

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

2016 – 2017 LS

JMÉNO A PŘIJMENÍ STUDENTA:

LUCIE MEDOVÁ



.....
PODPIS:

E-MAIL: l.medova@centrum.cz

UNIVERZITA:

ČVUT V PRAZE

FAKULTA:

FAKULTA STAVEBNÍ

THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

STUDIJNÍ PROGRAM:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

STUDIJNÍ OBOR:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA:

K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY

VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Ing. arch. Petra Novotná

NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Rodinný dům

Family House



OBSAH

ANOTACE	01
ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	02
ČASOPISOVÝ ČLÁNEK	03 - 04
SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	05
URBANISTICKÁ SITUACE	06
IDEA KONCEPTU	07
ARCHITEKTONICKÁ SITUACE	08
PŮDORYS 1NP	09
PŮDORYS 1PP	10
ŘEZ A-A	11
ŘEZ B-B	12
POHLED JIHOVÝCHODNÍ	13
POHLED JIHOZÁPADNÍ	14
POHLED SEVEROVÝCHODNÍ	15
POHLED SEVEROZÁPADNÍ	16
VIZUALIZACE	17
VIZUALIZACE	18
VIZUALIZACE	19
VIZUALIZACE - INTERIÉR	20
PRŮVODNÍ ZPRÁVA	21-22
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	22-26
KONSTRUKČNÍ SCHÉMA	27
KOORDINAČNÍ SITUACE	28
PŮDORYS 1NP - DSP	29
ŘEZ 1-1 - DSP	30
STAVEBNĚ ARCHITEKTONICKÝ DETAIL	31
SCHÉMA TZB 1NP	32
SCHÉMA TZB 1PP	33
SCHÉMA TZB STŘECHA	34

ANOTACE

Návrh nízkoenergetického rodinného domu v Klecanech vloženého do jižního svahu v blízkosti středověkého hradiště a přírodního parku. Řešení využívá modulového systému a prefabrikace. Dispozice vzniká přímým propojováním modulárních prostorů bez přebytečných chodeb. Každý užívaný prostor přijímá přírodní denní světlo. Předností domu je i těsná návaznost na terasu a zahradu. Fasády kombinují neutrální bílou omítku a obklad svislými dřevěnými lamelami. Funkčnost vnitřního prostředí zařizují inteligentní systémy vytápění a větrání. Tepelné zisky regulují předsazené hmoty a slunolamy.

ANNOTATION

The design of a low-energy detached family house in Klecany set into a southern slope close to a medieval settlement and a natural park. The solution uses modular system and prefabrication. The disposition originates from a direct connection of modular spaces without unnecessary corridors. Each used space accepts natural daylight. The advantage of the house is also a tight continuity to a terrace and a garden. Facades combine a neutral white render and a vertical wooden cladding. Functionality of an interior microclimate is ensured by intelligent systems of heating and ventilation. Thermal gains are regulated by overlapping masses and sun breakers.





ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE


Příjmení: <u>Medová</u>	Jméno: <u>Lucie</u>	Osobní číslo: <u>395520</u>
Zadávací katedra: <u>K129 - architektury</u>		
Studijní program: <u>Architektura a stavitelství</u>		
Studijní obor: <u>Architektura a stavitelství</u>		

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: <u>Rodinný dům</u>	
Název bakalářské práce anglicky: <u>Family House</u>	
Pokyny pro vypracování: Projekt rodinného domuzahrnující 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: <u>Ing. arch. Petra Novotná</u>	
Datum zadání bakalářské práce: <u>24.2.2017</u>	Termín odevzdání bakalářské práce: <u>28.5.2017</u> <small>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</small>
 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“.

<u>24.2.2017</u> Datum převzetí zadání	 Podpis studenta(ky)
---	---



ATELIÉR JIRAN - NOVOTNÁ LS 2016/17 RODINNÝ DŮM V KLECANECH (OKR. PRAHA-VÝCHOD)

Úkolem zadání bakalářského projektu je vypracovat urbanistickou studii a posléze vlastní návrh rodinného domu 3-4+KK v příměstské oblasti. Lokalita se nachází v jihozápadním cípu obce Klecany ve svažitém terénu. Rozloha daného území je 1,9 ha (viz podklady z OÚ).

Urbanistická studie

Urbanistický návrh rodinných domků by měl být řešen tak, aby umožnil vytvořit příjemné sousedské prostředí různých charakterů, v sestavách řadových, izolovaných, atriových domů či dvojdomů. Finální skupina by měla vytvořit harmonický celek charakteristický pro dané umístění a urbanisticky vhodně doplňovala okolní prostředí.

Návrh rodinného domu

Stavební technologie může využívat prefabrikované železobetonové dílce, střechy by měly být přednostně řešeny jako ploché s pěstebním souvrstvím s ozeleněným povrchem. Každý domek by měl splňovat energetické nároky blízké se pasivnímu domu, případně s využitím alternativních zdrojů energie, hospodaření s dešťovou, př. odpadní vodou, topení především podlahové.

Stavební program

- závětří
- zádveří
- předsíň
- obývací pokoj s kuchyňským koutem (kuchyní) a napojením na venkovní terasu
- ložnice rodičů, šatna, koupelna s WC
- dětské pokoje, šatna, koupelna s WC (alt. společná koupelna s WC pro děti i rodiče)
- komora
- technická místnost
- garážové stání pro 1 auto (alt. přístřešek pro auto)
- sklad zahradního náčiní a nábytku

RODINNÝ DŮM KLECANY

AUTOR: LUCIE MEDOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE: ING. ARCH. PETRA NOVOTNÁ



Předmětem bakalářské práce je architektonická studie nízkoenergetického rodinného domu v Klecanech, městě s živým rozvojem v těsné blízkosti Prahy. Pro návrh bylo určeno nezastavěné území při jihozápadním okraji města v prostoru u raně středověkého hradiště Pravý Hradec. Kolem lokality se také nachází přírodní park Dolní Povltaví.

Územní plán města plochu předurčuje pro obytnou zástavbu. Rozmístění objektů bylo navrženo v rámci úvodní fáze projektu. Návrh respektuje prostorové a hmotové vztahy stávající zástavby a doplňuje je o přírodní a terénní podmínky. Lokalita je výrazně svažité k jihu a umožňuje atraktivní výhledy na metropoli a ozeleněné protisvahy. Napojení na dopravní infrastrukturu je vedeno ze stávajících komunikací v horní a dolní části lokality, je však eliminován tranzitní průjezd nerezidentů. Obslužné komunikace jsou značnou měrou zklidněné v kategorii obytné zóny. Zklidnění je realizováno zúžením průjezdního profilu a střídavým vystupováním zelených ploch. Komunikace v prostřední terase jsou řešeny jako slepé s obratišti. Podél pozemků jsou umisťována parkovací stání pro rezidenty a případné návštěvy. Návrh nabízí spektrum rodinného bydlení. V horní části, přirozeně vnímané jako nejatraktivnější, byly umístěny individuální rodinné domy. V nižších úrovních území se pak nachází dvojdomy a řadové rodinné domy. Do těžiště lokality byla situována stavba občanské vybavenosti, víceúčelové hřiště a stanoviště tříděného odpadu.

URBANISMUS

Samotný návrh rodinného domu se zaměřuje na řešení individuálního rodinného bydlení. Pozemek v horní části řešeného území přístupný ze severu se široce otevírá k jihu a jihovýchodu. Objekt byl umístěn k severnímu okraji parcely a nechává tak jižní plochy pro pobytovou část zahrady. Zahrada je komponována v návaznosti na dům a terénní charakteristiky pozemku. Terasa a okrasná část zahrady je situována v těsném vztahu k obytným místnostem. Tvary jednotlivých ploch sledují průběh vrstevnic a minimalizují tak nutnost násypů, výkopů a opěrných stěn. V dolní části parcely je navržena zahrada užitková a ovocný sad. Příslušenství zabezpečuje zahradní domek se skladem nářadí a zahradního nábytku, krbem a pohotovostním WC.



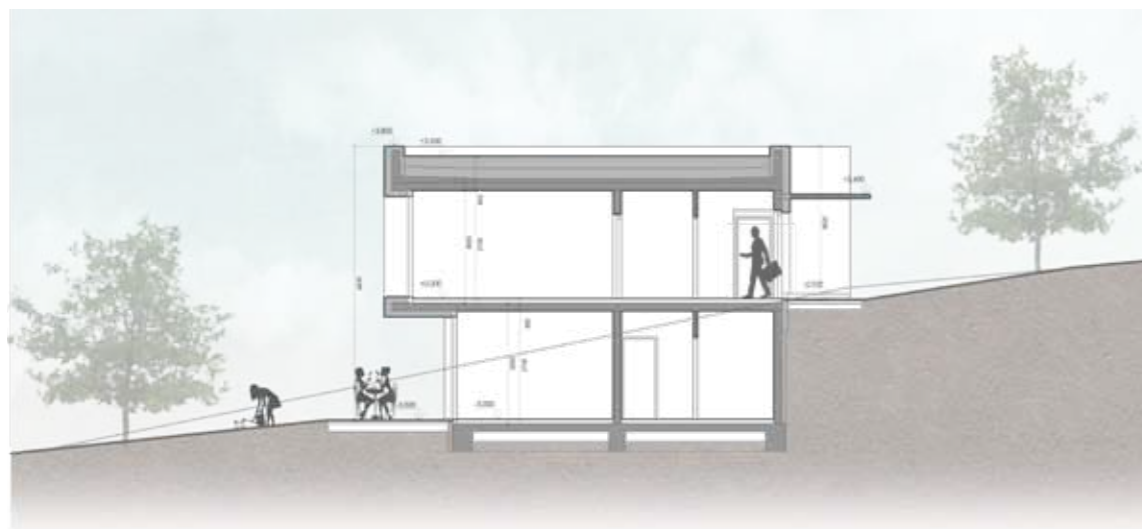
ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Koncept rodinného domu využívá modulového systému a prefabrikace. Rozměry jednotlivých modulů sledují minimální potřebný prostor do nich vložené funkce a prostor je tak jasně a přehledně rozčleněn. Samotné prostory jsou na sebe provozně přímo navázané bez přebytečných chodeb. Objekt je řešen jako dvoupodlažní, klidová zóna je umístěna odděleně do polozapuštěného podlaží s komfortním spojením se zahradou. Hlavní obytný prostor poskytuje velkými prosklenými plochami nerušený výhled do zeleně. Tepelné zisky omezuje zastínění předsunutými hmotami balkonu a jednoho z modulů doplněné o dřevěné slunolamy. Pro fasády byla vybrána kombinace neutrální bílé omítky a dřevěného vertikálního obkladu ze severského smrku. Funkce vertikální komunikace je zvýrazněna šedou barvou omítky. Střecha byla navržena jako vegetační s extenzivní zelení jako další krok pro ekologické bydlení.



DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Modulové řešení umožňuje čistou dispozici s předvídatelným řazením prostor v přímé vazbě. V návrhu bylo v maximální míře využíváno přirozené polohy funkcí vzhledem ke světovým stranám i pozice ve vztahu ke společenskému dění v domě. Výsledkem je dům s dispozicí 4+kk. Vstup byl umístěn ze severní strany. Do domu vítá závětrím chránícím proti povětrnosti. Do zádveří byla umístěna šatna a připojeno WC. Přímou linkou od vstupu pokračuje předstíh se schodištěm do spodního podlaží. Celou provozní osu domu zakončuje otevřený hlavní obytný prostor sestávající z obývacího pokoje, jídelny a kuchyňského koutu. Doplnkem v tomto prostoru je knihovna a pracovní kout. Z obytného prostoru lze kromě výhledu podniknout i fyzický výstup na terasu a sestoupit do zahrady. Funkčně vstupní podlaží kompletuje garáž pro jedno auto s možností dalšího stání před vjezdem.



Spodní podlaží je čistě soukromého charakteru. Místo zde nachází ložnice rodičů se šatnou a vlastní koupelnou. Dále dvojice dětských pokojů s oddělenou koupelnou funkčně spojenou s prostorem pro domácí práce. Zbýlý prostor zaujímá technická místnost. V předstíhách jsou umístěny vestavné skříně pro zabezpečení dostatečného úložného prostoru pro 4-člennou rodinu.

TZB A VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ

Dům je navržen ve standardu nízkoenergetického domu. K tomuto faktu přispívá nejen řešení obvodového pláště a kvalita zasklení, ale i systémy inteligentního řízení vytápění a větrání. Pro vytápění objektu je navrženo jako nízkopotenciální zdroj tepelné čerpadlo typu vzduch - voda, s možností dohřevu v zimních měsících elektrokotlem. Větrací systém je vybaven větrací jednotkou s rekuperací, jež dokáže efektivně zabezpečit odvod vlhkosti z koupelen i přívod čerstvého vzduchu do obytných místností bez tepelných ztrát. Pro pokrytí potřeby elektrické energie na provoz technických systémů je umístěna na střeše sada fotovoltaických panelů. Dešťová voda je sváděna do jímky na zahradě, kde je využívána pro závlahu.



RODINNÝ DŮM
KLECANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČVUT V PRAZE, FAKULTA STAVEBNÍ
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ARCHITEKTONICKÁ ČÁST



KLEČANSKÝ HÁJ
NAUČNÁ STEZKA KLEČANY

SMĚR K VLTAVĚ

ČOV

HRANICE PŘÍRODNÍHO PARKU
DOLNÍ POVLTAVÍ

KOSTEL NANEBEVZETÍ
PANNY MARIE

NÁMĚSTÍ
TŘEBÍZSKÉHO

HRADIŠTĚ PRAVÝ HRADEC

STÁVAJÍCÍ ZÁSTAVBA RD

ŘEŠENÁ LOKALITA





INDIVIDUÁLNÍ RD
2NP
PLOCHA POZEMKU 600 - 1000 M²

ŘADOVÉ RD
2NP
PLOCHA POZEMKU 350 - 500 M²

VEDENÍ VN
OCHRANNÉ PÁSMO 7M
OBČANSKÁ VYBAVENOST

STANOVIŠTĚ TRÍDĚNÉHO ODPADU
VÍCEÚČELOVÉ HRŠTĚ

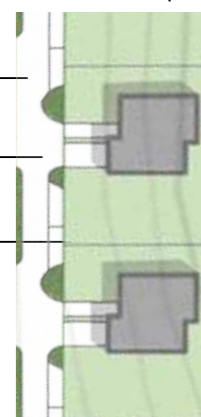
DVOJDOMY
2NP
PLOCHA POZEMKU 600 - 800 M²

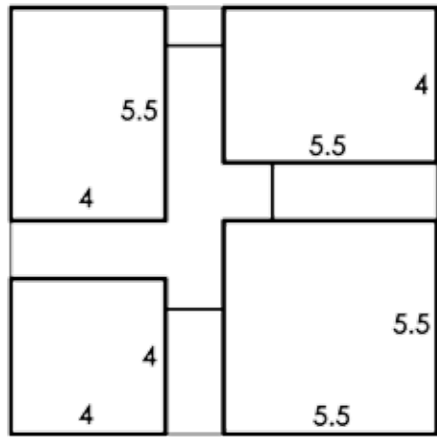
OBYTNÁ ZÓNA (D1)

ŠÍŘKA 3,5M

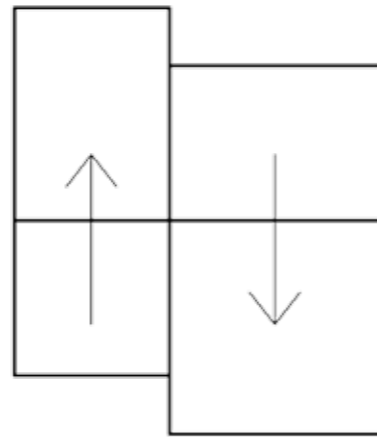
VÝHYBNY 6M

PARKOVÁNÍ

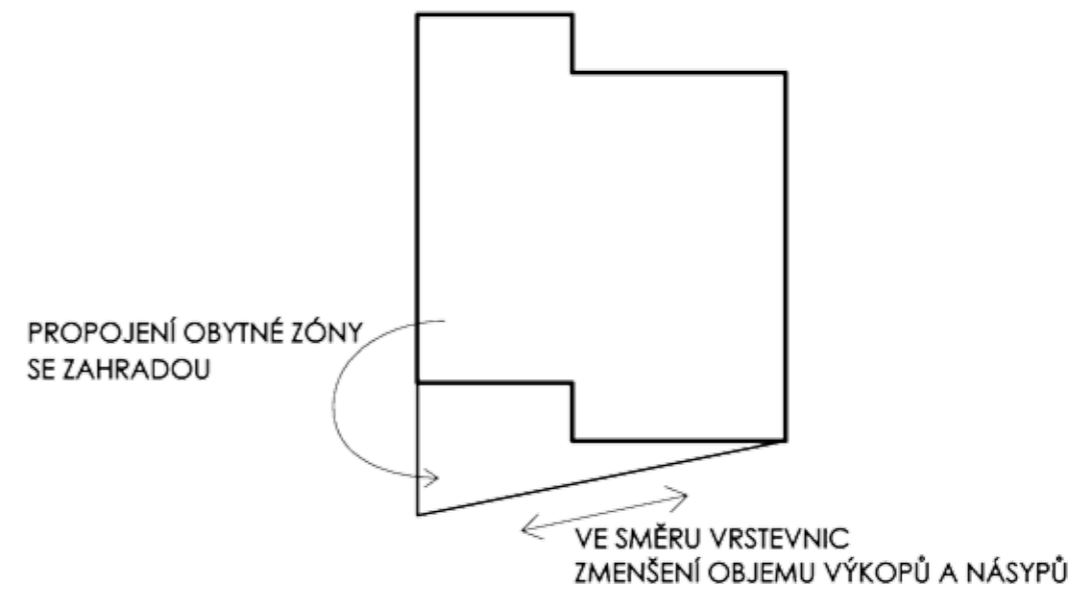
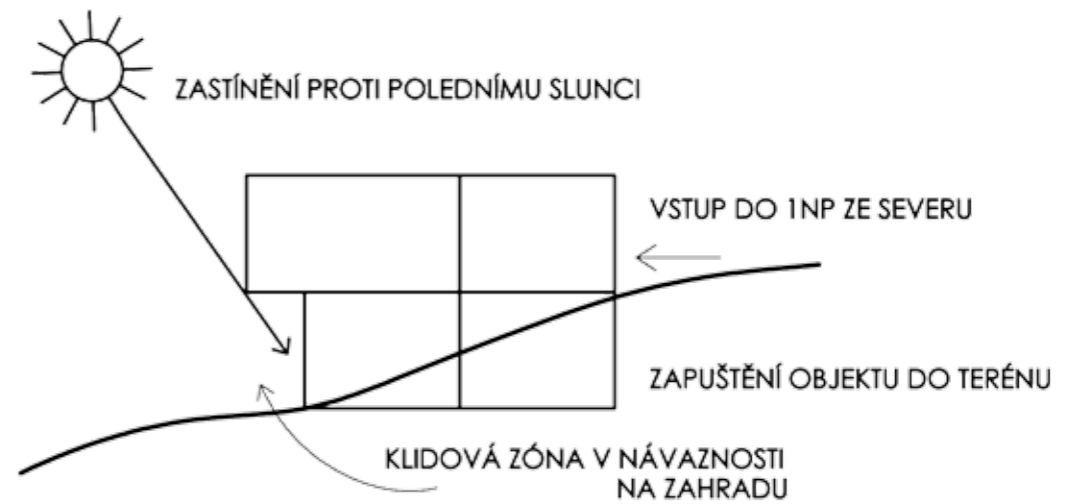
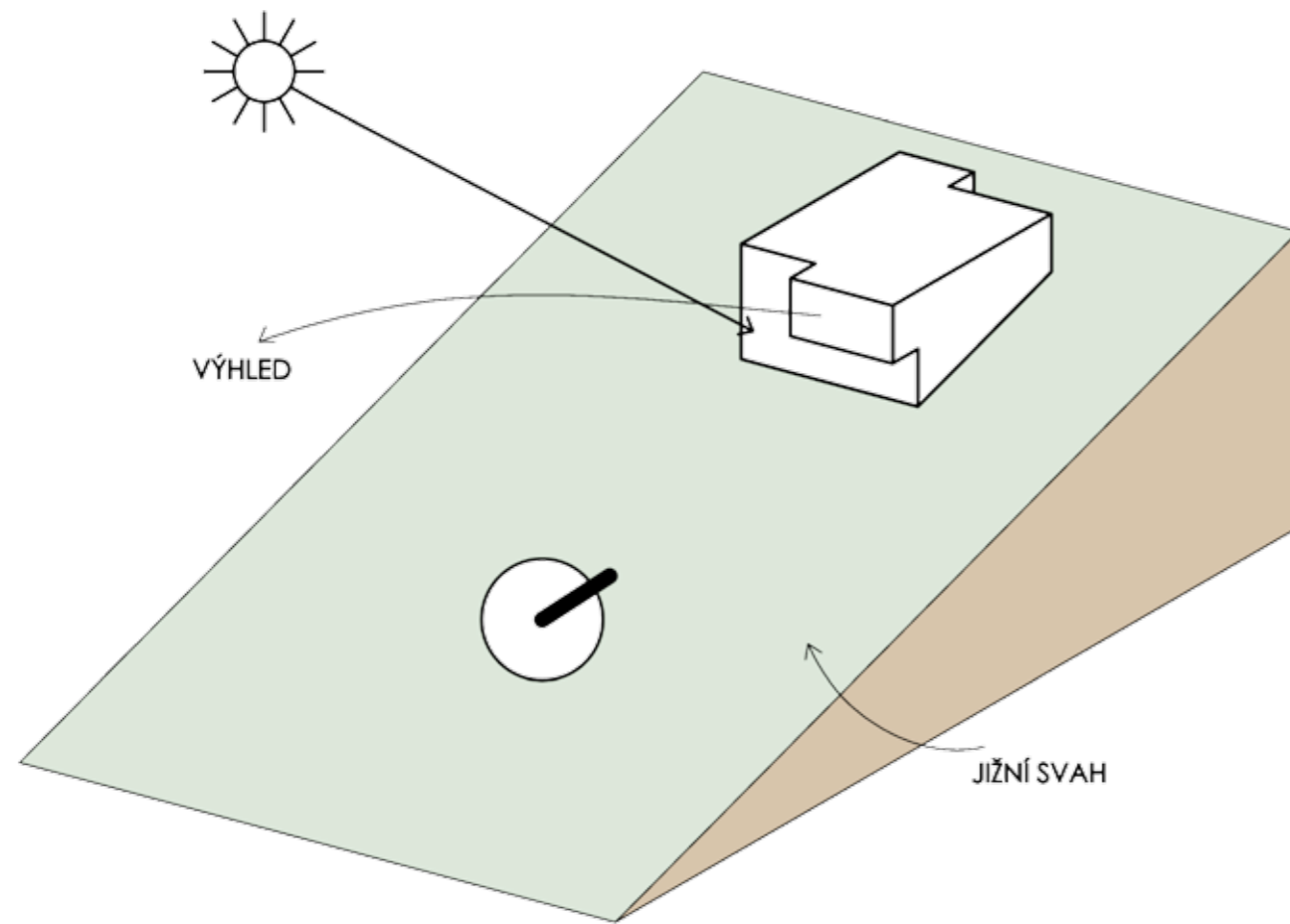
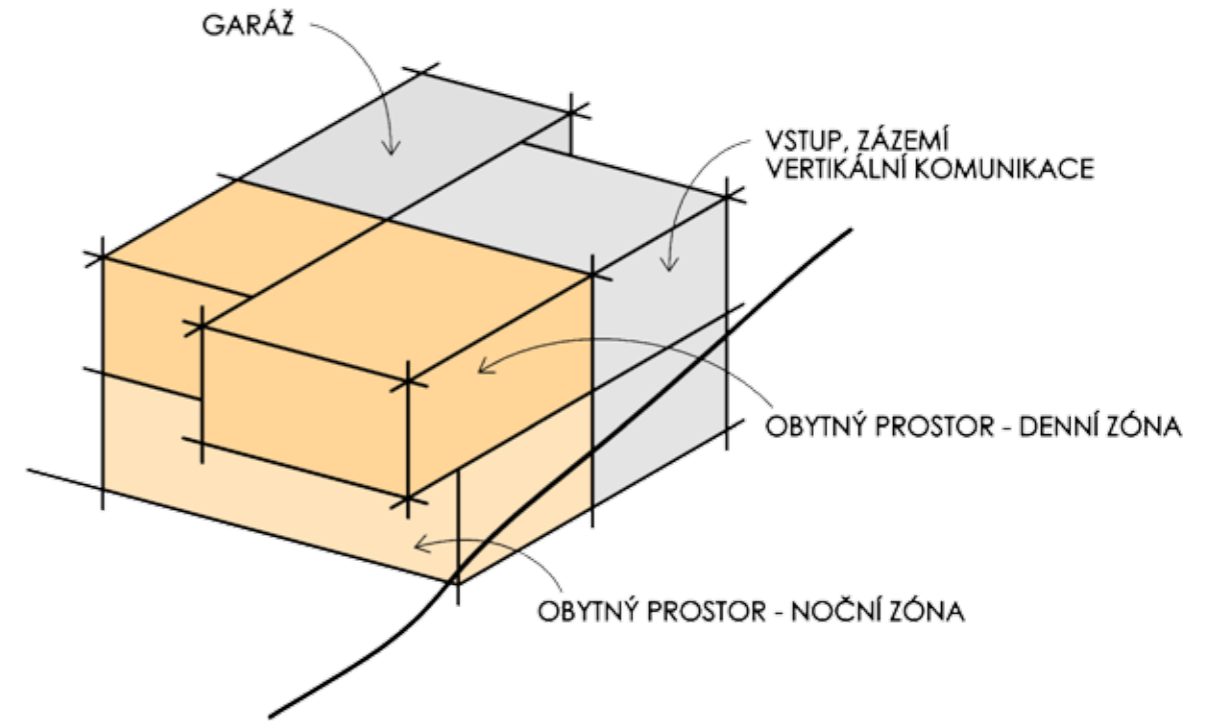




MODULOVÝ SYSTÉM, PREFABRIKACE
BEZCHODBOVÁ DISPOZICE



POSUN HMOT
OTEVŘENÍ SLUNCI V ZIMĚ, ZASTÍNĚNÍ V LÉTĚ





RD 2NP

OKRASNÁ ZAHRADA

BYLINKOVÁ SKALKA

ZAHRADNÍ DOMEK
SKLAD NÁŘADÍ A NÁBYTKU, KRB, WC

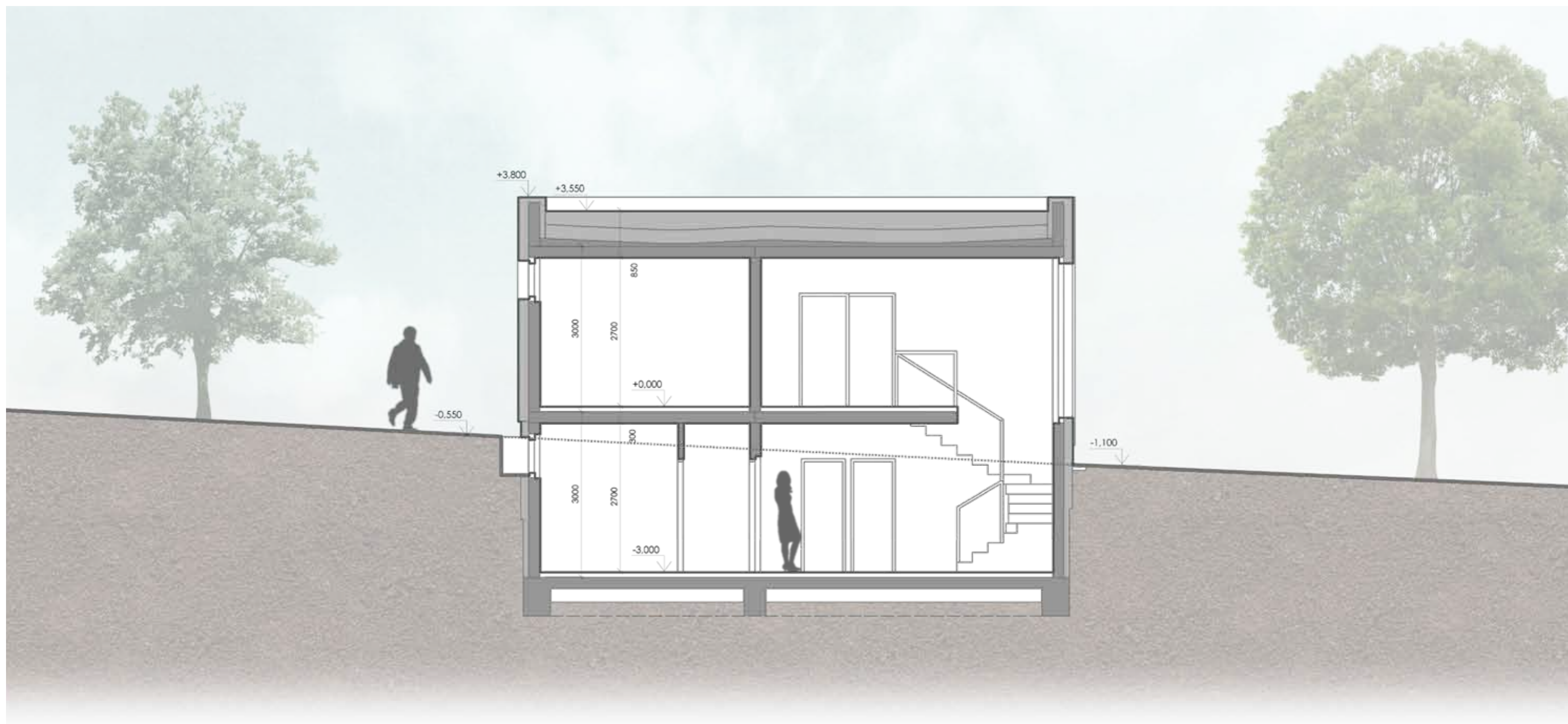
UŽITKOVÁ ZAHRADA

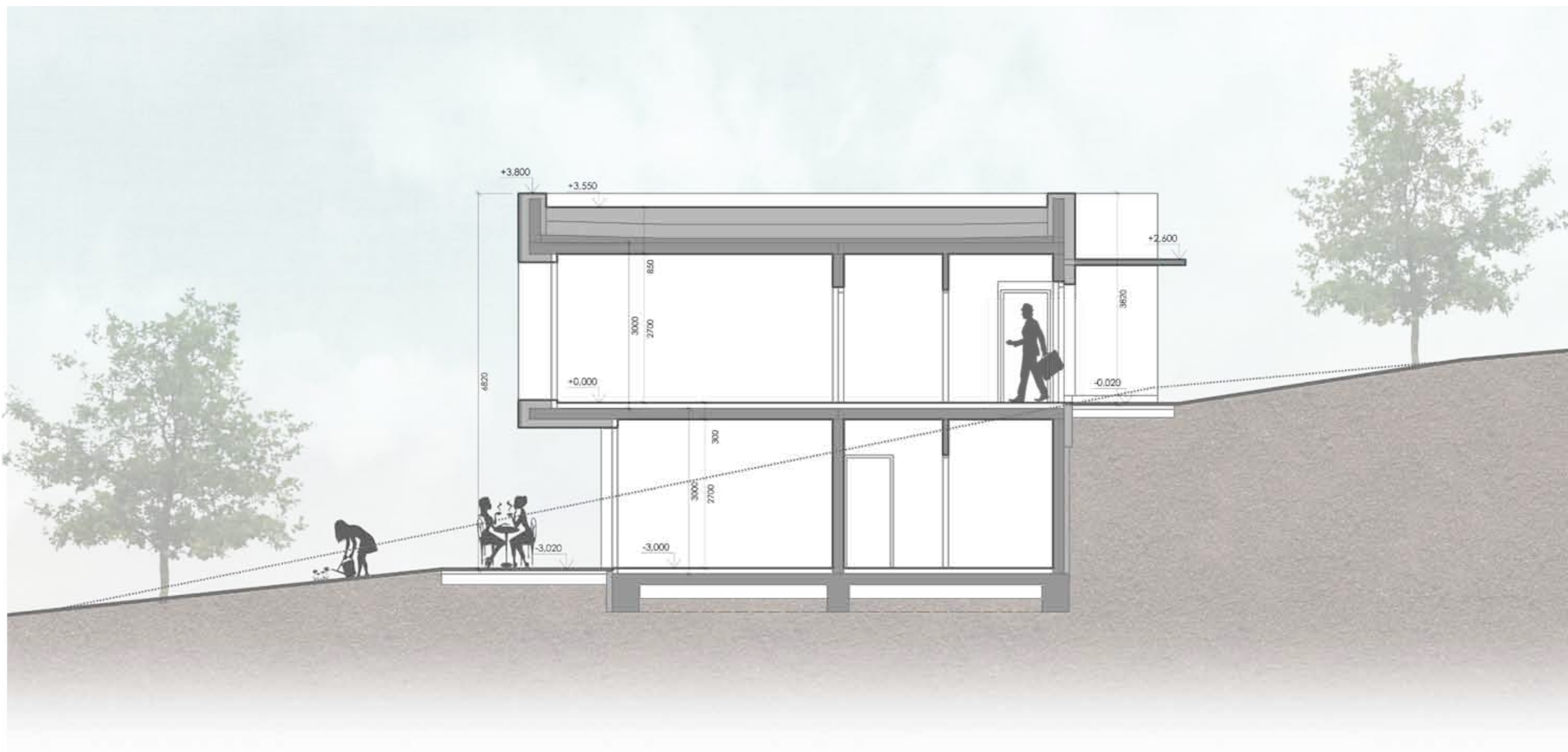
OVOCNÉ STROMY
MERUŇKY, JABLONĚ



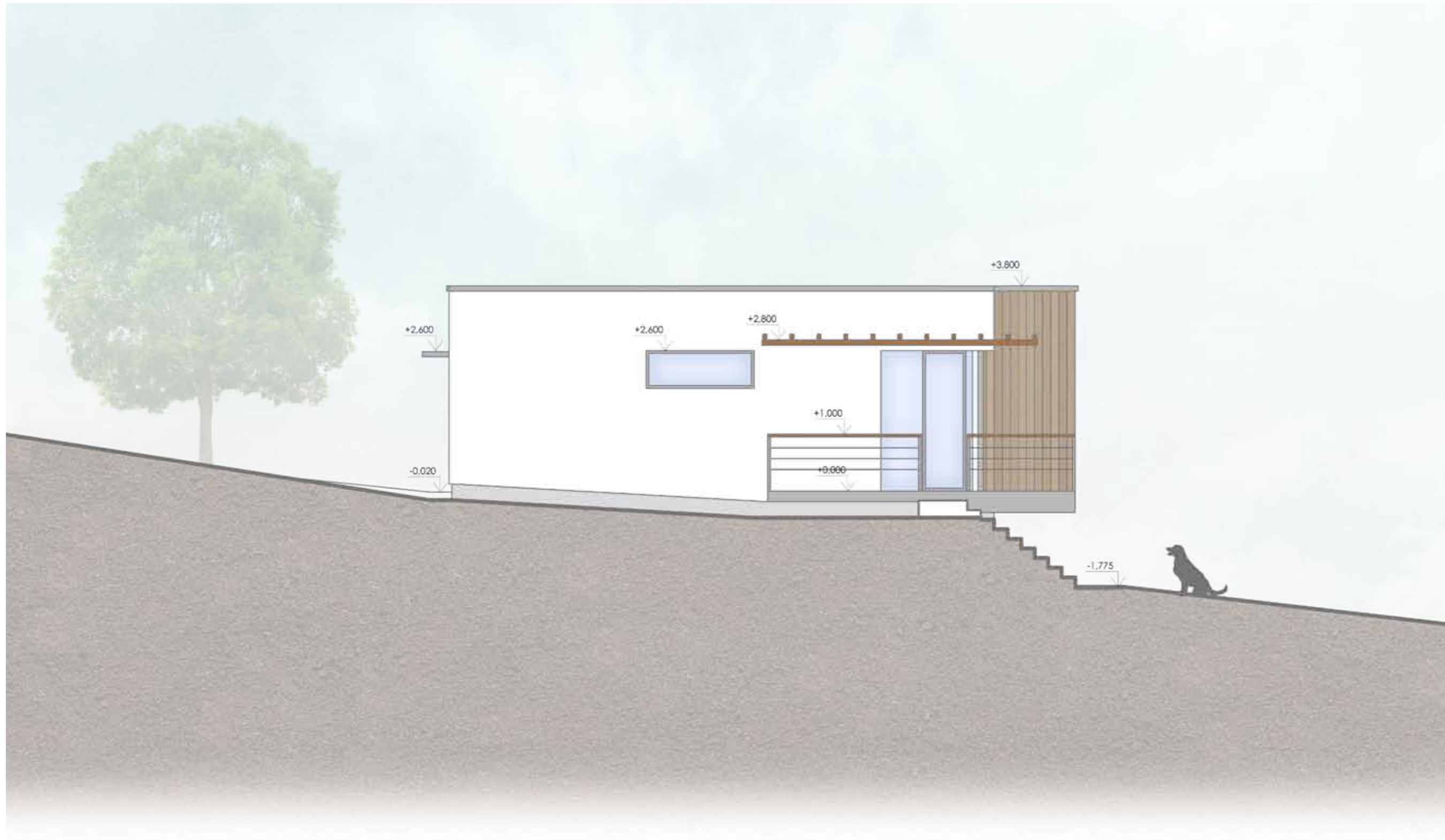
























RODINNÝ DŮM
KLECANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ČVUT V PRAZE, FAKULTA STAVEBNÍ
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

TECHNICKÁ ČÁST

A / PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 / Identifikační údaje

A.1.1 / Údaje o stavbě

Název stavby:	Rodinný dům Klecany
Místo stavby:	Klecany, na poz. p.č. 357/1 v kat. území Klecany u Prahy
Předmět dokumentace:	Novostavba rodinného domu

A.1.2/ Údaje o stavebníkovi

Název firmy, adresa sídla:

A.1.3 / Údaje o zpracovateli dokumentace

Hlavní projektant: Lucie Medová, Fakulta Stavební, ČVUT v Praze

A.2 / Seznam vstupních podkladů

- Zaměření stávajících objektů a pozemků
- Mapové podklady katastrálního území Klecany u Prahy
- Dokumentace stavu inženýrských sítí
- Stavební zákon č. 183/2006 Sb. Ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. Ve znění příslušných předpisů
- Příslušné ČSN a EN

A.3 / Údaje o území

a/ Rozsah řešeného území

Projekt řeší novostavbu rodinného domu v zastavěném území na pozemku p.č. 357/1.

b/ Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti pozemku

Pozemek je v současnosti využíván jako ovocný sad s rozptýlenou chátrající zástavbou nízkopodlažních hospodářských objektů. Z hlediska platného územního plánu je funkční využití území rezerva pro obytnou smíšenou zástavbu.

c/ Údaje o ochraně území

Území není chráněno podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.) Na jihozápadní straně území hraničí s přírodním parkem Dolní Povltaví.

d/ Údaje o odtokových poměrech

Stavbou nebudou výrazně narušeny stávající odtokové poměry daného území.

e/ Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací a splnění podmínek regulačního plánu

Na danou lokalitu nebyl vypracován regulační plán a řešení respektuje požadavky platného územního plánu.

f/ Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Projektovou dokumentací jsou dodrženy požadavky na využití území dle vyhlášky 501/2006 Sb. Využití území zůstává beze změny.

g/ Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Navrhovaná stavba splňuje požadavky dotčených orgánů.

h/ Seznam výjimek a úlevových řešení

V návrhu nejsou uplatněny žádné výjimky a úlevová řešení z platné legislativy.

i/ Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Novostavba je podmíněna realizací dopravní a technické infrastruktury v lokalitě.

j/ Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby

p.č. 371/1 – ovocný sad, výměra 19 008 m², vlastník Město Klecany

A.4 / Údaje o stavbě

a/ Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Projektová dokumentace řeší novostavbu rodinného domu.

b/ Účel užívání stavby

Navržená stavba bude sloužit jako objekt pro trvalé bydlení.

c/ Trvalá nebo dočasná stavba

Objekt je navržen jako stavba trvalá.

d/ Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Stavba není chráněna podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

e/ Údaje o splnění technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Stavba je navržena dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na stavby. Rodinný dům není primárně řešen jako bezbariérový.

f/ Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Navrhovaná stavba splňuje požadavky dotčených orgánů.

g/ Seznam výjimek a úlevových řešení

V návrhu nejsou uplatněny žádné výjimky a úlevová řešení z platné legislativy.

h/ Navrhované kapacity stavby

V objektu se nachází 1 byt 4+kk s garáží.

i/ Základní bilance stavby

Bilance energií:

Tepelná ztráta objektu	4,03 kW
Roční spotřeba tepla pro vytápění	11,04 MWh
Roční spotřeba tepla pro ohřev TUV	3,67 MWh
Průměrná denní spotřeba vody	200 l/den
Maximální hodinová spotřeba vody	35,4 l/hod
Maximální roční spotřeba vody	73 m3/rok

j/ Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby).

Předpokládaná doba stavby je 1 rok.

k/ Statistické údaje o orientační hodnotě stavby, údaje o podlahové ploše a počtu bytů

Investiční náklady na novostavbu budou asi 4,5 milionu Kč.

V objektu se nachází 1 dvoupodlažní byt 4+kk s garáží

Podlahové plochy jednotlivých podlaží:

- 1. podzemní podlaží - 59,1 m²
- 1. nadzemní podlaží - 75,6 m²

Celková podlažní plocha objektu je 134,7 m²

- Obytná plocha: 76 m²
- Obestavěný prostor: 516,9 m³
- Zastavěná plocha: 102,9 m²

A.5 / Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Objekt tvoří jeden stavební objekt.

B/ SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1/ Popis území stavby

a/ Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek pro stavbu rodinného domu vychází z celkové urbanistické zastavovací studie zpracované v předcházející fázi pro parcelu p.č. 357/1 v katastrálním území Klecany. Celková plocha dotčeného území je 19 008 m². Plocha řešeného pozemku je 980m². Průměrná nadmořská výška pozemku je 240,9 m.n.m B.p.v. Pozemek je svažité směrem k jihovýchodu s průměrným sklonem 20%.

Území stavby se nachází v prostoru sousedícím na severozápad s ulicí Do Klecánek.

Do zájmového území projektované stavby nezasahují žádná chráněná území ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ani území chráněná ve smyslu vodohospodářském (chráněná oblast přirozené akumulace vod) podle zákona číslo 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění; do vlastního řešeného území nezasahuje žádný prvek vyžadující zvláštní ochranu přírody dle zákona, ani žádný významný krajinný prvek. Stavba nezasahuje ani do chráněného území ve smyslu zákona č. 89/2016 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství.

V území řešeném stavbou se nenacházejí ložiska nerostných surovin ani chráněná ložisková území či poddolovaná území.

Zájmové území neleží v památkové zóně, ani památkové rezervaci.

b/ Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Není předmětem tohoto projektu.

c/ Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Územím prochází nadzemní vedení VN s ochranným pásmem 7m na každou stranu vodiče. Navrhovaná stavba se nenachází v ochranném pásmu vodního zdroje, podzemních a nadzemních vedení inženýrských sítí.

Při vedení sítí technického vybavení jsou respektovány normové minimální vzdálenosti dle ČSN 73 6005.

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

Řešené území se nenachází v záplavovém území ani poddolovaném území.

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

Navrhovaná stavba vyhovuje obecným technickým požadavkům na výstavbu dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. (OTP).

Projekt novostavby rodinného domu negativně neovlivňuje svými účinky své okolí a životní prostředí.

Odtokové poměry se oproti stávajícímu výrazně nemění. Likvidace dešťových vod je řešena jímáním na pozemku s využitím jako užitkové vody pro závlahu.

Objekt je vytápěn tepelným čerpadlem vzduch – voda s případným dohříváním pomocí elektrokotle bez tvorby zplodin.

f/ Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

V rámci výstavby rodinného domu nejsou požadovány demoliční práce. Pro realizaci stavby je nutné kácení vzrostlé náletové zeleně.

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

Stavba nemá požadavky na zábor zemědělského půdního fondu a pozemků určených k plnění funkce lesa.

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

Stavba vyvolává nové požadavky na územně technické podmínky, realizaci nové dopravní a technické infrastruktury.

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

Předpokládaná doba realizace je 1 rok, harmonogram stavby bude upřesněn po výběru dodavatele stavby.

Novostavba je podmíněna realizací dopravní a technické infrastruktury v řešené lokalitě.

B.2/ Celkový popis stavby

B.2.1/ Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba je tvořena jedním stavebním a provozním objektem.

Objekt je rodinným domem s bytem 4 + kk s přidruženou garáží

Podlahové plochy jednotlivých podlaží:

1. podzemní podlaží - 59,1 m²

1. nadzemní podlaží - 75,6 m²

Celková podlažní plocha objektu je 134,7 m²

Obytná plocha: 76 m²

Obestavěný prostor: 516,9 m³

Zastavěná plocha: 102,9 m²

Odhad množství splaškových vod a odhad bilance potřeby vody:

Celková potřeba vody v objektu a množství splaškových vod

$Q_{sp.} = 4 \text{ os} \times 50 \text{ l/os/den} = 200 \text{ l/den}$

$Q_{max} = 200 \times 1,35 = 270 \text{ l/den}$

$Q_{hod} = 270 \times 2,1 \times 16^{-1} = 35,4 \text{ l/h}$

$Q_{rok} = 365 \times 0,2 = 73 \text{ m}^3/\text{rok}$

$Q_{tv} = 270 \times 0,5 = 135 \text{ l/den } 55^\circ\text{C}$

Odhad množství dešťových vod:

Množství dešťových vod odváděných ze střech

$Q_{dešť} = 103 \times 1,0 \times 0,03 = 3,09 \text{ l/s}$

Bilance vstupních energií:

Tepelná ztráta objektu 4,03 kW

Roční spotřeba tepla pro vytápění 11,04 MWh

Roční spotřeba tepla pro ohřev TUV 3,67 MWh

B.2.2/ Celkové urbanistické a architektonické řešení

a/ Urbanismus

Urbanistická studie:

Pro lokalitu byla zpracována studie pro zástavbu rodinných domů. Návrh vychází z územních a terénních předpokladů a podélně rozděluje území na dvojici teras, jež umožňují jednotlivé pozemky obsluhovat ze severní strany. Stavby jsou tak umísťovány k severnímu okraji pozemků a uchovávají jižní části pro zahrady rodinných domů. Studie strukturuje obytnou zástavbu na individuální bydlení při severním okraji (kde navazuje na stávající řešení přilehlé lokality), zástavbu dvojdomů v jižním rohu a řadové domy na západním. Stavby nepřesahují úroveň 2NP. Navrženy jsou s plochými střechami. Vedení komunikací sleduje průběh vrstevnic pro minimalizaci nutných terénních úprav. Napojení na stávající dopravní infrastrukturu bylo učiněno pro horní část do ulice Na Vinici a v dolní části do ulice Do Klecánek. Konfigurací komunikací byl eliminován průjezd nerezidentní automobilové dopravy. Obslužné komunikace jsou navrženy jako zklidněné, kategorie D1 – obytná zóna. Uliční profil činí 7,5m, průjezdná šířka 3,5. Pro obousměrný provoz jsou navrženy výhybny po max. 50m v šířce 6m. Do těžiště lokality byl umístěn objekt občanské vybavenosti, víceúčelové hřiště a stanoviště tříděného odpadu. Oblast ochranného pásma VN byla využita pro komponovanou zeleň s průchodem pěších lokalitou odděleně od motorové dopravy.

Umístění řešené stavby:

Samotná řešená stavba je umístěna na pozemku o výměře 980 m². Pozemek je svažité k jihovýchodu, je zde využito možnosti zapuštění objektu do terénu při zachování otevřeného výhledu jižním směrem na zahradu a zalesněné plochy na protisvahu. Vzdálenost od hranic pozemku činí 5,8m severním, 4m východním a 9,8m západním směrem. Odstup od okolních staveb je 13,5m. Nezastavěná plocha parcely je využita jako zahrada s okrasnou a pobytovou částí navazující na terasu RD a užitkovou zahradou v dolní části pozemku. Hlavní vstup byl situován na severní stranu objektu.

b/ Architektonické řešení

Stavba hmotově vychází z konceptu modulového řešení. Jednotlivé funkční části byly umístěny do kvádrů s modulem 4 a 5,5m, jenž vychází z minimálních potřeb uvnitř obsažených funkcí. Kvádry jsou poté řazeny k sobě dle provozních požadavků a terénních východisek. Vzájemné posuny hmot umožňují snižovat tepelné zisky v obytných místnostech od slunečního záření a krýt před povětrností.

Pro fasádu byla vybrána kombinace neutrální bílé omítky a dřevěného obkladu ze severského smrku. Jihovýchodní strana s atraktivním výhledem se propojuje s vnějším prostředím velkoplošným prosklením.

B.2.3/ Celkové dispoziční a provozní řešení

Členění vnitřního prostoru rodinného domu navazuje na architektonický koncept modulového řešení. V 1NP jako vstupním podlažím se nachází hlavní vstup s krytým závětrím a zádveřím. Navázána je zde šatna a WC s umyvadlem. Vstupní modul funkčně doplňuje vertikální komunikace – schodiště umístěné v prostoru procházejícím do obytné části. Denní obytné prostory představuje propojený interiér obývacího pokoje, jídelny a kuchyňského koutu, s přímou návazností na balkon a dále na zahradu. Do 1NP byla rovněž situována garáž s umožněným přímým vstupem do objektu přes zádveř. Soukromá klidová zóna byla umístěna do 1PP, částečně zapuštěného do terénu, které využívá pozitivního napojení na zahradní terasu. V tomto podlaží nacházejí své místo pokoje dětí a ložnice se samostatnou koupelnou a šatnou a dále technická místnost.

B.2.4/ Bezbariérové užívání stavby

Navrhovaný objekt není navrhován jako bezbariérový.

B.2.5/ Bezpečnost při užívání stavby

Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice, zejména vyhláškou 268/2009 Sb.

B.2.6/ Základní charakteristika objektů

a/ Stavební, konstrukční a materiálové řešení

Konstrukční systém, dilatační celky

Objekt tvoří jeden dilatační celek. Konstrukce je tvořena modulovým prefabrikovaným stěnovým systémem.

Základy

Hladina podzemní vody je pod úrovní základové spáry. Stavba je založena na betonových základových pasech. Stavební jáma bude zajištěna svahováním.

Svislé konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny prefabrikovanými stěnovými panely tloušťky 200mm s moduly 4m a 5,5m.

Obvodový plášť je navržen ve dvou variantách; kontaktní zateplovací systém a dvouplášťová fasáda s provětrávanou mezerou a obkladem z prken ze severského smrku šířky 150mm. Vyzdívky nenosných stěn jsou tvořeny zdívkem z pórobetonových tvárníc Ytong tl. 200mm. Vnitřní dělicí příčky jsou tvořeny pórobetonovými příčkovkami Ytong 100mm.

Vodorovné konstrukce

Nosná stropní konstrukce je tvořena prefabrikovanými dutinovými stropními panely typu Spiroll o tloušťce 200mm. Balkon a předsunutá hmota v 1NP jsou prefabrikované a do stropní konstrukce napojeny pomocí izonosníku, výztuž je vetknuta do nabetonávky filigránové prefamonolitické desky, která nahrazuje v příslušném místě stropní panel.

Schodiště

Schodiště mezi 1NP a 1PP je ocelové schodnicové smíšenočaré. Schodišťové stupně jsou dřevěné. Propojovací schodiště z balkónu na terén je řešeno jako terénní s betonovými stupni.

Střecha

Střecha objektu je navržena jako plochá vegetační s extenzivní zelení s obráceným pořadím vrstev. Jako spádová vrstva je užito keramzitbetonu, spád činí minimálně 2%. Hydroizolační a parotěsnou vrstvu zastává PVC folie Sarnafil G471.

Atiky jsou monolitické. Odvodnění střechy je realizováno střešními vpustěmi s vnitřním svodem.

Tepelné a akustické izolace

Obvodový plášť je zateplen fasádními deskami z EPS 150F tloušťky 200mm a minerální vlnou tl. 200mm v roštu provětrávané fasády. Plochá střecha je opatřena XPS 150S ve dvou vrstvách, celkové tloušťky 280mm. Prostory v suterénu jsou od terénu izolovány nenasákavou izolací XPS 50SF tloušťky 100mm. Na styku obvodové konstrukce a terénu je použita XPS 50SF tl. 150mm. Pod základovou deskou je zhutněný násyp štěrku z pěnokla Refaglass v tloušťce 250mm.

V konstrukcích plovoucích podlah je využito akusticko-izolačních desek z minerální vlny Isover N tl. 40mm.

Izolace proti vodě a pronikání radonu z podloží

Stavba je založena nad hladinou podzemní vody. Spodní stavba je chráněna proti zemní vlhkosti. Na podkladní betonovou desku je položena dvojice modifikovaných asfaltových pásů, které jsou celoplošně nataveny na podklad. Hydroizolace je za pomoci zpětného spoje vytažena až nad úroveň terénu. Proti poškození je hydroizolace po výšce chráněna nopovou folií.

Střešní hydroizolace ploché střechy je tvořena PVC folií Sarnafil G471.

Výplně otvorů

Rámy oken jsou dřevěné Europrofily s izolačními trojskly. Kombinována jsou okna výklopná a s vícesměrným otevíráním. Velkoplošné zasklení je uloženo do zapuštěných hliníkových profilů, pevné neotvíravé zasklení je doplněno o posuvné části.

Uvnitř objektu jsou použity dveře s obložkovými zárubněmi.

Zámečnické výrobky

Hrany pádu jsou opatřeny zábradlím výšky 1000mm. Tvořeny jsou trubkovým ocelovým rámem tl. 50mm a dřevěným madlem, výplň tvoří trojice ocelových tyčí.

Odtokové kanálky a žlaby jsou překryty ochrannými hliníkovými mřížkami.

Oplechování atiky a vnější parapety jsou tvořeny titanizinkovým plechem.

Úpravy povrchů, podlahy

Zdi koupelen, WC a kuchyňského koutu jsou opatřeny keramickým obkladem.

Hygienická zázemí mají na strop instalován SDK podhled. Ostatní povrchy jsou opatřeny malbou.

Podlahy jsou v obytných místnostech řešeny jako plovoucí s nášlapnou vrstvou z laminátových vlysů. V koupelnách, v zádveřích a předsíních je navržena keramická dlažba. V garáži je uvažována epoxidová stěrka.

Balkon a terasa jsou opatřeny lamelami z dřevoplastové recyklované hmoty

Úpravy terénu

Kolem objektu je veden okapový chodníček tvořený betonovými dlaždicemi 300 x 300 mm na podsypu ve sklonu 2% od stěny.

Vstup do domu je umožněn chodníkem z betonové velkoplošné dlažby.

b/ Mechanická odolnost a stabilita

Není předmětem tohoto projektu

B.2.7 / Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a/ Větrání

1/ Hlavní návrhové parametry

Návrhová teplota v zimě -13°C, v létě +32°C

2/ Popis navržených systémů

Č.1 – přívod vzduchu do obytných místností

V objektu bude v technické místnosti instalována větrací jednotka s rekuperací zabezpečující přívod čerstvého vzduchu do obytných místností. Potrubí je vedeno převážně v podhledu. Kromě nuceného větrání je možné využít přirozeného příčného provětrání místností.

Č.2 – odvětrání hygienického zázemí

Koupelny a WC jsou podtlakově větrány větrací jednotkou s odvodem odpadního vzduchu nad střechu. Na odvod je napojeno i odtah z technické místnosti.

Č.3 – odtah od kuchyňské digestoře

Zařízení je navrženo jako podtlakové. Odvod vzduchu bude zajišťován digestoří nad varnou plochou, která bude mít vlastní ventilátor s odtahem přímo nad střechu.

b/ Vytápění

1/ V objektu je navržen systém vytápění sloužící ke krytí tepelných ztrát vypočtených dle ČSN 06 0210. Zdroj tepla je navržen tak, aby bylo v jednotlivých místnostech dosaženo teplot požadovaných ČSN 06 0210.

Dále je navržen systém pro zásobu objektu TV.

2/ Hlavní návrhové parametry

Tepelná ztráta objektu	4,03 kW
Vnitřní a vnější návrhové teploty 24°C, schodiště 18°C, garáž 5°C.	dle ČSN 06 0210, obytné m. 20°C, koupelny

3/ Zdroj tepla

Jako zdroj tepla je navrženo tepelné čerpadlo typu vzduch – voda. Venkovní ventilátorová jednotka je umístěna na jihozápadní straně objektu. Pro případné dohřívání při nízkých teplotách v zimních měsících je navržen elektrokotel. Zdroje tepla budou umístěny v kotelně v IPP a doplněny zásobníkovým ohřívacem teplé vody.

Topná voda bude vedena do rozdělovače a sběrače. Odtud budou připojeny dva topné okruhy se samostatným řízením teploty topné vody a okruh přípravy teplé vody.

4/ Popis navržených systémů

Pro vytápění domu budou použity 2 oddělené systémy vytápění. První, řešený jako vertikální dvoutrubková soustava zahrnuje deskové otopné plochy v zádveřích a předsíních a podlahové konvektory v hlavním obytném prostoru. Dále je na okruh topné vody připojen systém podlahového vytápění v ložnici, dětských pokojích a koupelnách. Potrubí topné vody bude vedeno z rozdělovače pomocí oběhového čerpadla.

Příprava TV bude realizována pomocí nepřímotopného zásobníkového ohřevu. Zásobník bude připojen na samostatný výstup z rozdělovače a sběrače.

c/ Vnitřní kanalizace a vodovod

1/ Řešené území je napojeno na oddílnou kanalizační soustavu. Je navržena nová hlavní vstupní šachta kanalizace. Budou zbudovány nové přípojky vodovodu a kanalizace.

2/ Popis navržených systémů

Vnitřní splašková kanalizace

Ležaté potrubí je vedeno pod IPP v úrovni základů. Odpadní potrubí je vedeno v instalačních šachtách. Všechna potrubí jsou odvětrána větrací hlavicí nad úroveň plochy střechy v místě vyústění.

Veškerá přípojovací potrubí jsou vedena v instalačních předstěnách.

Dešťová kanalizace

Objekt je zastřešen plochou střechou s vegetačním souvrstvím. Dešťová odpadní voda je svedena dvěma vnitřními svody. Ležaté potrubí je vedeno pod IPP v úrovni základů. Potrubí končí podzemní jímkou s revizní šachtou s přepadem do vsakovacího tunelu. Dešťová voda je dále využívána jako užitková pro závlahu.

Vodovod

Rozvody studené vody jsou vedeny od vodoměrné soustavy v garáži s následnými redukcemi k jednotlivým stoupacím potrubím v instalačních šachtách, kudy je voda vedena až k zařizovacím předmětům. Přípojovací potrubí je vedeno v instalačních předstěnách. Dále je potrubí vedeno k centrálnímu nepřímotopnému ohřívací umístěnému v kotelně.

Teplá voda bude ohřívána v centrálním nepřímotopném ohřívací a bude dále rozvedena potrubím do hygienického zázemí v IPP a 1NP a kuchyně.

Všechna potrubí budou izolována tepelnou izolací v tloušťce alespoň 1x průměr potrubí.

B.2.8/ Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení stavby není předmětem tohoto projektu.

B.2.9/ Zásady hospodaření s energiemi

a/ Kritéria tepelně technického posouzení

Stavba je navrhována dle zákona č. 318/2012 Sb., o hospodaření energií. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí musí respektovat ustanovení ČSN 730540 a norem souvisejících. Návrh stavebních konstrukcí je předmětem stavební části projektu. Výpočty součinitelů prostupu tepla a tepelných odporů konstrukcí jsou provedeny ve smyslu ČSN 73 0540-2 na doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$. Potřeba tepla vychází z výpočtu celkové tepelné ztráty objektu a potřeby tepla pro větrání. Teploty vnitřních prostor objektů budou respektovat ČSN EN 12831.

Výpočtové hodnoty součinitele prostupu tepla:

Podlaha na terénu v IPP – štěrk z pěnoskla 250mm + žb. deska 200mm + min. vlna 190mm + bet. mazanina 50mm **U=0,114 W/m²K**

Obvodové stěny **U=0,166 W/m²K**
ŽB panel + EPS 200 mm
ŽB panel + min. vlna 200 mm + provětrávaná mezera **U=0,168 W/m²K**

Plochá střecha – ŽB stropní panel 200mm + keramzitbeton 65mm + XPS 280mm **U=0,109 W/m²K**

Výplně otvor **U_w = 0,7 W/m²K (trojsklo) / 0,9 W/m²K (dvojsklo)**
Vstupní dveře **U_w = 1,1 W/m²K**

b/ Posouzení využití alternativních zdrojů energií

V budově jsou použity alternativní zdroje energie pro vytápění a dodávku elektrické energie pro zabezpečení běhu vytápěcích a větracích systémů a částečně pro osvětlení.

B.2.10/ Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Nejsou navrhovány žádné nové zdroje hluku - protihluková opatření není nutno navrhovat.

B.2.11/ Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí

a/ Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Hodnota pronikajícího radonu z podloží nebyla zjišťována. Skladba podlah v suterénu počítá s hydroizolací kvality dle ČSN 730601, která bude současně sloužit jako protiradonová. Všechny prostupy podlahou a zdívkou v suterénu budou utěsněny izolací proti radonu.

b/ Ochrana před bludnými proudy

Namáhání bludnými proudy se nepředpokládá. Ochrana před bludnými proudy tedy není uvažována. Korozní průzkum a monitoring bludných proudů nebyl proveden, jedná se o běžnou stavbu.

c/ Ochrana před technickou seismicitou

Stavba se nenachází v blízkosti významného zdroje vibrací, není nutné navrhovat protivibrační opatření.

d/ Ochrana před hlukem

Stavba se nenachází v blízkosti významného zdroje hluku, není nutné navrhovat protihluková opatření.

e/ Protipovodňová opatření

Navržená stavba se nenachází v záplavovém území.

f/ Ostatní účinky (vliv poddolování a metanu)

Poddolování ani metan se v dané lokalitě nevyskytují.

B.3/ Připojení na technickou infrastrukturu

Budou zrealizovány nové přípojky kanalizace, vody, plynu a silnoprůdu na nové rozvody technické infrastruktury. Vedení přípojek viz koordinační situace.

B.4/ Dopravní řešení

a/ Popis dopravního řešení

V celé řešené lokalitě je doprava řešena jako obytná zóna.

b/ Napojení na stávající dopravní infrastrukturu

Lokalita je obsluhována místní obousměrnou komunikací kategorie D1 s průjezdním profilem 3,5m s výhybnami po max 50m. Vjezd na pozemek je přímo z místní komunikace.

c/ Doprava v klidu

Doprava v klidu je řešena podle platné normy ČSN 73 6110. V rámci pozemku je navrženo 1stání v garáži a 1 stání před vjezdem. Pro návštěvy je vyhrazeno stání před pozemkem v rámci ulice.

d/ Pěší a cyklistické stezky

V blízkosti objektu není vedena cyklostezka ani cyklotrasa. Pohyb pěších je umožněn v rámci režimu obytné zóny.

B.5/ Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a/ Terénní úpravy

Návrh předpokládá nutné terénní úpravy pro zasazení objektu do svahu a vyrovnání povrchu pro terasu, kde svah zabezpečují opěrné stěny.

b/ Vegetační prvky

V rámci stavby jsou navrhovány sadové úpravy s výsadbou nových stromů a keřů.

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

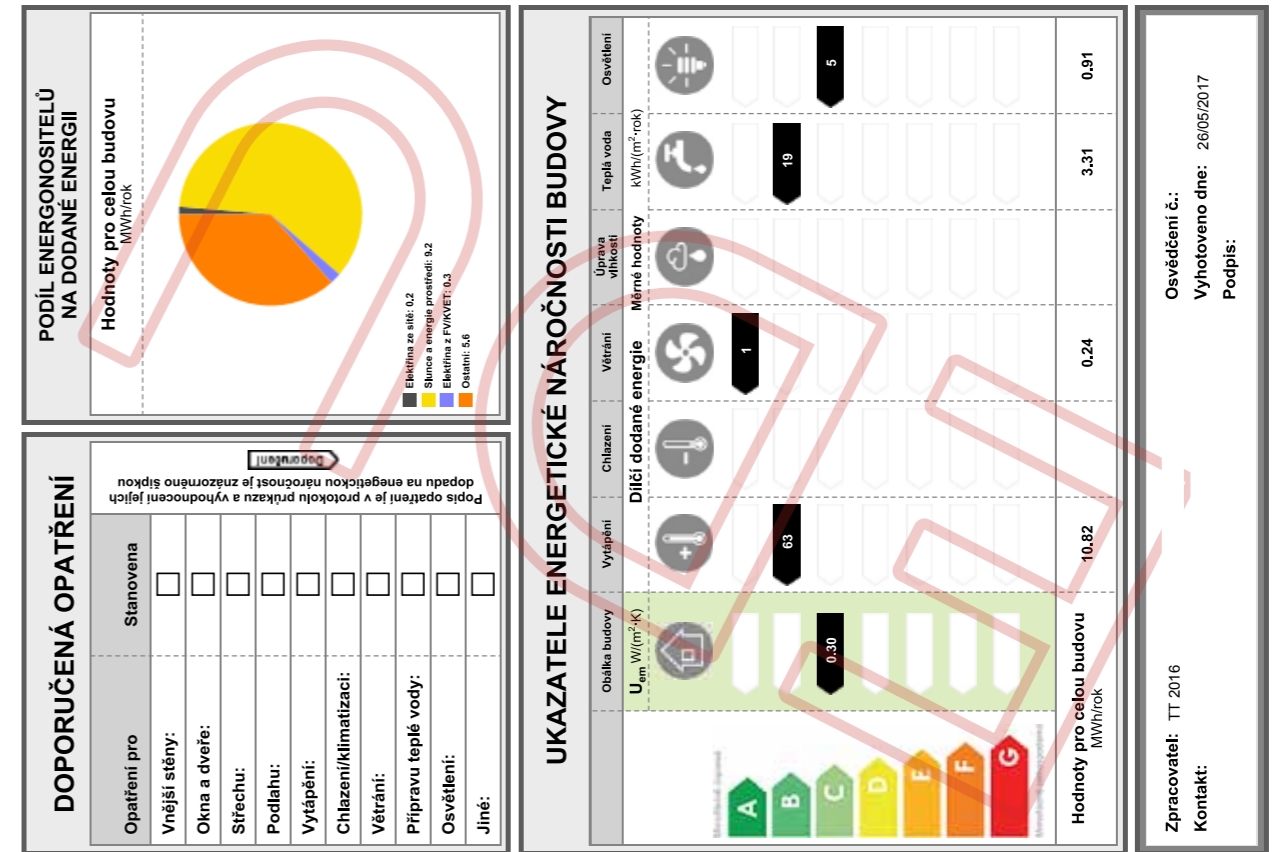
Projektovaným rozsahem objekt nepřesahuje limitní hranice, které určuje zákon č. 100/2001 Sb. O posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů. Objekt nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

B.7/ Ochrana obyvatelstva

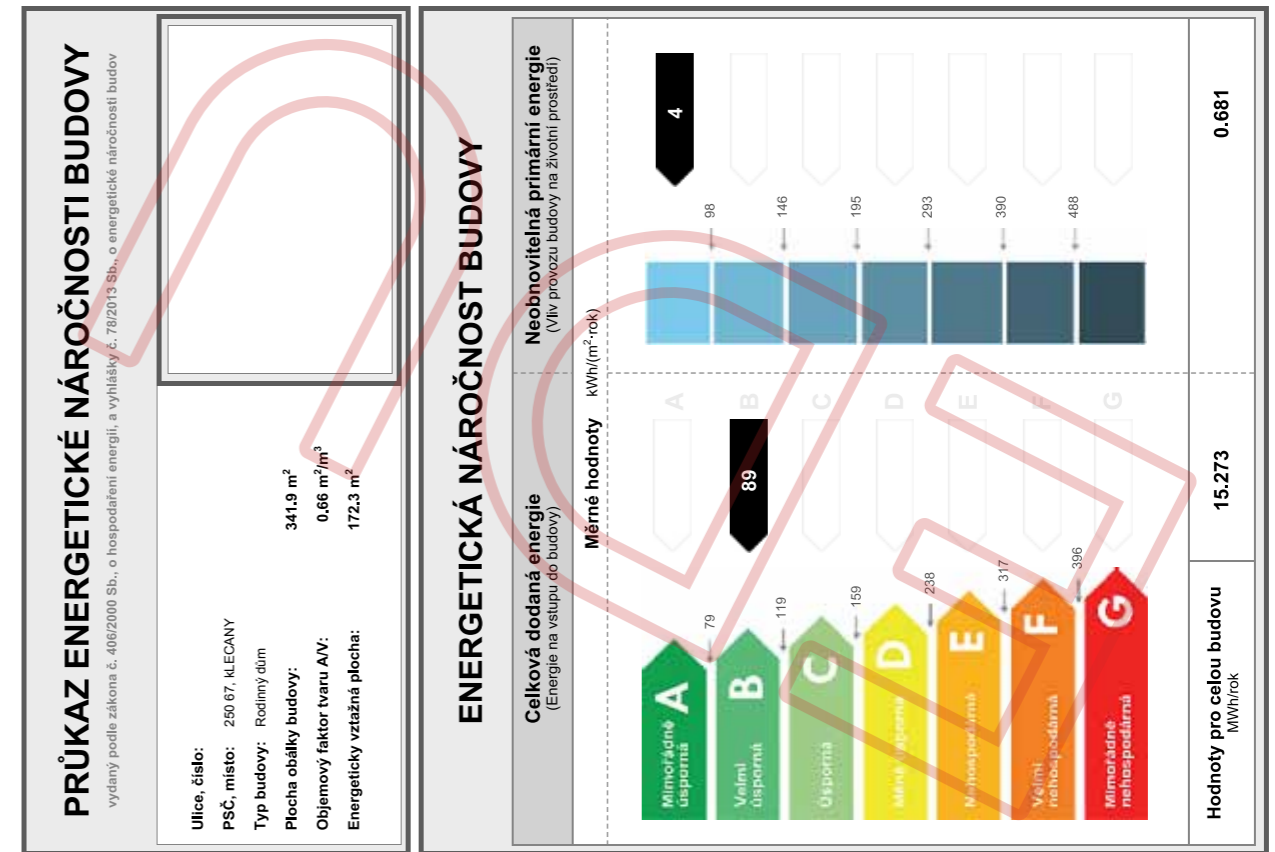
Vzhledem k typu stavby a lokalitě se ochrana obyvatelstva (CO) nepředpokládá. Objekt není určen pro ochranu obyvatelstva. Obyvatelé v případě ohrožení budou využívat místní systém ochrany obyvatelstva.

B.8/ Zásady organizace výstavby

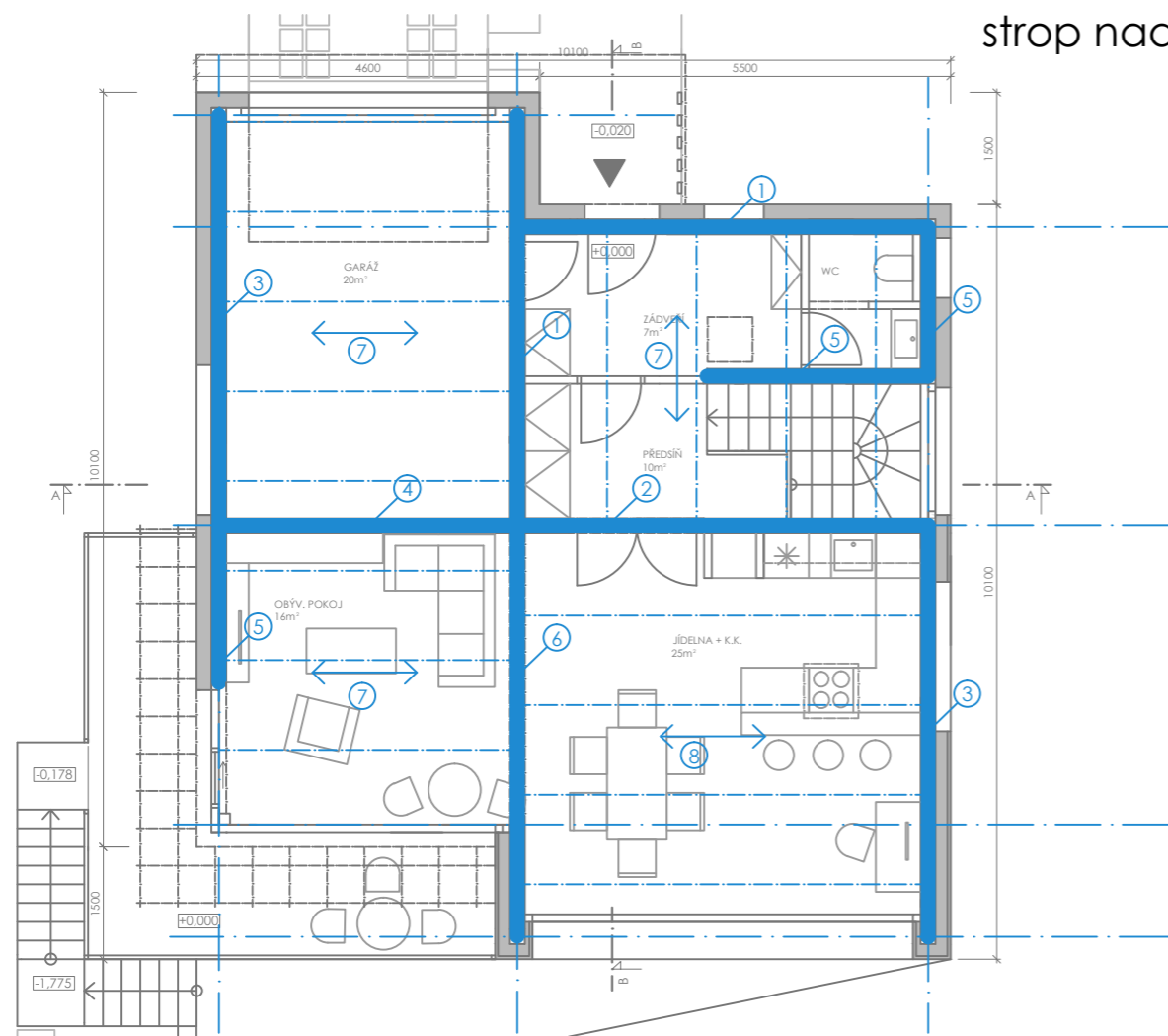
Není předmětem projektu.



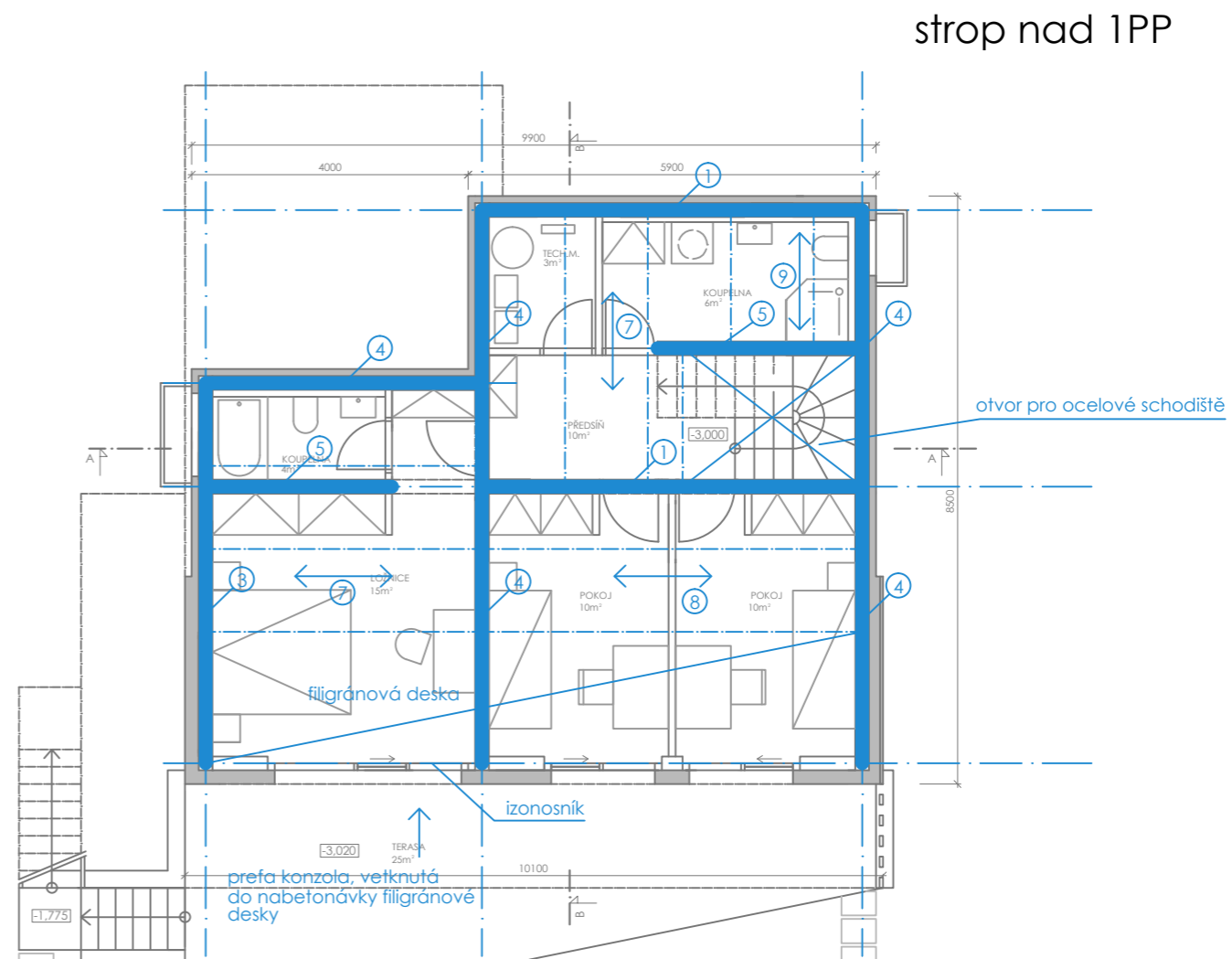
Vygenerováno výhradně pro nekomerční použití ve školském programu Energie 2013 EDU.



Vygenerováno výhradně pro nekomerční použití ve školském programu Energie 2013 EDU.

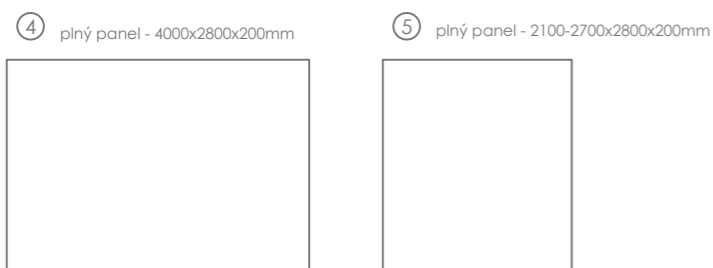
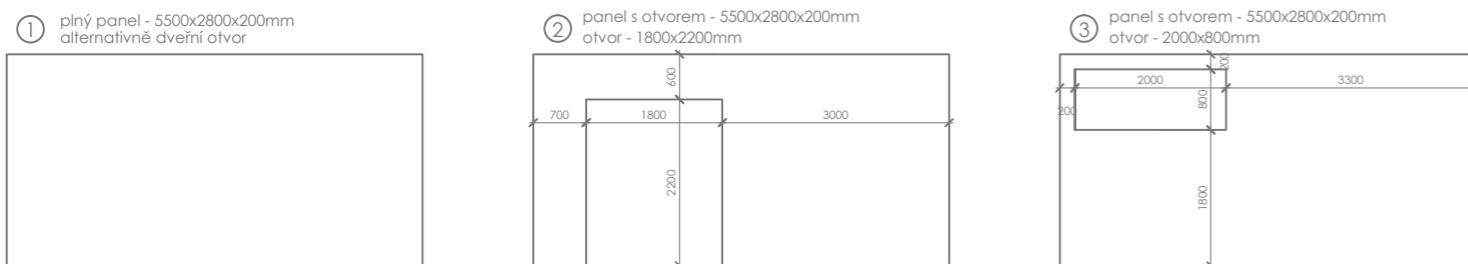


strop nad 1NP

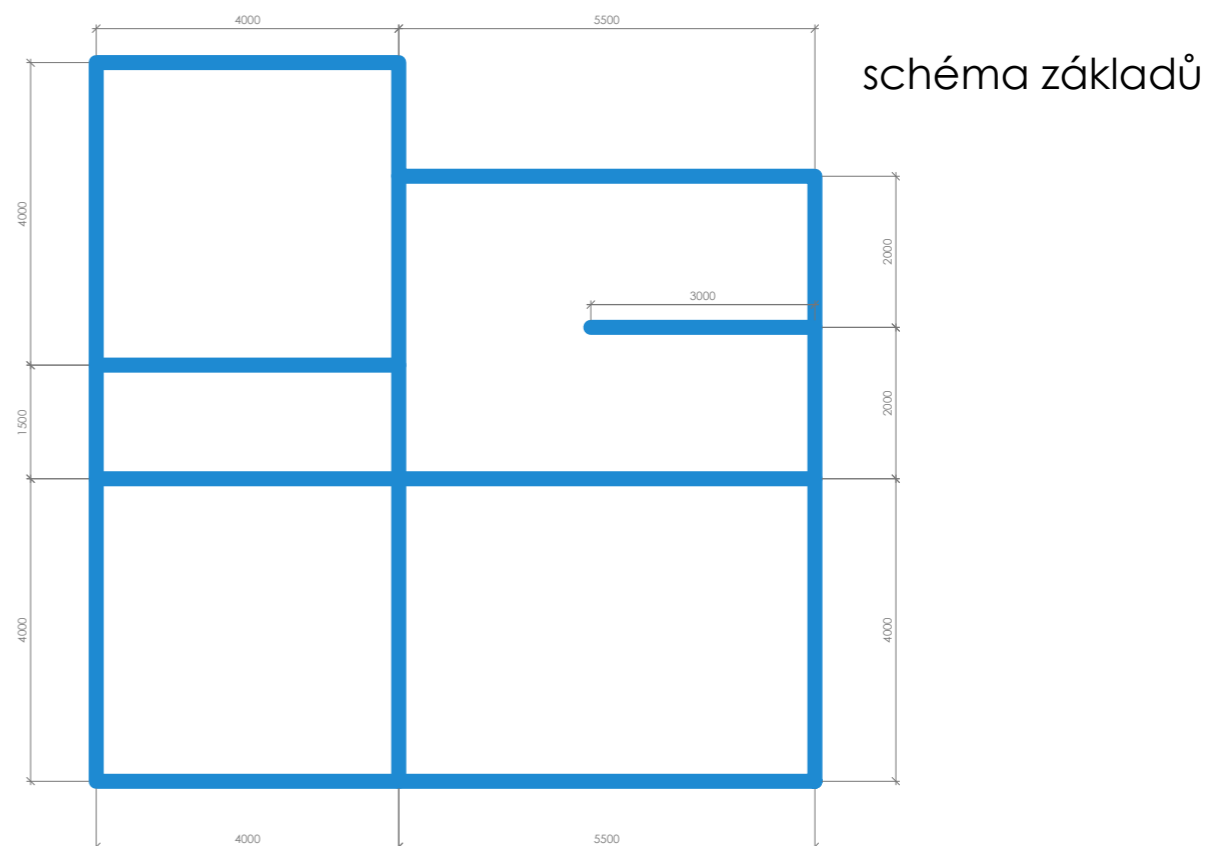


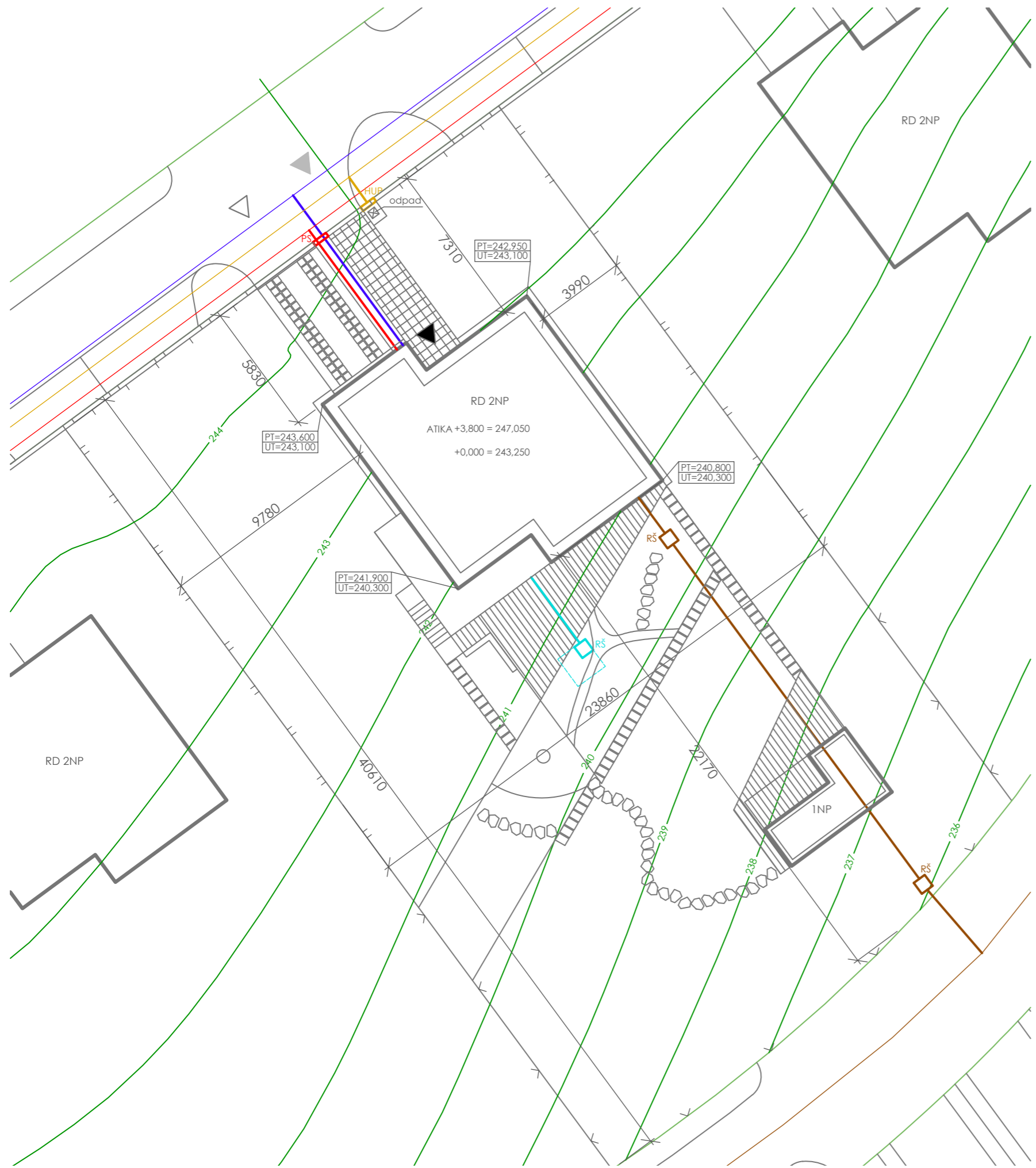
strop nad 1PP

SVISLÉ KONSTRUKCE prefabrikované stěnové panely, moduly 4m a 5,5m



VODOROVNÉ KONSTRUKCE prefabrikované stropní panely





LEGENDA

KANALIZACE SPLAŠKOVÁ

- stávající
- nová přípojka
- RŠ revizní šachta

KANALIZACE DEŠŤOVÁ

- ležatý svod
- RŠ revizní šachta

VODOVOD

- stávající
- nová přípojka

ELEKTRO SILNOPROUD

- stávající
- nová přípojka
- PS pojistková skříň

PLYNOVOD

- stávající
- nová přípojka
- HUP hlavní uzávěr plynu

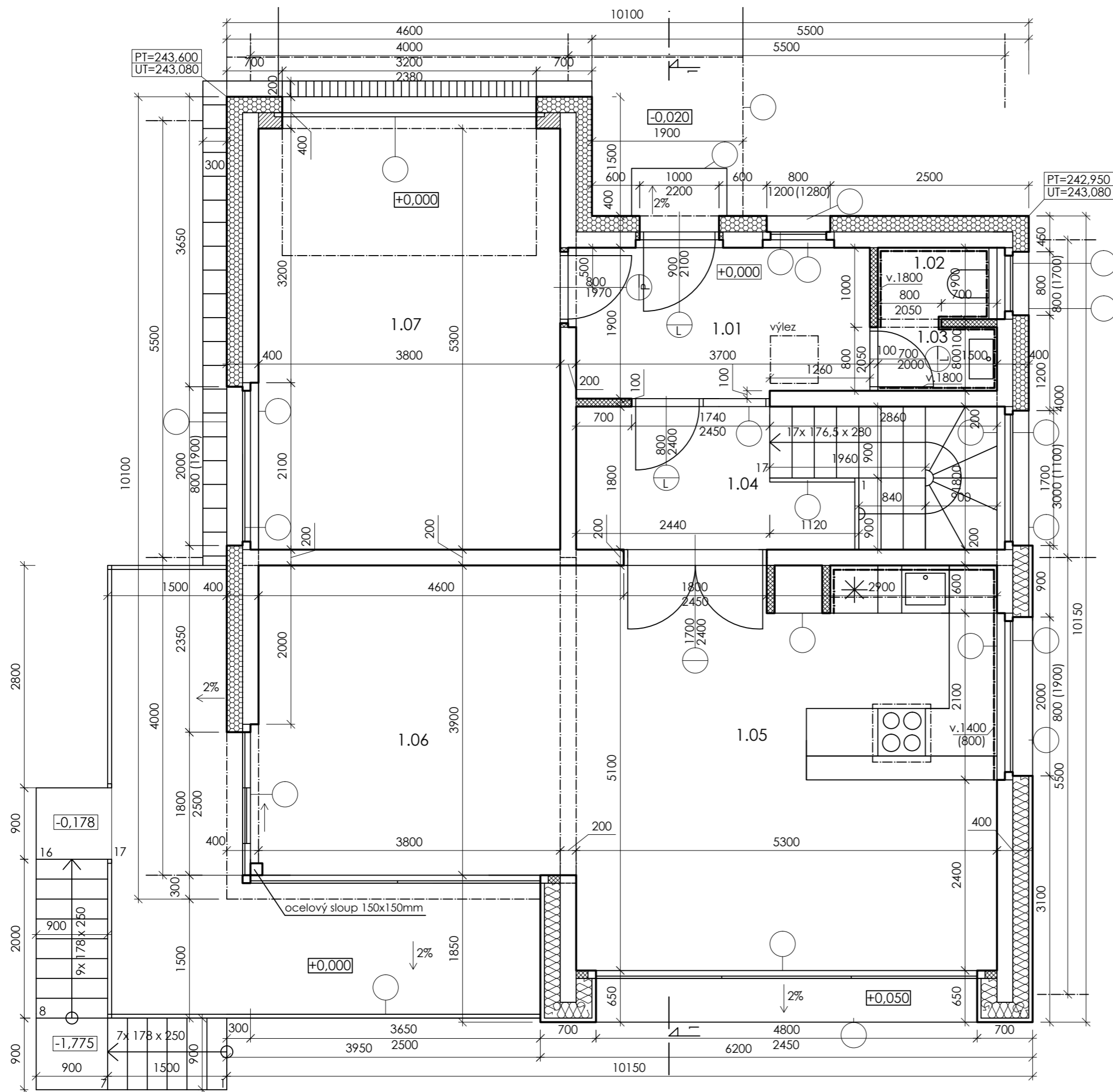
OPLOCENÍ

- živý plot
- drátěný plot
- dřevěný plot

- △ vjezd na pozemek
- ▲ vstup na pozemek
- ▲ vstup do objektu

+0,000 = 243,250 m.n.n. B.p.v





TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č.M.	Název	Plocha	Podlaha	Stěny	Strop
1.01	zádveř	6,9 m ²	ker. dlažba	omítka	omítka
1.02	WC	1,4 m ²	ker. dlažba	ker. obklad/omítka	SDK podhled
1.03	umyv.	1,2 m ²	ker. dlažba	ker. obklad/omítka	SDK podhled
1.04	předsíň	5,0 m ²	ker. dlažba	omítka	omítka
1.05	jídlna +kk	25,4 m ²	laminát	ker. obklad/omítka	omítka
1.06	obývací p.	15,6 m ²	laminát	omítka	omítka
1.07	garáž	20,1 m ²	epoxid	omítka	omítka

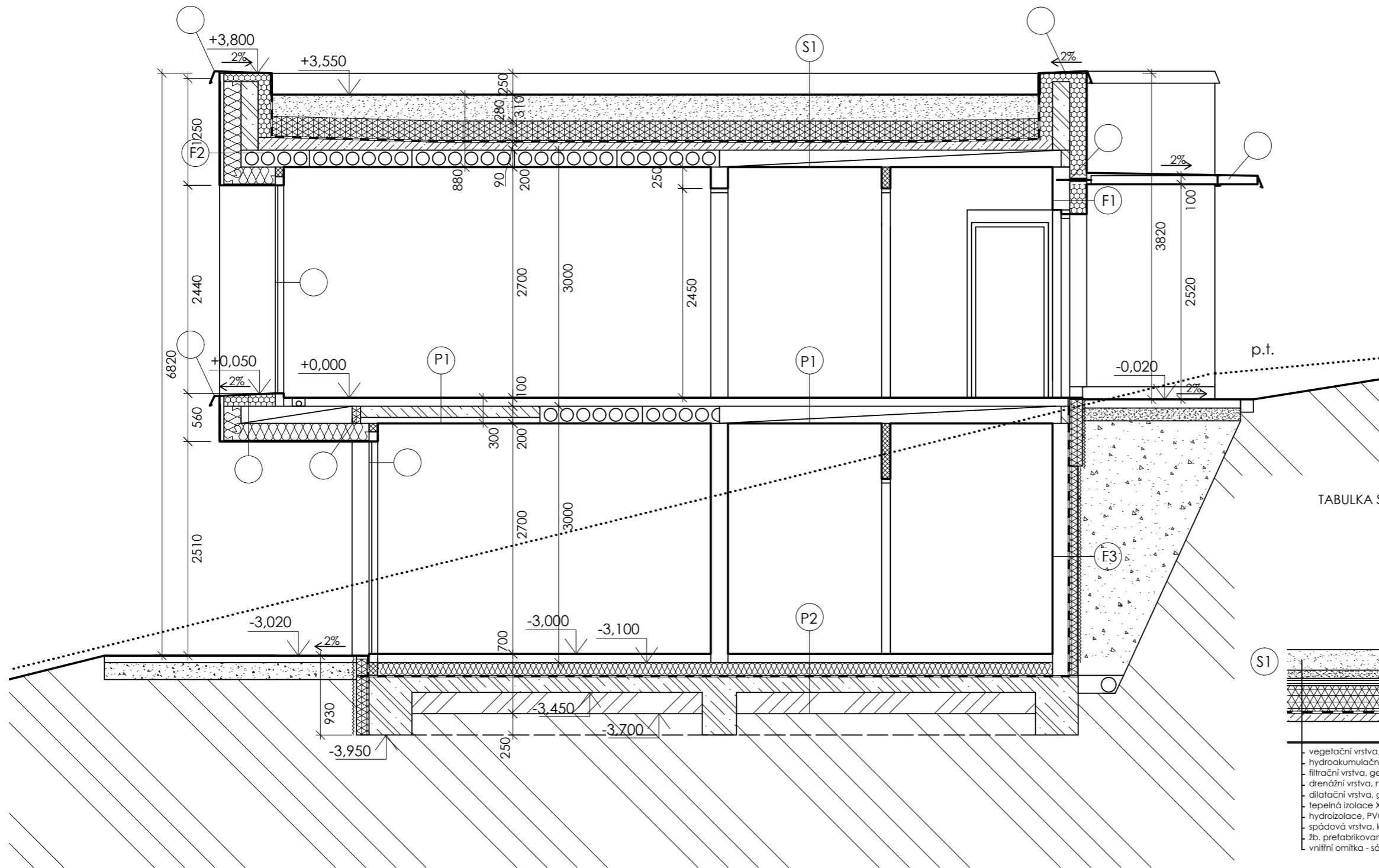
zastavěná plocha celkem - 103m²
užitná plocha 1NP - 75,6m²

+0,000 = 243,250 m.n.m B.p.v.

LEGENDA MATERIÁLŮ

- prefabrikovaný žb. panel tl. 200mm
- porobetonové tvárnice Ytong tl. 200mm
- porobetonové příčkovky Ytong tl. 100mm
- tepelná izolace EPS tl. 200mm
- tepelná izolace XPS
- tepelná izolace minerální vlna
- železobeton
- keramzitbeton
- rostlý terén
- štěr z pěnokla
- zásyp
- substrát pro extenzivní zeleň
- hydroizolace





LEGENDA MATERIÁLŮ

-  prefabrikovaný žb. panel tl. 200mm
-  porobetonové tvárnice Ytong tl. 200mm
-  porobetonové příčkovky Ytong tl. 100mm
-  tepelná izolace EPS tl. 200mm
-  tepelná izolace XPS
-  tepelná izolace minerální vlna
-  železobeton
-  keramzitbeton
-  rostlý terén
-  štěr z pěnoscila
-  zásyp
-  substrát pro extenzivní zeleň
-  hydroizolace

TABULKA SKLADEB

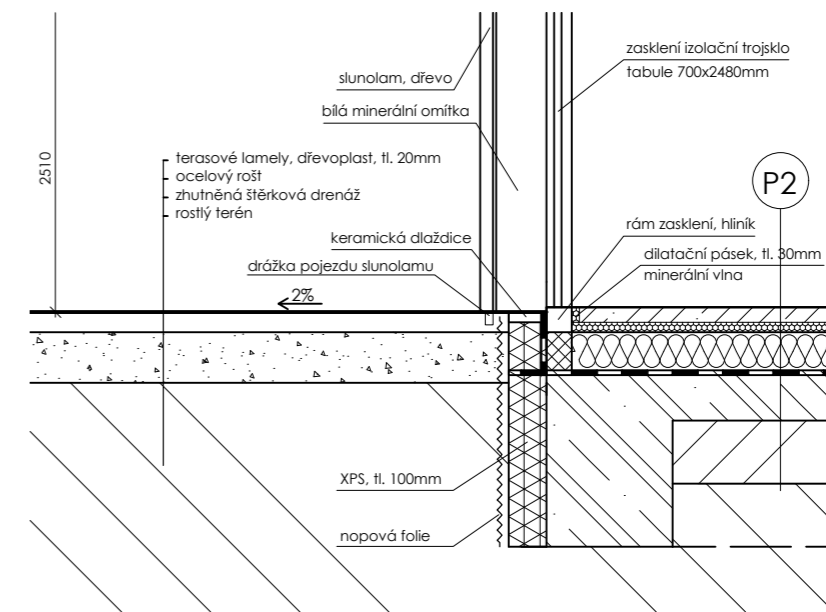
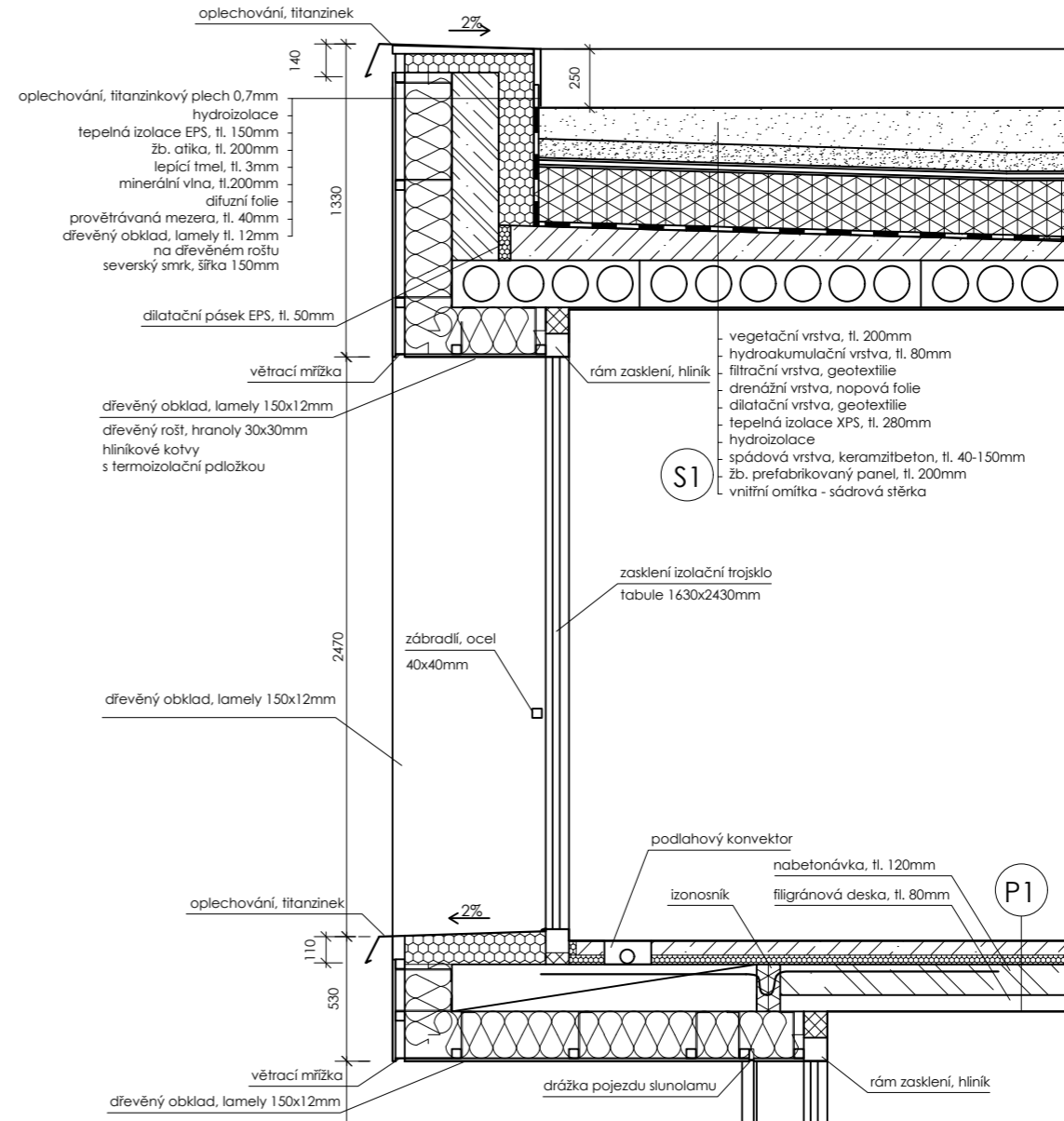
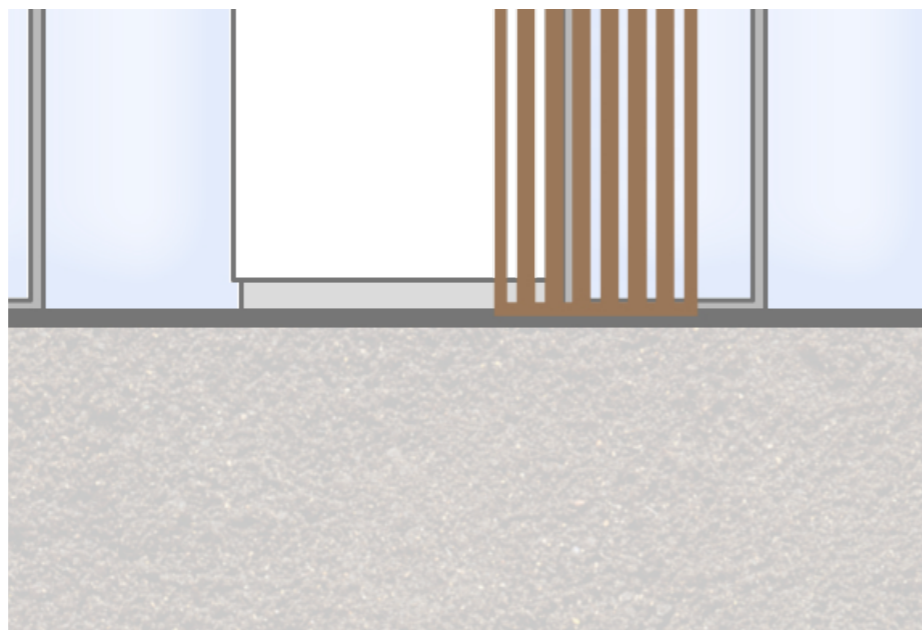
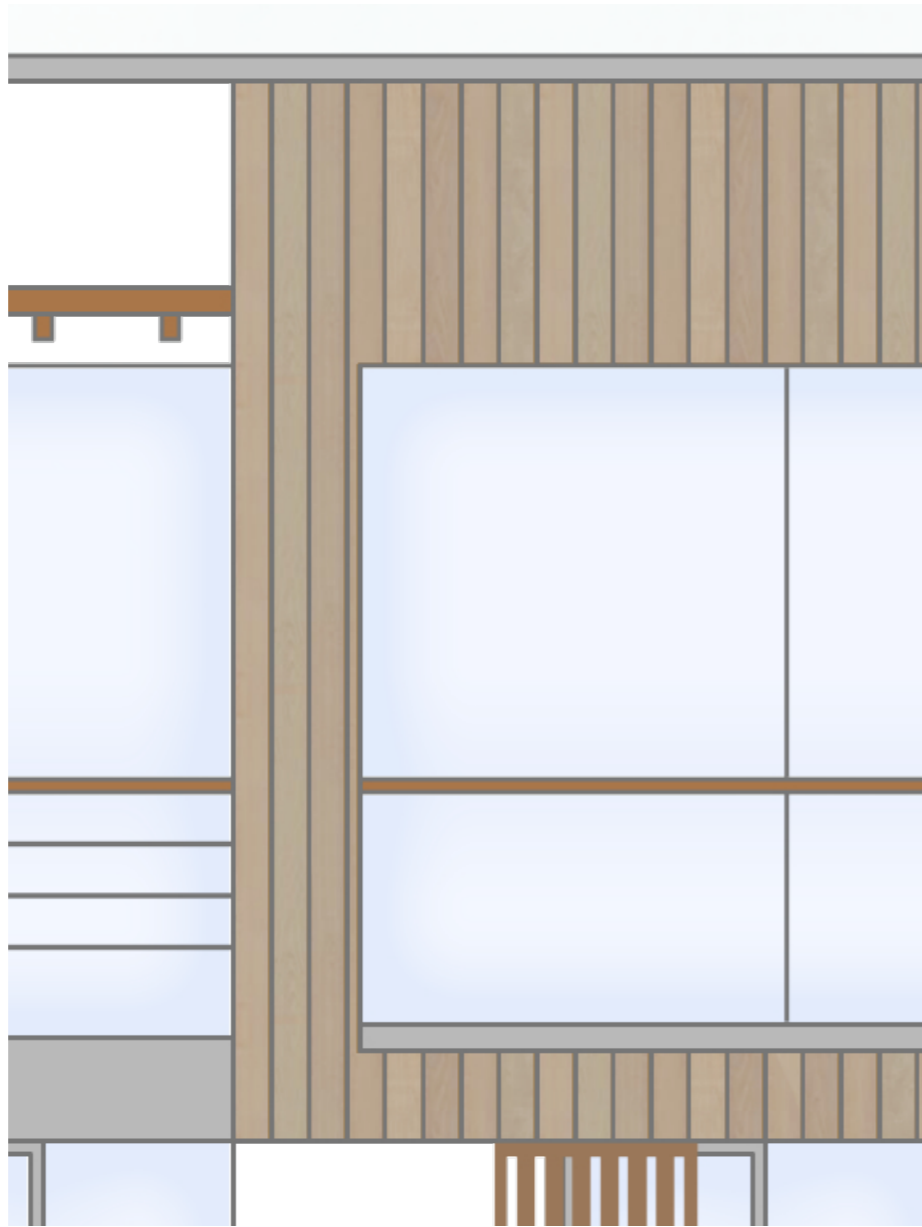
F1 vnitřní omítka - sádrová stěrka, tl. 2mm
 stěnový žb. panel, tl. 200mm
 lepicí tmel, tl. 3mm
 tepelná izolace EPS 150F, tl. 200mm
 jádrová omítka, tl. 3mm
 minerální omítka, tl. 2mm

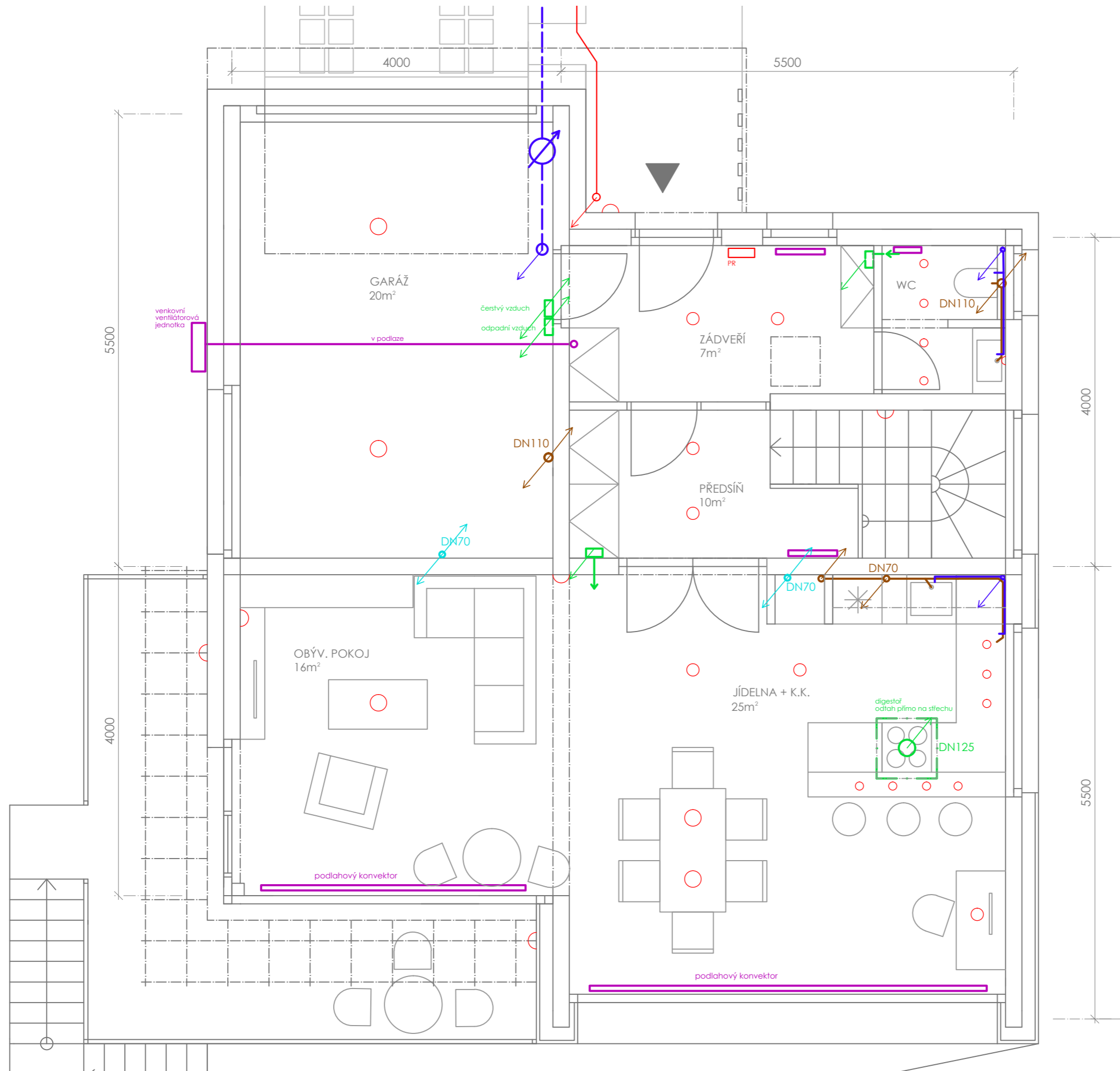
F2 vnitřní omítka - sádrová stěrka, tl. 2mm
 stěnový žb. panel, tl. 200mm
 lepicí tmel, tl. 3mm
 minerální vlna, tl. 200mm
 difuzní folie
 provětrávaná mezera, tl. 40mm
 dřevěný obklad, lamely tl. 12mm
 na dřevěném roštu

S1 vegetační vrstva, tl. 200mm
 hydroakumulační vrstva, tl. 80mm
 filtrační vrstva, geotextilie
 drenážní vrstva, nopová folie
 dilatační vrstva, geotextilie
 tepelná izolace XPS, tl. 280mm
 hydroizolace, PVC folie, tl. 4mm
 spádová vrstva, keramzitbeton, tl. 40-150mm
 žb. prefabrikovaný panel, tl. 200mm
 vnitřní omítka - sádrová stěrka, tl. 4mm

P1 nášlapná vrstva
 laminát, tl. 15mm/
 ker. dlažba, tl. 10mm + lepicí tmel 5mm
 betonová mazanina, tl. 50mm, s kari sítí
 dilatační vrstva, PE folie
 kročejová izolace, tl. 40mm
 žb. prefabrikovaný panel, tl. 200mm
 vnitřní omítka - sádrová stěrka, tl. 4mm

P2 nášlapná vrstva
 laminát, tl. 15mm/
 ker. dlažba, tl. 10mm + lepicí tmel 5mm
 betonová mazanina, tl. 50mm, s kari sítí
 + rozvody podlahové topení
 dilatační vrstva, PE folie
 kročejová izolace, tl. 40mm
 tepelná izolace, min. vlna, tl. 150mm
 hydroizolace
 podkladní beton s kari sítí, tl. 200mm
 štěr z pěnoscila, tl. 250mm
 rostlý terén





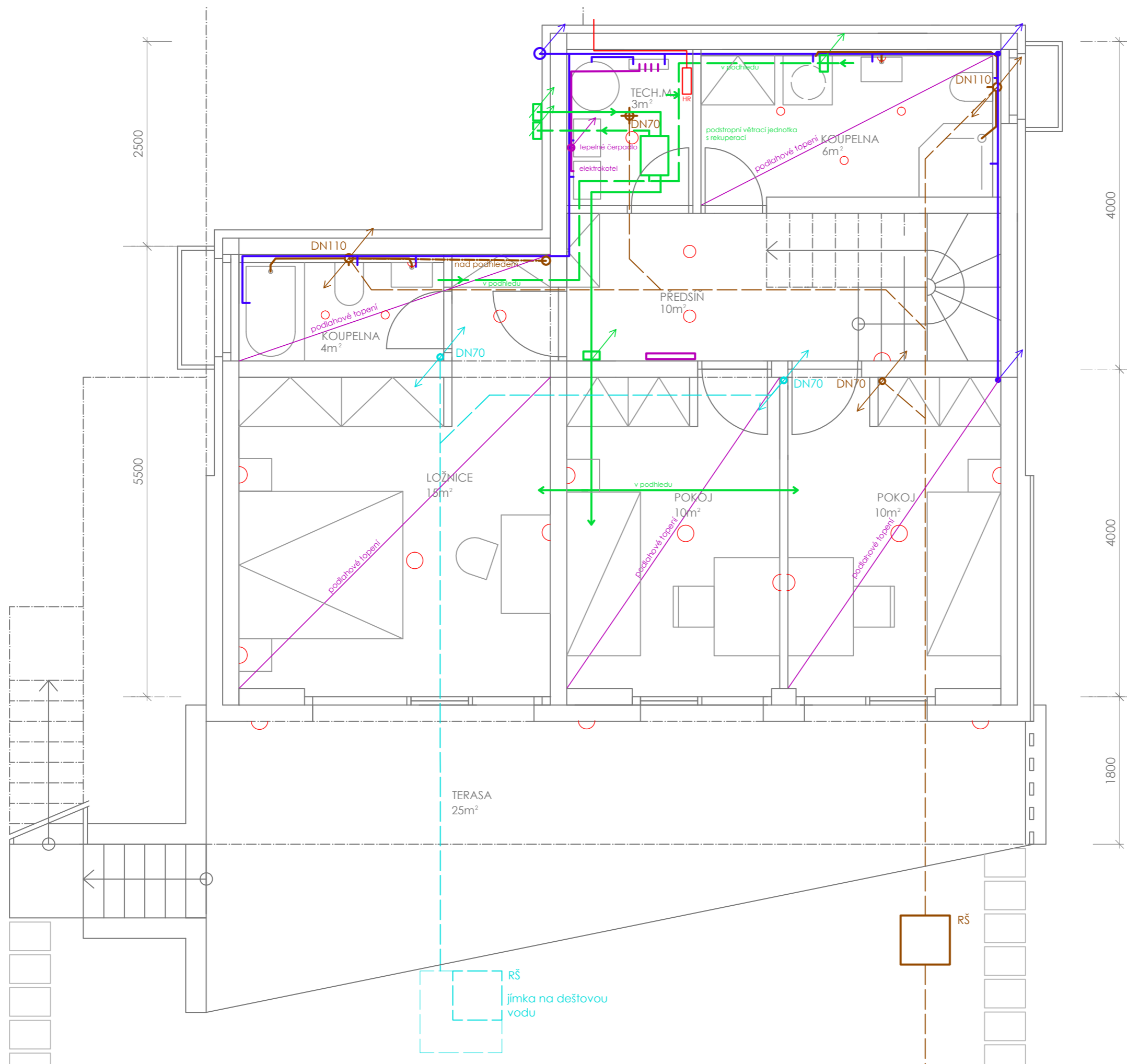
LEGENDA

- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- - - SVODNÉ POTRUBÍ V ÚROVNI ZÁKLADŮ
- KANALIZACE DEŠŤOVÁ

- VODOVOD
- souběžně teplá/studená
- - - studená voda
- ⊕ vodoměr
- VYTÁPĚNÍ

- VZDUCHOTECHNIKA
- přívod vzduchu
- - - odvod vzduchu

- ELEKTRO
- svítidlo stropní
- △ svítidlo nástěnné
- HR hlavní domovní rozvaděč
- PR patrový rozvaděč
- elektro připojka



LEGENDA

- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- SVODNÉ POTRUBÍ V ÚROVNI ZÁKLADŮ
- KANALIZACE DEŠŤOVÁ

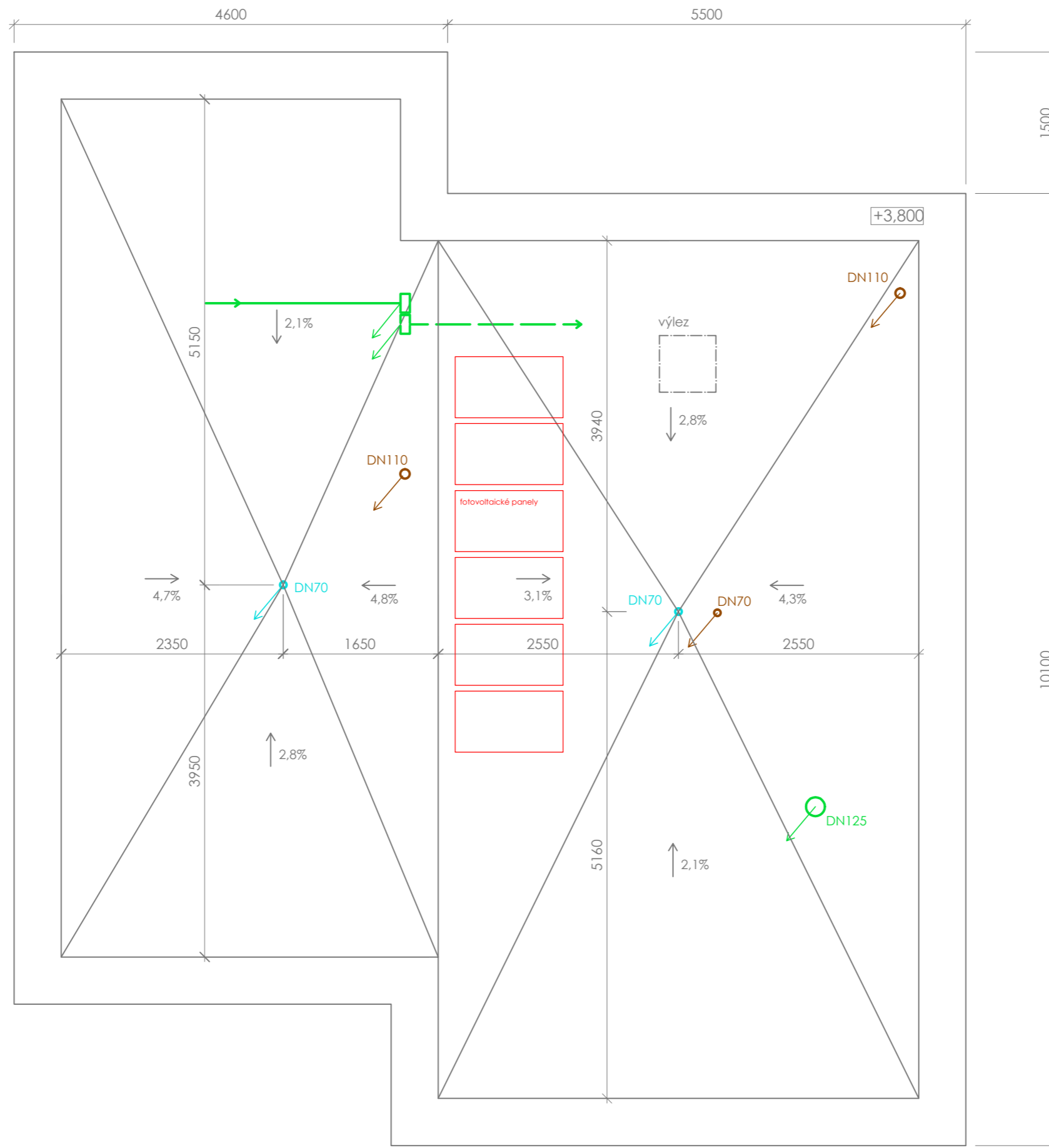
- VODOVOD
- souběžně teplá/studená
- studená voda
- ⊕ vodoměr

- VYTÁPĚNÍ

- VZDUCHOTECHNIKA
- přívod vzduchu
- - - odvod vzduchu

- ELEKTRO
- svítidlo stropní
- ◐ svítidlo nástěnné
- HR hlavní domovní rozvaděč
- PR patrový rozvaděč
- elektro přípojka





LEGENDA

- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- - - SVODNÉ POTRUBÍ V ÚROVNI ZÁKLADŮ
- KANALIZACE DEŠŤOVÁ

- VODOVOD
- souběžně teplá/studená
- - - studená voda

- ⊕ vodoměr

- VYTÁPĚNÍ

VZDUCHOTECHNIKA

- přívod vzduchu
- - - odvod vzduchu

ELEKTRO

- svítidlo stropní
- ◐ svítidlo nástěnné
- HR hlavní domovní rozvaděč
- PR patrový rozvaděč
- elektro přípojka

