístěné v zemi u hranice pozemku. Hlavní uzávěr vody se nachází v technické místnosti.

Větrání

Lokální ventilátory odvádějí odpadní vzduch přímo na fasádu, za každým ventilátorem je umístěna zpětná klapka. Větrání obytných místností domu je řízené pomocí lokálních rekuperačních jednotek integrovaných v rámech oken, která nasávaný vzduch zároveň ohřívá. Pro odvětrávání kuchyně je nad varnou deskou umístěna digestoř se zpětnou klapkou. Jedná se tedy opět o podtlakové větrání. Větrání garáže je řešeno jako nucené podtlakové s přirozeným přívodem vzduchu skrz vrata (dveřní výplň je místy nahrazena mřížkou).

Kanalizace:

Splašková

Kanalizace je řešena jako gravitační. Všechny zařizovací předměty jsou vybaveny zápachovou uzávěrkou. Od zařizovacích předmětů je odpadní voda odváděna připojovacím potrubím do svislého odpadního potrubí. Dále je voda svodným potrubím vedena v úrovni základů až k hlavní revizní šachtě u hranice pozemku.

Dešťová

Odvodnění sedlové střechy je vedeno pomocí dvou žlabů ústících do svislých svodů na západní a východní straně pozemku. Dešťová voda je následně profiltrována a odvedena do retenční nádrže, které se nachází na jižní části pozemku, pod venkovní technickou místností.

B 2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Pozemek se nenachází v záplavové oblasti, a proto není potřeba protipatření. Na pozemku ale dochází v jarních měsících k průdkému nárůstu dešťové vody a spádové vody, která je sbírána povrchovou drenáží a odváděna do retenční nádrže.

B 3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Nedokladuje se.

B 4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) Popis dopravního řešení

Vjezd je ze severní strany z ulice Pod Holákem. Vjezd je realizován vyrovnávací rampou a zpevněným povrchem zachyceným v koordinační situaci.

Přístup k objektu pro pěší je na stejném místě.

b) Doprava v klidu

Na pozemku jsou navrženy dvě parkovací stání v garáži, jsou možná další dvě stání na příjezdové cestě před garáží.

c) Pěší a cyklistické stezky

Kolem západní a severozápadní hranice pozemku vede ulice Pod Holákem. Tato cesta směřuje směrem na jih do chatarské oblasti a směrem na sever do Pikovic a do Hradiščka, kde se nachází občanská vybavenost obce.

B 5 ŘEŠENÍ VEGETACE A TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) Terénní úpravy

Terénní úpravy budou na pozemku minimální. Týkat se budou hlavně spodní stavby rodinného domu.

Základové pasy, budou vytvořeny vylitím betonu do stavebních rýh. Po dokončení staveb budou provedeny terénní úpravy, zejména tvorba zpevněných pěších ploch a terénních schodů.

b) Použité vegetační prvky

V rámci dalších úprav a bude osazena intenzivní i extenzivní zeleň dle návrhu v situaci.

c) Biotechnická opatření

Není nutné řešit, okolí stavby se nezmění.

B 6 POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

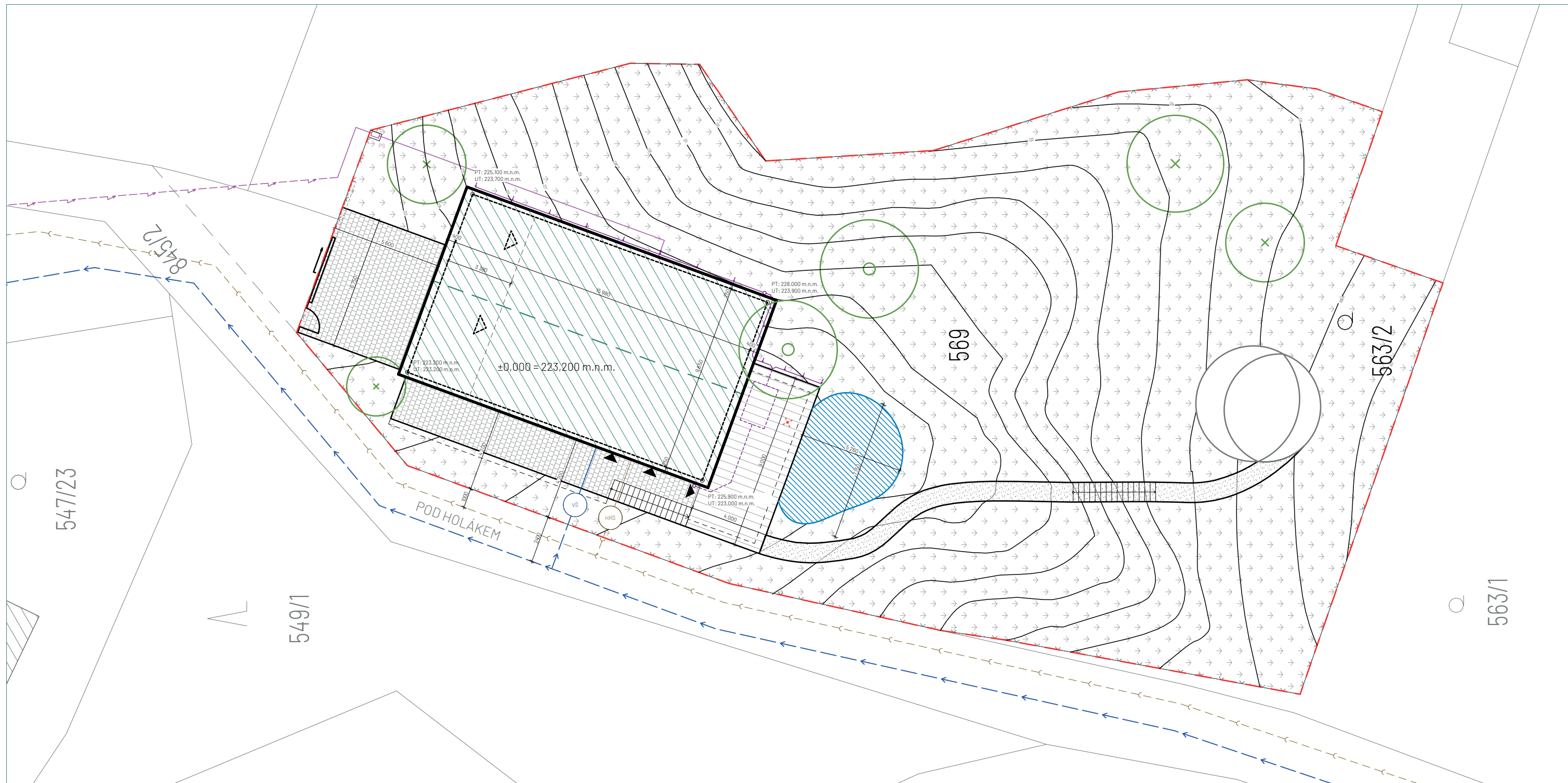
Nedokladuje se.

B 7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Nedokladuje se.

B 8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Nedokladuje se.



LEGENDA SÍTÍ

- ELEKTROKABEL NN
- VODOVOD
- KANALIZACE
- SBĚRNÉ POTRUBÍ PRO DEŠŤOVOU VODU
- SPLAŠKOVÉ SVODNÉ POTRUBÍ
- ELEKTROINSTALACE
- TEPELNÝ HLUBINNÝ ZEMNÍ VRT
- RETENČNÍ NÁDRŽ S PŘEPADEM DO VSAKOVACÍ JÍMKY
-
- PS PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ
- VŠ VODOMĚRNÁ ŠAČHTA Ø1200 mm
- HRŠ HLAVNÍ REVIZNÍ ŠAČHTA Ø1200 mm

LEGENDA ZNAČEK

- OPLOCENÍ
- OPĚRNÁ STĚNA
- STÁVAJÍCÍ STROM
- NAVRHOVANÝ STROM
- PŮVODNÍ OHNIŠTĚ
- PARCELA
- STÁVAJÍCÍ ZÁSTAVBA
- BUDOVA
- NAVRHOVANÉ JEZÍRKO
- NEZPEVNĚNÁ PLOCHA

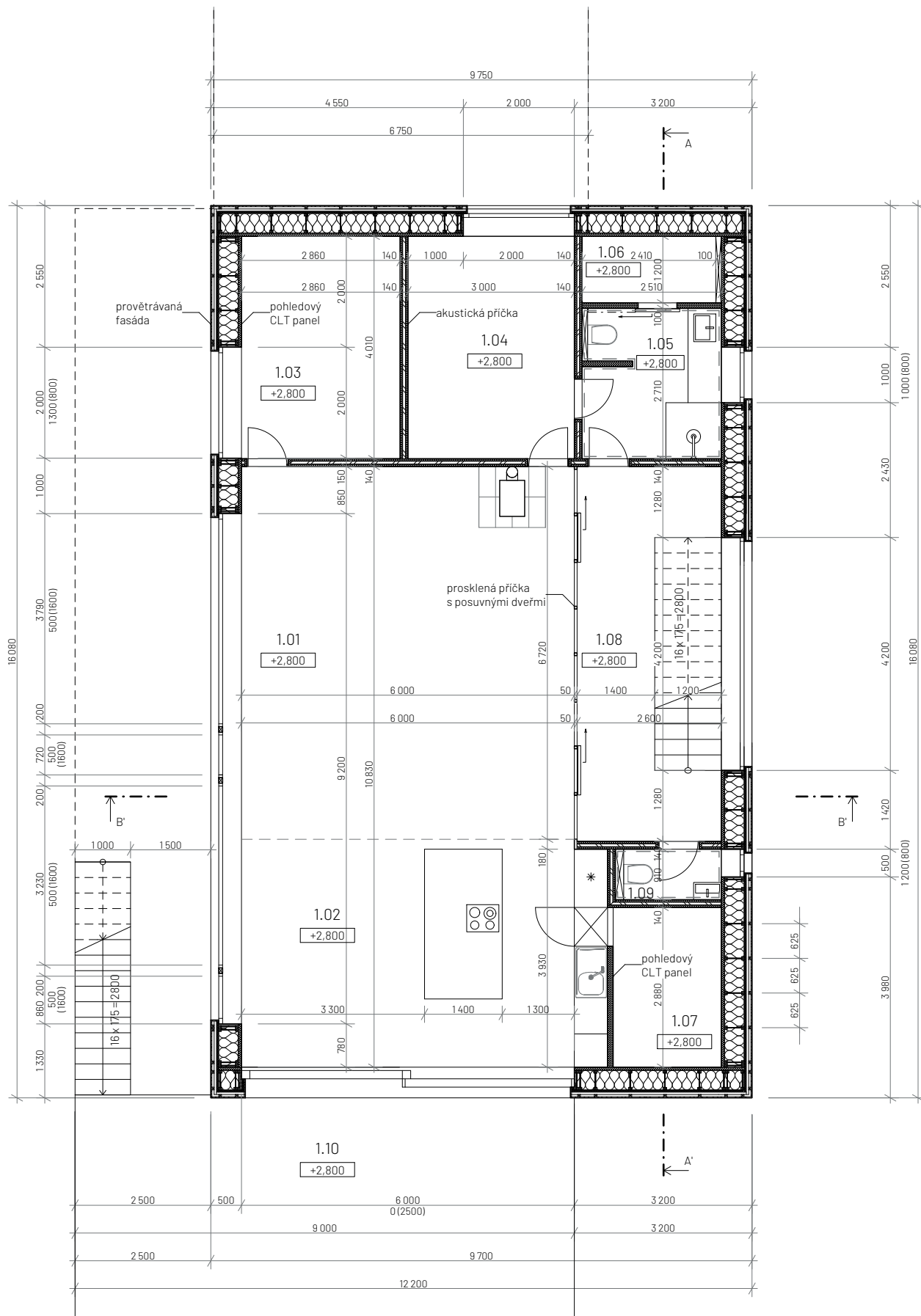
BILANCE POZEMKU

| | |
|------------------------------------|---------------------|
| CELKOVÁ VÝMĚRA PARCELY | 1302 m ² |
| ZASTAVĚNÁ PLOCHA | 190 m ² |
| ZASTAVĚNOST POZEMKU | 15 % |
| ZPEVNĚNÉ PLOCHY | |
| KAMENNÁ DLAŽBA | |
| DŘEVĚNÁ PODLAHA TERASY | |
| KAMENNÝ CHODNÍK | |
| ZASTAVĚNOST | 8 % |
| CELKOVÁ ZASTAVĚNOST POZEMKU | 23 % |



±0,000 = 223,200 m.n.m.

| | | | |
|---------------|---------------------------------|----------------------------------|---------|
| PŘEDMĚT | Bakalářská práce | ČVUT V PRAZE FAKULTA STAVEBNÍ | |
| FAKULTA | FSv ČVUT | | |
| AUTOR | Adam Helma | | |
| VEDOUCÍ BP | Ing. arch. Jaroslav Daďa, Ph.D. | ROK | 2017/18 |
| NÁZEV VÝKRESU | KOORDINAČNÍ SITUACE | SEMESTR | letní |
| | | MĚŘÍTKO | 1:200 |



TABULKA MÍSTNOSTÍ


| Č. MÍSTNOSTI | NÁZEV MÍSTNOSTI | PLOCHA [m ²] | POVRCH PODLAHY | POVRCH STĚN | POVRCH STROPU |
|--------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| 1.01 | OBÝVACÍ POKOJ | 40,32 | CLT panel s povrchovou ochranou | pohledový CLT panel | překližka se smrkovou dýhou |
| 1.02 | KUCHYŇ + JÍDELNA | 24,65 | CLT panel s povrchovou ochranou | pohledový CLT panel | překližka se smrkovou dýhou |
| 1.03 | PRACOVNA | 11,44 | CLT panel s povrchovou ochranou | pohledový CLT panel | překližka se smrkovou dýhou |
| 1.04 | ATELIER / POKOJ PRO HOSTA | 12,03 | CLT panel s povrchovou ochranou | pohledový CLT panel | překližka se smrkovou dýhou |
| 1.05 | KOUPELNA | 6,8 | velkoformátová dlažba | velkoformátová dlažba | překližka se smrkovou dýhou |
| 1.06 | ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST | 3,01 | CLT panel s povrchovou ochranou | pohledový CLT panel | překližka se smrkovou dýhou |
| 1.07 | SPÍŽ | 5,62 | CLT panel s povrchovou ochranou | pohledový CLT panel | překližka se smrkovou dýhou |
| 1.08 | KOMUNIKAČNÍ JÁDRŮ | 17,55 | CLT panel s povrchovou ochranou | CLT / prosklená příčka | překližka se smrkovou dýhou |
| 1.09 | WC | 1,74 | velkoformátová dlažba | velkoformátová dlažba | překližka se smrkovou dýhou |
| 1.10 | TERASA | 36 | opalovaná prkna s povrchovou ochranou | - | - |

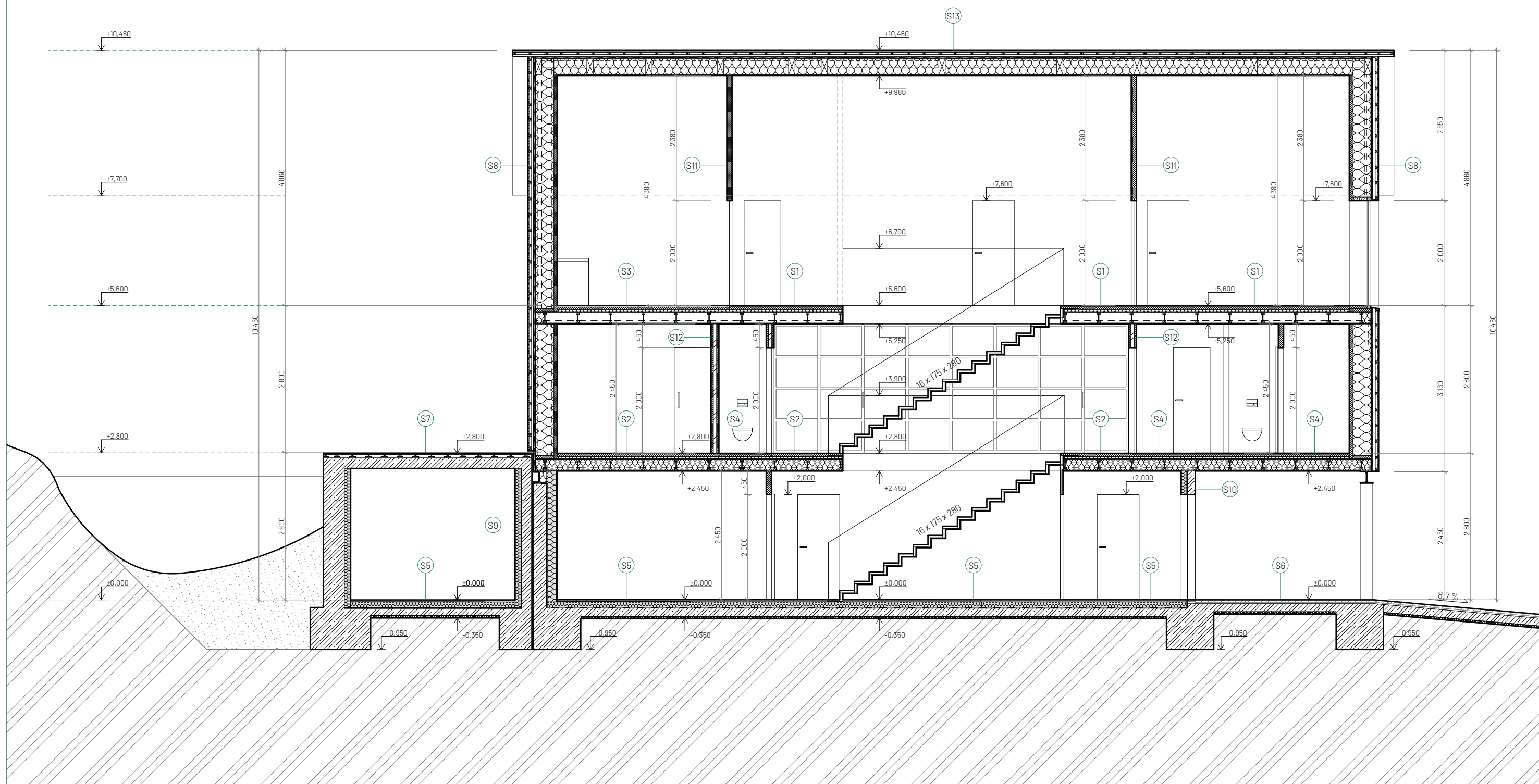
LEGENDA MATERIÁLŮ

- TEPELNÁ IZOLACE - FOUKANÁ CELULÓZA + I-OSB tl. 350 mm
- DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA tl. 40 mm
- MASIVNÍ DŘEVĚNÝ CLT PANEL tl. 60 mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE V PŘÍČKÁCH tl. 50 mm
- FASÁDNÍ OPALOVANÁ PRKNA tl. 20 mm
- DLAŽBA POD KAMNY



±0,000 = 223, 200 m.n.m.

| | | | |
|---------------|---------------------------------|---|---------|
| PŘEDMĚT | Bakalářská práce |  ČVUT V PRAZE FAKULTA STAVEBNÍ | |
| FAKULTA | FSv ČVUT | | |
| AUTOR | Adam Helma | | |
| VEDOUČÍ BP | Ing. arch. Jaroslav Daďa, Ph.D. | | |
| NÁZEV VÝKRESU | PŮDORYS 2.NP | ROK | 2017/18 |
| | | SEMESTR | letní |
| | | MĚŘÍTKO | 1:100 |



LEGENDA SKLADEB

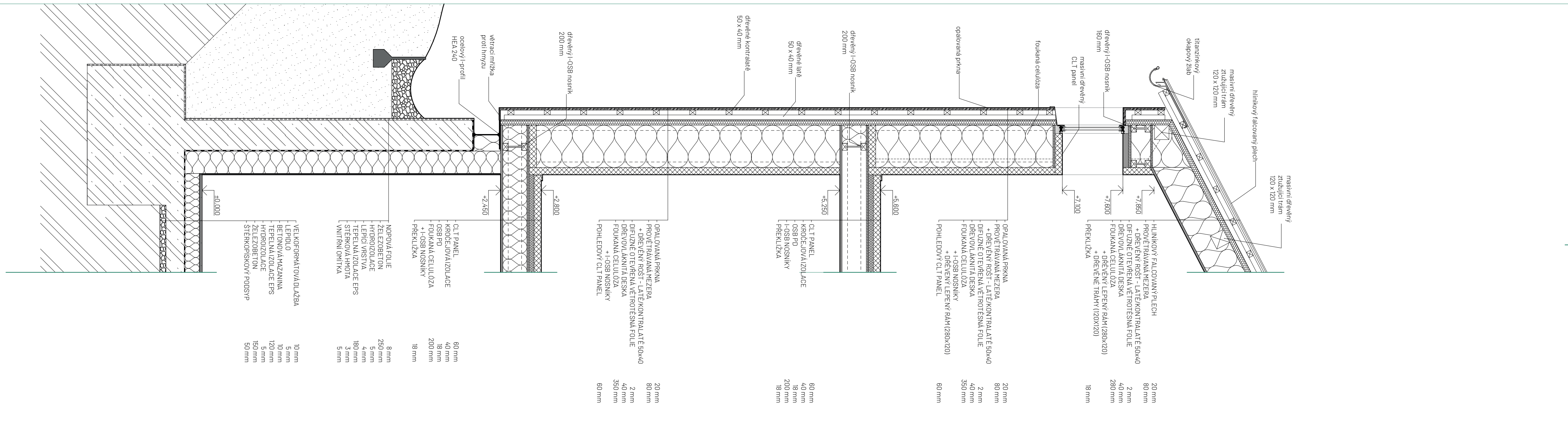
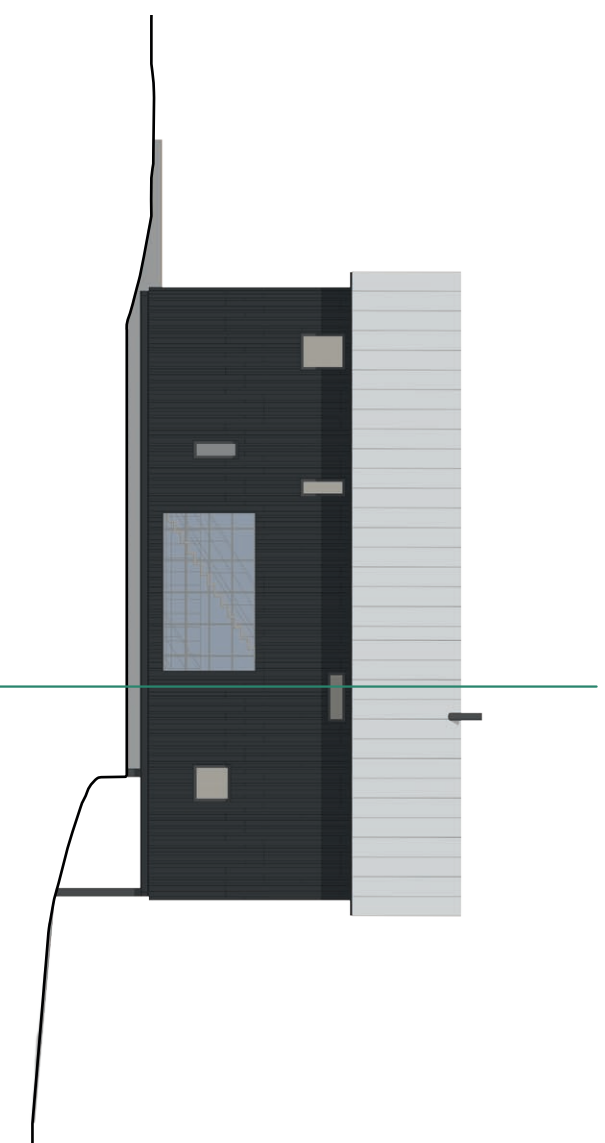
- S1**
60 mm MASIVNÍ DŘEVĚNÝ CLT PANEL
40 mm KROČEJOVÁ IZOLACE
18 mm OSB PD
200 mm I-OSB NOSNÍKY
18 mm PŘEKLIŽKA
- S2**
60 mm MASIVNÍ DŘEVĚNÝ CLT PANEL
40 mm KROČEJOVÁ IZOLACE
18 mm OSB PD
200 mm FOUKANÁ CELULÓZA
+ I-OSB NOSNÍKY
18 mm PŘEKLIŽKA
- S3**
10 mm VELKOFORMÁTOVÁ DLAŽBA
3 mm LEPIČÍ VRSTVA
2 mm SEPARAČNÍ FOLIE
45 mm MASIVNÍ DŘEVĚNÝ CLT PANEL
40 mm KROČEJOVÁ IZOLACE
18 mm OSB PD
200 mm OSB NOSNÍKY
18 mm PŘEKLIŽKA
- S4**
10 mm VELKOFORMÁTOVÁ DLAŽBA
3 mm LEPIČÍ VRSTVA
2 mm SEPARAČNÍ FOLIE
45 mm MASIVNÍ DŘEVĚNÝ CLT PANEL
40 mm KROČEJOVÁ IZOLACE
18 mm OSB PD
200 mm FOUKANÁ CELULÓZA
+ I-OSB NOSNÍKY
18 mm PŘEKLIŽKA
- S5**
10 mm VELKOFORMÁTOVÁ DLAŽBA
5 mm LEPIDLO
10 mm BETONOVÁ MAZANINA
120 mm TEPELNÁ IZOLACE EPS
5 mm HYDROIZOLACE
150 mm ŽELEZOBETON
50 mm ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
- S6**
50 mm KAMENNÁ DLAŽBA
25 mm LEPIČÍ MALTA
150 mm ŽELEZOBETON
50 mm ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
- S7**
24 mm DŘEVĚNÉ TERASOVÉ PRKNO
40 mm DŘEVĚNÉ LATĚ
24 mm PRYZOVÉ PODLOŽKY
200 mm ŽELEZOBETON
- S8**
20 mm OPALOVANÁ PRKNA
80 mm PROVĚTRÁVANÁ MEZERA
+ DŘEVĚNÝ ROST - LATĚ/KONTRALATĚ 50x40
2 mm DIFUZNĚ OTEVŘENÁ VĚTROTĚSNÁ FOLIE
40 mm DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA
350 mm FOUKANÁ CELULÓZA
+ I-OSB NOSNÍKY
+ DŘEVĚNÝ LEPENÝ RÁM (280x120)
60 mm POHLEDOVÝ MASIVNÍ DŘEVĚNÝ CLT PANEL
- S9**
8 mm NOPOVÁ FOLIE
250 mm ŽELEZOBETON
5 mm HYDROIZOLACE
5 mm LEPIČÍ VRSTVA
180 mm TEPELNÁ IZOLACE EPS
3 mm STĚRKOVÁ HMOTA
5 mm VNITRNÍ OMÍTKA
- S10**
150 mm POHLEDOVÝ ŽELEZOBETON
5 mm HYDROIZOLACE
5 mm LEPIČÍ VRSTVA
120 mm TEPELNÁ IZOLACE EPS
3 mm STĚRKOVÁ HMOTA
5 mm VNITRNÍ OMÍTKA
- S11**
100 mm POHLEDOVÁ PŘÍČKA Z MASIVNÍHO DŘEVĚNÉHO CLT PANELU
- S12**
45 mm POHLEDOVÝ MASIVNÍ DŘEVĚNÝ CLT PANEL
50 mm KROČEJOVÁ IZOLACE
45 mm POHLEDOVÝ MASIVNÍ DŘEVĚNÝ CLT PANEL
- S13**
20 mm HLINÍKOVÝ FALCOVANÝ PLECH
80 mm PROVĚTRÁVANÁ MEZERA
+ DŘEVĚNÝ ROST - LATĚ/KONTRALATĚ 50x40
2 mm DIFUZNĚ OTEVŘENÁ VĚTROTĚSNÁ FOLIE
40 mm DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA
280 mm FOUKANÁ CELULÓZA
+ DŘEVĚNÝ LEPENÝ RÁM (280x120)
+ DŘEVĚNÉ TRÁMY (120x120)
18 mm PŘEKLIŽKA

LEGENDA MATERIÁLŮ

- TEPELNÁ IZOLACE - FOUKANÁ CELULÓZA
- TEPELNÁ IZOLACE - EPS
- DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA tl. 40 mm
- MASIVNÍ DŘEVĚNÝ CLT PANEL (smrk) tl. 100 / 60 / 45 mm
- PŘEKLIŽKA SE SMRKOVOU DÝHOU tl. 18 mm
- FASÁDNÍ OPALOVANÁ PRKNA tl. 20 mm
- TERASOVÁ SMRKOVÁ PRKNA tl. 24 mm
- VELKOFORMÁTOVÁ DLAŽBA tl. 10 mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE V PODLAŽE tl. 40 mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE V PŘÍČKÁCH tl. 50 mm
- KAMENNÁ DLAŽBA tl. 50 mm
- HYDROIZOLACE
- ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
- PŮVODNÍ ZEMINA
- ŠTĚRK
- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ KCE

±0.000 = 223, 200 m.n.m.

| | | | |
|---------------|---------------------------------|---------|---------|
| PŘEDMĚT | Bakalářská práce | | |
| FAKULTA | FSv ČVUT | | |
| AUTOR | Adam Helma | | |
| VEDOUČÍ BP | Ing. arch. Jaroslav Daďa, Ph.D. | | |
| NÁZEV VÝKRESU | ŘEZ A-A' | ROK | 2017/18 |
| | | SEMESTR | letní |
| | | MĚŘÍTKO | 1:75 |



- HLÍNKOVÝ FALCOVANÝ PLECH 20 mm
- PROVĚTRÁVANÁ MEZERA 80 mm
- + DŘEVĚNÝ ROST - LATE/KONTRALATĚ 50x40 2 mm
- DIFUZNĚ OTEVŘENÁ VĚTROTĚSNÁ FOLIE 40 mm
- DŘEVOLAKNITÁ DESKA 280 mm
- FOUKANÁ CELULOZA + DŘEVĚNÝ LEPEŇ RÁM (280x120) + DŘEVĚNÉ TRÁMY (120x120) 18 mm
- PREKLIZKA

- OPALOVANÁ PRKNA 20 mm
- PROVĚTRÁVANÁ MEZERA 80 mm
- + DŘEVĚNÝ ROST - LATE/KONTRALATĚ 50x40 2 mm
- DIFUZNĚ OTEVŘENÁ VĚTROTĚSNÁ FOLIE 40 mm
- DŘEVOLAKNITÁ DESKA 350 mm
- FOUKANÁ CELULOZA + I-OSB NOSNÍKY + DŘEVĚNÝ LEPEŇ RÁM (280x120) 60 mm
- POHLEDVÝ CLT PANEL

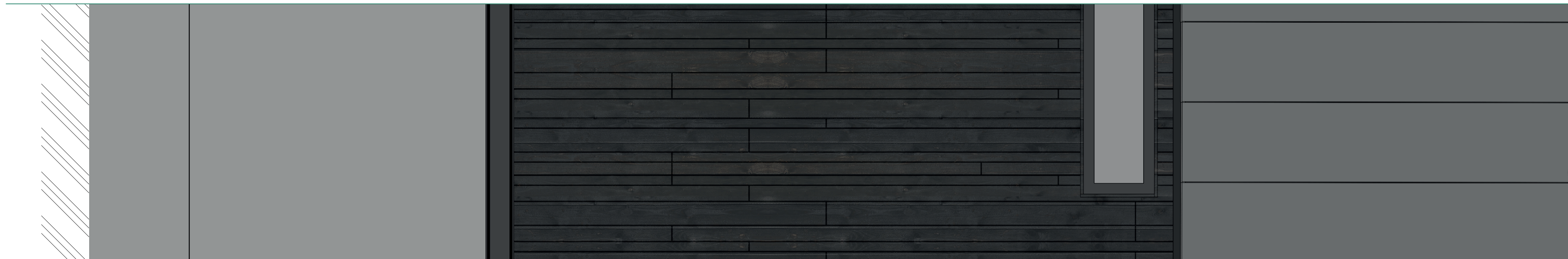
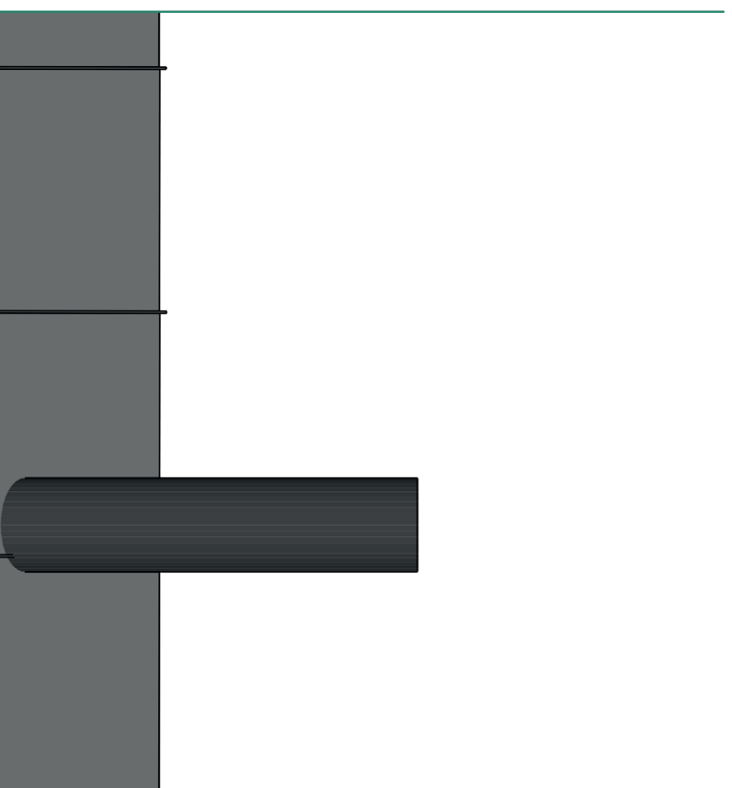
- CLT PANEL 60 mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE 40 mm
- OSB PD 18 mm
- I-OSB NOSNÍKY 200 mm
- PREKLIZKA 18 mm

- OPALOVANÁ PRKNA 20 mm
- PROVĚTRÁVANÁ MEZERA 80 mm
- + DŘEVĚNÝ ROST - LATE/KONTRALATĚ 50x40 2 mm
- DIFUZNĚ OTEVŘENÁ VĚTROTĚSNÁ FOLIE 40 mm
- DŘEVOLAKNITÁ DESKA 350 mm
- FOUKANÁ CELULOZA + I-OSB NOSNÍKY 60 mm
- POHLEDVÝ CLT PANEL

- CLT PANEL 60 mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE 40 mm
- OSB PD 18 mm
- FOUKANÁ CELULOZA 200 mm
- + I-OSB NOSNÍKY 18 mm

- NOPOVÁ FOLIE 8 mm
- ŽELEZOBETON 250 mm
- HYDROIZOLACE 5 mm
- LEPIČÍ VRSTVA 4 mm
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 180 mm
- STĚRKOVÁ HMOTA 3 mm
- VNITRNÍ OMÍTKA 5 mm

- VELKOFORMÁTOVÁ DLÁŽBA 10 mm
- LEPIDLO 5 mm
- BETONOVÁ MAZANINA 10 mm
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 120 mm
- HYDROIZOLACE 5 mm
- ŽELEZOBETON 150 mm
- STĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 50 mm



40,000 = 223,200 m.n.m.

| | | |
|---------------|----------------------------------|--|
| PRŮJEM | Bakalářská práce | |
| FAKULTA | FSV ČVUT | |
| AUTOR | Adam Heřma | |
| VEDOUcí BP | Ing. arch. Jaroslav Darda, Ph.D. | |
| NÁZEV VÝKRESU | STAVEBNĚ-ARCHITECTONICKÝ DETAIL | ROK 2017/18 SEMESTR letní MĚŘÍTKO 1:20 |

VSTUPNÍ PODLAŽÍ (1.NP)

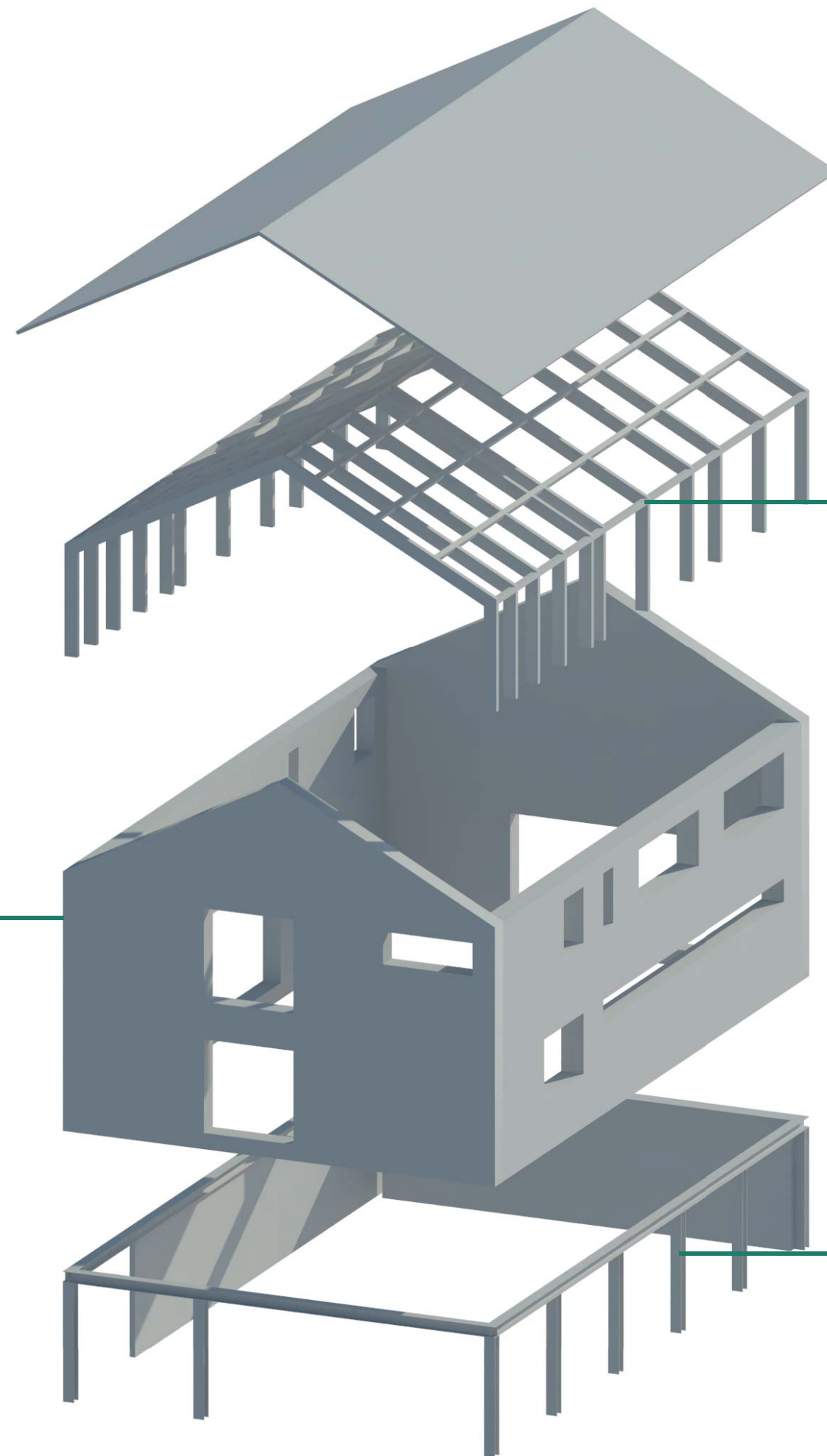
- je tvořeno monolitickými betonovými stěnami, které splňují požadavky na tlak zeminy
- funkci nosné konstrukce plní pouze jižní a východní stěna
- většinu zatížení nese ocelový konstrukční systém z I profilů HEA 240
- na příčně položeném profilu HEA 240 je uložený dřevěný strop, který tvoří I-OSB nosníky

2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

- nosné dřevěné stěny - I-OSB nosníky + CLT
- nosné dřevěné stropy - I-OSB nosníky

3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

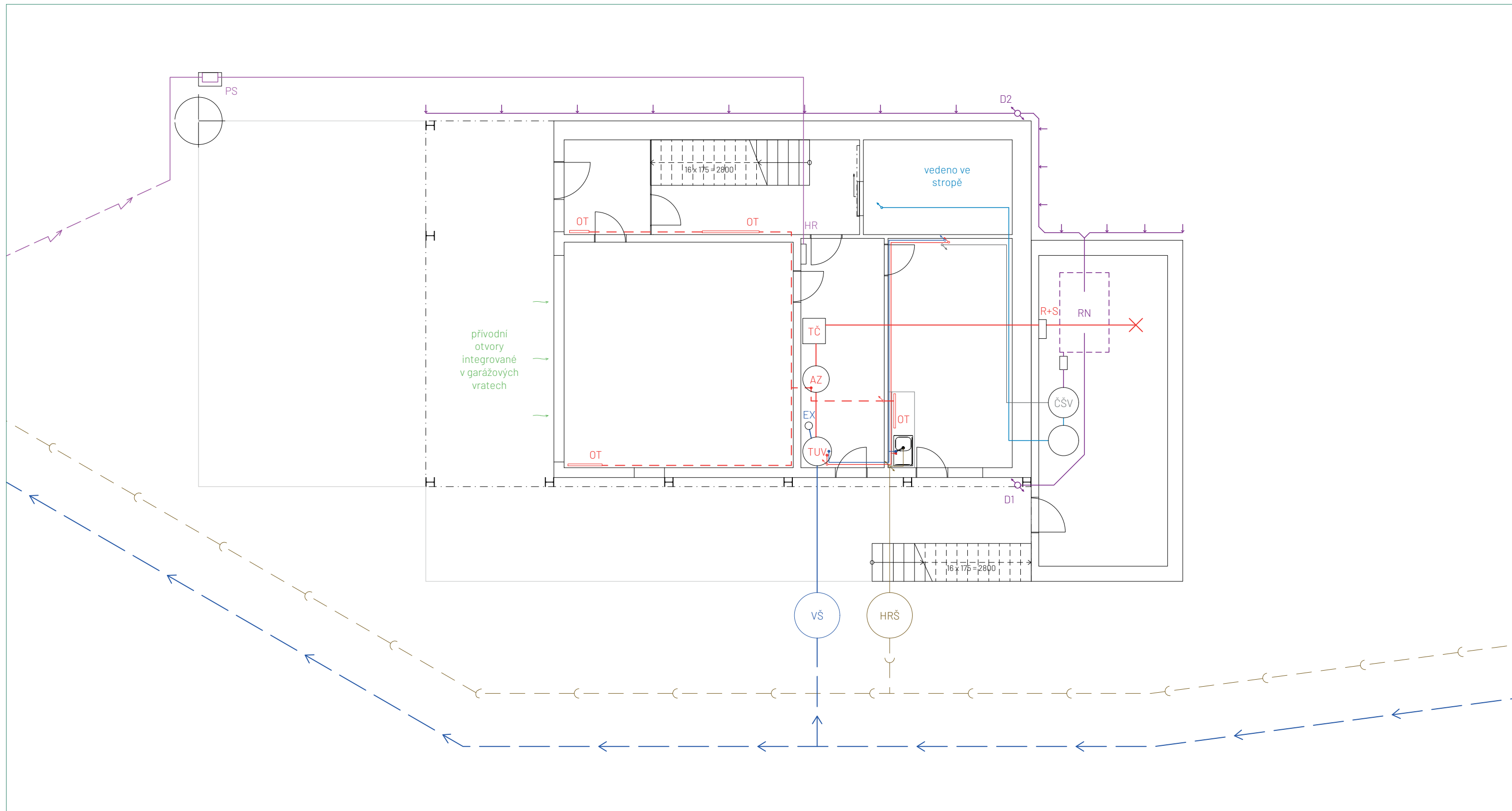
- stejný konstrukční systém jako 2. NP
- střechu nese dřevěná lepená rámová konstrukce, která nevyvozuje vodorovné síly v konstrukci



RÁMOVÁ KONSTRUKCE Z LEPENÉHO DŘEVA
podélně vyztužená trámy 120 x 120 mm

DŘEVĚNÝ STĚNOVÝ NOSNÝ SYSTÉM
I-OSB nosníky + CLT

OCELOVÝ SKELETOVÝ SYSTÉM
ocelové I-profily HEA 240



LEGENDA VNITŘNÍCH SÍTÍ

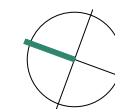
- SPLAŠKOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ
- - - CIRKULAČNÍ POTRUBÍ
- TEPLÁ VODA
- STUDENÁ VODA
- ŠEDÁ VODA
- STUDENÁ VODA Z ČISTÍRNY Š.V.
- ELEKTROINSTALACE
- VĚTRÁNÍ
- × TEPELNÝ HLUBINNÝ ZEMNÍ VRT

LEGENDA VNĚJŠÍCH SÍTÍ


- - - ELEKTROKABEL NN
- ← VODOVOD
- - - KANALIZACE
- SBĚRNÉ POTRUBÍ PRO DEŠŤOVOU VODU

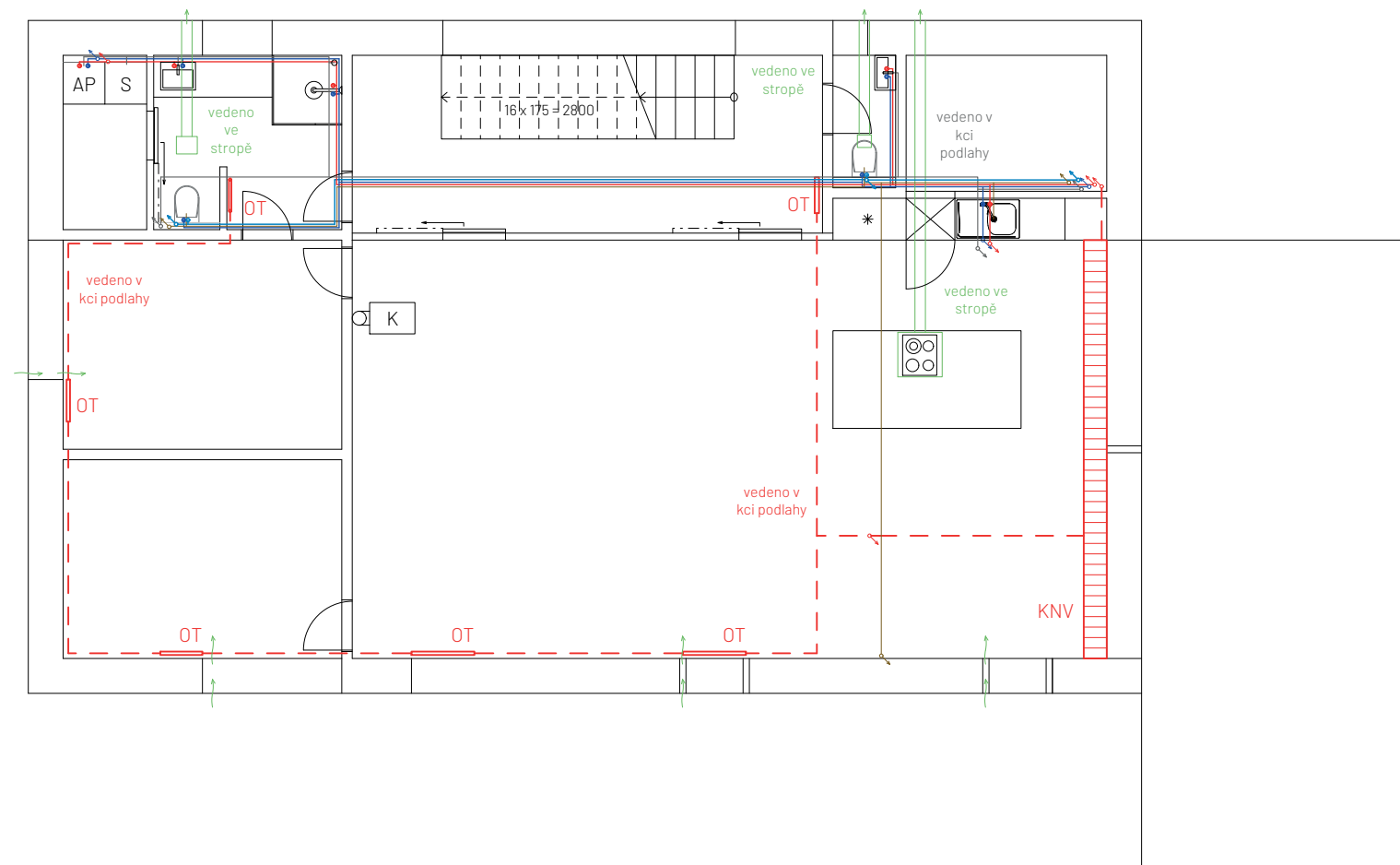
LEGENDA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

- TČ TEPELNÉ ČERPADLO
- AZ AKUMULAČNÍ ZÁSOBNÍK
- TUV ZÁSOBNÍK TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY
- R+S ROZDĚLOVAČ A SBĚRAČ
- OT OTOPNÉ TĚLESO
- EX EXPANZNÍ NÁDOBA
- VŠ VODOMĚRNÁ ŠACHTA Ø1200 mm
- HR HLAVNÍ ROZVADĚČ
- PS PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ
- HRŠ HLAVNÍ REVIZNÍ ŠACHTA Ø1200 mm



±0,000 = 223, 200 m.n.m.

| | | | |
|---------------|---------------------------------|--|---------|
| PŘEDMĚT | Bakalářská práce |  ČVUT V PRAZE FAKULTA STAVEBNÍ | |
| FAKULTA | FSv ČVUT | | |
| AUTOR | Adam Helma | | |
| VEDOUČÍ BP | Ing. arch. Jaroslav Daďa, Ph.D. | ROK | 2017/18 |
| NÁZEV VÝKRESU | TZB - 1.NP | SEMESTR | letní |
| | | MĚŘÍTKO | 1:100 |

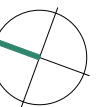


LEGENDA VNITŘNÍCH SÍTÍ

- SPLAŠKOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ
- - - CÍRKULAČNÍ POTRUBÍ
- TEPLÁ VODA
- STUDENÁ VODA
- ŠEDÁ VODA
- STUDENÁ VODA Z ČISTÍRNY Š.V.
- VĚTRÁNÍ
- I-TEC VĚTRÁNÍ INTERNORM

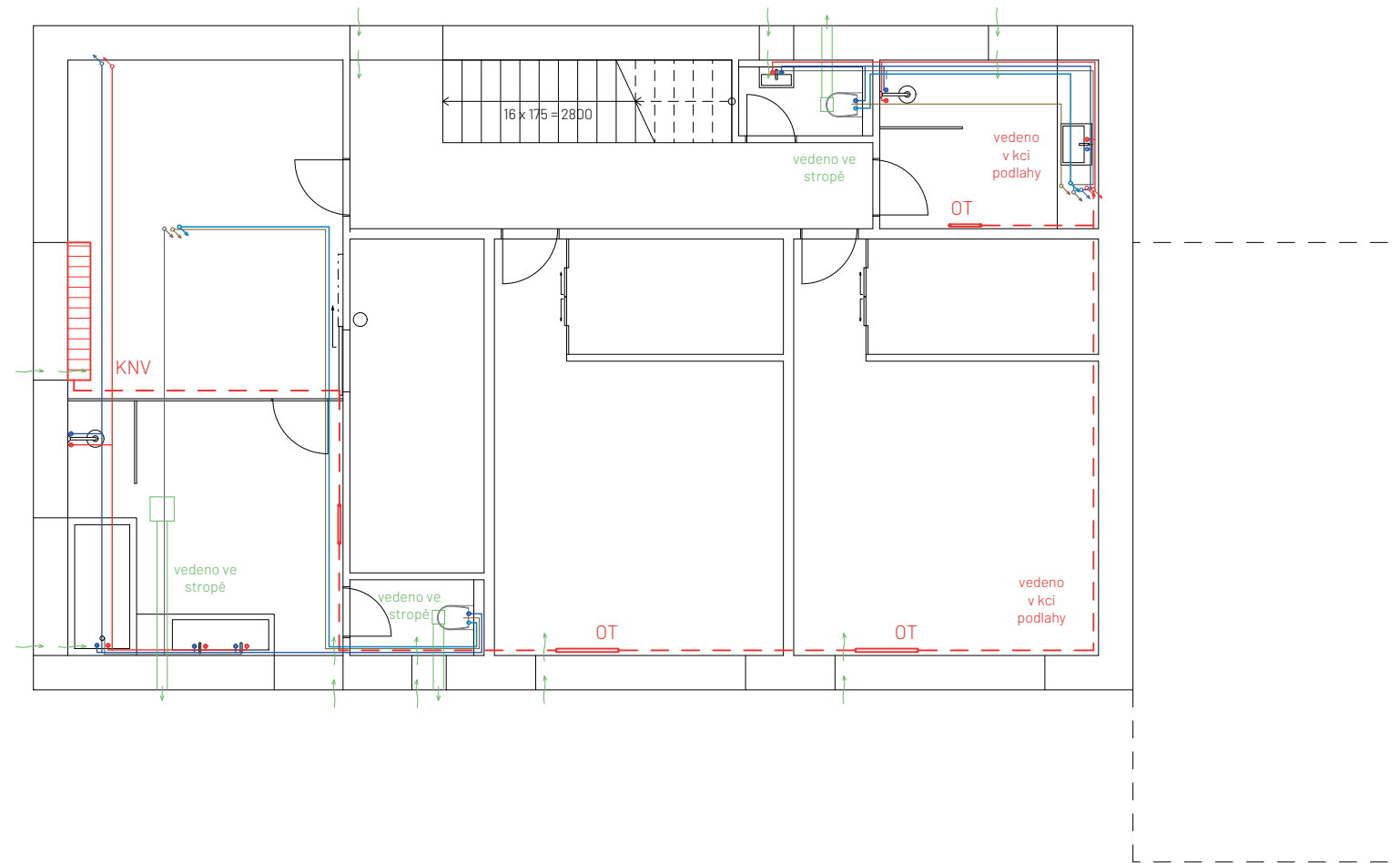
LEGENDA ZAŘÍZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

- OT OTOPNÉ TĚLESO
- KNV PODLAHOVÝ KONVEKTOR
- AP AUTOMATICKÁ PRAČKA
- S SUŠIČKA
- K KAMNA NA DŘEVO



±0.000 = 223, 200 m.n.m.

| | | | |
|---------------|---------------------------------|----------------------------------|---------|
| PŘEDMĚT | Bakalářská práce | ČVUT V PRAZE FAKULTA STAVEBNÍ | |
| FAKULTA | FSv ČVUT | | |
| AUTOR | Adam Helma | | |
| VEDOUČÍ BP | Ing. arch. Jaroslav Daďa, Ph.D. | ROK | 2017/18 |
| NÁZEV VÝKRESU | TZB - 2.NP | SEMESTR | letní |
| | | MĚŘÍTKO | 1:100 |

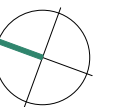


LEGENDA VNITŘNÍCH SÍTÍ


- SPLAŠKOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ
- - - CÍRKULAČNÍ POTRUBÍ
- TEPLÁ VODA
- STUDENÁ VODA
- ŠEDÁ VODA
- STUDENÁ VODA Z ČISTÍRNY Š.V.
- VĚTRÁNÍ
- ↔ I-TEC VĚTRÁNÍ INTERNORM

LEGENDA ZAŘÍZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

- OT OTOPNÉ TĚLESO
- KNV PODLAHOVÝ KONVEKTOR



±0,000 = 223, 200 m.n.m.

| | | | |
|---------------|---------------------------------|--|---------|
| PŘEDMĚT | Bakalářská práce |  ČVUT V PRAZE FAKULTA STAVEBNÍ | |
| FAKULTA | FSv ČVUT | | |
| AUTOR | Adam Helma | | |
| VEDOUCÍ BP | Ing. arch. Jaroslav Daďa, Ph.D. | ROK | 2017/18 |
| NÁZEV VÝKRESU | TZB - 3.NP | SEMESTR | letní |
| | | MĚŘÍTKO | 1:100 |

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Pod Holákem
 PSČ, místo: Píkovice
 Typ budovy: Rodinný dům
 Plocha obálky budovy: 639,8 m²
 Objemový faktor tvaru A/V: 0,59 m²/m³
 Energeticky vztažná plocha: 230,0 m²

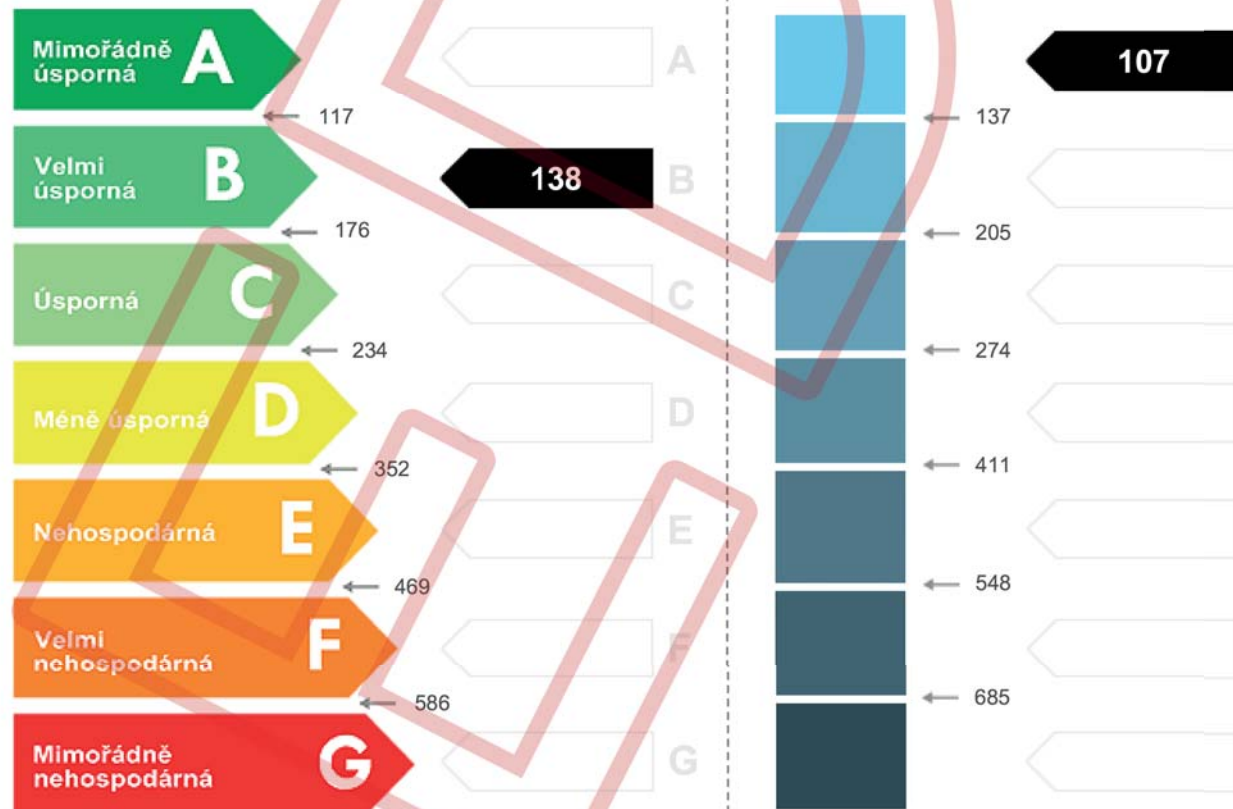


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu MWh/rok: 31,762

107

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

| Opatření pro | Stanovena |
|-----------------------|--------------------------|
| Vnější stěny: | <input type="checkbox"/> |
| Okna a dveře: | <input type="checkbox"/> |
| Střechu: | <input type="checkbox"/> |
| Podlahu: | <input type="checkbox"/> |
| Vytápění: | <input type="checkbox"/> |
| Chlazení/klimatizaci: | <input type="checkbox"/> |
| Větrání: | <input type="checkbox"/> |
| Přípravu teplé vody: | <input type="checkbox"/> |
| Osvětlení: | <input type="checkbox"/> |
| Jiné: | <input type="checkbox"/> |

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu MWh/rok



Elektřina ze sítě: 8,2
 Slunce a energie prostředí: 23,6

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

| | Obálka budovy | Vytápění | Chlazení | Větrání | Úprava vlhkosti | Teplá voda | Osvětlení |
|---|---------------------------------------|----------------------|----------|-------------|-----------------|---|-------------|
| | U _{em} W/(m ² ·K) | Dílní dodané energie | | | | Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok) | |
| Mimořádně úsporná | | | | | | | |
| A | | | | | | | |
| B | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| D | | | | | | | |
| E | | | | | | | |
| F | | | | | | | |
| G | | | | | | | |
| Mimořádně nehospodárná | | | | | | | |
| Hodnoty pro celou budovu MWh/rok | 0,30 | 23,25 | | 0,16 | | 6,88 | 1,47 |

Zpracovatel: Adam Helma
 Kontakt: Okružní 353
 391 11, Planá nad Lužnicí

Osvědčení č.:
 Vyhотовeno dne: 25.05.2018
 Podpis:

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Rodinný dům
Pod Holákem, Pikovice

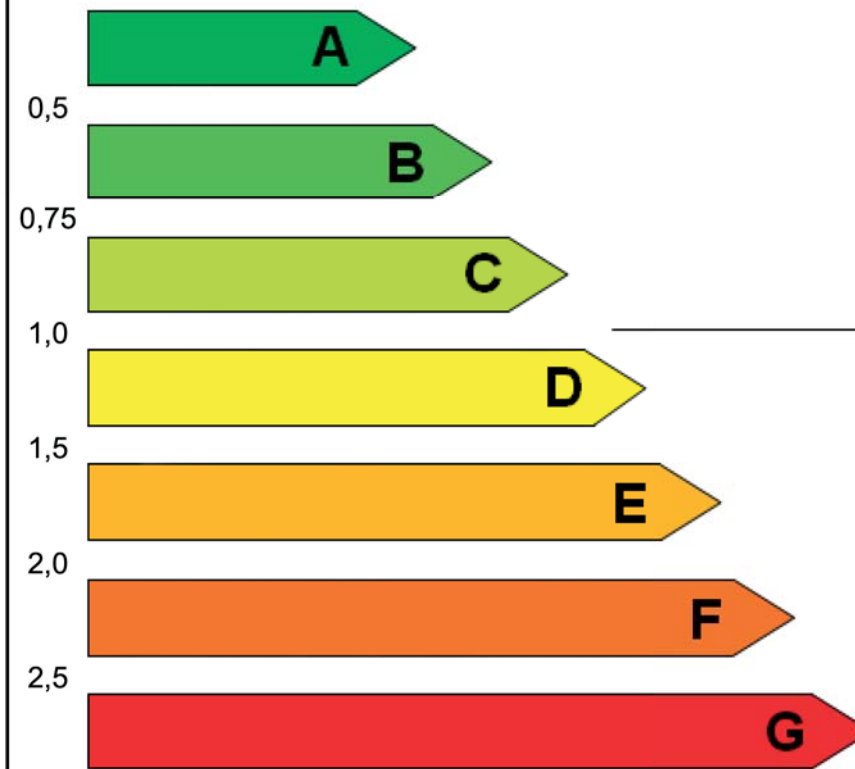
Hodnocení obálky
budovy

Celková podlahová plocha $A_c = 230,0 \text{ m}^2$

stávající

doporučení

Cl Velmi úsporná



0,67

Mimořádně ne hospodárná

KLASIFIKACE

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy
 U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$

$$U_{em} = H_T / A$$

0,30

Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky
budovy podle ČSN 73 0540-2
 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$

0,45

Klasifikační ukazatele Cl a jim odpovídající hodnoty U_{em}

| | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|------|
| Cl | 0,50 | 0,75 | 1,00 | 1,50 | 2,00 | 2,50 |
| U_{em} | 0,22 | 0,34 | 0,45 | 0,67 | 0,90 | 1,12 |

Platnost štítku do:

Datum vystavení štítku: 25.05.2018

Štítek vypracoval(a):

Adam Helma

Rád bych tímto poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. arch Jaroslavu Daďovi, Ph. D. za vždy konstruktivní konzultace a za jeho ochotu. Také bych rád poděkoval panu Doc. Ing. arch. Ladislavu Tichému, Csc. Děkuji všem svým spolužákům za skvělou týmovou práci v ateliéru.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci pod vedením Ing. arch. Jaroslava Dadi, Ph. D. vypracoval samostatně. Informace pro zpracování práce jsem čerpal z příslušných norem, odborné literatury a z technických podkladů výrobců stavebních materiálů.