



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2019/2020

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávací katedra

katedra architektury

název bakalářské práce

Rodinný dům



autor(ka) práce

**Jakub
Havela**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí bakalářské práce

**Ing. arch.
Petra Novotná**

datum a podpis vedoucího práce

*nominace na ŽK
(bude vyplněno u obhajoby)*

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

ANOTACE

Předmětem bakalářské práce je návrh rodinného domu pro čtyřčlennou rodinu. Zadaný pozemek je umístěn na konci ulice Tiché údolí v obci Únětice u Prahy. Stavební parcela má podélnou jižní orientaci, svažité charakter s převýšením ~ 8,6 m a výhled na Dolní rybník. Lokalita je turisticky velmi exponovaná.

Novostavba rodinného domu má jedno podzemní podlaží, dvě nadzemní podlaží a je situována co nejdál od rušné komunikace. V 1.PP se nachází vstup, dvojgaráž a technické zázemí. 1.NP slouží jako hlavní obytný prostor, který umožňuje přímý vstup na terasu a zahradu. Ve 2.NP se nachází ložnice rodičů, pokoje dětí a nezbytné příslušenství. Hlavní vertikální spojení jednotlivých podlaží zajišťuje vnitřní schodiště s přímými rameny, které shora prosvětluje střešní světlík. Střechy jsou navrženy jako ploché, s vegetačním souvrstvím.

Převládajícími stavebními materiály jsou vápenopískové cihly a monolitický železobeton, který bude ve spodní části stavby proveden technologií bílé vany. Jako hlavní zdroj vytápění, chlazení a ohřevu teplé vody slouží vertikální tepelné čerpadlo systému vzduch-voda. Nedílnou součástí bakalářské práce je také Energetický koncept budovy, kde jsou prezentována opatření proti letnímu přehřívání a návrh systému nuceného řízeného větrání s rekuperací odpadního tepla. Objekt náleží do energetické třídy A - Velmi úsporná.¹

Navržený rodinný dům poskytne uživatelům komfortní podmínky pro život a bydlení v průběhu celého roku.

Klíčová slova:

Únětice u Prahy, rodinný dům, jižní svah, skalní stěna, výhled na rybník, prosklený střešní světlík, terasa, temná fotokomora, ocelová pergola, pohledový beton

ABSTRACT

The main topic of this Bachelor's thesis is a concept of a house for a family of four. The site is located in the end of Tiché údolí street in Únětice near Prague. The building plot has a longitudinal south orientation, sloping character with an elevation difference of 8,6 m and a view of Dolní rybník. The locality is very attractive for tourists.

The new-build house consists of two aboveground floors and one underground floor. It is situated as far as possible from a main road. On the underground floor there is an entrance hall, a double garage and technical facilities. On the ground floor there is the main living area with a direct entrance into a terrace and a garden. On the first floor there is a parent's bedroom, children's bedrooms and necessary facility. The main vertical connection of particular floors is ensured by inner staircase with direct stair flights. The interior is illuminated by a ceiling skylight. Roofs are designed flat with vegetation layers.

The prevailing building materials are sand lime bricks and monolithic reinforced concrete, which will be constructed at the bottom part of the construction by a technology of concrete bedding. As the main source of heating, cooling and water heating serves an air-to-water vertical heat pump. An Energy Concept of the building is also an essential part of this Bachelor's thesis. It includes preventive measures against summer overheating and a concept of a system of Mechanical Ventilation with Heat Recovery. The house belongs to the energy efficient buildings: Class A.

This concept of a house provides the family with very comfortable living conditions all the year round.

Keywords:

Únětice near Prague, a house, a southern slope, a rock wall, a view of a pond, a glass-walled ceiling skylight, a terrace, a photo darkroom, a steel pergola, pitch-faced concrete

ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Jméno a příjmení studenta: Jakub Havela

jakub.havela@fsv.cvut.cz • jakubhavela@seznam.cz

Fakulta a studijní obor: Fakulta stavební ČVUT v Praze, studijní obor Architektura a stavitelství

Ročník: 4.

Akademický rok: 2019/2020 • Zimní semestr

Název bakalářské práce: Rodinný dům v Tichém údolí • Únětice u Prahy

Vedoucí bakalářské práce: Ing. arch. Petra Novotná (Katedra architektury K129)

Práci dále konzultovali: Ing. arch. Vojtěch Dvořák (Katedra architektury K129)

Ing. Jiří Novák, Ph.D. (Katedra konstrukcí pozemních staveb K124)

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Čestně prohlašuji, že jsem bakalářskou práci, jejímž předmětem je návrh rodinného domu v Tichém údolí v Úněticích u Prahy, vytvořil samostatně, pod vedením vedoucí bakalářské práce Ing. arch. Petry Novotné, a uvedl všechny další konzultanty. Také prohlašuji, že práce nebyla použita k získání jiného titulu a během tvorby nebyla porušena autorská práva třetích osob.

V práci jsou vždy uvedeny zdroje použitých obrázků. Nemá-li obrázek uvedený zdroj, jedná se o autorskou fotografii. Zdrojem doprovodných piktoqramů a postav na hlavní vizualizaci je Pixabay, volně dostupné obrázky bez autorských práv. Dekorace a svítidla ve vizualizaci interiéru jsou z IKEA, výrobce krbového modulu je Schiedel. Vizualizace byly vytvořeny v programu LUMION 10 EDU PRO.

Použité písmo na titulní straně je ČVUT Technika. Hlavním písmem bakalářské práce je Arial a pro šedý popisový pruh jsem použil písmo Century Gothic.

V Praze 29. 12. 2019



Jakub Havela

PODĚKOVÁNÍ

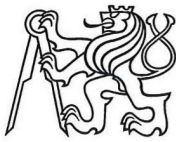
Moc děkuji paní architektce Petře Novotné za krásné zadání bakalářské práce, díky kterému jsem mohl využít a uplatnit mnohé své znalosti, přístupy a principy navrhování. Náš ateliér vedla v pozitivní a přátelské atmosféře spolu s panem architektem Vojtěchem Dvořákem, který svými originálními radami přispěl k výsledné podobě návrhu a mimo jiné nakonec pomohl rozhodnout, kam umístit žluté poznávací znamení domu, které se v různých podobách návrhu objevovalo již od samého začátku.

Oceňuji, že jste mě nechávali pracovat samostatně a návrh usměrňovali jen častými konzultacemi.

Velké poděkování patří také panu doktoru Novákovi, který mi poskytl cennou konzultaci a doporučil, jaké změny a úpravy je vhodné ještě udělat, aby byl výsledný projekt co možná nejvíc promyšlený 😊.

Pan architekt Nikolay Brankov mě v minulém semestru naučil správně citovat, za což mu moc děkuji. Poděkování patří také technice, která mě v průběhu ani v závěru práce nezklamala.

¹ POZNÁMKA: Energetickou náročnost budovy dokládá Energetický štítek obálky budovy (EŠOB), který byl zpracován podle normy ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. Viz Energetická bilance • strana 40. Nejedná se o Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB), který se zpracovává podle Vyhlášky o energetické náročnosti budov č. 78/2013 Sb. a má odlišnou metodiku výpočtu a jiné klasifikační třídy.



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Havela Jméno: Jakub Osobní číslo: 423283
Zadávající katedra: K129 - 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:

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing.arch. Petra Novotná
Datum zadání bakalářské práce: 27.9.2019 Termín odevzdání bakalářské práce: 5.1.2020 do KOS

6.1.2020
vedoucímu
bakalářské práce

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

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“.

4.10.2019

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)



RODINNÝ DŮM PRO ČTYŘČLENNOU RODINU²

- ▶ Otec je profesí lékař, má 40 let a jeho koníčkem je fotografování
- ▶ Matka je psychologka, má 38 let a mezi její záliby patří ruční práce • šití, pletení a výroba šperků
- ▶ Syn má 8 let, rád hraje na kytaru a věnuje se skateboardingu
- ▶ Dcera má 4 roky, věnuje se tanci a ráda maluje
- ▶ Rodiče plánují do budoucna ještě jedno dítě

RÁMCOVÝ STAVEBNÍ PROGRAM²

- ▶ Zádveří se šatnou
- ▶ Vstupní hala
- ▶ Obývací pokoj s částečně odděleným kuchyňským koutem a napojením na zahradu
- ▶ Součástí obývacího pokoje velký jídelní stůl, krb a knihovna
- ▶ Spíž v návaznosti na kuchyňský kout
- ▶ WC
- ▶ Ložnice rodičů, šatna, koupelna s WC
- ▶ Dětské pokoje, šatna, koupelna, samostatné WC
- ▶ Šatna může být společná pro rodiče a děti
- ▶ Pracovna matky / hostinský pokoj • alternativně se samostatným hygienickým zařízením
- ▶ Temná fotokomora pro otce
- ▶ Komora / sklad / sklep
- ▶ Technická místnost
- ▶ Sklad zahradního nábytku a náčiní
- ▶ Garáž / krytý přístřešek pro dvě osobní auta

ÚNĚTICE • ZÁKLADNÍ INFORMACE O OBCI

- ▶ Obec se nachází v okrese Praha-západ ve Středočeském kraji a v roce 2019 měla 782 obyvatel³
- ▶ Únětice leží v nadmořské výšce 240 až 260 m. n. m., severozápadně od Prahy v tzv. Pražské kotlině v údolí Únětického potoka⁴
- ▶ První písemná zmínka o vsi s kostelem pochází z roku 1125, po roce 1770 zde byl postaven nový pozdně barokní kostel, barokní fara a hospodářský dvůr
- ▶ V roce 1710 došlo k založení pivovaru - jeho provoz byl v původním objektu obnoven v roce 2011
- ▶ V období 1870 až 1882 roztocký lékař Čeněk Rýzner na Holém vrchu objevil a prozkoumal pravěké pohřebiště z rané doby bronzové, podle kterého je pojmenována únětická kultura
- ▶ OV v roce 1932: 4 hostince, 5 mlýnů, 3 řezníci, 2 obuvníci, 2 obchody a pekaři, pivovar, velkostatek
- ▶ Občanská vybavenost dnes: OÚ a knihovna, MŠ, 1. stupeň ZŠ, malé potraviny, pivovar, restaurace
- ▶ V obci naopak chybí: pošta, lékař, infocentrum a větší obchod s potravinami nebo pekařství
- ▶ Do obce vedou pouze silnice III. třídy a nejbližší železniční spojení je ze stanice Roztoky u Prahy
- ▶ Veřejnou autobusovou dopravu zajišťují příměstské linky pražské integrované dopravy • 355 a 359
- ▶ 12. 12. 2008 byly obci uděleny znak a vlajka. Byly pojmenovány ulice a zavedena orientační čísla
- ▶ Každoroční masopustní průvod vychází z roztockého zámku, jde přes Holý vrch a končí v pivovaru

² NOVOTNÁ, Petra. Rodinný dům Únětice.

In: BPA ÚNĚTICE - 4. 10. 2019. Úvodní prezentace se zadáním byla rozeslána studentům ateliéru Ing. arch. Petra Novotná • Ing. arch. Vojtěch Dvořák.

³ Únětice (okres Praha-západ) [online]. Wikipedie c 2019 [citováno 25. 12. 2019]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/%C3%9A%C4%9Btice_\(okres_Praha-z%C3%A1pad\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/%C3%9A%C4%9Btice_(okres_Praha-z%C3%A1pad)).

⁴ Obec Únětice [online]. Únětice - Oficiální stránky obce c 2019 [citováno 28. 12. 2019]. Dostupné z: <http://www.unetice.cz/zivot-v-obci/ds-50/p1=1005>.

OBSAH

ANOTACE • ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	1
ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE • STAVEBNÍ PROGRAM	2
OBSAH	3
ČASOPISOVÁ ZKRATKA	4
ANALYTICKÁ ČÁST	
ŘEŠENÉ ÚZEMÍ	7
SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	8
PŘEHLED VÝHOD A NEVÝHOD	9
FOTODOKUMENTACE LOKALITY	10
FOTODOKUMENTACE ŘEŠENÉHO POZEMKU	11
ANALÝZA VÝŠKOPISU	12
ARCHITEKTONICKÁ ČÁST	
SITUACE STAVBY	14
PŮDORYS 1.PP	15
PŮDORYS 1.NP	16
PŮDORYS 2.NP	17
PŘÍČNÝ ŘEZ A-A'	18
PODÉLNÝ ŘEZ B-B'	19
POHLED JIŽNÍ	20
POHLED VÝCHODNÍ	21
POHLED SEVERNÍ	22
POHLED ZÁPADNÍ	23
VIZUALIZACE • POHLED Z ULICE TICHÉ ÚDOLÍ	24
VIZUALIZACE • POHLED Z POBYTOVÉ ZAHRADY	25
VIZUALIZACE • NADHLEDOVÁ	26
VIZUALIZACE • POBYTOVÁ TERASA S PERGOLOU	27
VIZUALIZACE • INTERIÉR S VÝHLEDEM NA SLUNEČNÍ TERASU	28
ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
PRŮVODNÍ ZPRÁVA	30
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	31
KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	36
PŘÍLOHY	
VÝKRES Č. 1 ► KOORDINAČNÍ SITUACE	
VÝKRES Č. 2 ► PŮDORYS 1.NP	
VÝKRES Č. 3 ► PŘÍČNÝ ŘEZ • A-A'	
VÝKRES Č. 4 ► KOMPLEXNÍ ŘEZ VÝCHODNÍ FASÁDOU	
ENERGETICKÝ KONCEPT BUDOVY	
HRANICE OBÁLKY BUDOVY	38
KONCEPT VĚTRÁNÍ A STÍNĚNÍ	39
ENERGETICKÁ BILANCE	40

Novostavba rodinného domu s výhledem na Dolní rybník dotvoří panorama Tichého údolí

Nezastavěný pozemek na konci ulice Tiché údolí v obci Únětice u Prahy se brzy stane domovem pro čtyřčlennou rodinu - vyroste zde nový rodinný dům, který vychází vstříc nejen členům rodiny, ale také respektuje kontext okolní zástavby, je energeticky velmi úsporný a efektivně využívá mnoho ze současných technologií. Autor stavby, Jakub Havela, představí na následujících dvou stranách svůj návrh.



Lokalita, kde si každý staví, co chce a veřejný prostor neexistuje

Na takovém krásném místě by chtěl bydlet snad každý - stavební pozemek se nachází v pohádkově romantickém prostředí na rozhraní přírodní rezervace Údolí únětického potoka a naučné stezky Roztocký háj - Tiché údolí. Parcela má optimální velikost, výhodnou jižní orientaci s výhledem na Dolní rybník a je koncovou parcelou v ulici Tiché údolí, kde se další zástavba již neplánuje. Lokalita je turisticky velmi vytižená - vede tudy modrá značka Klubu českých turistů a také cyklostezka. Terén na pozemku je svažité, s převýšením ~ 8,6 m a přímo se jej nabízí využít k odstínění od přilehlé rušné komunikace. Mezi slabé stránky patří také skutečnost, že se území nachází v letovém koridoru, a tak bylo potřeba tento fakt v návrhu zohlednit. Sídlní struktura má rozmanitý vesnický charakter, bez jednotícího urbanistického konceptu - časté jsou přístavby a dostavby. Úzké komunikace chodníky prakticky nemají.

Během opakované návštěvy místa jsem si stále více uvědomoval tvarovou, výškovou a materiálovou nesourodost okolní zástavby. Snaha stavebníků o co možná největší odlišení se od sousedních budov působí mnohdy až úsměvným dojmem, což je bohužel škoda. S nadsázkou tak lze říci, že ať už vyroste na řešeném pozemku cokoli, určitě to bude lepší než nová výstavba v ulici Nad Rybníkem. V lokalitě je dostupná kanalizace, vodovod a elektřina.

Koncepční řešení ctí kontext místa a využívá svažitého terénu

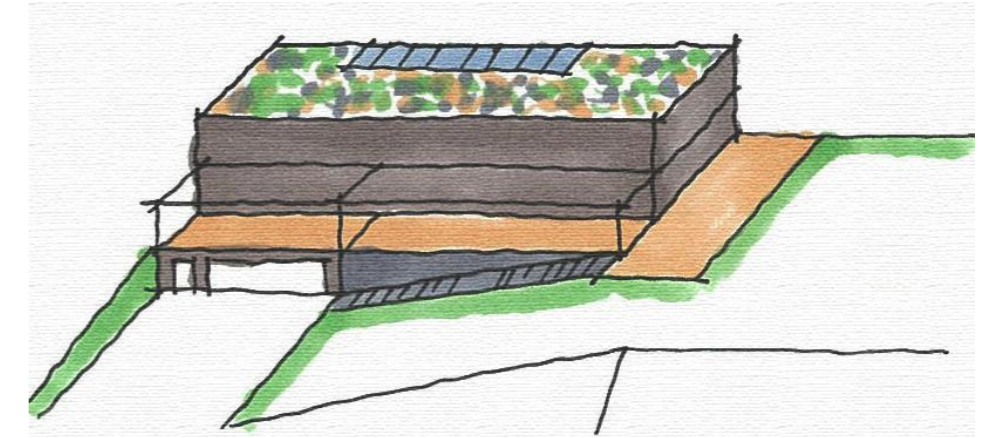
V bezprostřední blízkosti stavební parcely se nacházejí dva rodinné domy, z nichž jeden využívá maximálního limitu pro podlažnost. Sousední dům po levé straně má jedno podzemní podlaží, dvě nadzemní podlaží, podkroví a slouží jako penzion. Dům nad řešeným pozemkem má jedno podzemní a jedno nadzemní podlaží, podkroví a svou hmotovou převahu nad okolím dává jasně najevo.

Možných způsobů hmotového řešení a orientace na pozemku ve vztahu k okolním domům je vícero, ale já jsem byl již od začátku přesvědčený, že správným východiskem bude zvolit podélnou kvádritou hmotu, která bude mít vzhledem k rybníku shodnou orientaci jako sousední rodinný dům ve svahu nad řešeným pozemkem. Při návrhu jsem si kladl za cíl, aby měl dům kompaktní formu, ve vztahu k okolí působil nenápadně a nepřitahoval tak přílišnou pozornost. Dále jsem se soustředil na to, aby stávající vjezd na pozemek z levé jižní strany zůstal zachován, hmotu domu jsem umístil co nejdál od přilehlé komunikace Tiché údolí a provozně ji rozčlenil do tří výškových úrovní. Suterén v úrovni komunikace bude sloužit technickému zázemí, v prvním patře bude hlavní obytný prostor a druhé patro bude sloužit jako soukromá a klidová zóna. Vnitřní schodiště navrhují vést při severní straně domu a od začátku jej plánuji prosvětlit střešním světlíkem, který bude možné využít také k provětrání domu. Střecha by měla být plochá, aby nerušila výhled ze zahrady sousedního rodinného domu ve svahu.

▼ Panorama Tichého údolí z pohledu od Dolního rybníka



Při situování a orientaci domu na pozemku jsem také zohlednil, že sousední penzion má na východní fasádě umístěné balkóny, a proto bylo žádoucí zajistit mezi objekty větší odstup, případně západní fasádu ponechat slepou. Hlavní obytná zahrada bude v úrovni 1.NP a od přilehlé rušné komunikace ji odstíní navržená vysoká zeleň. Mezi severní fasádou domu a hranicí pozemku ponechám minimální odstup a plánuji zde umístit technické vybavení domu a v dispozici na tuto stranu situovat místnosti příslušenství. Fasáda nadzemní obytné části bude mít v návaznosti na okolní kontext bílou omítku.



▲ První skica návrhu hmotového řešení • prezentováno 11. 10. 2019

Hmota podzemního podlaží předstupuje směrem k ulici Tiché údolí přibližně o třetinu a bude oproti nadzemní obytné části materiálově odlišena. Od začátku tvorby v konceptu pracuji s obytnými terasami, které budou z uliční úrovně přístupné venkovním schodištěm. Návrh také citlivým způsobem řeší oddělení veřejného a soukromého prostoru - příjezdová plocha před garáží zůstane otevřená a veřejně přístupná, zatímco venkovní schodiště bude mít vstupní branku. Oplocení bude tvořit nízká zeleň s kamennými zídkami a stěnami.

▼ Motiv černožlutých označků ulic se v návrhu objevoval od začátku

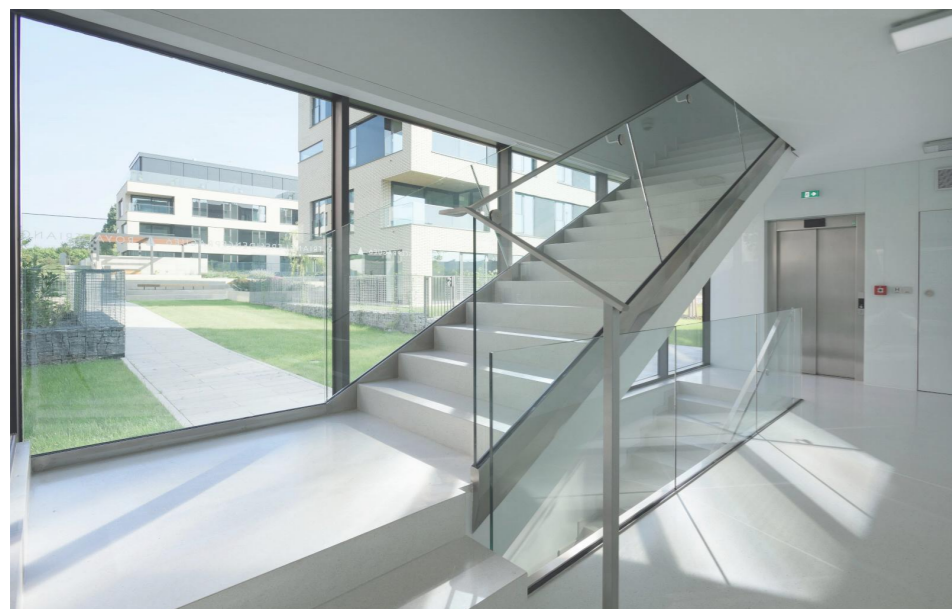


Jak to bylo s fasádou a vybranými použitými materiály

Již v první fázi koncepčních úvah bylo jasné, že nadzemní obytná část bude mít fasádu z bílé omítky. Abych dosáhl určitého kontrastu, rozhodl jsem se pro sjednocení podzemní části fasády do odstínu pohledového betonu. Jedná se o kombinaci přírodního povrchu venkovního schodiště s přilehlou opěrnou stěnou a betonové stěrky, která bude použita na zateplených částech fasády. Díky tomu působí podzemní část domu zemitým dojmem a odkazuje k jistotě.



▲ Obrázek č. 1 • Neokoukaný formát oken jako inspirace na fasádu



▲ Obrázek č. 2 • Podoba schodiště se během navrhování neměnila

Mezi garážovými vraty a krytým závětrím upoutá naši pozornost svislý pás omítky ve žlutém odstínu, který tvoří charakteristické poznávací znamení rodinného domu a přímo tak odkazuje na černožluté smaltované označníky ulic. Tento motiv se v průběhu návrhu objevoval na různých částech domu a o jeho finálním umístění se rozhodlo až nakonec. Všechna okna, vrata, klempířské a zámečnické výrobky jsou navrženy v antracitovém odstínu. Výsledné rozmístění oken na fasádě se podařilo až na pátý pokus!

Dispozice na prvním místě - dům užívám a nedívám se na něj

Hlavní vstup do rodinného domu - zádveří, se nachází v 1.PP, které je přístupné z uliční úrovně a chrání jej zasklené závětrí. Souběžně se vstupem je umístěný vjezd do dvojgaráže, za kterou se nachází technická místnost a sklad pro zahradu - dílna. Předpokládá se, že zahradní nábytek zůstane celoročně umístěný na terase, kde může být zakrytý proti nepříznivému počasí. Garáž je propojena se zádveřím, na které navazuje prostorná šatna a vstupní přijímací hala s vestavěnou knihovnou a schodištěm. Prostor pod schodištěm je využitý jako sklad nebo sklep. Do suterénu jsem také nad rámec stavebního programu prozíravě umístil vinotéku, protože otec je lékař a jistě rád přivítá zvláštní místnost pro uložení tekutých dáreků.

Vnitřním schodištěm přicházíme do 1.NP, které tvoří hlavní obytný prostor. Přímo na schodiště pohodově navazuje prostorná spíž, která může být využita také jako sklad. Ze schodišťové haly vedou dva samostatné vstupy do obývacího prostoru. Na něj plynule navazuje jídelna s velkým kuchyňským koutem a vestavěným krbovým modulem. Z obývacího prostoru lze vstoupit na jižní sluneční terasu nebo východní pobytovou terasu. V západní části 1.NP se nachází hostinský pokoj a koupelna, matčin dámský boudoir, otcova temná fotokomora a samostatné WC. Součástí spojovací chodby jsou také vestavěné skříně, protože úložných prostor není přece nikdy dost.

2.NP je přístupné vnitřním schodištěm nebo venkovním schodištěm a slouží jako klidová část. Na východní straně se nachází zóna rodičů - samostatná ložnice a koupelna, oboje přístupné přes šatnu. Západní část je určena dětem - najdeme zde tři dětské pokoje, samostatné WC, šatnu a koupelnu dětí. Zónu rodičů a dětí odděluje multifunkční společenský prostor, který slouží hraní a setkávání. Do budoucna z něj lze snadno vytvořit další samostatný pokoj.

Technické řešení ruku v ruce se současnými trendy

Při návrhu jsem kladl důraz na nadstandardní řešení jak po stránce konstrukční, tak technologické a tepelně izolační. Spodní stavba domu bude provedena bez použití hydroizolace jako bílá vana. Nadzemní část bude vyzděna z vápenopískových cihel, které mají výborné akumulaci, statické a akustické vlastnosti. Stropy jsou ze železobetonu, který bude v obytných místnostech pohledový. Dům náleží do energetické třídy A - Velmi úsporná. Okna mají navržena zasklení izolačními trojskly. Ploché střechy jsou řešeny jako zelené, s vegetačním souvrstvím. Hlavním zdrojem vytápění a ohřevu teplé vody je vertikální tepelné čerpadlo, které lze v letním období využít pro velkoplošné chlazení podlahou. Dům má navrženy centrální systém nuceného řízeného větrání s rekuperací odpadního tepla. Letnímu přehřívání zabrání předokenní žaluzie, hliníkové slunolamy a ocelová pergola s baldachýnem. Přirozené větrání okny v letním období bude podpořeno elektricky ovládanými otevíravými částmi střešního světlíku, které způsobí komínový efekt - viz Obrázek č. 3

Autorovo závěrečné resumé

Při návrhu rodinného domu jsem uplatnil veškeré své dosavadní nabyté znalosti a zkušenosti. Snažil jsem se, aby bylo výsledné řešení po všech stránkách komplexní a vyvážené. Rozpočet stavby byl omezen zdravým rozumem a naštěstí jsem nezažil ani hádky manželů během výběru dlaždy do koupelny ☺. Za výsledkem 100% stojím, ale každý má jiný názor a všem se zkrátka zavděčit nedá.

▼ Obrázek č. 3 • Princip přirozeného větrání s komínovým efektem



Obrázek č. 1 • Dům Šternberk [online]. JANOŠÍK c 2019 [citováno 30. 12. 2019]. Dostupné z: <https://www.janosik.cz/realizace/5034id/dum-sternberk/>.

Obrázek č. 2 • Bytový soubor Triangle [online]. SCHINDLER SEKO ARCHITEKTI c 2019 [citováno 30. 12. 2019]. Dostupné z: <http://schindlerseko.cz/projects/triangle>.

Obrázek č. 3 • Architektonická budoucnost v současnosti: Maison Air et Lumière [online]. Archiweb c 2019 [cit. 30. 12. 2019]. Dostupné z: <https://www.archiweb.cz/en/n/press/architektonicka-budoucnost-v-soucasnosti-maison-air-et-lumi-re> • upraveno





Ortofotomapa [online]. IPR Praha c 2019 [citováno 30. 12. 2019].
Dostupné z: <http://www.geoportalpraha.cz/cs/mapy-online>.



SMĚR ROZTOKY • ÚHOLIČKY

ULICE SVATÝ JAN • NOVÁ ZÁSTAVBA

ROSTLINNÁ VÝROBA • PNEUSERVIS

HOSTINEC SOKOLOVNA

ULICE HUMNA • NOVÁ ZÁSTAVBA

MŠ A 1. STUPEŇ ZŠ • HNÍZDO

KOSTEL NANEBEVZETÍ PANNY MARIE

HŘBITOV A KAPLE SV. JOSEFA

MALÝ OBCHOD S POTRAVINAMI

NÁVES • OBECNÍ ÚŘAD A KNIHOVNA

HUBERTUS • SPORTOVNÍ STŘELBA

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

NOVÁ VÝSTAVBARODINNÝCH DOMŮ

ÚNĚTICKÝ POTOK

ZADANÁ STAVEBNÍ PARCELA

KONEC ULICE TICHÉ ÚDOLÍ

HOLÝ VRCH • ALŠOVA VYHLÍDKA

LES

DOLNÍ RYBNÍK

VĚŽOVÝ VODOJEM

ZAPOMENUTÁ VRBA • PAM. STROM

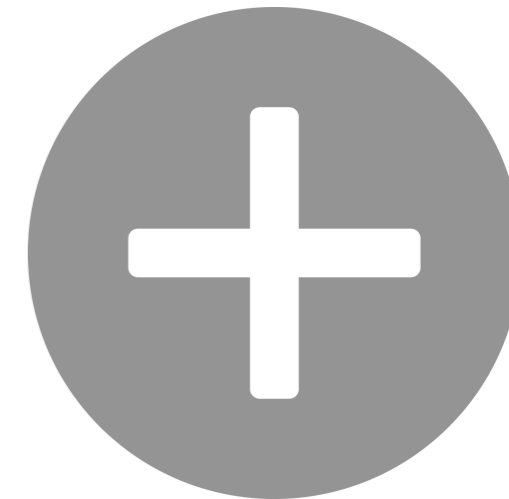
SPRÁVNÍ HRANICE HL. M. PRAHY

PR • ÚDOLÍ ÚNĚTICKÉHO POTOKA

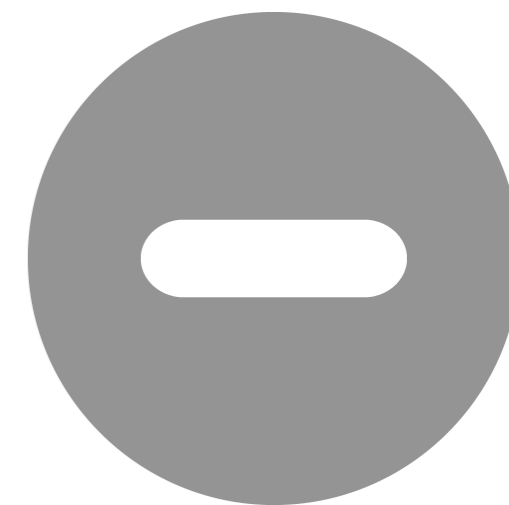
Základní mapa • upravená [online]. IPR Praha c 2019 [citováno 30. 12. 2019].
Dostupné z: <http://www.geoportalpraha.cz/cs/mapy-online>.



Mimovegetační letecká mapa [online]. IPR Praha c 2019 [citováno 30. 12. 2019].
Dostupné z: <http://www.geoportalpraha.cz/cs/mapy-online>.



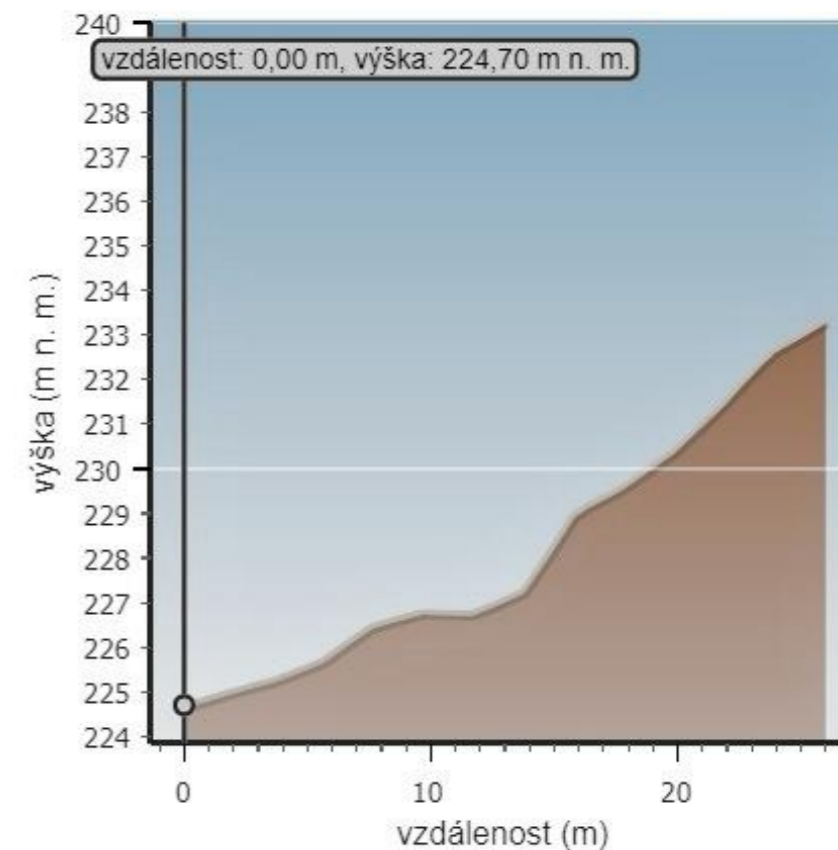
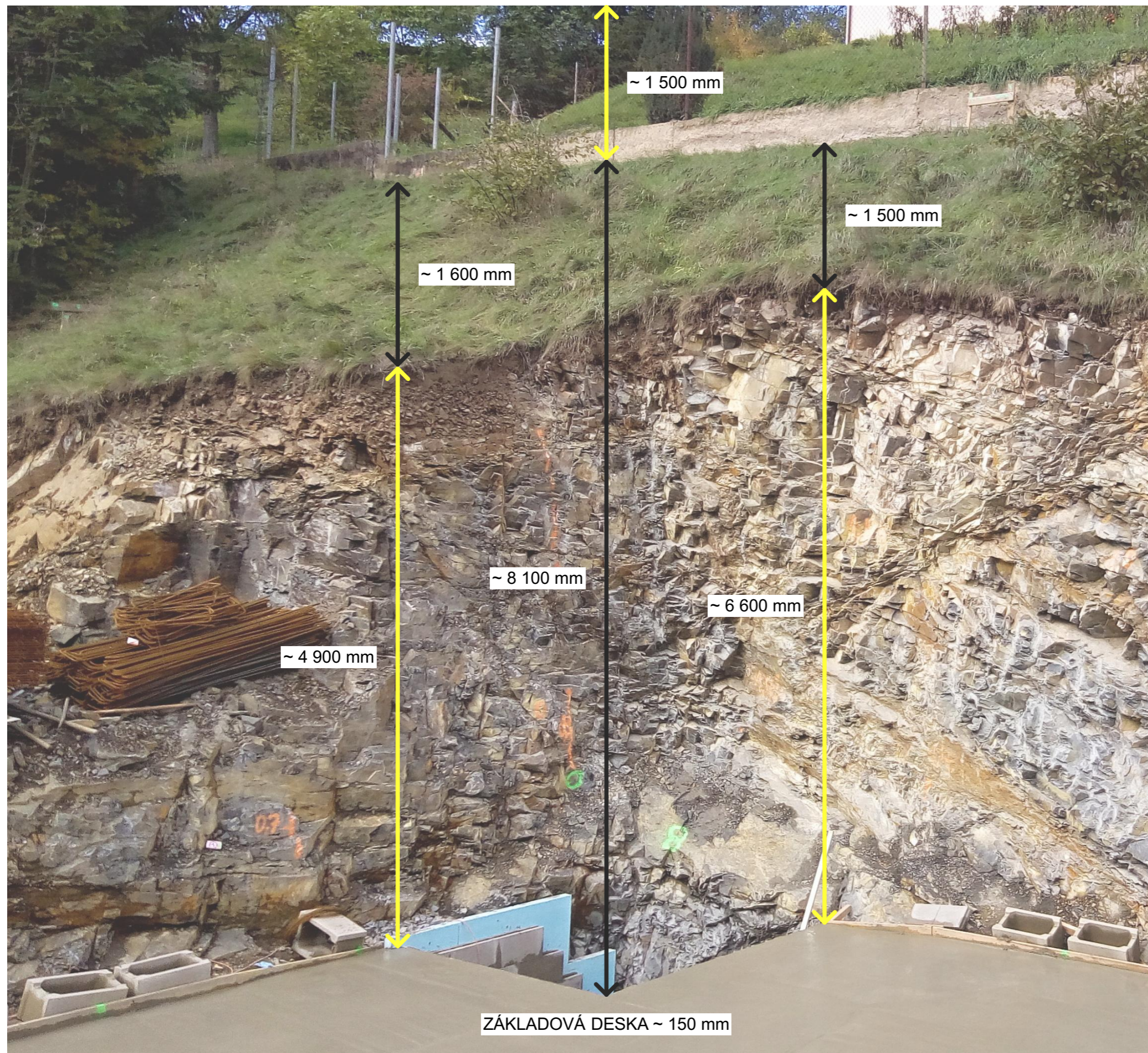
- ▶ POHÁDKOVĚ ROMANTICKÉ MÍSTO NA HRANICI PŘÍRODNÍ REZERVACE
 - ÚDOLÍ ÚNĚTICKÉHO POTOKA A NAUČNÉ STEZKY
 - ROZTOCKÝ HÁJ - TICHÉ ÚDOLÍ
- ▶ KONCOVÁ ULIČNÍ PARCELA - BEZ DALŠÍ PLÁNOVANÉ ZÁSTAVBY
- ▶ PŘÍMÝ VÝHLED NA DOLNÍ RYBNÍK
- ▶ JIŽNÍ ORIENTACE POZEMKU
- ▶ VYUŽITÍ SVAŽITÉHO TERÉNU PRO ODSTÍNĚNÍ OD RUŠNÉHO OKOLÍ



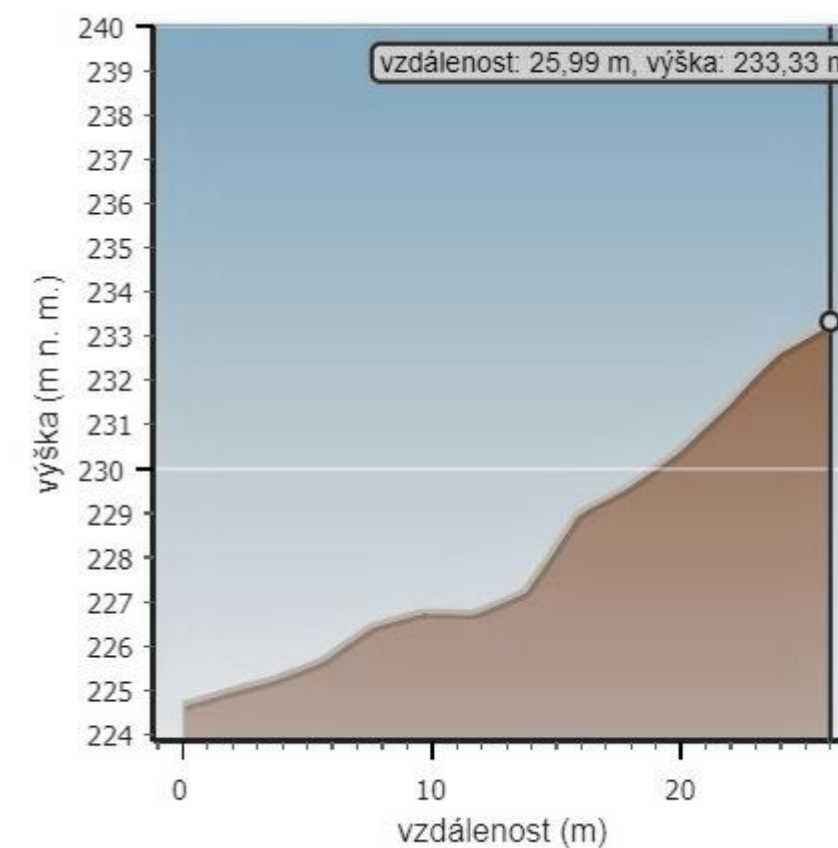
- ▶ TURISTICKY VELMI EXPONOVANÁ LOKALITA - MODRÁ ZNAČKA KČT A CYKLOSTEZKA
- ▶ LETOVÝ KORIDOR A STŘELNICE
- ▶ PŮVODNÍ SKALNATÉ PODLOŽÍ
- ▶ JIŽNÍ SV. STRANA BUDE ZDROJEM NADMĚRNÉHO PŘEHŘÍVÁNÍ
- ▶ OKOLO DOLNÍHO RYBNÍKA NENÍ TRVALE UDRŽOVANÁ CESTA PRO PĚŠÍ PROCHÁZKY A V LÉTĚ TADY BUDOU NEODBYTNÍ KOMÁŘI
- ▶ DOPRAVNÍ DOSTUPNOST V ZIMĚ







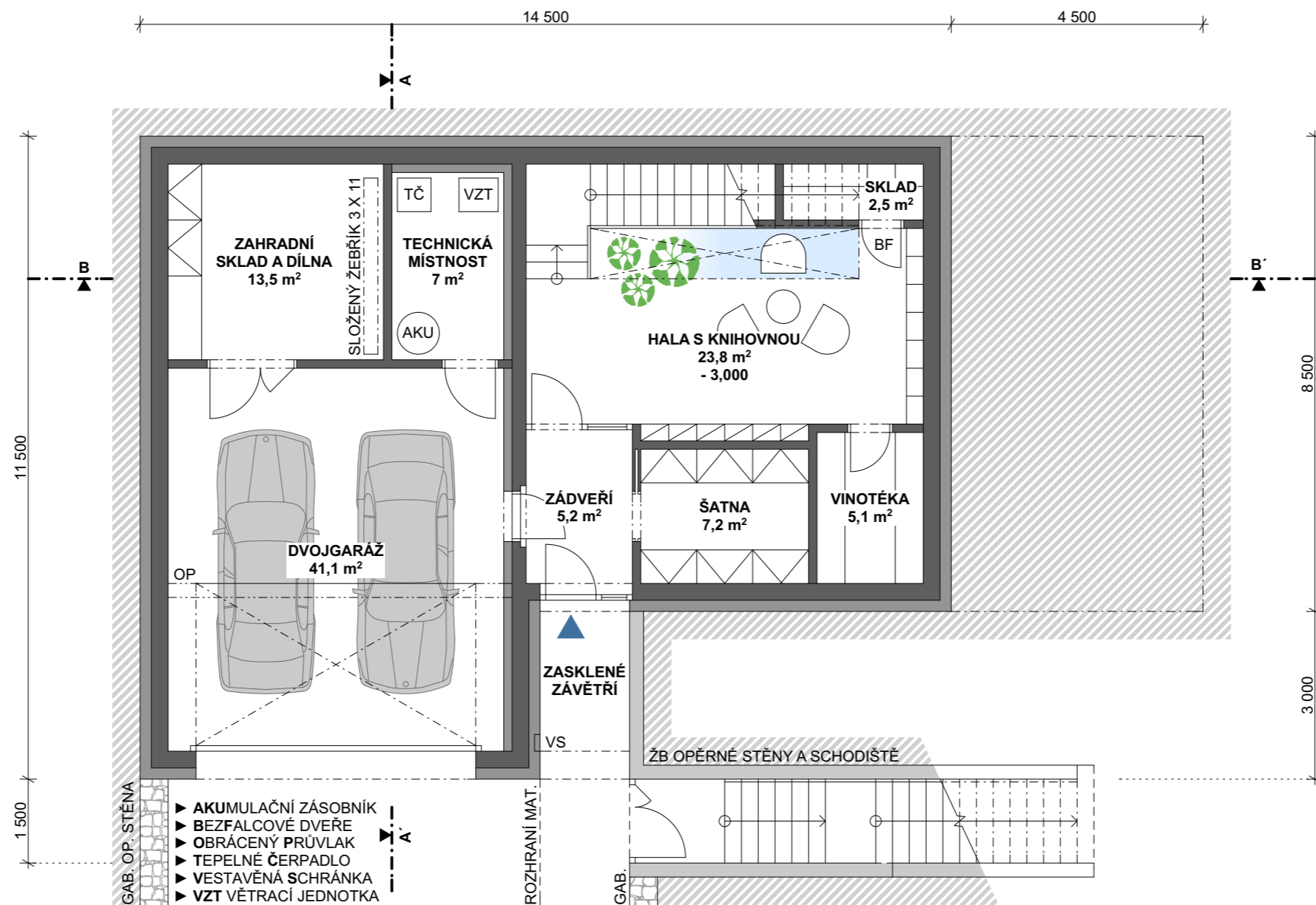
ČÚZK • APLIKACE PRO ANALÝZU VÝŠKOPISU
PŘIBLIŽNÉ PŘEVÝŠENÍ PODLE DIGITÁLNÍHO
MODELU RELIEFU ČR 5. GENERACE JE ~ 8,6 m

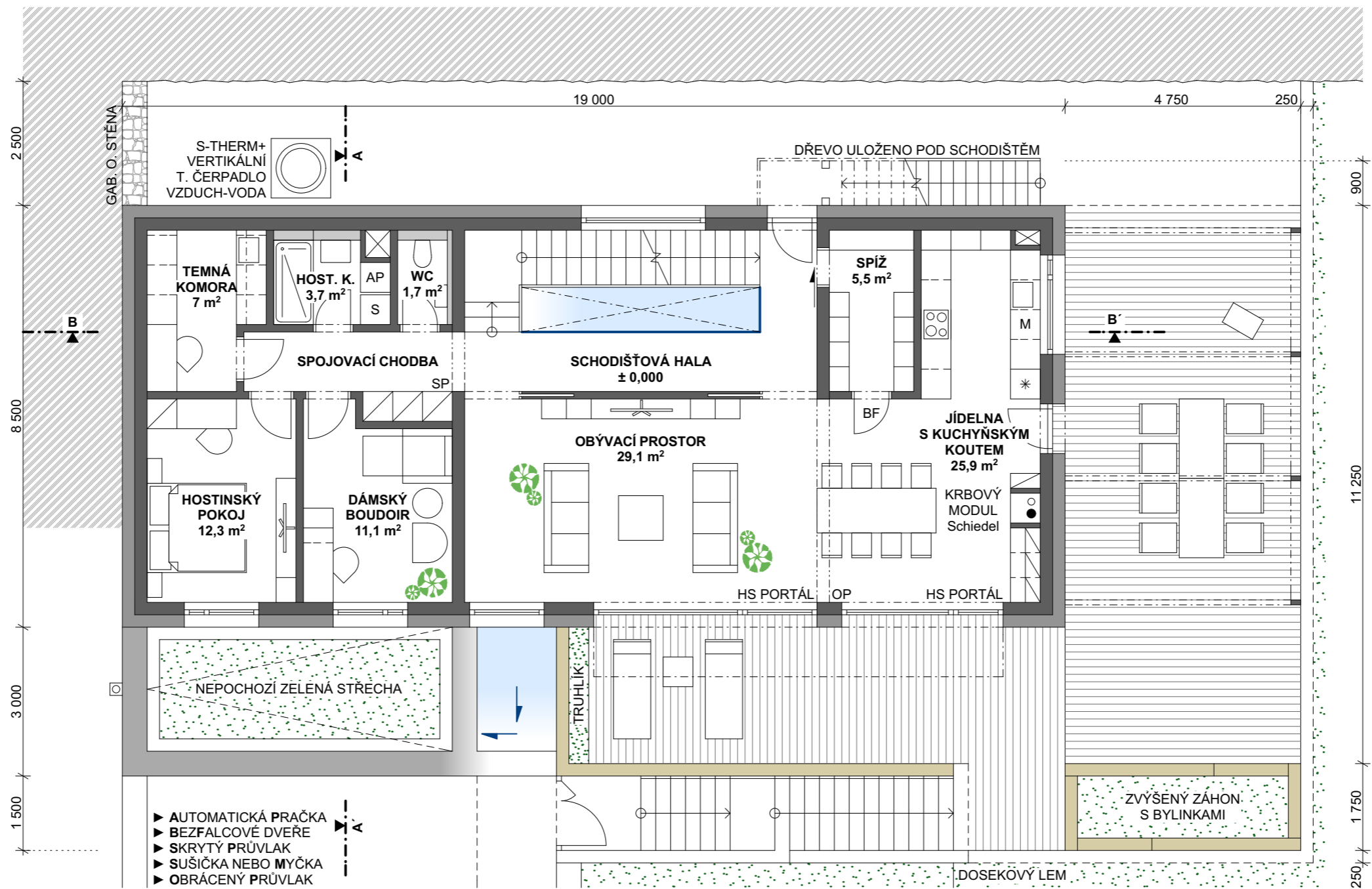


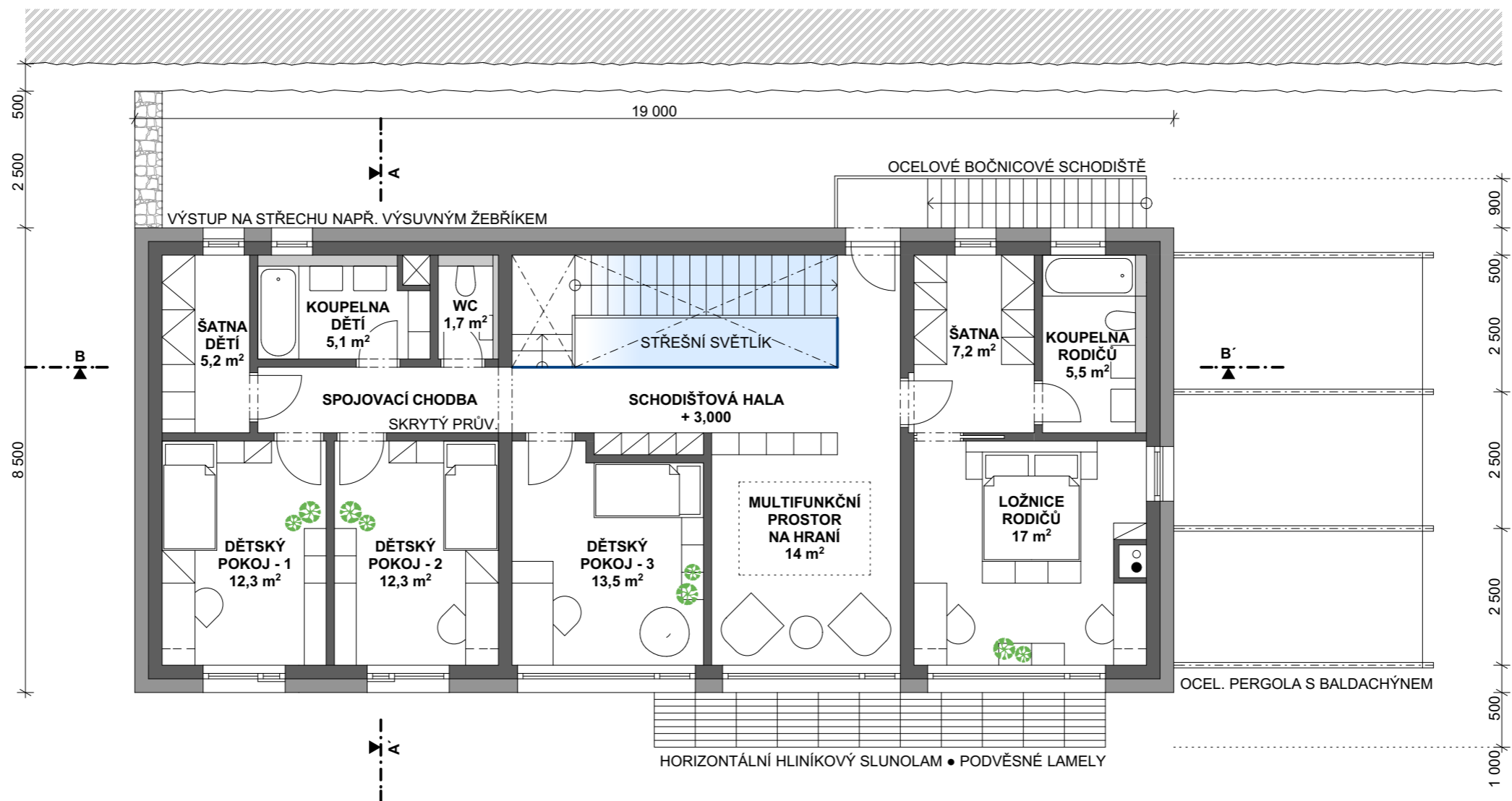


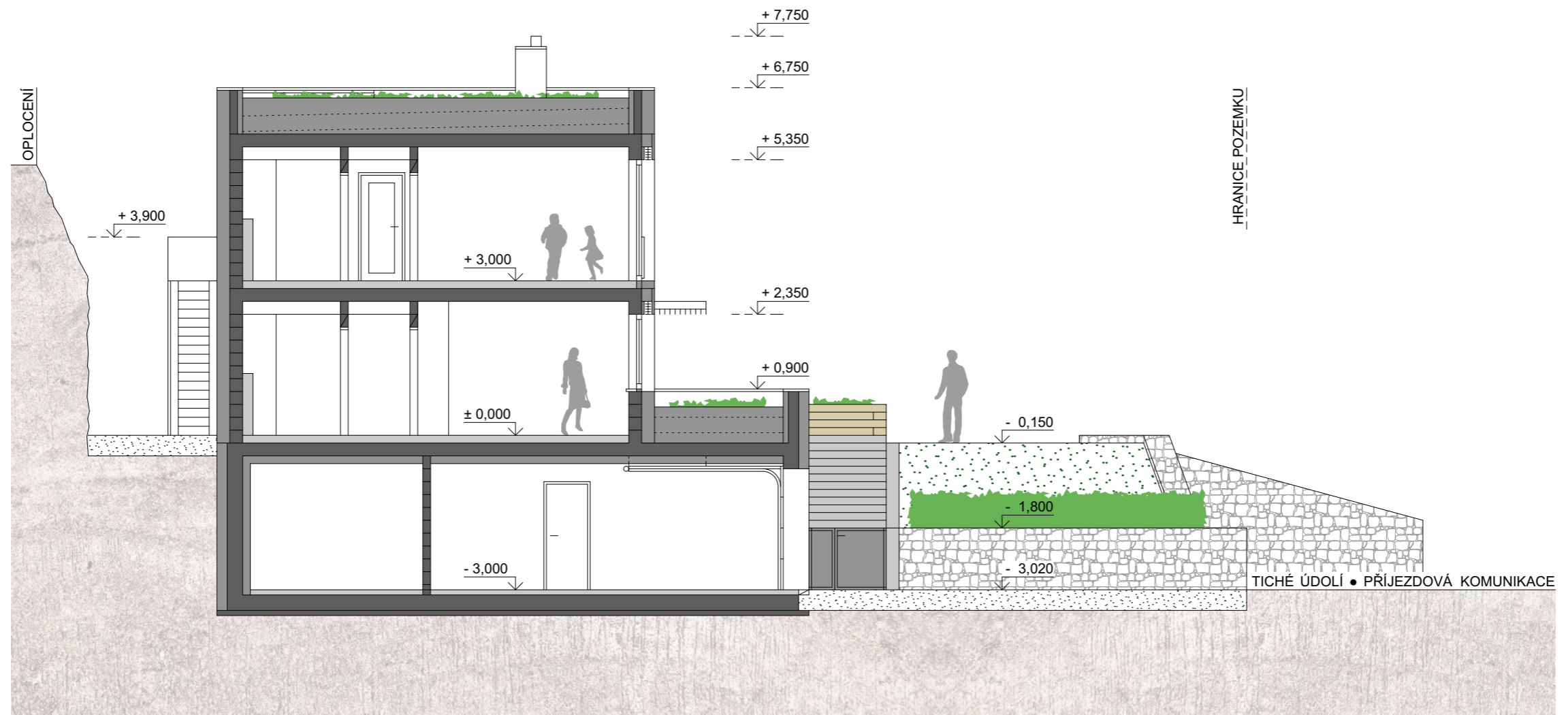


- VERTIKÁLNÍ TEPELNÉ ČERPADLO
- OPLOCENÍ SOUSEDNÍCH POZEMKŮ
- OCELOVÉ SCHODIŠTĚ DO 2.NP
- PROSKLENÝ STŘEŠNÍ SVĚTLÍK
- NAVRŽENÁ VYSOKÁ ZELEŇ
- VÝCHODNÍ POBYTOVÁ TERASA
- ZASKLENÉ VSTUPNÍ ZÁVĚTRÍ
- JIŽNÍ SLUNEČNÍ TERASA
- 2X KONTEJNER NA ODPAD 120 l
- HLAVNÍ VENKOVNÍ SCHODIŠTĚ
- ZVÝŠENÝ ZÁHON S BYLINKAMI
- MLATOVÝ POVRCH PARKDECOR
- ŽULOVÉ DLAŽEBNÍ KOSTKY ŘEZANÉ
- NAVRŽENÉ STROMOŘADÍ
- GABIONOVÁ OPĚRNÁ STĚNA





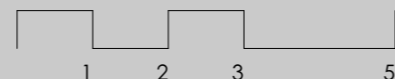




POZNÁMKA: KVŮLI PŘEHLEDNOSTI NEZOBRAZUJI VŠECHNU NAVRŽENOU ZELEŇ

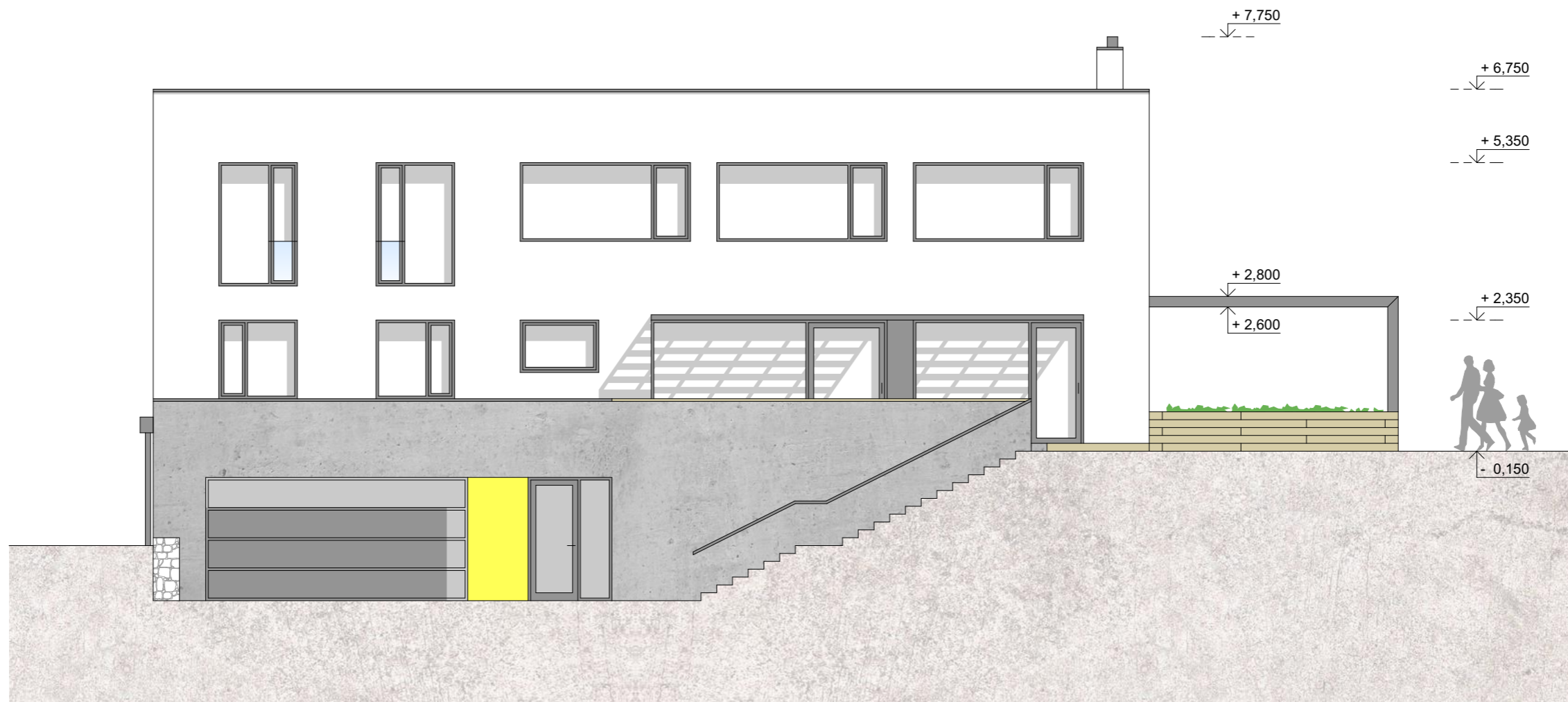
129BPAA

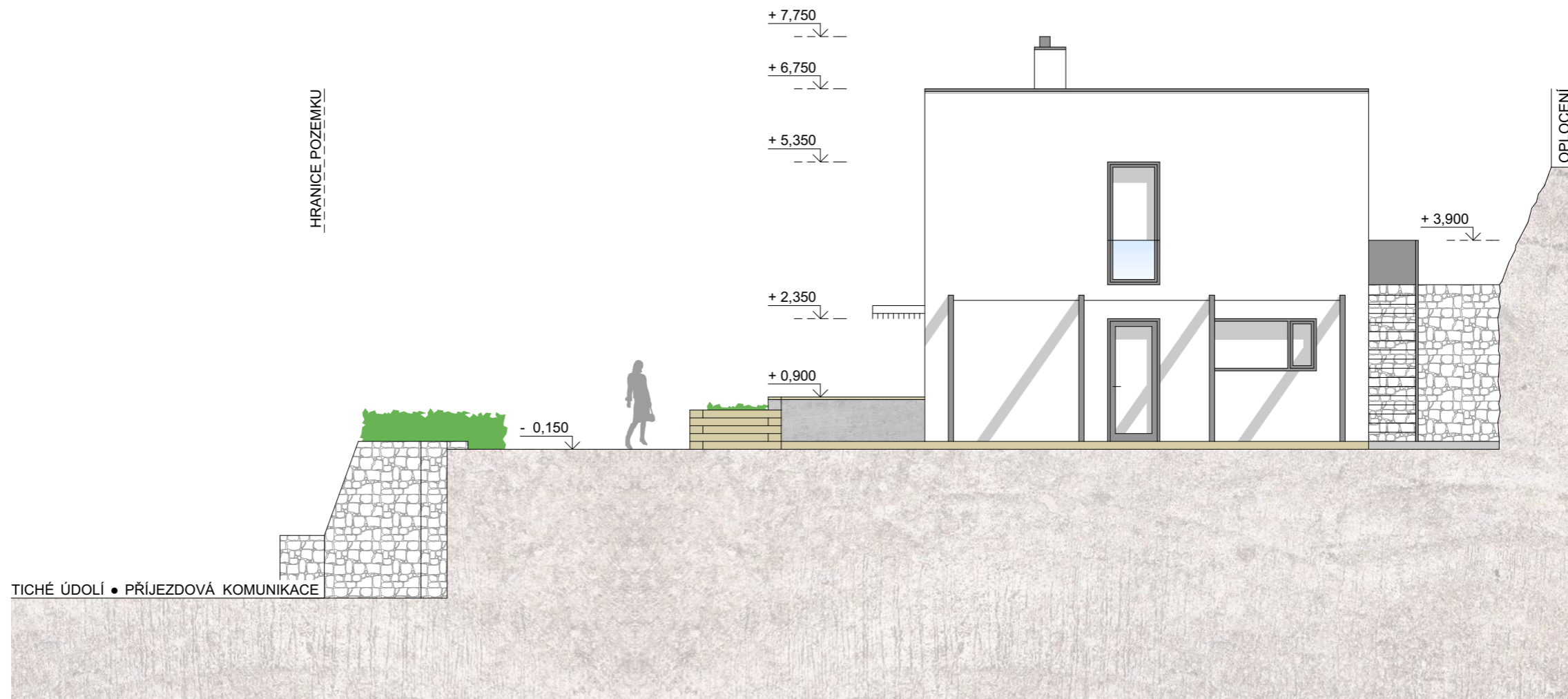
JAKUB HAVELA • RODINNÝ DŮM V ÚNĚTICÍCH U PRAHY
 ateliér Petra Novotná • Vojtěch Dvořák • ZS 2019/2020

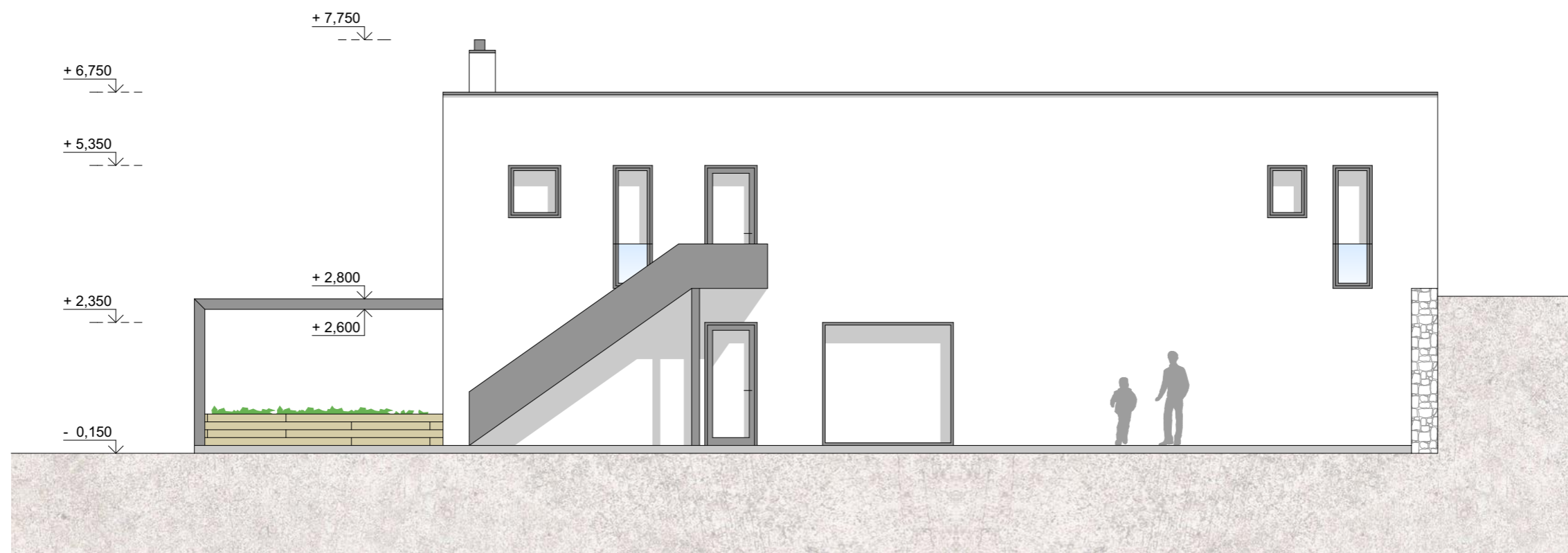


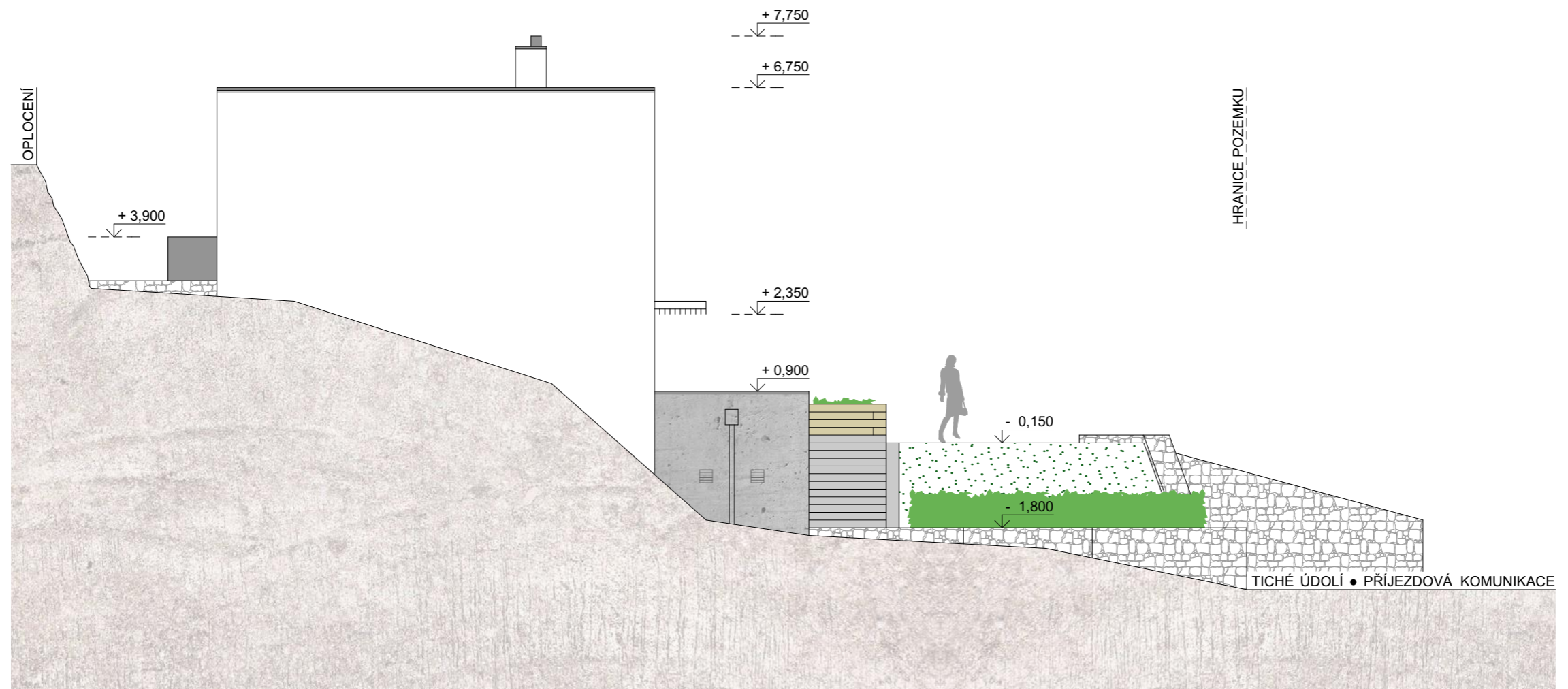
PŘÍČNÝ ŘEZ A-A' • 1:100







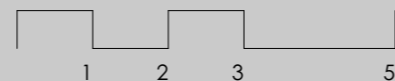




POZNÁMKA: KVŮLI PŘEHLEDNOSTI NEZOBRAZUJI VŠECHNU NAVRŽENOU ZELEŇ

129BPAA

JAKUB HAVELA • RODINNÝ DŮM V ÚNĚTICÍCH U PRAHY
 ateliér Petra Novotná • Vojtěch Dvořák • ZS 2019/2020



POHLED ZÁPADNÍ • 1:100













A. 1 Identifikační údaje**A. 1. 1 Údaje o stavbě****a) Název stavby**

Rodinný dům v Tichém údolí • Únětice u Prahy

b) Místo stavby (ulice, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

Ulice: Tiché údolí
252 62 Únětice
Středočeský kraj

Katastrální území: Únětice u Prahy

Číslo pozemku: 216/36 • Výměra pozemku je podle Katastru nemovitostí 1 047 m²**c) Předmět projektové dokumentace**

Obsahem projektové dokumentace je zpracování vybraných částí bakalářské práce v rozsahu DPS (dokumentace pro provedení stavby).

A. 1. 2 Údaje o stavebníkovi**a) Jméno, příjmení a kontaktní adresa (fyzická osoba)**

Jméno a příjmení: prof. MUDr. Horác Prášek, CSc. • Uznávaný urolog
PhDr. Malvína Prášek Zvídalová, Ph.D. • Populární psycholožka

Kontaktní adresa: Hradní 19/3
273 43 Buštěhrad

A. 1. 3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ (bylo-li přiděleno), místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma a název, IČ (bylo-li přiděleno), adresa sídla (právnícká osoba)**

Jméno a příjmení: Jakub Havela • Student 4. ročníku studijního oboru Architektura a stavitelství

Místo podnikání: Ateliér D, FSv ČVUT v Praze, Thákurova 7/2077
166 29 Praha 6 - Dejvice

A. 2 Seznam vstupních podkladů

Zadávací list bakalářské práce, mapové podklady z Katastru nemovitostí, autorská fotodokumentace.

A. 3 Údaje o území**a) Rozsah řešeného území**

Jedná se o nezastavěnou zahradu s parcelním číslem 216/36, která je přístupná z ulice Tiché údolí. Charakter okolní zástavby je rezidenční a rekreační. Parcela ukončuje obytnou ulici, a tak se s případnou další zástavbou nepočítá. Pozemek je ohraničen z jižní strany šterkovou komunikací, ze severní a západní strany oplocením sousedních pozemků a z východní strany vzrostlou vegetací, která pozvolna přechází do navazujícího lesa.

b) Dosavadní využití a zastavěnost územíNa řešeném pozemku se nachází neudržovaná vysoká a nízká zeleň. Výměra pozemku je 1 047 m².**c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)**

Pozemek se nenachází v městské památkové zóně ani v oblasti městské památkové rezervace.

d) Údaje o odtokových poměrech

Rodinný dům bude připojen ke stávající splaškové kanalizaci, která probíhá pod komunikací Tiché údolí.

e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Návrh koresponduje s územně plánovací dokumentací, nedochází k rozporu s územním plánem obce.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Požadavky na využití území byly splněny. Pozemek bude využitý pro obytné účely.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Požadavky se vypořádají v další fázi projektové dokumentace a budou přiloženy k dokladové části projektu.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Nebyly uděleny žádné výjimky ani úlevová řešení

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Související ani podmiňující investice nejsou vyžadovány.

j) Seznam pozemků a staveb, které budou dotčeny prováděním stavby (podle Katastru nemovitostí)

Katastrální území: Únětice u Prahy

Parcelní čísla pozemků: 216/36, 216/37, 216/39, 216/45, 216/44

A. 4 Údaje o stavbě**a) Novostavba nebo změna již dokončené stavby**

Jedná se o novostavbu rodinného domu na dosud nezastavěném území.

b) Účel užívání stavby

Objekt bude určen pro trvalé bydlení.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Stavba má trvalý charakter.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Nejedná se o kulturní památku. V území dotčeném stavbou není žádný způsob ochrany nemovitostí.

e) Údaje o dodržení obecných technických požadavků na stavby a požadavků, které zabezpečují bezbariérové užívání stavby

Rodinný dům je navržený v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášek. Projektová dokumentace byla zpracována podle platných norem ČSN.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků, které vyplývají z právních předpisů

Požadavky dotčených orgánů a účastníků stavebního řízení budou vypořádány v další části projektové dokumentace a budou přiloženy k dokladové části projektu.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Nebyly uděleny žádné výjimky ani úlevová řešení

h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů, pracovníků apod.)Zastavěná plocha: 303 m² (zahrnuje RD s garáží, dřevěné terasy a obě venkovní schodiště)Obestavěný prostor: 1 606 m³ (zahrnuje RD s garáží)Celková užitná plocha: 328 m² ► 1.PP = 105,4 m² • 1.NP = 112,5 m² • 2.NP = 110 m²

Počet funkčních jednotek: 1 bytová jednotka

Aktuální počet uživatelů: 4 ► rodiče a dvě děti

Budoucí počet uživatelů: 5 až 6 ► rodiče a tři až čtyři děti, případně dvojčata ☺!

i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budovy apod.)

Budova byla z hlediska energetické náročnosti zařazena do třídy A - Velmi úsporná, s roční potřebou tepla na vytápění méně než 20 kWh/m². Jako hlavní zdroj tepla a chladu bylo navrženo vertikální tepelné čerpadlo vzduch-voda, které bude také sloužit k ohřevu teplé vody. Vnitřní jednotka TČ má vestavěný záložní elektrický ohřívač. Vedlejším zdrojem tepla bude krbový modul na dřevo v obývacím pokoji, který ke svému provozu nepotřebuje elektřinu.

Dešťová voda bude akumulována ve vegetačním souvrství zelených plochých střech. Při plném nasycení bude srážková voda odvedena systémem střešních vpustí a svodů do jednotné splaškové kanalizace.

Rodinný dům bude připojen na stávající vodovodní řád, veřejnou kanalizaci a silnoproudou elektřinu. Stávající sítě jsou vedeny pod komunikací Tiché údolí.

j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci, členění na etapy)

Časový harmonogram bude sestaven v další fázi tvorby projektové dokumentace, návazně na výběr realizační firmy a dodavatele stavby.

k) Orientační náklady stavby

Cena rodinného domu s garáží byla orientačně stanovena propočtem s využitím třídícího systému JKSO za m³ obestavěného prostoru. Ceny jsou podle Českých stavebních standardů dostupných pro rok 2018.

1.PP z monolitického železobetonu ► 3 125 310 Kč (5 700 Kč za m³ obestavěného prostoru)

1. a 2.NP zděné z vápenopískových cihel ► 5 918 391 Kč (5 595 Kč za m³ obestavěného prostoru)

Celkový propočet stavby byl stanoven na 9 043 701 mil. Kč

A. 5 Členění na stavební objekty, technická a technologická zařízení

SO 1 • Rodinný dům s garáží, venkovním ocelovým schodištěm a pergolou


SO 2 • Venkovní monolitické železobetonové opěrné stěny a schodiště

SO 3 • Dřevěné terasy, truhlík a zvýšený záhon s bylinkami

SO 4 • Gabionové opěrné stěny a zpevněné plochy

SO 5 • Terénní a sadové úpravy

V Praze 25. 12. 2019


.....
Jakub Havela

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B. 1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Řešený pozemek se nachází v obci Únětice u Prahy, na konci ulice Tiché údolí. Tvar pozemku je mnohoúhelníkový a vzdáleně se blíží obdélníku - delší strana přiléhá ke komunikaci Tiché údolí, má jižní orientaci a výhled na Dolní rybník. Parcela má svažité charakter s převýšením ~ 8,6 m a není udržovaná. Okolní zástavbu tvoří různorodé rodinné domy a rekreační objekty. Podloží je skalnaté, s vrstvami navážky.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

V rámci úvodní analytické části bakalářské práce proběhla návštěva lokality a pozemku, při které byla díky probíhající výkopovým a základacím pracem zjištěna problematika základových poměrů.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Řešený pozemek se nenachází v městské památkové zóně ani v oblasti městské památkové rezervace. Nespadá ani do žádného jiného bezpečnostního pásma.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek neleží v záplavovém území řeky ani v poddolovaném území.

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

Navržený rodinný dům respektuje kontext okolních budov a jejich výškovou hladinu. Nedojde k zastínění okolní zástavby rodinných domů. V rámci realizace přípojek jednotlivých sítí bude lokálně omezena přilehlá komunikace Tiché údolí. Odtokové poměry v území nebudou stavbou nijak narušeny.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na řešené parcele se nachází náletová zeleň, která bude v rámci případných prací odstraněna.

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

Žádné požadavky na zábory nejsou.

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

Vjezd na pozemek je umístěn na jižní straně, z přilehlé komunikace Tiché údolí. Rodinný dům bude ke stávajícím inženýrským sítím veřejné kanalizace, vodovodu a silnoproudé elektřiny napojen přípojkami.

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané a související investice

Související ani podmiňující investice nejsou v současné fázi projektu vyžadovány.

B. 2 Celkový popis stavby

B. 2. 1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Účelem novostavby rodinného domu je trvalé bydlení

Zastavěná plocha: 303 m² (zahrnuje RD s garáží, dřevěné terasy a obě venkovní schodiště)

Obestavěný prostor: 1 606 m³ (zahrnuje RD s garáží)

Celková užitná plocha: 328 m² ► 1.PP = 105,4 m² • 1.NP = 112,5 m² • 2.NP = 110 m²

Počet funkčních jednotek: 1 bytová jednotka

Aktuální počet uživatelů: 4 ► rodiče a dvě děti

Budoucí počet uživatelů: 5 až 6 ► rodiče a tři až čtyři děti, případně dvojčata ☺ - architekt má předvídat!

B. 2. 2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Novostavba rodinného domu je situována do nezastavěné koncové parcely v ulici Tiché údolí. Delší strana pozemku má jižní orientaci a výhled na Dolní rybník. Terén je svažité, s převýšením ~ 8,6 m. Přístup na řešený pozemek je přilehlé komunikace, pod kterou také probíhají stávající inženýrské sítě.

Navržený objekt svou velikostí, výškou a tvarem respektuje kontext a podlažnost okolní zástavby. Půdorys domu má obdélníkový tvar a jeho delší rozměr je rovnoběžný s podélnou jižní orientací pozemku. Okolí je velmi turisticky exponované, proto je dům záměrně umístěn co nejdál od přilehlé komunikace a jeho orientace vzhledem k rybníku je shodná jako výše položený sousední dům v ulici Nad rybníkem - č.p. 186/6. Stávající vstup na parcelu z levého kraje podélné jižní strany bude zachován.

b) Architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Rodinný dům má jedno podzemní podlaží s garáží a technickým zázemím a dvě nadzemní podlaží, kde se nachází obytný prostor. Hmoty 1.PP vystupuje oproti nadzemním podlažím o tři metry. Fasáda 1.PP je navržena z betonové stěrky a navazuje na opěrnou stěnu a hlavní venkovní schodiště z pohledového betonu. Mezi garážovými vraty a krytým závětrím je svislý pás omítky ve žlutém odstínu, který tvoří charakteristické poznávací znamení rodinného domu a přímo tak odkazuje na černožluté smaltované označnické ulic, které jsou od roku 2009 jednotným poznávacím znamením Únětic u Prahy a vycházejí ze znaku obce.³

Obytná část bude mít bílou fasádu s antracitovými rámy výplní otvorů. Klempířské a zámečnické výrobky jsou navrženy také v antracitovém odstínu. Garáž a obytná část jsou shora ukončeny zelenou plochou střechou, která přispívá k energetické udržitelnosti výstavby. Část ploché střechy nad 2.NP vyplňuje prosklený střešní světlík, díky kterému je možné dům v letním období komfortně provětrat.

Pobytová zahrada se nachází v úrovni 1.NP a z 1.PP je přístupná venkovním schodištěm s brankou, která odděluje veřejný prostor od soukromého. Na hlavní obytný prostor v 1.NP navazují dvě dřevěné terasy - jižní sluneční terasa, která slouží odpočinku a východní pobytová terasa s ocelovou pergolou.

Severní část mezi domem a zpevněnou skalní stěnou slouží k technickým účelům - provozu tepelného čerpadla a skladování palivového dřeva pod venkovním ocelovým schodištěm, které vede do 2.NP.

B. 2. 3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt rodinného domu slouží k bydlení a zahrnuje jednu bytovou jednotku.

V 1.PP se nachází hlavní vstup, dvojgaráž a nezbytné technické zázemí. Vnitřním schodištěm, které je situováno v hale s knihovnou, se přichází do 1.NP.

V 1.NP je hlavní obytný prostor - obývací pokoj s jídelnou a kuchyňským koutem. V klidnější západní části je umístěn dámský boudoir, hostinský pokoj a temná fotokomora. Dále se zde nachází příslušenství - spíž, samostatné WC a koupelna pro hosty. Vnitřní schodiště zajišťuje propojení s 2.NP.

Ve 2.NP je klidová část, která slouží odpočinku a regeneraci - tři dětské pokoje, ložnice rodičů a otevřený multifunkční prostor, který je navrženo jako společná herna nebo společenský prostor. Do budoucna jej lze snadno upravit na další samostatný dětský pokoj. Na sever je orientováno příslušenství - šatna rodičů, koupelna rodičů s WC, šatna dětí, koupelna dětí a samostatné WC.

B. 2. 4 Bezbariérové užívání stavby

Rodinný dům není navrženo jako bezbariérový. Bez nezbytných úprav jej není možné užívat osobami se sníženou schopností orientace a pohybu. Bezbariérové řešení stavby nebylo v zadání požadováno.

B. 2. 5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba bude provedena z certifikovaných materiálů a výrobků. Bude dodržena bezpečnost při užívání stavby a objekt nebude mít negativní vliv na okolí ani na samotné uživatele. Projektová dokumentace splňuje předpisy a požadavky jak pro vnitřní prostředí stavby, tak pro její vliv na životní prostředí.

B. 2. 6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Objekt má jedno podzemní podlaží a dvě nadzemní. Konstrukčně stavba využívá systému příčných nosných stěn, které plní také akustickou funkci. Stavba bude provedena monolitickou stavební technologií. Od 1.NP budou všechny nosné stěny vyzdívané z vápenopískových cihel.

1.PP je založeno na železobetonové základové desce tl. 300 mm, která spolu se svislými nosnými stěnami tl. 300 mm tvoří bílou vanu. Vnitřní nosná stěna má tloušťku 250 mm a bude ze železobetonu. Stropní deska je plná, má tloušťku 250 mm a z ekonomických důvodů bude pnutá pouze jedním směrem.

1. a 2.NP má svislé nosné stěny zděné z akustických vápenopískových cihel tl. 240 mm (systém KM Beta Sendwix), které byly zvoleny pro statické vlnatosti a akumulaci schopnost v letním období. Nadstandardní tloušťka stěn poskytuje jistotu, že nedojde k vyboulení úzkých meziokenních pilířů tlakem stropu. Stropní deska má tl. 250 mm a bude pnutá jednosměrně. Ztužení objektu zajistí celoobvodový průvlak, který má výšku včetně desky 500 mm a nahrazuje tak systémové překlady výrobce. Standardní překlady nebylo možné navrhnout z důvodu velké šířky některých okenních otvorů. Projekt zohledňuje výškovou a délkovou modulaci vápenopískového zdiva tak, aby nedocházelo k časovým prodlevám v průběhu zdění - nutnost řezání a přizpůsobování jednotlivých cihel pilou s diamantovým kotoučem zde byla výrazně zredukována.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Zemní práce

Před zahájením zemních prací dojde k vytyčení objektu. Následně bude sejmuta ornice v tloušťce 150 až 300 mm, která bude uložena v deponii. Poté bude proveden výkop základových konstrukcí a přípojek technické infrastruktury. Způsob zabezpečení skalní stěny musí být navrženo odpovědným specialistou.

Základy

Na řešeném pozemku převládá původní skalní podloží s navezenými vrstvami zeminy. Základová spára 1.PP je v hloubce - 3,500 m. První podzemní podlaží bude založeno na základové desce - bílé vaně tl. 300 mm. Ve výšce - 0,45 m bude spodní hrana základové desky pravé části 1.NP. Hydroizolační opatření z SBS modifikovaných asfaltových pásů bude aplikováno lokálně v místech prostupů a některých otvorů.

Svislé a vodorovné nosné konstrukce

Navržené řešení bylo popsáno výše. Ve vybraných místnostech budou mít ŽB stropy priznaný povrch.

Schodiště

Vnitřní schodiště bude na stavbu dodáno jako železobetonový prefabrikát, protože vybetonování mezipodesty v 1.PP je vzhledem k její malé výšce technologicky náročné. Konstrukční řešení vnitřního schodiště je lomená deska - její tloušťka byla předběžně stanovena empirickým výpočtem na 225 mm. Nášlapná vrstva bude z keramické dlažby, která přes dilatační profil naváže na dlažbu ve schodišťové hale.

Hlavní venkovní schodiště a opěrná stěna na jižní straně budou z monolitického železobetonu, bez zvláštní protisklizové povrchové úpravy. Venkovní schodiště na severní straně bude samostatná podepřená ocelová konstrukce s plným zábradlím v antracitovém odstínu.

Příčky

Vnitřní příčky budou vyzděné z vápenopískových cihel KM Beta Sendwix - tl. 115 mm, instalační šachty a obezdívky jsou navrženy z pórobetonových příčkových tvárcí XELLA YTONG - tl. 50 a 100 mm. Instalační předstěny budou z impregnovaných zelených sádrokartonových desek Rigips - celková tl. 100 a 200 mm.

Zastřešení

Nad 1.PP a 2.NP je navrženo zastřešení zelenou plochou střechou s extenzivním vegetačním souvrstvím. Skladby jsou popsány ve výkresu č. 4 • Komplexní řez východní fasádou. Střecha nad 1.PP má kvůli zvolenému způsobu odvodnění klasické pořadí vrstev, zatímco střecha nad 2.NP je navržena jako obrácená, s tepelnou izolací z XPS tl. 300 mm. Střecha nad 1.PP má také TI, i když garáž není součástí vytápěného prostoru. Spádová vrstva má výšku 50 až 200 mm a bude z lehkého betonu Liapormix.

³ Únětice (okres Praha-západ) [online]. Wikipedie c 2019 [citováno 25. 12. 2019]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/%C3%9An%C4%9Btice_\(okres_Praha-z%C3%A1pad\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/%C3%9An%C4%9Btice_(okres_Praha-z%C3%A1pad)).

Podlahy

Skladby podlah jsou popsány ve výkresu č. 4 • Komplexní řez východní fasádou. V 1.PP má podlaha tl. 100 mm, zatímco v 1. a 2.NP jsou navrženy podlahy v tloušťce 150 mm, protože jsou v nich vedeny trubky podlahového vytápění. Trubky budou uloženy v systémových deskách z EPS tl. 50 mm. Kročejová izolace je z desek ISOVER N v tloušťce 40 mm, které jsou z čedičové vlny. Nášlapnou vrstvu tvoří v obytných místnostech 3vrstvé dřevěné lamely QUICK-STEP, v ostatních místnostech pak velkoformátová dlažba RAKO. V nevytápěné části 1.PP je nášlapnou vrstvou nátěr betonového povrchu.

Výplně otvorů

Vnější okenní a dveřní výplně jsou dřevohliníkové, v antracitovém odstínu a budou zaskleny izolačním trojsklem. Ve výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla budovy • U_{em} je pro výplň otvoru ve vnější stěně navržena hodnota součinitele prostupu tepla $U = 0,75 [W/m^2 \cdot K]$. Hodnota reprezentuje průměrný výrobek. Dodavatel oken, dveří a HS portálů bude vybrán na základě cenové nabídky, ve které může nabídnout výrobky stejných nebo lepších parametrů. Doporučení výrobci jsou Slavona nebo Internorm.

K umývání širokých oken ve 2.NP lze využít teleskopický nástavec, robotický čistič nebo poptat bezúdržbové provedení oken od výrobce již během výběru dodavatele.

Fasáda

Rodinný dům bude zateplený kontaktním zateplovacím systémem fasády ETICS. Tepelná izolace je navržena z grafitových fasádních desek ISPVER EPS GreyWall Plus tl. 240 mm. V místech, která budou namáhána bočním tlakem zeminy byly navrženy desky z XPS polystyrenu FIBRAN celkové tl. 240 mm. Povrch fasády v 1.PP tvoří stěrka KABEFARBEN BETON. Mezi garážovými vraty a krytým závětrím je svislý pás omítky ve žlutém odstínu. Pro bezproblémovou realizaci této části budou zvoleny fasádní izolační desky o třídu menší tloušťky - tedy 220 mm. V 1.NP se princip řešení zopakuje s antracitově šedou omítkou u pilíře mezi HS portály. Zateplení garáže v 1.PP je navrženo z důvodu jednotného vzhledu fasády a primárně nemá izolační funkci - např. v části zaskleného závětrí je tepelná izolace využita pro umístění skrytého svislého svodu a zabudování vestavěné schránky a zvonku. Bílá omítka BAUMIT NANOPOR TOP v 1. a 2.NP přímo navazuje na barevnost fasád sousedících rodinných domů.

Vnitřní povrchy a podhledy

Povrch stěn bude proveden z vápenocementové omítky s bílou malbou. V obytných místnostech bude přiznaný povrch stropu z pohledového betonu, v ostatních místnostech jsou navrženy sádkartonové podhledy, ve kterých je rozvedeno vzduchotechnické potrubí. Povrch podhledů je ze sádkové stěrky a bílé malby. V koupelnách a WC je navržen velkoformátový keramický obklad do výšky 2 100 mm, resp. 1 200 mm. K obložení stěny za kuchyňskou linkou ve výšce 900 až 1 400 mm a v temné fotokomoře bude použito grafosklo J.A.P, které bude zhotoveno na míru podle vývodového plánu a zaměří se v dokončovací fázi stavby, až podle skutečného provedení. Motiv a povrchovou úpravu si zvolí investor.

Klempířské a zámečnické výrobky

Klempířské výrobky jsou z lakovaného hliníkového plechu v antracitovém odstínu. Zámečnické výrobky jsou v odstínu antracit a budou ošetřeny proti korozi. Ocelová pergola je navržena z nosníků IPE 200.

Komín a krbová kamna

V jídelně s kuchyňským koutem bude při východní stěně umístěn krbový modul Schiedel KINGFIRE LINEARE S, jehož součástí je komín ABSOLUT PARAT 18L. Komín musí mít střešní lapač jisker, aby nedošlo ke znehodnocení vegetace na zelené střeše. Horní hrana hlavice komínu má výšku + 7,750 m.

Venkovní terasy a zvýšený záhon s bylinkami

Konstrukce venkovní terasy je blíže specifikována ve výkresu č. 4 • Komplexní řez východní fasádou. Jižní sluneční terasa má šířku 2 750 mm + 250 mm k okennímu otvoru a její povrch bude z terasových prken délky 3 000 mm. Východní pobytová terasa má šířku 4 750 mm + 250 mm k okennímu otvoru a prkna budou mít délku 5 000 mm. Materiál prken je neošetřený sibiřský modřín s jemným drážkováním. Prkna mají šířku 145 mm + 5 mm mezera. Závazný kladecí plán terasových prken (viz výkres č. 2 • Půdorys 1.NP) předpokládá pouze malé přířezy v místě detailu okenních otvorů. Zvýšený záhon s bylinkami je navržen z bukových pražců, které mají průřez 150 X 260 mm a délku 1 500 a 3 000 mm. Na vnitřní straně záhonu bude aplikována nopová fólie. Bukové pražce lze ošetřit např. lazurovým lakem.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení, které na ni bude působit v průběhu výstavby a samotného užívání nemělo za následek: kolaps a zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřijatelného přetvoření - deformace, poškození jiných částí stavby, technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce a poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Pro stavbu musí být použité materiály, které předepisuje přiložená projektová dokumentace a je nutné dbát pokynů technologických předpisů firem jednotlivých výrobků a pokynů technických poradců těchto firem.

B. 2. 7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Rodinný dům bude napojen přípojkami ke stávajícím rozvodům veřejné splaškové kanalizace, veřejného vodovodu a silnoproudé elektřiny, které probíhají pod přílehlou komunikací Tiché údolí. Jako hlavní zdroj vytápění objektu je navrženo tepelné čerpadlo systému vzduch-voda, které slouží také k ohřevu teplé vody. TČ je umístěno na severní straně domu, disponuje funkcí automatického odtávání a setřásání sněhu. Vertikální provedení bylo zvoleno z důvodu malé vzdálenosti mezi objektem a skalní stěnou. Vzduchová tepelná čerpadla jsou oproti zemním čerpadlům dostupnější a mají reálnou ekonomickou návratnost. V 1. a 2.NP budou rozvody podlahového vytápění, zatímco v 1.PP se předpokládá instalace deskových otopných těles. V letním období může být TČ využíváno jako zdroj chladu jak pro velkoplošné chlazení podlahou, tak pro chlazení s pomocí VZT jednotky. Vnitřní jednotka TČ má vestavěný záložní elektrický ohříváč. Rozvody podlahového vytápění budou regulovány patrovými rozdělovači a sběrači. Vedlejším zdrojem tepla bude krbový modul na dřevo v obývacím pokoji, který ke svému provozu nepotřebuje elektřinu.

Nucené řízené větrání s rekuperací tepla zajišťuje centrální vzduchotechnická jednotka Atrea Duplex RA5, která bude umístěna v 1.PP v technické místnosti. Přívod čerstvého vzduchu a odvod odpadního vzduchu do jednotky je přes větrací mřížky, které jsou umístěny na západní fasádě. Mezi podlažími je upravený vzduch distribuován svislým stoupacím přívodním a vracen odvodním potrubím, které je umístěno v instalační VZT šachtě - IŠ • 1. V každém podlaží jsou navrženy ležaté rozvody do jednotlivých obytných místností, které jsou vedeny v SDK podhledech. Upravený vzduch přivádějí stěnové mřížky, zatímco k odvádění znehodnoceného vzduchu z prostoru koupelen a WC slouží talířové ventily. Ve stěně nad varným centrem bude odvodní stěnová mřížka. Vlastní trasování VZT - viz Koncept větrání a stínění. Rozvody jsou navrženy jako BEZKOLIZNÍ, z ocelového pozinkovaného SPIRO potrubí, které se snadno udržuje. Intervaly čištění potrubí a výměnu filtrů doporučí specialista TZB. V kuchyni NESMÍ být použita klasická digestoř, ale pouze recirkulační, s tukovým a uhlíkovým filtrem. Účinnost rekuperace může být až 92 %.

V letním období, mimo teplotní špičky, se předpokládá utlumení vzduchotechniky na nezbytné minimum a provětrávání bude zajišťováno přirozeně okny, které v kombinaci s elektricky otevíratelnými částmi střešního světlíku způsobí komínový efekt. Navržený koncept technického řešení poskytne uživatelům komfortní podmínky pro život a bydlení v průběhu celého roku a značně převyšuje současné standardy.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Vytápění, chlazení a ohřev teplé vody zajistí vertikální tepelné čerpadlo SINCLAIR S-THERM+ se záložním elektrickým ohříváčem. TČ má venkovní a vnitřní jednotku. Ohřátou teplou vodu předává do akumulacího zásobníku, který bude umístěn v 1.PP v technické místnosti.

Nucené řízené větrání je navrženo jako centrální systém s VZT jednotkou Atrea Duplex RA5.

V gabionové opěrné stěně u vjezdu do garáže bude zabudována přípojková skříň nízkého napětí. Hlavní domovní rozvaděč bude umístěn v technické místnosti.

Rozvody pitné vody budou přivedeny ze stávajícího veřejného vodovodu. Vodoměrná sestava a hlavní uzávěr vody budou umístěny ve vodoměrné šachtě. Poloha šachty - viz výkres č. 1 • Koordinační situace.

Kanalizace je navržena jako gravitační. Všechny zařizovací předměty budou vybaveny zápachovou uzávěrou. Od zařizovacích předmětů je odpadní voda odváděna přípojovacími potrubími do svislých potrubí, které přecházejí do svodného potrubí. Svodné potrubí je navrženo při severní a západní straně domu, jeho součástí budou dvě revizní šachty - na tyto šachty navazuje kanalizační přípojka, která ústí do stávající veřejné splaškové kanalizační sítě.

B. 2. 8 Požárně bezpečnostní řešení

a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Rodinný dům s garáží náleží do skupiny OB1 a tvoří jeden požární úsek.⁵

b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Požární riziko a stupeň požární bezpečnosti stanoví odpovědný specialista v další fázi projektu.

c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků, včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Navržené stavební konstrukce a výrobky odpovídají požadavkům na požární bezpečnost stavby.

d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Z požárního úseku je umožněna přímá evakuace na volné prostranství.

e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Požadované odstupové vzdálenosti od sousedních objektů byly dodrženy, požárně nebezpečný prostor stanoví odpovědný specialista v další fázi tvorby projektové dokumentace.

f) Zajištění potřebného množství požární vody, případně jiného hasiva, včetně rozmístění vnějších a vnitřních odběrných míst

Rodinný dům bude podle vyhlášky č. 23/2008 Sb. vybaven alespoň jedním hasicím přístrojem 34A, např. HASTEX Práškový hasicí přístroj P6Th ABC 6 kg. Do garáže bude umístěn hasicí přístroj o hasicí schopnosti 183B - např. HASTEX Práškový hasicí přístroj P6Te ABC 6 kg. Jako zdroj požární vody může v případě potřeby sloužit také přilehlý Dolní rybník ☺.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

Příjezd požární techniky bude z ulice Tiché údolí. Nástupní plochou je volné prostranství před garáží.

h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, VZT zařízení)

Navržená technická a technologická zařízení splňují požadavky. Konkrétní opatření navrhne specialista.

i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

V každém nadzemním podlaží bude na příslušném místě na stropě instalován bateriový hlásič kouře.

j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

V rodinném domě nebudou rozmístěny žádné výstražné a bezpečnostní značky ani tabulky.

B. 2. 9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického zhodnocení

Rodinný dům je navržený v pasivním energetickém standardu. Navržené konstrukce splňují požadavky normy ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. Skladby konstrukcí a jejich hodnoty součinitelů prostupu tepla jsou uvedeny ve výkresu č. 4 • Komplexní řez východní fasádou.

b) Energetická náročnost stavby

Hodnocená budova s velkou rezervou splňuje požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla budovy • U_{em} , který se musí u pasivních staveb pohybovat mezi 0,2 až 0,35 [W/m²•K]. Výpočtem bylo stanoveno, že navržený rodinný dům bude mít součinitel $U_{em} = 0,225$ [W/m²•K], s klasifikací CI = 0,473 [W/m²•K], což jej řadí do energetické třídy A - Velmi úsporná. Z výpočtu vyplývá, že navržené tloušťky tepelných izolací jsou nadstandardní a mohly by být v rámci finanční úspory stavby ještě sníženy. Pro rozumný návrh pasivního domu je doporučeno, aby se hodnota U_{em} blížila spodní hranici 0,3 [W/m²•K].⁶

⁵ Požárně bezpečnostní řešení rodinného domu a odstupové vzdálenosti - díl I. [online]. Estav c 2019 [citováno 25. 12. 2019]. Dostupné z: <https://www.estav.cz/cz/7020.pozarne-bezpecnostni-reseni-rodinneho-domu-a-odstupove-vzdalenosti-dil-i>.

⁶ NOVÁK, Jiří. Návrh tepelně izolačních vlastností konstrukcí a ověření průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy U_{em} . In: Projekt P01C - Návod na zpracování analytické části - březen 2018. Dokument byl dostupný po přihlášení se na osobní stránku Ing. Jiřího Nováka, Ph.D.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Vytápění, chlazení a ohřev teplé vody zajistí vertikální tepelné čerpadlo SINCLAIR S-THERM+ se záložním elektrickým ohřevačem. Provoz TČ je velmi úsporný a většinu potřebné tepelné energie si čerpadlo vyrobí samo pouze z komprese okolního vzduchu. Orientační roční náklady na provoz kompresoru TČ byly odborně odhadnuty na 4 500 Kč - viz Energetická bilance. Vedlejším zdrojem vytápění jsou krbová kamna na dřevo, která také patří mezi obnovitelné zdroje energie. Dům je v energetické třídě A - Velmi úsporná.

B. 2. 10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, nakládání s odpady apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

Rodinný dům bude mít centrální systém nuceného řízeného větrání s rekuperací odpadního tepla. Stoupační potrubí bude umístěno v instalační šachtě, ležaté rozvody do obytných místností budou vedeny v podhledech. Hlavním zdrojem tepla je TČ vzduch-voda se záložním elektrickým ohřevačem. Objekt bude připojen k veřejnému vodovodu a silnoproudé elektřině. Odpadní vody budou svedeny do jednotné veřejné splaškové kanalizace. Polohu, množství a výkon svítidel stanoví vývodový plán. Komunální odpad bude ukládán do kontejnerů v gabionové opěrné stěně. Stavba nebude mít negativní vliv na okolní zástavbu.

B. 2. 11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Podle mapy radonového indexu se obec Únětice u Prahy nachází v oblasti s nízkým radonovým rizikem.

b) Ochrana před bludnými proudy

Ochranná opatření navrhne odpovědný specialista v následující fázi tvorby projektové dokumentace.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

K technické seizmicitě nedochází.

d) Ochrana před hlukem

Analýza lokality zjistila, že stavební pozemek leží v místě frekventovaného letového koridoru - nedaleko se nachází Letiště Václava Havla v Praze-Ruzyni. Z tohoto důvodu byly pro stavbu 1. a 2.NP navrženy akustické vápenopískové cihly, které spolu se zateplením a otvorovými výplněmi s dobrým akustickým útlumem vytvoří velmi těsný celek. Vnitřní dělicí konstrukce s rezervou splňují dané akustické požadavky.

e) Protipovodňová opatření

Objekt se nenachází v záplavovém území řeky.

B. 3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Přibližná místa připojení jednotlivých sítí jsou vyznačeny ve výkresu č. 1 • Koordinační situace.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Bude řešeno v následující fázi tvorby projektu.

B. 4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Vjezd na pozemek bude umožněn ze stávající štěrkové komunikace Tiché údolí - parcela má číslo 216/45.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Stávající poloha vjezdu v levé jižní části pozemku zůstane zachována - viz autorská fotodokumentace.

c) Doprava v klidu

V 1.PP se nachází garáž pro dvě osobní vozidla. Před garáží je volná zpevněná pojížděná plocha, která může sloužit ke krátkodobému parkování dvou osobních automobilů. Tato plocha není oplocena, ale náleží k rodinnému domu - tudíž není možné, aby sloužila např. k parkování aut turistů apod.

d) Pěší a cyklistické stezky

Návrh pěší ani cyklistické stezky nebyl součástí zadání.

B. 5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Navržený objekt respektuje původní svažitý terén pozemku. Výkopové práce však předpokládají poměrně značný zásah do skalního masivu, jehož důsledkem bude velké množství odtěženého materiálu. Tento materiál bude využitý pro naplnění nepohledových částí gabionových košů, které budou tvořit opěrné stěny na většině řešeného pozemku. Okolní terén bude upraven v souladu s projektem tak, aby hlavní pobytovej zahrada měla rovinnatý charakter.

b) Použité vegetační prvky

Využití ploch v okolí rodinného domu je patrné z výkresu č. 1 • Koordinační situace. Koncept návrhu jednoznačně definuje, k čemu každá plocha bude sloužit a kde se doporučuje výsadba vzrostlých stromů. Samotné architektonické ztvárnění pobytovej zahrady, nepochozí skalky a skladby vegetace na zelených plochých střechách bude samostatnou zakázkou pro zahradního architekta, který tímto dostává prostor a podklady pro tvorbu svého návrhu ☺.

c) Biotechnická opatření

Nejsou na řešeném pozemku plánována.

B. 6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba nevykazuje žádné negativní vlivy na životní prostředí.

b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Stavba svou formou ani funkcí nenaruší ekologické fungování a vazby v krajině. Případná ochrana rostlin a živočichů se bude řídit zákonem č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny. V bezprostředním okolí plánovaného rodinného domu se nenachází žádný památný strom ani jiné hodnotné dřeviny.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Rodinný dům se nebude nacházet v soustavě chráněných území Natura 2000.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Stavba nepodléhá zjišťovacímu řízení. Ke stavebnímu záměru nebylo vydáno žádné závazné stanovisko z hlediska posuzování vlivu záměru na životní prostředí - EIA, protože charakter zadání je akademický.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Z pohledu ochrany životního prostředí nevznikají žádná nová ochranná ani bezpečnostní pásma.

B. 7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Ověření splnění požadavků proběhne v další fázi tvorby projektové dokumentace.

B. 8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Není předmětem bakalářské práce.

b) Odvodnění staveniště

Řešení návrhu odvodnění staveniště není součástí bakalářské práce.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Není předmětem bakalářské práce.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Neočekává se, že by stavební práce měly mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice a kácení dřevin

Při realizaci stavby dojde v omezené míře ke zvýšení prašnosti a hluku. Stanovené hygienické limity nebudou překročeny. V případě znečištění nebo poškození veřejných ploch a komunikací provede stavební firma úklid a dotčené plochy uvede do původního stavu.

Kromě výrazného zásahu do skalního masivu se nepředpokládá žádné jiné provádění výkopových nebo bouracích prací, které by mohlo způsobovat nadměrný hluk.

Náletová zeleň, která se nachází na řešené stavební parcele, bude v rámci přípravných prací odstraněna.

f) Maximální zábory staveniště (dočasné nebo trvaně)

Stavba bude probíhat pouze na pozemku stavebníka.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Bude řešeno v následující fázi projektu.

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Předpokládá se, že sejmutá vrstva ornice bude dočasně uložena v deponii mimo staveniště.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Na stavbě budou použity pouze takové technologie a stroje, které nemají negativní vliv na životní prostředí.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, podle jiných právních předpisů

Je třeba, aby stavební práce prováděly pouze osoby oprávněné a řádně poučené. Nesmí být omezena práva vlastníků sousedních pozemků. Musí být zajištěna bezpečnost práce a technických zařízení stavby, oplocení a osvětlení staveniště a bezpečné přístupy ke stavbě. Bezpečnost práce na stavbě upravuje vyhláška č. 601/2006 Sb. a zákon č. 309/2006 Sb., který stanovuje další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Žádné zvláštní bezbariérové úpravy nejsou navrženy.

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Stavební práce budou probíhat pouze na pozemku stavebníka.


m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Žádné speciální podmínky pro provádění stavby nejsou předpokládány.

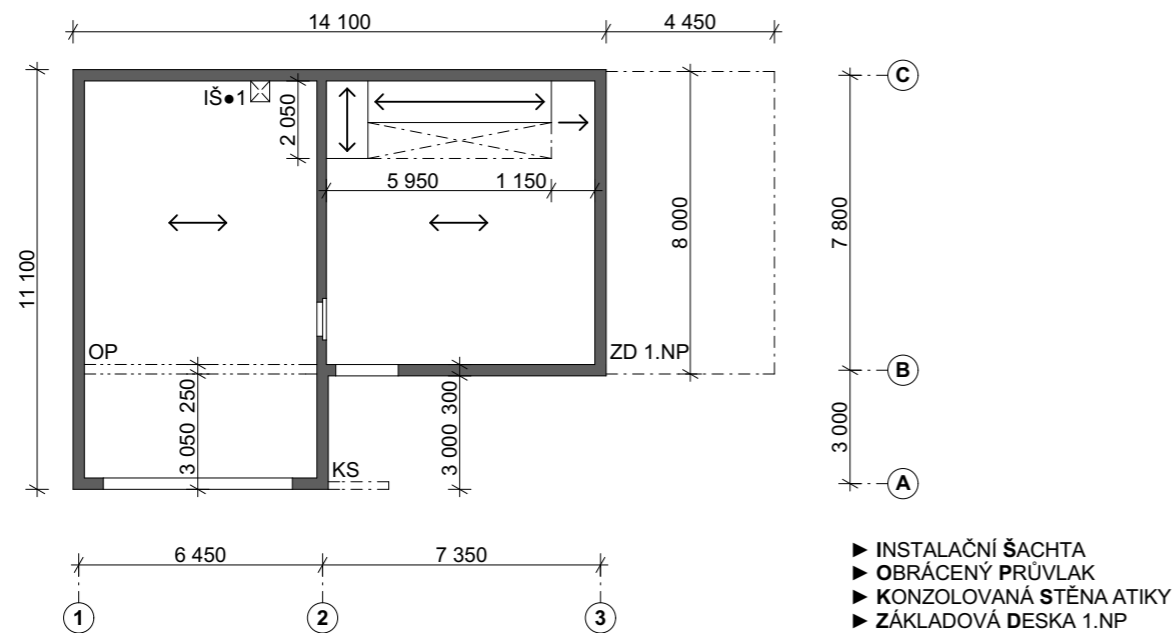
n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Harmonogram průběhu výstavby bude stanoven v další fázi tvorby projektové dokumentace.

V Praze 25. 12. 2019

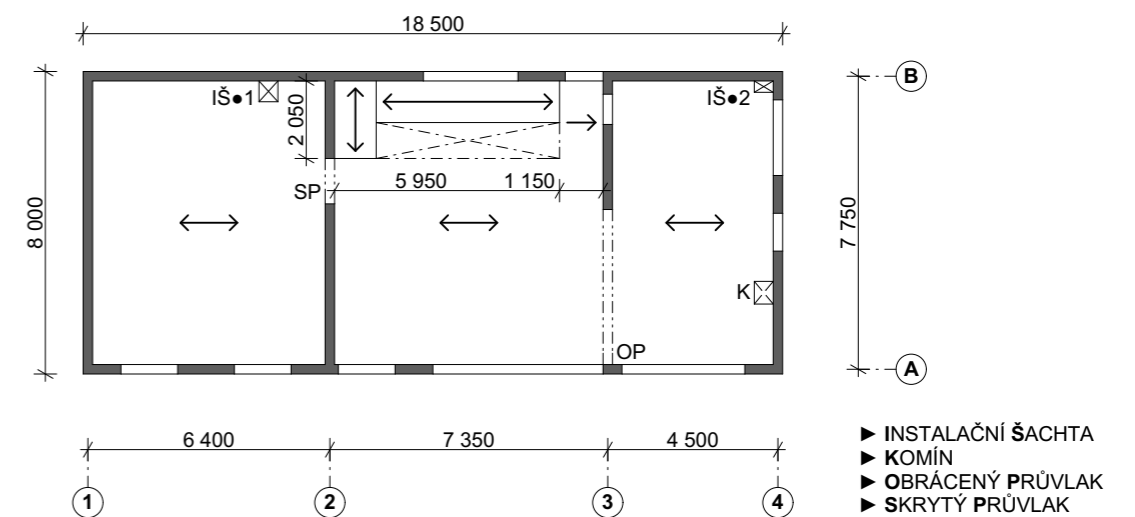

Jakub Havela

PŮDORYS 1. PODZEMNÍHO PODLAŽÍ



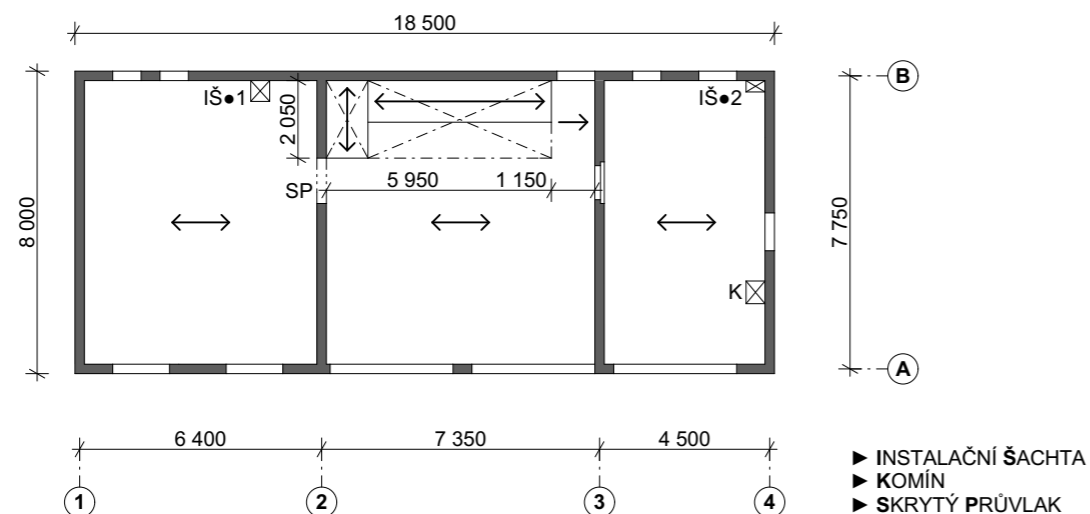
1.PP JE ZALOŽENO NA ZÁKLADOVÉ DESCE TL. 300 mm, KTERÁ SPOLU SE STĚNAMI SUTERÉNU TL. 300 mm TVOŘÍ BÍLOU VANU. ZÁKLADOVÁ SPÁRA JE V HLOUBCE - 3,500. VEŠKERÉ SVISLÉ A VODOROVNÉ NOSNÉ KCE JSOU NAVRŽENY Z ŽB. STROPNÍ DESKA MÁ VÝŠKU 250 mm A BUDE PŇUTÁ JEDNOSMĚRNĚ. ŽB SCHODIŠTĚ JE 1X LOMENÁ DESKA. VNITŘNÍ STĚNA MÁ TL. 250 mm

PŮDORYS 1. NADZEMNÍHO PODLAŽÍ



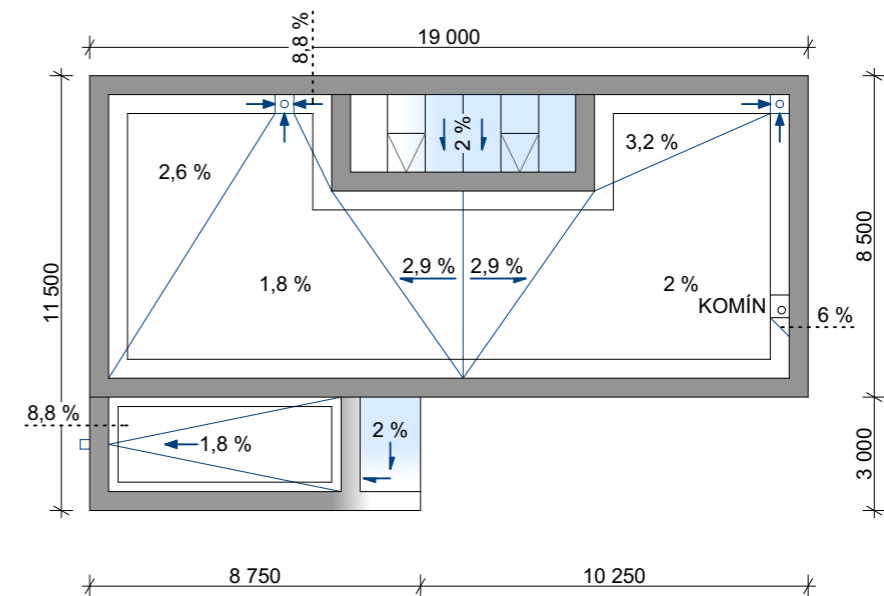
1.NP MÁ VŠECHNY SVISLÉ NOSNÉ STĚNY VYDĚNÉ Z AKUSTICKÝCH VÁPENOPÍSKOVÝCH CIHEL TLOUŠŤKY 240 mm ► KM BETA SENDWIX. ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA JE PŇUTÁ JEDNÍM SMĚREM. SOUČÁSTÍ DESKY BUDE CELOOVBODOVÝ PRŮVLAK CELKOVÉ VÝŠKY 500 mm, KTERÝ NAHRADÍ PŘEKLADY. PRAVÁ KRAJNÍ ČÁST JE ZALOŽENA NA BÍLÉ ZÁKLADOVÉ VANĚ TL. 300 mm

PŮDORYS 2. NADZEMNÍHO PODLAŽÍ



2.NP MÁ VŠECHNY SVISLÉ NOSNÉ STĚNY ZDĚNÉ Z AKUSTICKÝCH VÁPENOPÍSKOVÝCH CIHEL TLOUŠŤKY 240 mm ► KM BETA SENDWIX. ŽB STROPNÍ DESKA BUDE PŇUTÁ JEDNÍM SMĚREM. SOUČÁSTÍ DESKY JE CELOOVBODOVÝ PRŮVLAK CELKOVÉ VÝŠKY 500 mm, KTERÝ NAHRADÍ SYSTÉMOVÉ PŘEKLADY VÝROBCE. ŽELEZOBETONOVÉ SCHODIŠTĚ BUDE 1X LOMENÁ DESKA

NÁVRH ODVODNĚNÍ

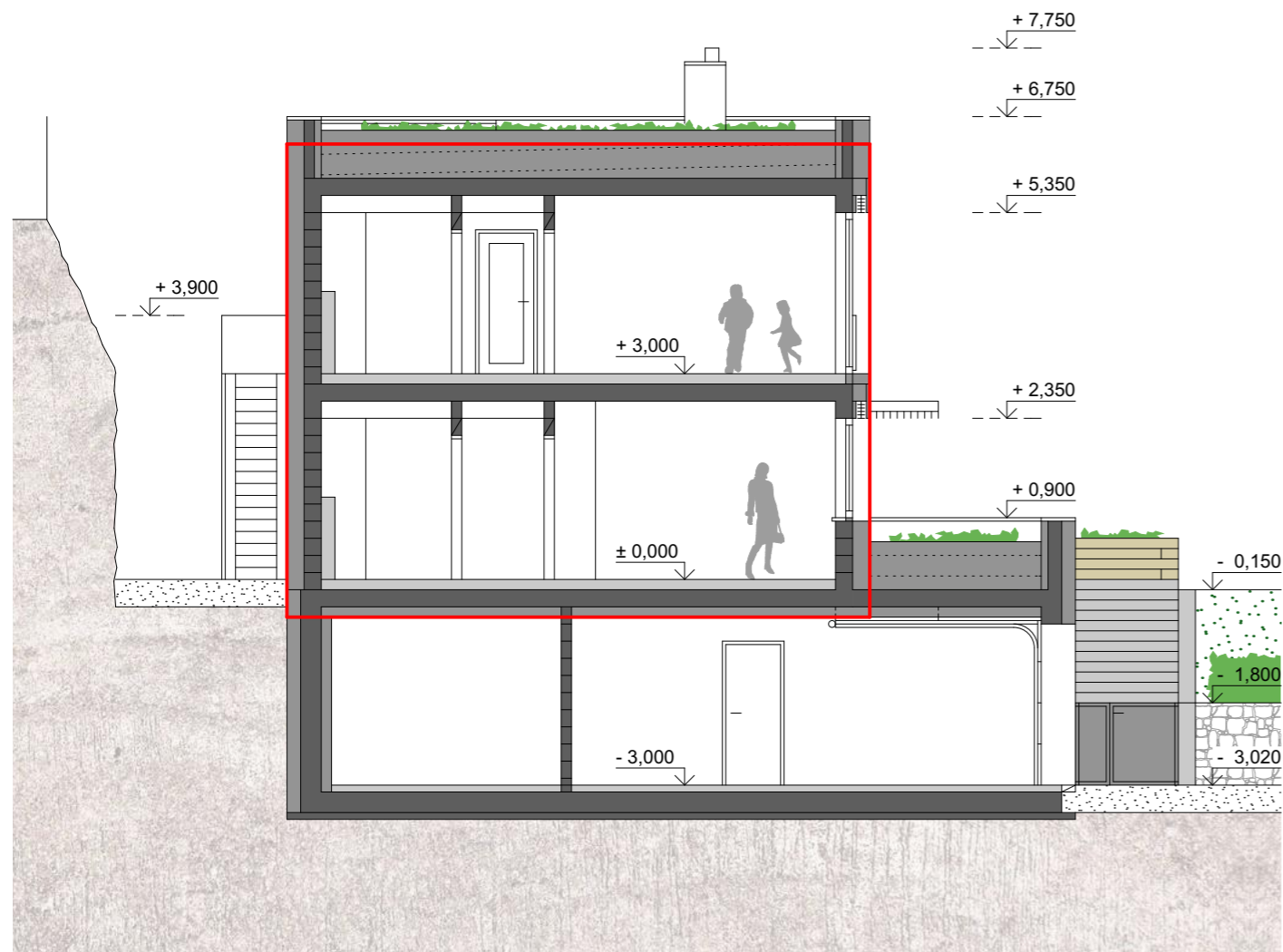


PLOCHÁ STŘECHA NAD 2.NP JE ODVODNĚNÁ DO DVOU VNITŘNÍCH VPUSTÍ. SPÁDOVÁ VRSTVA MÁ VÝŠKU 50 - 200 mm (ATIKA) A BUDE Z LEHKÉHO BETONU ► LIAPORMIX. MINIMÁLNÍ SKLON JE 1° = 1,8 %. MAX. SKLON JE 5° = 8,8 %. PLOCHÁ STŘECHA NAD GARÁŽÍ BUDE ODVODNĚNA PŘES CHRLIČ DO SVISLÉHO SVODU. ATIKA BUDE OPLECHOVÁNA SE SKLONEM DO STŘEŠNÍ ROVINY

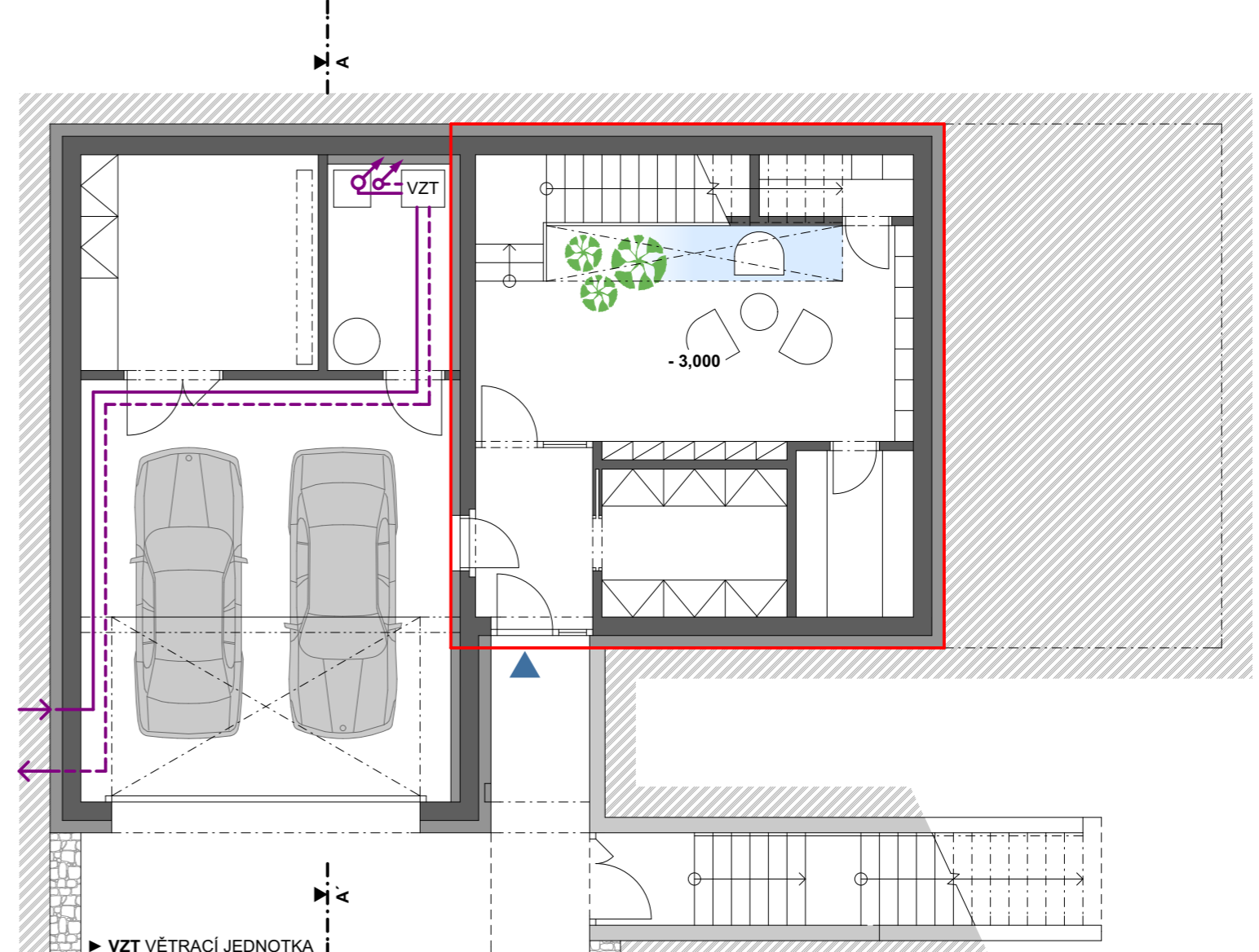
POZNÁMKA: NAVRŽENÉ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ NEBYLO POSOUZENO STATIKEM



PŘÍČNÝ ŘEZ A-A' • 1:100



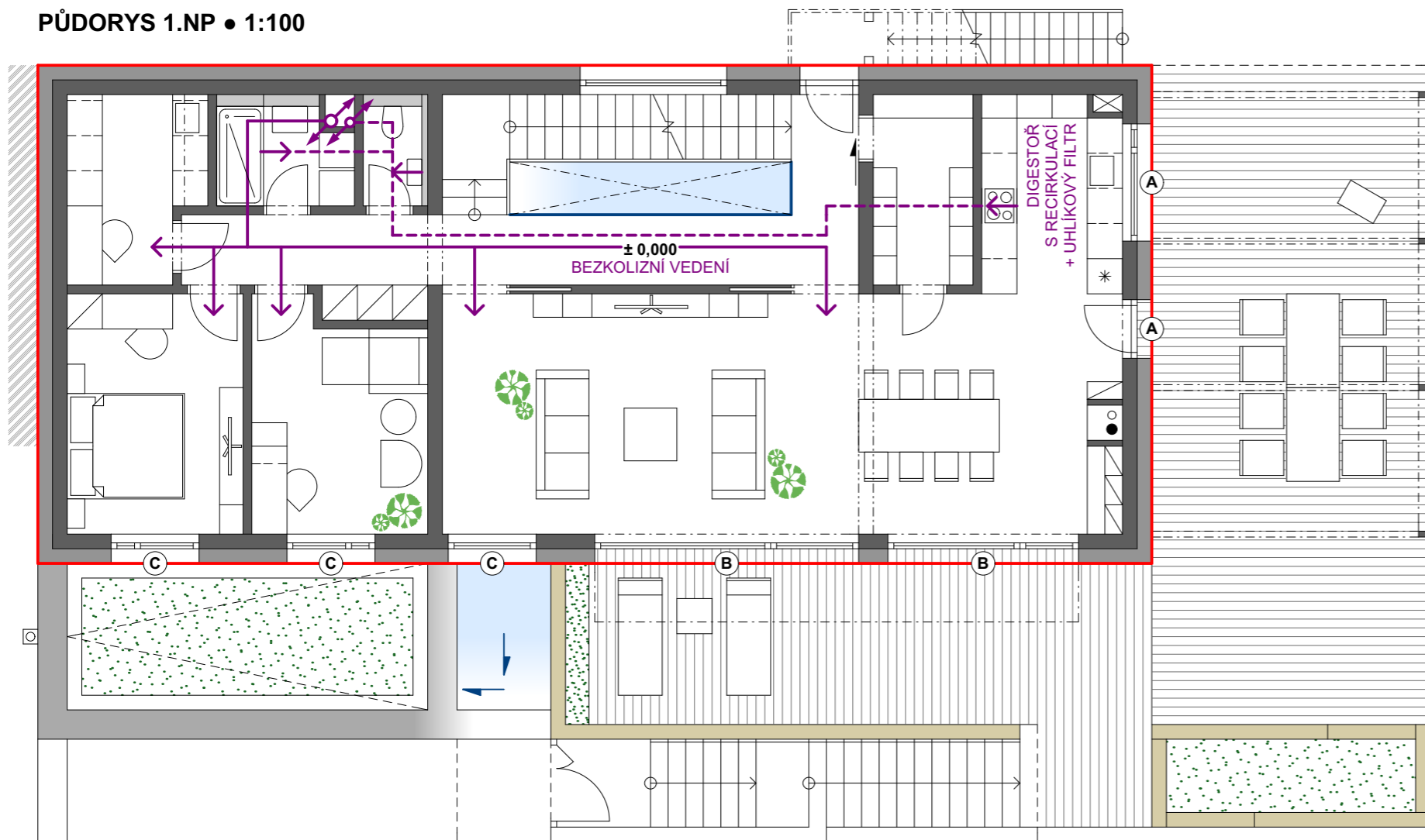
PŮDORYS 1.PP • 1:100



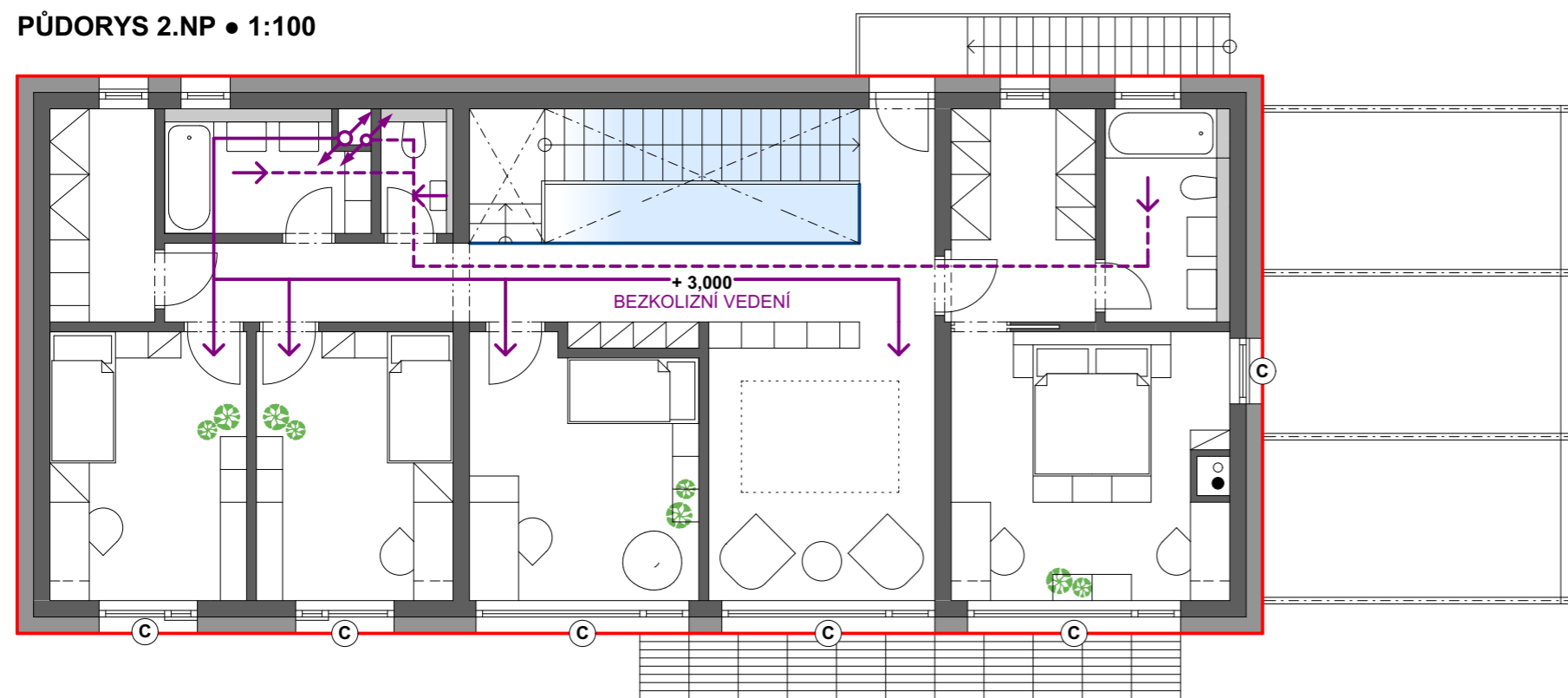
POZNÁMKY

- ▶ OBÁLKA BUDOVY JE DÁNA VNĚJŠÍM LÍCEM TEPELNÉ IZOLACE
- ▶ U PLOCHÉ STŘECHY OBÁLKU IDEALIZUJI PODLE NEJVÝŠE POLOŽENÉ TEPELNÉ IZOLACE
- ▶ V PŮDORYSU JE ZAKRESLENA ÚROVEŇ TERÉNU VE VÝŠCE ~ 1 m NAD PODLAHOU
- ▶ NASÁVÁNÍ A VÝFUK VZDUCHU BUDOU UMÍSTĚNY V DOSTATEČNÉ VÝŠI NAD TERÉNEM
- ▶ PŘÍVODNÍ A ODVODNÍ VZT POTRUBÍ V 1.PP BUDE VEDENO POD STROPEM
- ▶ PROSTOR GARÁŽE NEBUDE VĚTRÁN SYSTÉMEM VZT, ALE NAPŘ. OTVORY VE VRATECH

PŮDORYS 1.NP • 1:100



PŮDORYS 2.NP • 1:100



A • VÝCHODNÍ FASÁDA ► OCELOVÁ PERGOLA S BALDACHÝNEM

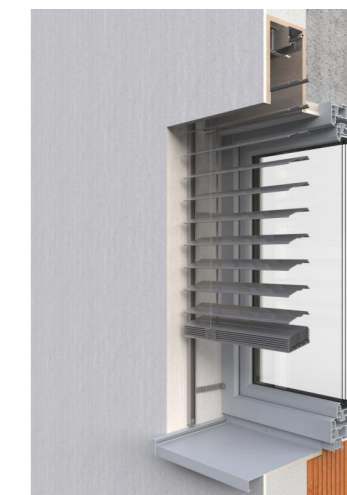


RD Plesná [online]. PROJEKTSTUDIO c 2019 [citováno 23. 12. 2019].
Dostupné z: <http://projektstudio.cz/portfolio/rd-plesna-3/>.

B • JIŽNÍ FASÁDA ► HORIZONTÁLNÍ AL. SLUNOLAM • VYLOŽENÍ 1 m
C • JIŽNÍ A VÝCHODNÍ FASÁDA ► VNĚJŠÍ AL. ŽALUZIE NA EL. POHON



Máslova vila [online]. Archiweb c 19 [cit. 23. 12. 19].
Dostupné z: <https://www.archiweb.cz/b/maslova-vila>.



Venkovní žaluzie [online].
CLIMAX c 2019 [cit. 23. 12. 2019].
Dostupné z: <https://www.climax.cz/venkovni-zaluzie>.

STŘEŠNÍ SVĚTLÍK ► REFLEXNÍ PROTISLUNEČNÍ ZASKLENÍ



Střešní okno [online]. Thermont c 2019 [citováno 23. 12. 2019].
Dostupné z: <https://www.thermont.cz/sortiment/pro-stavebni-firmy-a-developery/svetliky/mbsr50-stresni-okno>.

PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY • U_{em}

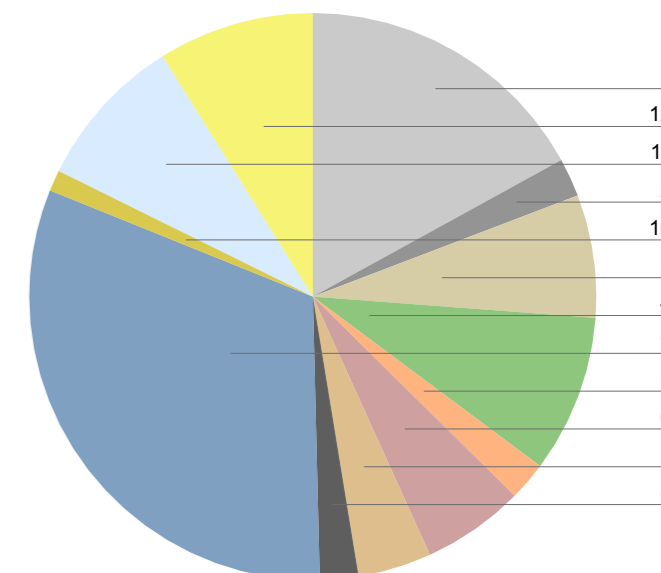
POŘADÍ	NÁZEV POSUZOVANÉ KONSTRUKCE	HODNOCENÁ BUDOVA				REFERENČNÍ BUDOVA			
		PLOCHA A [m ²]	SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA U [W/m ² •K]		ČINTEL TEPLOTNÍ REDUKCE b [-]	MĚRNÁ ZTR. PROST. TEPLA H _T [W/K]	POŽ. SOUČINTEL PROST. TEPLA U _{N,20}	ČINTEL TEPLOTNÍ REDUKCE b [-]	MĚRNÁ ZTR. PROST. TEPLA H _T [W/K]
1	STĚNA VNĚJŠÍ V 1. A 2. NP BEZ VÝPLNÍ OTVORŮ VE VNĚJŠÍ STĚNĚ	251,44	0,18 - 0,12	0,117	1	A•U•b = 29,42	0,3	1	A•U•b = 75,43
2	STĚNA VNĚJŠÍ V 1.NP S HYDROIZOLACÍ, ZÁPADNÍ ČÁST RODINNÉHO DOMU	25,5	0,18 - 0,12	0,145	1	3,7	0,3	1	7,65
3	STĚNA VNĚJŠÍ SUTERÉNNÍ, V 1.PP	72,28	0,18 - 0,12	0,187	0,9	12,16	0,3	0,9	19,52
4	STŘECHA PLOCHÁ ZELENÁ, NAD 2.NP	148,9	0,15 - 0,1	0,104	1	15,49	0,24	1	35,74
5	PODLAHA 1.NP NA BÍLÉ ZÁKLADOVÉ VANĚ, PŘILEHLÁ K ZEMINĚ	38,25	0,22 - 0,15	0,108	0,9	3,72	0,45	0,9	15,49
6	PODLAHA 1.PP NA BÍLÉ ZÁKLADOVÉ VANĚ, PŘILEHLÁ K ZEMINĚ	68	0,22 - 0,15	0,164	0,9	10,04	0,45	0,9	27,54
7	STROP VNITŘNÍ Z VYTÁPĚNÉHO PROSTORU K NEVYTÁPĚNÉ GARÁŽI	55,25	0,3 - 0,2	0,147	0,9	7,31	0,6	0,9	29,84
8	STĚNA VNITŘNÍ Z VYTÁPĚNÉHO PROSTORU K NEVYTÁPĚNÉ GARÁŽI	20,83	0,3 - 0,2	0,206	0,9	3,86	0,6	0,9	11,25
9	VÝPLŇ OTVORU VE VNĚJŠÍ STĚNĚ	72,32	0,8 - 0,6	0,75	1	54,24	1,5	1	108,48
10	DVEŘNÍ VÝPLŇ OTVORU Z VYTÁPĚNÉHO PROSTORU DO NEVYTÁPĚNÉ GARÁŽE	1,89	0,9	1,2	0,9	2,04	1,7	0,9	2,89
11	LOP - PROSKLENÝ STŘEŠNÍ SVĚTLÍK	12,6	1	1,2	1	15,12	1,3	1	16,38
12	VLIV TEPELNÝCH VAZEB - NAVRŽENO DŮSLEDNĚ OPTIMALIZOVANÉ ŘEŠENÍ	767,26	-	Δ U _{ibm} = 0,02	-	15,35	Δ U _{ibm} = 0,02	-	15,35
	CELKEM	767,26				Σ H _T = 172,45			Σ H _T = 365,56

VÝSLEDEK: U_{em} = Σ H_T HODNOCENÉ BUDOVY / CELK. PLOCHA Σ A
 U_{em} = 172,45 [W/K] / 767,26 [m²]
U_{em} = 0,225 [W/m²•K] ► VYHOVUJE PODMÍNKĚ 0,2 - 0,35

U_{em,N} = Σ H_T REFER. BUDOVY / CELK. PL. Σ A
 U_{em,N} = 365,56 [W/K] / 767,26 [m²]
U_{em,N} = 0,476 [W/m²•K]

CI = U_{em} HODNOCENÉ BUDOVY / U_{em,N} REFERENČNÍ BUDOVY
 CI = 0,225 [W/m²•K] / 0,476 [W/m²•K]
CI = 0,473 [W/m²•K] ► KLASIFIKAČNÍ TRÍDA • A - VELMI ÚSPORNÁ

GRAFICKÝ PŘEHLED TEPELNÝCH ZTRÁT



POŘADÍ	NÁZEV KONSTRUKCE	PODÍL (%)
1	STĚNA VNĚJŠÍ V 1. A 2.NP BEZ VÝPLNÍ OTVORŮ	17 %
2	STĚNA VNĚJŠÍ V 1.NP S HYDROIZOLACÍ	2,2 %
3	STĚNA VNĚJŠÍ SUTERÉNNÍ, V 1.PP	7 %
4	STŘECHA PLOCHÁ ZELENÁ, NAD 2.NP	9 %
5	PODLAHA 1.NP NA BÍLÉ ZÁKLADOVÉ VANĚ	2,2 %
6	PODLAHA 1.PP NA BÍLÉ ZÁKLADOVÉ VANĚ	5,8 %
7	STROP VNITŘNÍ Z VYTÁP. PROST. K NEVYTÁP.	4,2 %
8	STĚNA VNITŘNÍ Z VYTÁP. PROST. K NEVYTÁP.	2,2 %
9	VÝPLŇ OTVORU VE VNĚJŠÍ STĚNĚ	31,5 %
10	DVEŘNÍ VÝPLŇ Z VYTÁP. PROST. K NEVYTÁP.	1,2 %
11	LOP - PROSKLENÝ STŘEŠNÍ SVĚTLÍK	8,8 %
12	TEPELNÉ VAZBY, DŮSLEDNĚ OPTIMAL. ŘEŠENÍ	8,9 %

ZPŮSOB VĚTRÁNÍ A ODHAD POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

NAVRŽENÝ ZPŮSOB VĚTRÁNÍ	PŘEDPOKLÁDANÁ POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ E _A [kWh/m ²]
NUCENÉ ŘÍZENÉ VĚTRÁNÍ SE ZPĚTNÝM ZÍSKÁVÁNÍM TEPLA - ZZT	MĚNĚ NEŽ 20
PŘIROZENÉ VĚTRÁNÍ OKNY PODPOŘENÉ OTEVŘENÍM SVĚTLÍKU	POUZE V LÉTĚ

PODLE VÝROBCE VZT JEDNOTKY ATREA DUPLEX RA5 MŮŽE BÝT ÚČINNOST ZZT AŽ 92 %

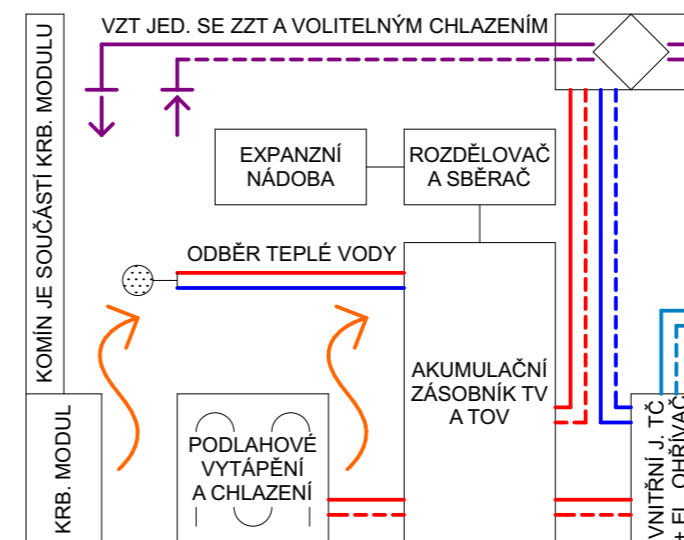
- VENKOVNÍ VÝPOČTOVÁ TEPLOTA -12 °C • PRŮM. TEPLOTA V OTOPNÉM OBDOBÍ 4,3 °C
- PRŮMĚRNÁ VNITŘNÍ VÝPOČTOVÁ TEPLOTA +20 °C
- POČET DNŮ OTOPNÉHO OBDOBÍ: 225
- CHRÁNĚNÁ POLOHA OBJEKTU V KRAJINĚ: ANO
- STANDARDNÍ PROSKLENÍ OBJEKTU: 20 - 40 % FASÁDY
- CELKOVÁ VNITŘNÍ PODLAHOVÁ PLOCHA VYTÁPĚNÉ BUDOVY: 323 m²

► **TEPELNÁ ZTRÁTA OBJEKTU: 3 kW • ROČNÍ POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ: 4 845 kWh**
 PRO ODBORNÝ ODHAD BYLA POUŽITA KALKULAČKA TEPELNÝCH ZTRÁT • www.vytapeni.cz

POKRYTÍ ENER. POTŘEB BUDOVY

TEPELNÁ ZTRÁTA OBJEKTU	3 kW
POČET OSOB V DOMÁCNOSTI	4
VÝKON TČ VZDUCH-VODA PŘI 2/35 °C	8,79 kW
POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ [kWh/a]	4 845
EL. EN. NA OHŘEV TEPLÉ VODY [kWh/a]	2 880
ENERGIE NA SVÍCENÍ A VAŘENÍ [kWh/a]	3 100
POMOCNÁ ENERGIE PRO VZT [kWh/a]	400
ORIENTAČNÍ NÁKLADY NA ELEKTRICKOU ENERGIÍ	
PAUŠÁLNÍ PLATBA ZA ELEKTROMĚR	4 600 Kč
BĚŽNÁ SPOTŘEBA EL. ENERGIE	8 200 Kč
EL. EN. NA PROVOZ KOMPRESORU TČ	4 500 Kč
CELKOVÉ ROČNÍ PŘEDPOKLÁDANÉ NÁKLADY NA ELEKTRICKOU ENERGIÍ	17 300 Kč

KONCEPT ENERGETICKÉHO SYSTÉMU • RD



ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

