



**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

**Anastasiya
Abramova**

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)*

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci zpracovala samostatně, za přispění odborných konzultací a odborné literatury.

Poděkování

Ráda bych poděkovala své vedoucí bakalářské práce Ing.arch. Petře Novotné za odborné vedení, cenné rady, ochotu a vstřícný přístup při vývoji celého projektu. Dále bych ráda poděkovala mé rodině za podporu při psaní této práce.

Obsah

Zadání bakalářské práce	2
Anotace, abstract	3
Časopisová zkratka	4
Architektonická část	
Situace širších vztahů	8
Architektonická situace	9
Koncept	11
Půdorys 1.NP	12
Půdorys 2.NP	13
Řez A-A´	14
Řez B-B´	15
Pohled jižní	16
Pohled západní	17
Pohled severní	18
Pohled východní	19
Vizualizace	20
Technická část	
Průvodní zpráva	26
Souhrnná technická zpráva	28
Koordinační situace	33
Půdorys 1.NP	35
Řez A-A´	37
Stavebně - architektonický detail	38
Konstrukční schéma	40
Schéma rozvodu	41
Energetický štítek obálky budovy	45



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Abramova Jméno: Anastasiya Osobní číslo: 440185
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
Mati Podpis vedoucího práce
Milena 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
[Signature] Podpis studenta(ky)



RODINNÝ DŮM PRO ČTYŘČLENNOU RODINU

otec-lékař 40 let
hobby - fotografování
matka- psycholožka 38 let
hobby - ruční práce (šití, pletení, výroba šperků)
děti ve věku 8 a 4 roky (syn a dcera)
záliby syna - skateboarding, kytara
záliby dcery – tanec, malování

rodiče plánují ještě jedno dítě

rámcový stavební program

- zádveří se šatnou
- hala
- obývací pokoj s částečně odděleným kuchyňským koutem a napojením na zahradu součástí pokoje velký jídelní stůl, krb, knihovna
- spíž v návaznosti na kuchyň
- WC
- ložnice rodičů, šatna, koupelna s WC
- dětské pokoje, šatna, koupelna, WC
šatna může být i společná pro rodiče a děti
- pracovna matky /hostinský pokoj, alt. se samostatným hygienickým zařízením
- fotokomora pro otce
- komora/sklep
- technická místnost
- sklad zahradního nábytku a náčiní
- garáž / přístřešek pro 2 auta

Anotace

Zadaným tématem bakalářské práce bylo zpracování architektonické studie rodinného domu pro manželský pár s dvěma dětmi. Součástí zadání bylo též vyhotovení vybraných částí z dokumentace pro provedení stavby. Pozemek pro výstavbu RD se nachází ve městě Únětice. Objekt měřítkově zapadá do okolní zástavby a dodržuje uliční čáru. Hlavní přístup k objektu je ze jižní strany (z ulice Tiché údolí).

Cílem návrhu je tvorba kompaktní hmoty. Základní koncepce návrhu spočívá ve využití původního terénu a výhledu. Důležitým faktorem bylo také propojení obývací místnosti se zahradou. Koncept vychází z myšlenky dispozičního rozdělení různých provozů: technická část, denní a noční část domu. Objekt rodinného domu je dvoupodlažní.

Abstract

The theme of my bachelor work is the elaboration of an architectural study family house for married couple with two children. Part of the assignment is elaboration of selected parts from the documentation for building construction. The lay-out of this family house set in the town Únětice. The building fits into the surrounding buildings and adheres to the street line. The main access to the building is from the south side (from Tiché údolí street). The goal of the design is to create a compact mass. The basic design concept consists in using the original terrain and views. An important factor was also the connection of the living room with the garden. The concept is based on the idea of disposition of different operations: technical part, day and night part of the house. The family house has two floors.

RODINNÝ DŮM ÚNĚTICE

Zadaný pozemek se nachází v Únětice. Novostavba se nachází v lokalitě se zástavbou pro individuální bydlení. Reaguje na výšky sousedních objektů, měřítkově zapadá do okolní zástavby a dodržuje uliční čáru. Objekt je dvoupodlažní, nepodsklepený. Hlavní přístup k objektu je ze jižní strany (z ulice Tiché údolí).

Hlavní myšlenkou návrhu je kompaktní a pohodlné rozmístění všech potřebných místností, vytvoření moderní hmoty, která je v návaznosti na okolní zástavbu. Objekt rozdělen na tři části: technická, denní a noční.

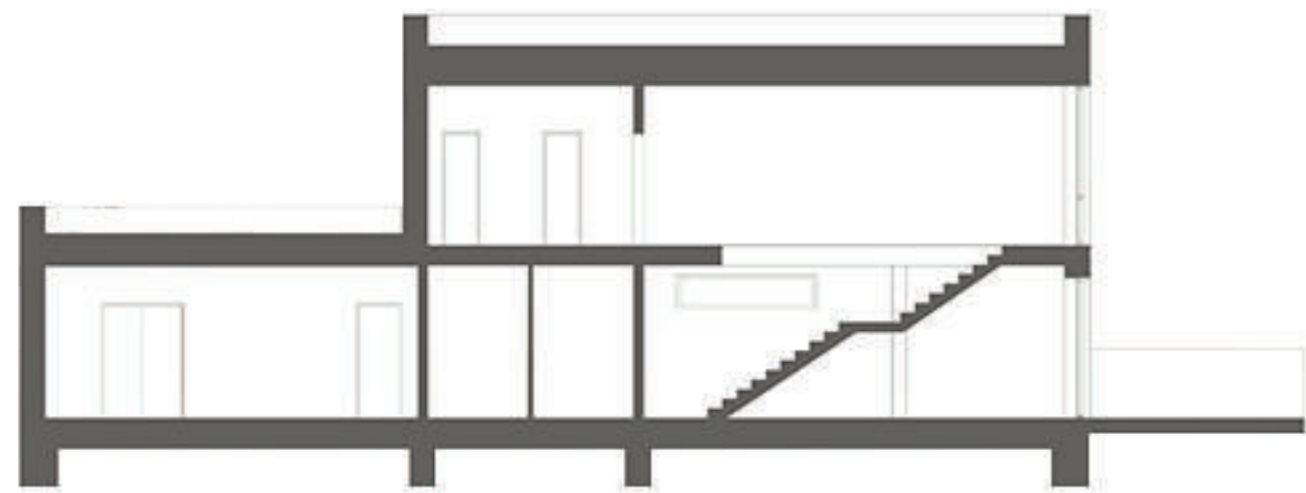
Funkční náplň objektu je navržena ve dvou základních podlažích. Prizemi objektu obsahuje společenskou část domu. Navržená velká společenská místnost s obrovskou prosklenou plochou, otocenou směrem jihovýchod, s výhledem do údolí, a má přímý vstup a vazbu na zahradu. V přízemí také je situována denní – pobytová část domu s kuchyní a jídelnou, která je propojena s knihovnou v druhém nadzemním podlaží pomocí galerii.

Druhé nadzemní podlaží má větší intimitu a soukromí. Každý pokoj má vlastní hygienické zázemí a šatnu, což vychází z luxusu rodinného domu.

Hlavním cílem dispozičního řešení je rozdělení různých zón mezi sebou: technický – na západní straně, denní veřejná – v 1.NP, noční klidová – ve 2. NP. Spojovacím bodem pokojů je hala se sedací soustavou. Horní hala je osvětlena prosklenou plochou což přidává prostoru větší vzdušnost a osvětlení.

Objekt celkem má 3 vstupy: hlavní z jižní strany, vstup do garáže, a výstup z obýváku do zahrady.

První nadzemní podlaží je na polovinu vkopané ve svah a zasypané ze severní strany pozemku vykopanou zeminou.



Vzhledem k tomu, že použití polootevřeného podlaží otevírá mnoho příležitostí, byla dodržena všechna přání rodiny: garáž pro dvě auta, skládací prostory a byla navržena domácí fotokomora.

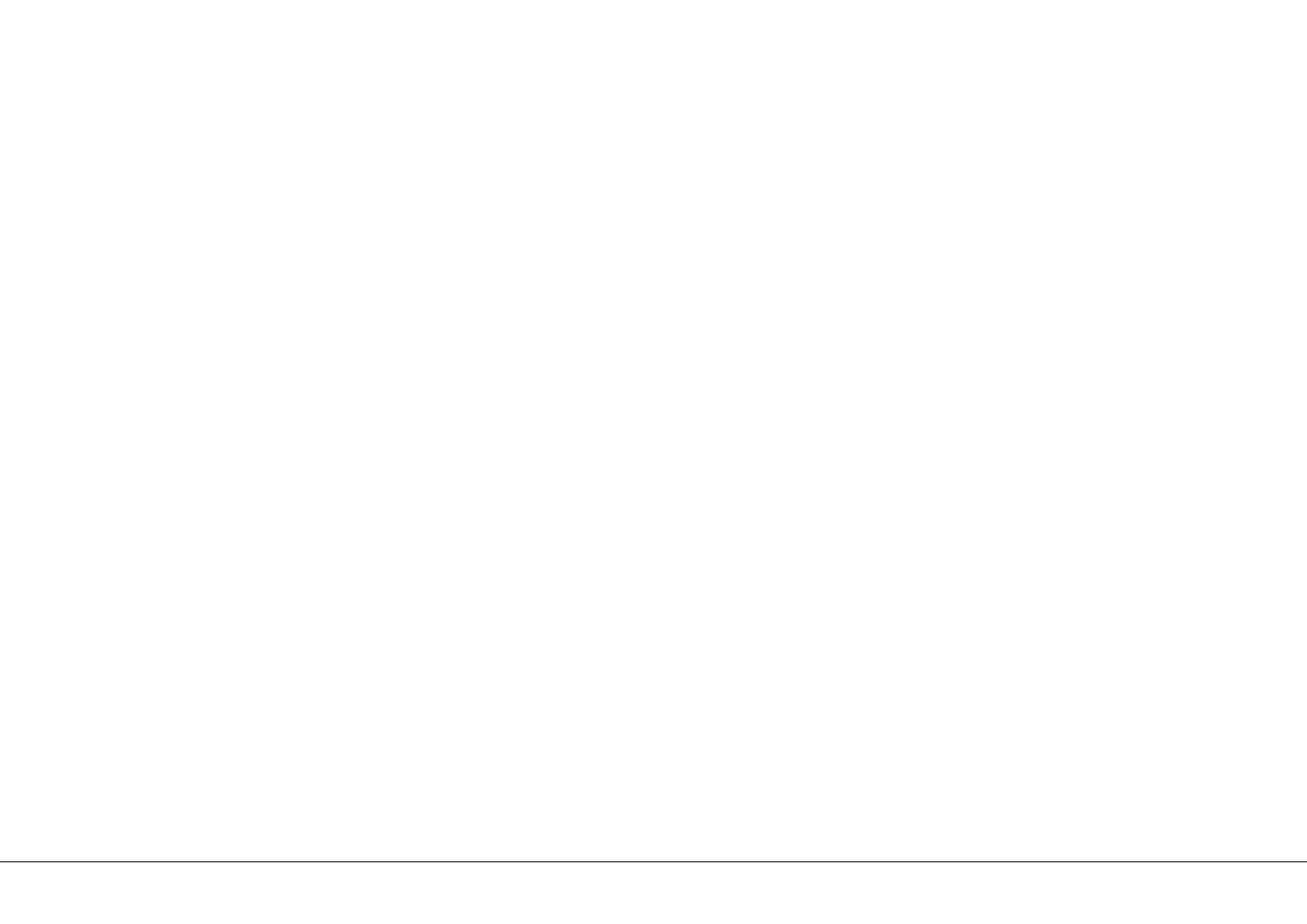
Z důvodu toho, že část domu je skrytá pod zemí, byl jako materiál pro nosné konstrukce prvního nadzemního podlaží vybrán železobeton. Materiál pro svislé nosné konstrukce druhého nadzemního podlaží je zdivo. Nosná střešní konstrukce byla také vyrobena ze železobetonu.

Konstrukční systém je zcela stěnový. Pouze ve větších prostorách (jako obývací) je kombinovaný s žb sloupy.

Povrchová úprava fasády prvního nadzemního podlaží je provedená v tmavě šedé omítce, druhého nadzemního podlaží v světle šedé. Velké prosklené plochy jsou opatřeny venkovními rolety proti přehřívání. Obývací místnost zároveň opatřena druhým nadzemním podlažím.

Dům je navrženy s ohledem na požadavky na nízkou energetickou náročnost, a podle standardů pro pasivní domy.





ARCHITEKTONICKÁ ČÁST



únětice

obecní úřad

únětický pivovar
holý vrh

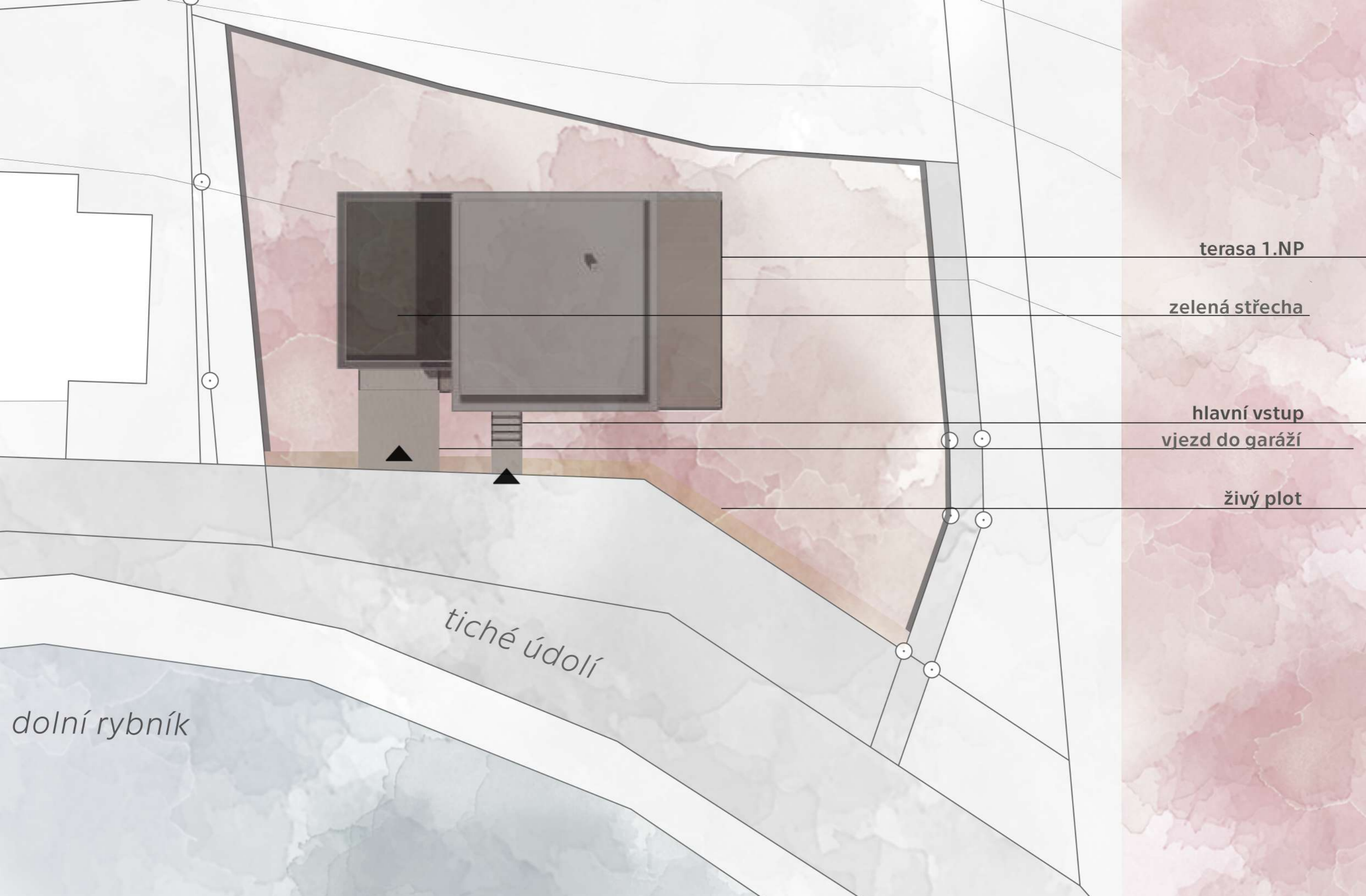
řešený pozemek

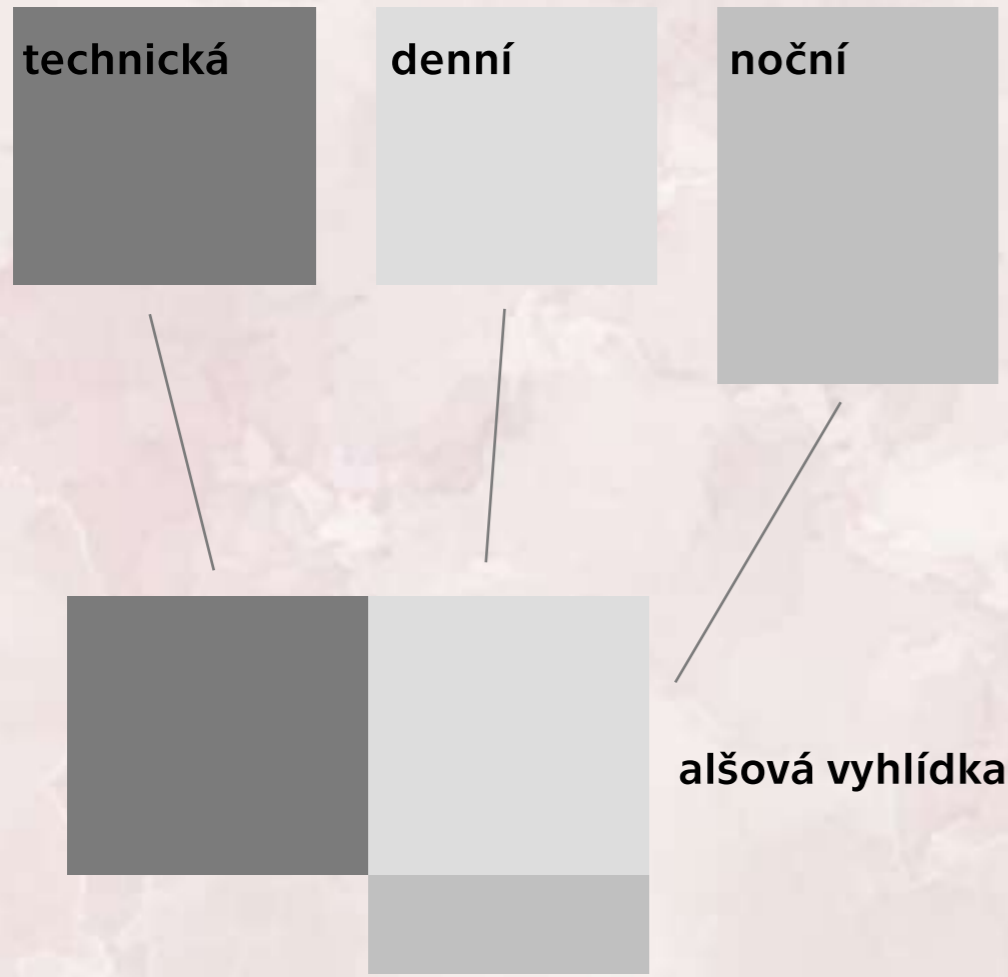
ašová vyhlídka
dolní rybník

kozí hřbety

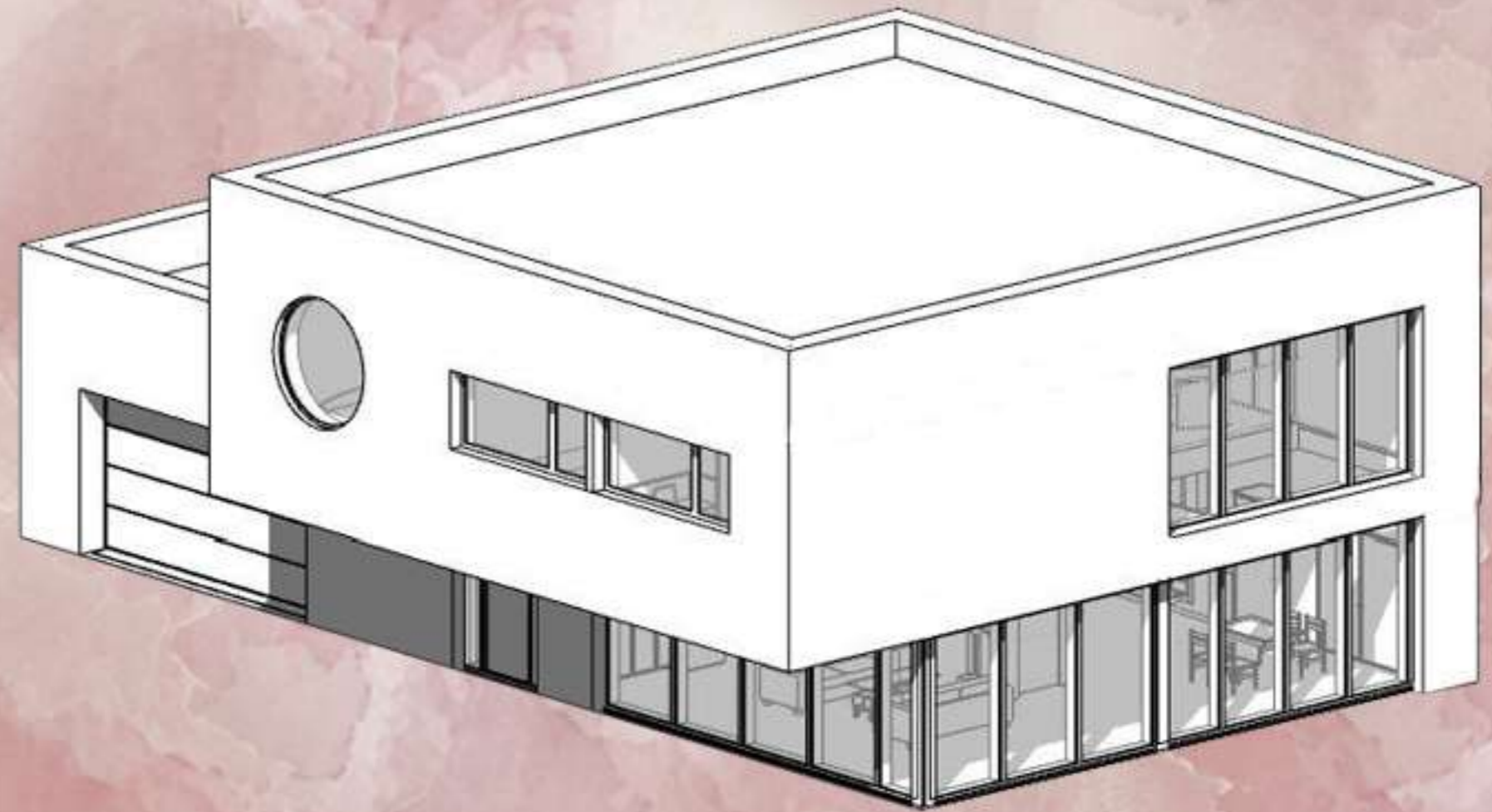
starý suchdol





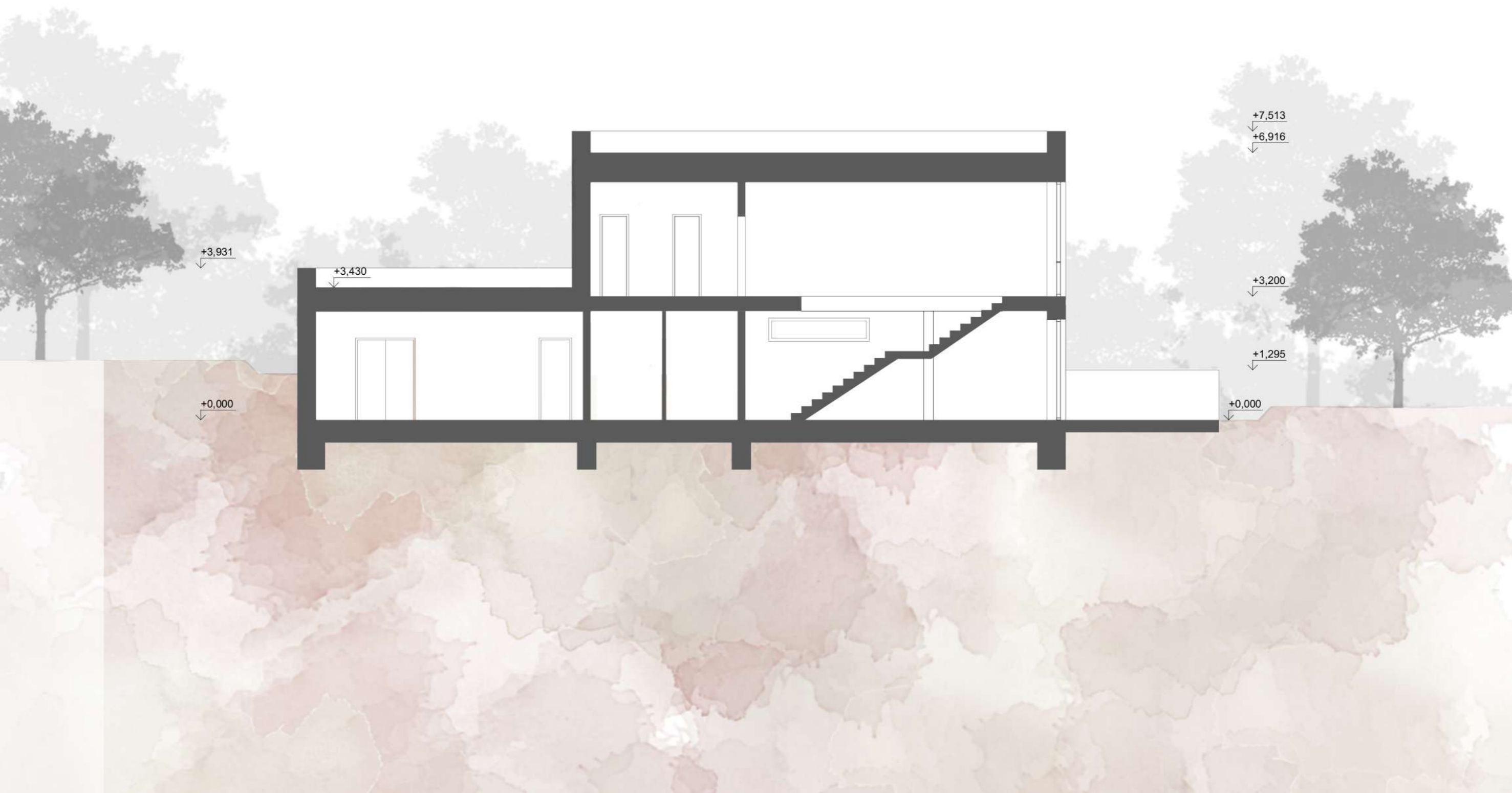


kozí hřbety
dolní rybník



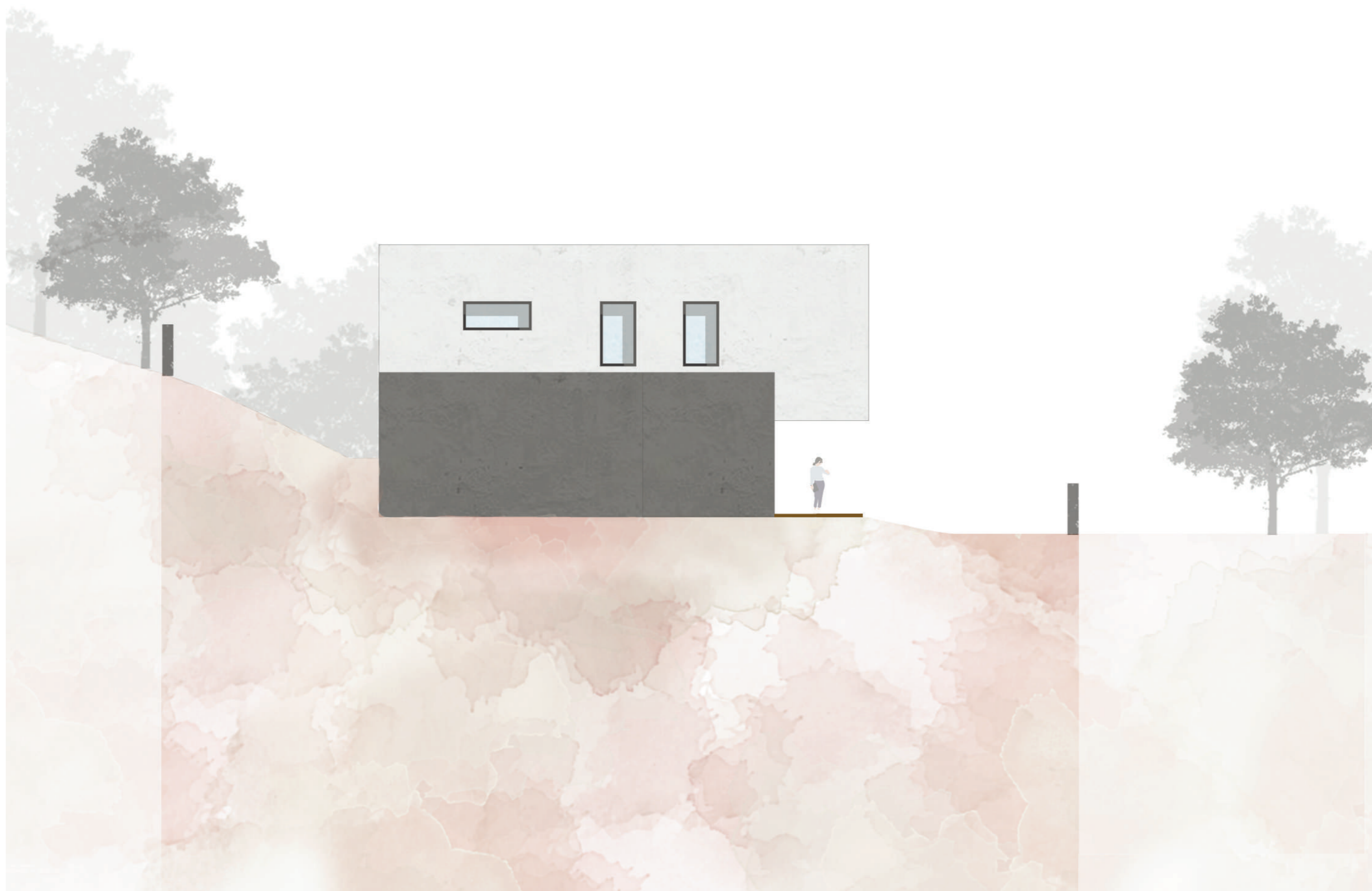


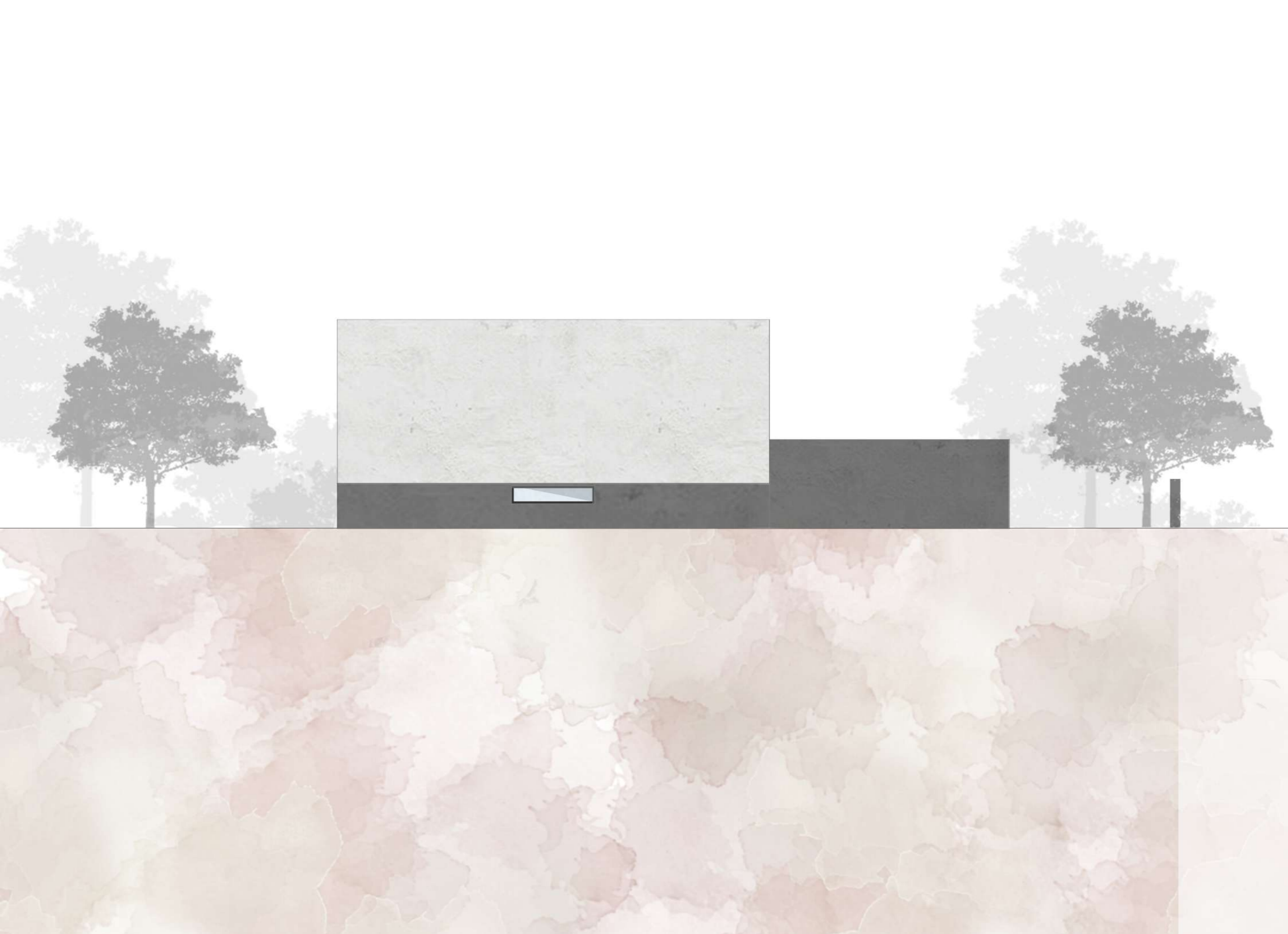












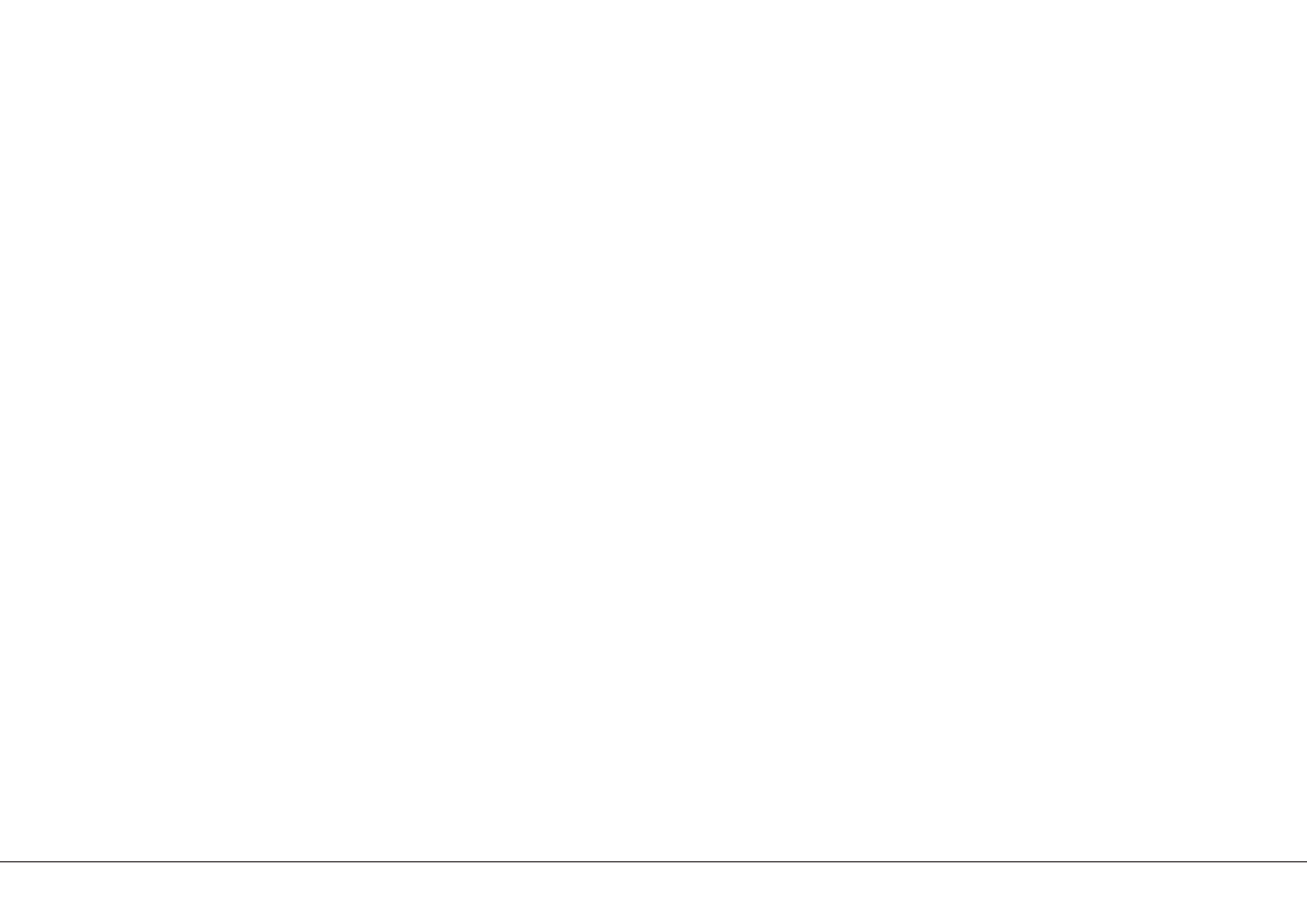












TECHNICKÁ ČÁST

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Identifikace stavby

„Novostavba rodinného domu Únětice, parc. č. 216/36“

Místo stavby:

Katastrální území: Únětice

Parcela číslo: parc. č. 216/36

Identifikační údaje stavebníka

Stavebník: Fakulta stavební ČVUT v Praze

Sídlo/ bydliště Se sídlem: Thákurova 7, 166 29 Praha 6 Dejvice

IČ / RČ -

Identifikační údaje projektanta

Projektant:: Anastasiya Abramova

Sídlo: Květnová 341/18 18200 Praha 8

hlavní projektant: Anastasiya Abramova

Hl. inženýr projektu Anastasiya Abramova

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Použité podklady:

Zadání bakalářské práce ČVUT v Praze, fakulta stavební, ZS 2019/2020 Katastrální mapa a další mapové podklady dostupné na internetu

Regulační plán

Návštěva pozemku

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) Rozsah řešeného území; zastavěné/nezastavěné území

Jedná se o parcelu 216/36 Únětice. Velikost řešeného území je 1047 m².

b) Dosavadní využití a zastavěnost území

Pozemek je nyní jako stavební parcela určen pro výstavbu rodinného domu v současnosti nevyužíván. Pozemek je svažité (dolů jižním směrem).

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

Ochranná pásma podzemních vedení budou řešena v souladu s ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Parcela se nenachází v památkové chráněné oblasti. Území se nenachází v záplavovém území. Jiná ochranná pásma nebyla zjištěna a ani nejsou projektem stanovena.

d) Údaje o odtokových poměrech

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

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

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

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

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

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Žádné výjimky a úlevová řešení nejsou navrženy.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

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

j) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (dle KN)

Druhy a parcelní čísla dotčených pozemků:

Parcela č.	Druh pozemku dle KN	Způsob využití
216/36	Zahrada	Rodinný dům

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novou stavbu rodinného domu.

b) Účel užívání stavby

Objekt bude využíván pro bydlení.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Stavba bude trvalá.

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

Pozemek se nenachází v ochranném pásmu.

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

Stavba je navržena v souladu s vyhl. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby a ve znění pozdějších předpisů vyhl. 20/2012 Sb. Jedná se o stavbu rodinného domu, není třeba postupovat dle vyhl.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

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

Projekt stavby byl navržen v souladu s požadavky dotčených orgánů

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Žádné výjimky a úlevová řešení nejsou navrženy

h) Navrhované kapacity stavby

Zastavěná plocha RD	218 m2
Obestavěný prostor	1252 m3
Užitná plocha RD	386 m2
Počet uživatelů	4

Do výměr nejsou zahrnuty opěrné zídky a zahradní úpravy.

i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí adop.)

Potřeba pitné vody na jednoho obyvatele je 29,2 m3/rok.

Spotřeba elektrické energie: 35 kWh/den

Odpad: Kompostovatelný odpad kompostován

Komunální odpad likvidován svozovou službou.

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

Stavba objektu potrvá 1rok

k) Orientační náklady stavby

Orientační náklady na stavbu budou 10 000 000Kč.

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

Stavba bude dělena na stavební objekty:

SO.01 Rodinný dům

SO.02 Sadové úpravy

SO.03 Oplocení a zpevněné plochy

SO.04 Vnitřní vodovod

SO.05 Podzemní vedení NN

A.6 Plán kontrolních prohlídek stavby

Na stavbě jsou projektantem navrženy kontrolní prohlídky stavby po dokončení následujících fází stavby:

- vytyčení stavby
- Hrubá stavba RD
- Dokončení stavby

Ve stavebním povolení stavební úřad stanoví závazný rozsah kontrolních prohlídek stavby.

Neodkladně po ukončení dosažené fáze stavby stavebník předloží příslušnému stavebnímu úřadu „Oznámení dosažené fáze stavby“.

B) SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Zadaný pozemek pro stavbu rodinného domu se nachází v Únětice.

Terén je svažité, orientovaný k jihu.

Navržená stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Celková plocha řečeného pozemku je 1047 m².

Přístup je možný i z jihu, odkud bude navržen příjezd na pozemek.

Jedná se o dvoupodlažní nepodsklepenou stavbu. Polohově je objekt osazen ve vzdálenosti ~ 6 m od přilehlé

místní komunikace a ~ 5 m a 13,4 m od sousedních hranic parcely.

Dům bude napojen na vodovod, kanalizaci a elektro NN.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Průzkumy v rámci bakalářské práce v řešeném území nebyly provedeny.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Parcela se nenachází v památkové chráněné oblasti. Ochranná pásma podzemních vedení budou řešena v souladu s ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Jiná ochranná pásma nebyla zjištěna a ani nejsou projektem stanovená.

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

Poddolované území

Stavba se nenachází v poddolovaném území.

Záplavové území Stavba se nenachází v záplavovém území.

Sesuvy půdy V územním plánu obce není území vedeno jako území s rizikem sesuvů.

Seizmicita Stavba je umístěna dle ČSN EN 1998-1 v oblasti s malou seizmicitou, s návrhovým zrychlením základové půdy od 0,08 g do 0,12 g. Na stavbě je třeba dodržovat zásady poctivého stavění.

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

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

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Požadavky na kácení porostů nejsou.

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

Dle informace z katastru nemovitostí není parc.č. 216/36 zařazeny do zemědělského půdního fondu a parcely nemá evidované BPEJ.

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

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

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

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

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Pozemek je převážně rovný, v jižní části mírně svažité (dolů jižním směrem)

Jedná se o dvoupodlažní nepodsklepenou stavbu. Polohově je objekt osazen ve vzdálenosti ~ 6 m od přilehlé místní komunikace a ~ 5 m a 13,4m od sousedních hranic parcely.

Dům bude napojen na vodovod, kanalizaci a elektro NN.

Zastavěná plocha RD	218 m ²
Obestavěný prostor	1252 m ³
Užitná plocha RD	386 m ²
Počet uživatelů	4

Do výměr nejsou zahrnuty opěrné zídky a zahradní úpravy.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení, architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Novostavba se nachází v lokalitě se zástavbou pro individuální bydlení. Reaguje na výšky sousedních objektů a měřítkově zapadá do lokality. Objekt je dvoupodlažní, nepodsklepený.

B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

Architektonicky je rodinný dům navržen jako jednoduchý dvoupodlažní objekt (1.NP a 2.NP) s plochými střechami tak, aby respektoval požadavky územního plánu o nové navržených hmotách, výšce objektů a orientaci štítů a střech.

Objekt rozdělen na tři části: technická, denní a noční. Technická část představuje technickou místnost, garáž, šatnu, WC u vstupu a umístěna v 1. NP v západní části objektu. Denní se nachází v 1. NP, noční – ve 2. NP.

Galerie spojuje jídelnu v 1.NP a knihovnu v 2.NP.

Druhé nadzemní podlaží má větší intimitu a soukromí. Každý pokoj má vlastní hygienické zázemí a šatnu, což vychází z luxusu rodinného domu.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Dle vyhlášky 398/2009 o bezbariérovém řešení objektů ad. § 2 nemusí být rodinný dům navrhován dle obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba bude užívána s obecně platnými bezpečnostními předpisy. Během užívání stavby je třeba provádět pravidelné kontroly a revize předepsaných částí, dílů a technických vybavení stavby v souladu s ustanoveními platných předpisů.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení + konstrukční a materiálové řešení

Stavební část

Základové konstrukce

Pro zakládání budovy jsou navrženy betonové pasy - beton C 20/25 XC2. Základová spára je navržena v nezámrazné hloubce min. 1287 mm pod upraveným terénem, a v hloubce min. 487 mm do rostlého terénu. Prostor mezi základy bude vyplněn tříděným betonovým recyklátem nebo štěrkokopískem hutněným po vrstvách max. 200 mm, $E_{df} = 40$ MPa. Prostupy pro ZDT – jejich umístění, počet, velikost a hloubku určí projekt zdravotní techniky.

Svislé konstrukce

V 1.NP:

- Vnější vápenosádrová omítka, 2xmalba 20mm
- Fasádní zateplovací systém s minerální vlnou 200mm
- Železobeton 250mm
- Vnitřní vápenosádrová omítka, 2xmalba 20mm

V 2.NP:

- Vnější vápenosádrová omítka, 2xmalba 20mm
- Fasádní zateplovací systém s minerální vlnou 200mm
- Zdivo HELUZ FAMILY 25 2in1 broušená, integrovaná izolace chráněná keramikou 250mm
- Vnitřní vápenosádrová omítka, 2xmalba 20mm

Pro vnitřní dělení prostoru jsou navrženy příčky z nenosného zdiva tloušťky 100 mm.

Vodorovné konstrukce a schodiště

Stropní konstrukce budou provedené jako železobetonové prefamonolitické, beton C 25/30, tl. 250 mm. Schodiště bude železobetonové.

Výplně otvorů

Okenní otvory jsou vyplněny okny s hliníkovým rámem od firmy Slavona s izolačním trojsklem. LOP je navržen systémem Schueco

Vnitřní dveře budou dřevěné dýhované do obložkové zárubně.

Podlahy

Nášlapné vrstvy místností jsou popsány v legendách jednotlivých podlaží. Nášlapné vrstvy podlah budou převážně tvořeny keramickou dlažbou a dřevěnou podlahou.

V koupelnách, chodbě, kuchyni a obývacím pokojích i v suterénu musí být použita podlahová krytina (dle výpisu podlah a legendy místností), která je zároveň vhodná pro podlahové vytápění.

Omítky, úpravy povrchů

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

Práce klempířské

Klempířské práce budou z polp. plechu systému Lindab a Fatrafol provedeny v souladu s ČSN 73 3610. Typové detaily oplechování vycházejí a budou provedeny dle systémových řešení dle příslušné normy. Klempířské práce sestávají z oplechování detailů atiky a parapetů.

c) mechanická odolnost a stabilita

Stavba nebude mít negativní vliv na sousední pozemky a stavby.

Stavba je navržena podle obecně platných předpisů na mechanickou odolnost a stabilitu. Základové, stropní a střešní konstrukce budou provedeny podle statického výpočtu.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Zásabování vodou

Rodinný dům je napojen na jižní straně pozemku pomocí vodovodní přípojky na veřejný vodovodní řad. Vodoměrná soustava je umístěna 1m od hranice pozemku ve vodoměrné šachtě.

Splaškové vody

Splaškové vody budou svedeny pod základy objektu, kde budou napojeny na ležatou kanalizaci, která bude odvedena přes revizní šachtu do kanalizační přípojky a dále do jednotného kanalizačního řadu.

Dešťové vody

Ze střech budou vnitřními vtoky svedeny dešťové vody do ležatého potrubí, které bude ústít do akumulační nádrže umístěné na severní straně pozemku. Pojistný přepad bude potrubím spojen s revizní šachtou a dále napojen přes kanalizační přípojku na jednotný kanalizační řad.

El. energie

Elektroměr bude umístěn v hlavní rozvodové skříni zabudované v oplocení pozemku. V garáži se nachází hlavní rozvaděč odkud bude rozváděn proud jednotlivě po domě.

Vytápění

Dům je vytápěn pomocí hlavne teplovzdušného vytápění, v kombinaci z teplovodním podlahovým vytápěním. Jako zdroj tepla pro vytápění a ohřev TUV je zvoleno tepelné čerpadlo (vzduch - voda) umístěno na střeše domu. V soustavě se nachází akumulační zásobník o objemu 300l a zásobník na TUV o objemu 300l. Jako záložní zdroj je zvolen elektrický kotel.

Domovní odpad

Domovní odpad řešen dle obecně závazné vyhlášky obce.

Verejné osvětlení

Není řešeno.

b) Výčet technických a technologických zařízení:

Jednotlivá technická zařízení jsou zakreslena ve výkresové části TZB.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Není předmětem této práce.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení:

Stavba splňuje kritéria tepelně technických požadavků. Objekt je navržen v energetické třídě B.

b) Energetická náročnost stavby:

Řešeno v energetickém štítku obálky budovy.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií.

Objekt na vytápění využívá tepelné čerpadlo vzduch-voda. Tento zdroj byl vyhodnocen jako efektivní.

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

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

V místě stavby nejsou známy žádné škodlivé vlivy a účinky, před kterými by bylo nutno stavbu chránit. Veškeré materiály a stavební hmoty použité pro stavbu jsou zdravotně nezávadné.

Větrání rodinného domu je řešeno nucené pomocí vzduchotechnické jednotky a rekuperací tepla.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Stupeň výše radonu nebyl v rámci bakalářské práce řešen. Ochrana proti pronikání radonu by byla řešena podsklepením objektu s odpovídající izolací.

b) Ochrana před bludnými proudy:

Nebyla zjišťována přítomnost bludných proudů, není tedy navržena žádná ochrana.

c) Ochrana před technickou seizmicitou:

Nedochází k technické seizmicitě.

d) Ochrana před hlukem:

Nadměrný hluk se v o objektu, ani jeho okolí nevyskytuje. Ochrana před běžným provozním hlukem je řešena výběrem oken, která jsou dostatečně těsná a správným provedením obálky budovy.

e) Protipovodňová opatření:

Objekt se nenachází v záplavovém území.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury:

Objekt je napojen na vodovodní síť, splaškovou kanalizaci a distribuční elektrickou síť. Přípojky jsou kolmé na stávající síť.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:

Splašková kanalizace – přípojka PVC DN 200, délky 25 m

Vodovod – přípojka PE 63/8,6, délky 24 m

Elektrická síť – CYKY – J 7x1,5, délky 24 m

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení:

Vjezd na pozemek je umožněn z ulice Tiché údolí.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

Vjezd není v kolizi s dopravní situací na dané komunikaci – vychází z regulačního plánu.

c) Doprava v klidu:

Parkování je zajištěno v rámci garáže.

d) Pěší a cyklistické stezky.

Pěší vstup na pozemek je navržen z jižní strany. Ostatní plochy pro pěší jsou zachovány.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy:

Pozemek se nachází ve svahu, v rámci hrubých terénních úprav dojde k násypu na severozapadní straně objektu. Dojde k zarovnání nejbližšího okolí objektu.

b) Použití vegetační prvky:

V okolí objektu bude vyset trávnik s několika nově navrženými stromy, které jsou určené jako vysoká zeleň. Bližší osazení keřových porostů a okrasných zahrad není předmětem této práce.

c) Biotechnická opatření:

Není předmětem této práce.

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

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

Stavba nevykazuje negativní vlivy na životní prostředí.

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

Stavba nevykazuje negativní vlivy na životní prostředí.

b) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000:

Ekologická území jsou zachována.

c) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA:

Stavba nepodléhá zjišťovacímu řízení.

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

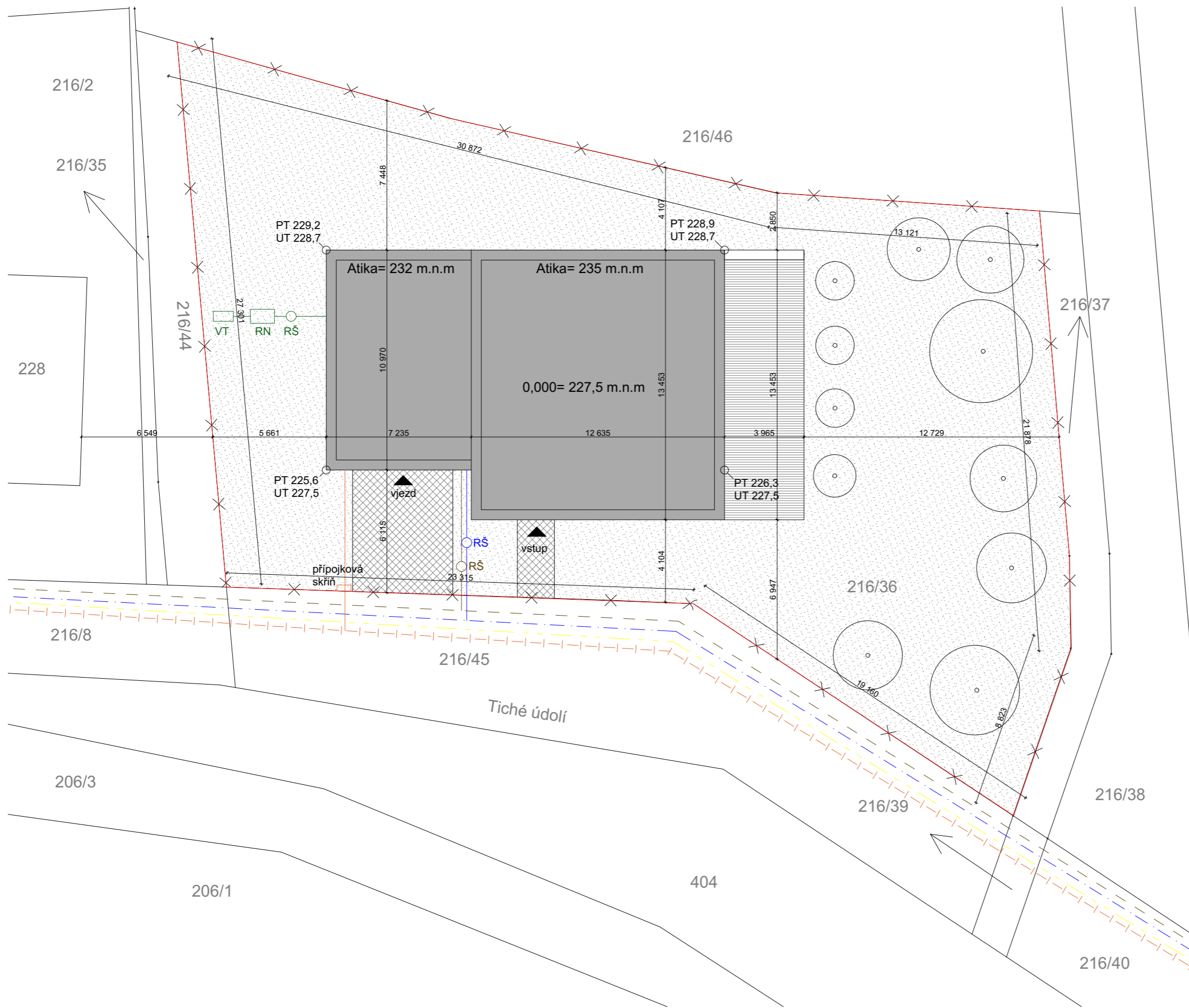
Není součástí této práce.

B.7 Ochrana obyvatelstva Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva:

Všechny požadavky jsou splněny.

B.8 Zásady organizace výstavby

Není v rámci bakalářské práce řešeno



LEGENDA

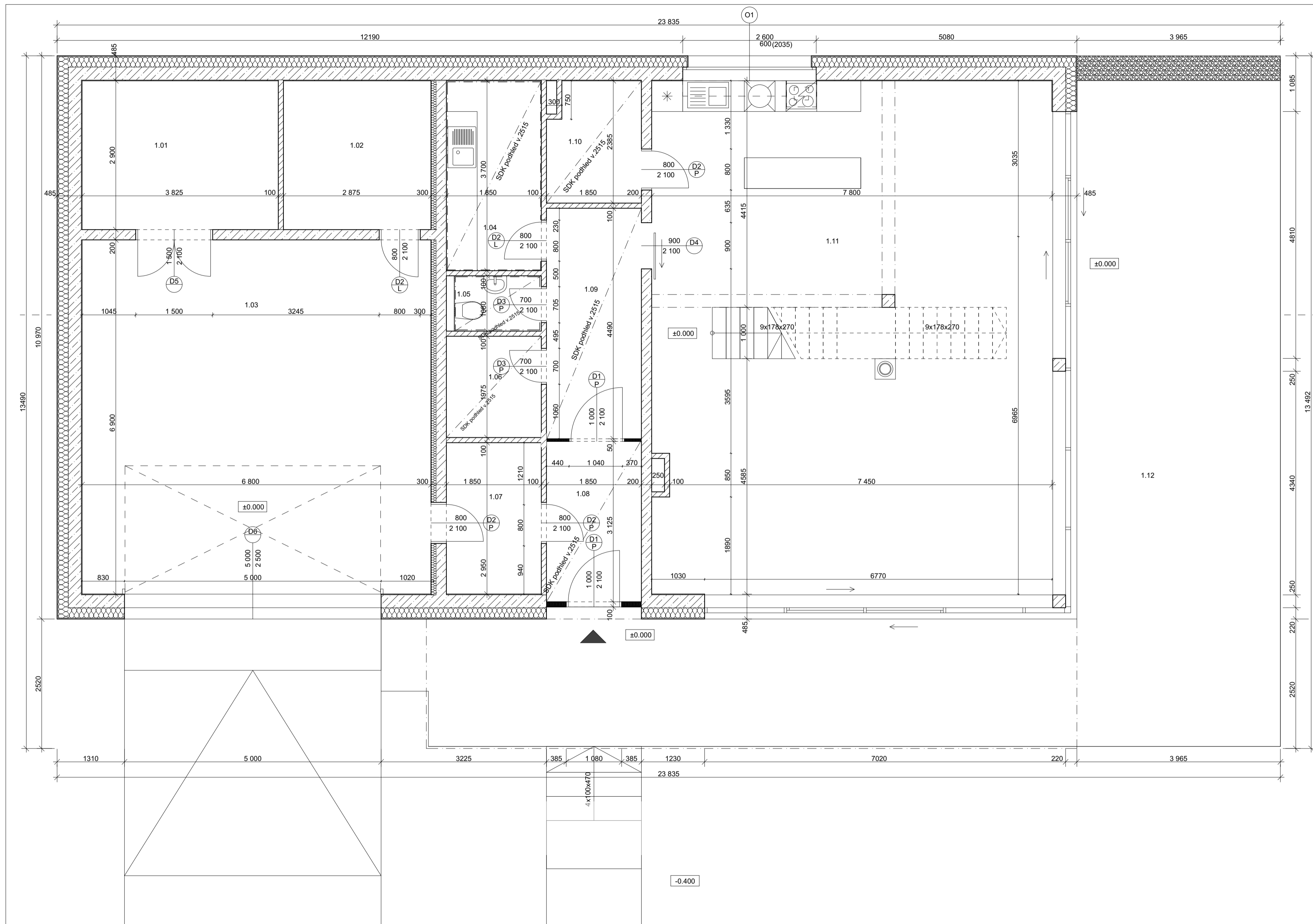
- navržený objekt
- terasa
- trávník
- navržený strom
- oplocení
- hranice pozemku
- 216/36 parcelní čísla
- kanalizace jednotná
- kanalizační přípojka
- vodovod
- vodovodní přípojka
- plynovod
- elektro vedení
- elektrická přípojka
- dešťová kanalizace

RŠ revizní šachta

PN retenční nádrž

VT vsakovací tunel





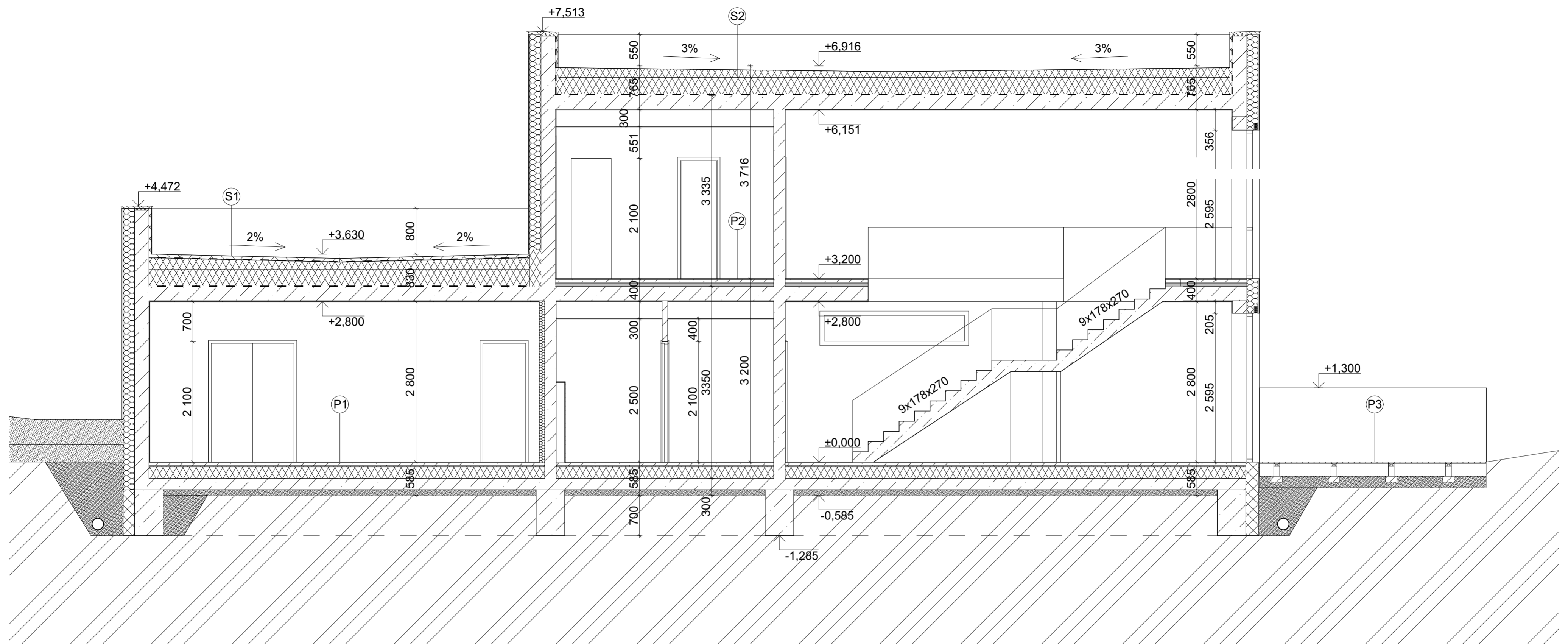
TABULKA MÍSTNOSTÍ

Nr	Jméno zóny	Plocha	Stěny	Podlaha	Strop
1.01	Vstup	5,46	Omítka	Ker.dlažba	Omítka
1.02	Šatna	5,46	Omítka	Ker.dlažba	Omítka
1.03	Garáž	47,61	Omítka	Epoxidová stěrka	Omítka
1.04	Sklad	11,09	Omítka	Ker.dlažba	Omítka
1.05	Tech. m	8,63	Omítka	Epoxidová stěrka	Omítka
1.06	Hala	8,26	Omítka	Dřevená podlaha	SDK podhled
1.07	Pradelna	3,65	Omítka	Ker.dlažba	SDK podhled
1.08	WC	1,99	Ker.obklad	Ker.dlažba	SDK podhled
1.09	Foto	6,84	Ker.obklad	Ker.dlažba	SDK podhled
1.10	Spíž	4,41	Omítka	Ker.dlažba	SDK podhled
1.11	Ob. pokoj + kuchyň	79,50	Omítka	Dřevená podlaha	Omítka
1.12	Terasa	82,98		Rýhovaná prkna	
		265,88 m ²			

LEGENDA

- Železobeton
- Fasádní zateplovací systém s minerální vlnou
- Vápenopískové zdivo
- Prosklená příčka
- Sadrokarton
- Gabionové koše





- P1**
- | | |
|------------------------------|-------|
| podlahová krytina | 15mm |
| betonová mazanina | 50mm |
| systémová deska REHAU Vario | 20mm |
| EPS | 200mm |
| hydroizolační ochrana | 1,5mm |
| žb monolitická kce | 200mm |
| štěrkopískový podsyp hutněný | 100mm |
- P2**
- | | |
|--------------------------------|-------|
| podlahová krytina | 15mm |
| betonová mazanina | 50mm |
| separační polyethylenová fólie | - |
| systémová deska REHAU Vario | 20mm |
| kročejová izolace, EPS-T 3500 | 50mm |
| žb monolitická kce | 250mm |
- P3**
- | | |
|--------------------------------------|-------|
| plastová terasová kce, imitace dřeva | 25mm |
| rekřivka tarče, vzduchová mezera | 225mm |
| betonové dlaždice | 100mm |
| štěrkopískový podsyp hutněný | 200mm |

- S1**
- | | |
|--|-------|
| rozchodníková rohož | 60mm |
| extenzivní substrát | 5mm |
| separační vrstva | 5mm |
| ochrana proti prorůstání kořenů a hydroizolace | - |
| spádové klíny, EPS | 200mm |
| EPS | 300mm |
| parozábrana z asfaltového pásu | - |
| žb monolitická kce | 250mm |
| vápenosádrová omítka, malba | 15mm |
- S2**
- | | |
|-------------------------------------|-------|
| vrchní modifikovaný asfaltový pás | - |
| lepídko na lepení tepelných izolací | - |
| spádové klíny, EPS | 200mm |
| EPS | 300mm |
| parozábrana z asfaltového pásu | - |
| žb monolitická kce | 250mm |
| vápenosádrová omítka, malba | 15mm |

LEGENDA

- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
| | Železobeton | | Fasádní zateplovací systém s minerální vlnou |
| | Zdivo HELUZ FAMILY 25in1 broušená | | Štěrkopískový podsyp hutněný |
| | Vápenopískové zdivo | | Rostlý teren |
| | TI - EPS | | |

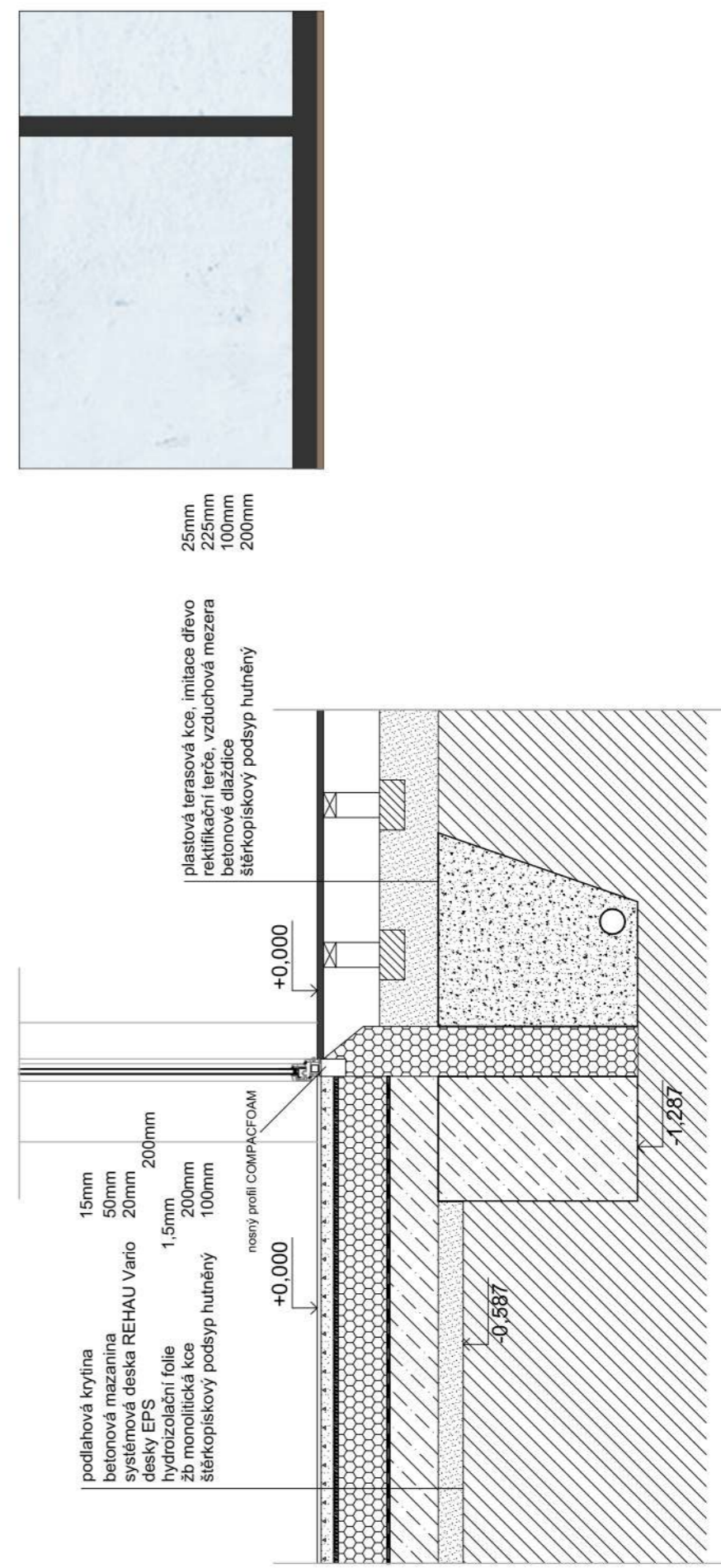
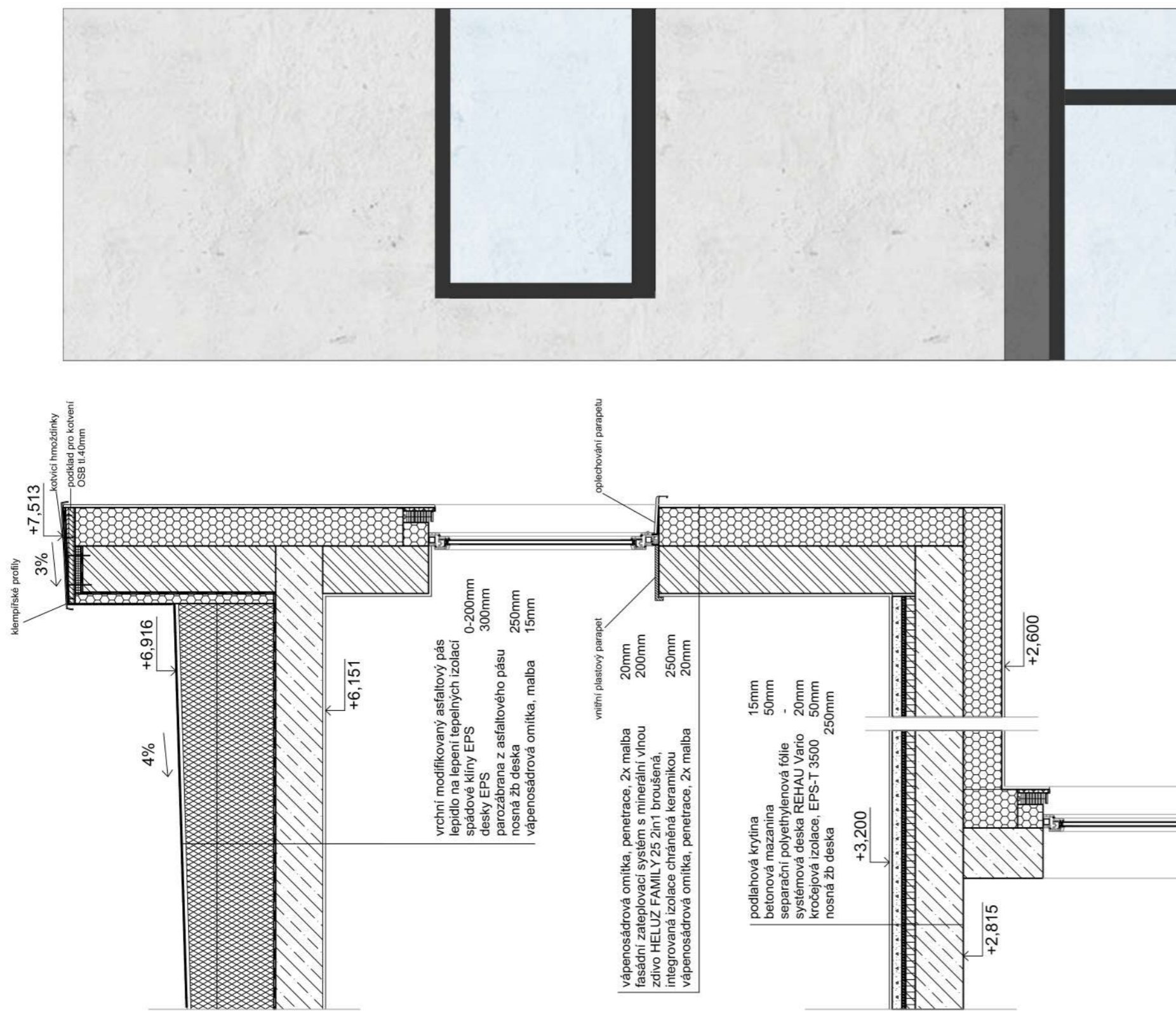


Schéma odvodnění

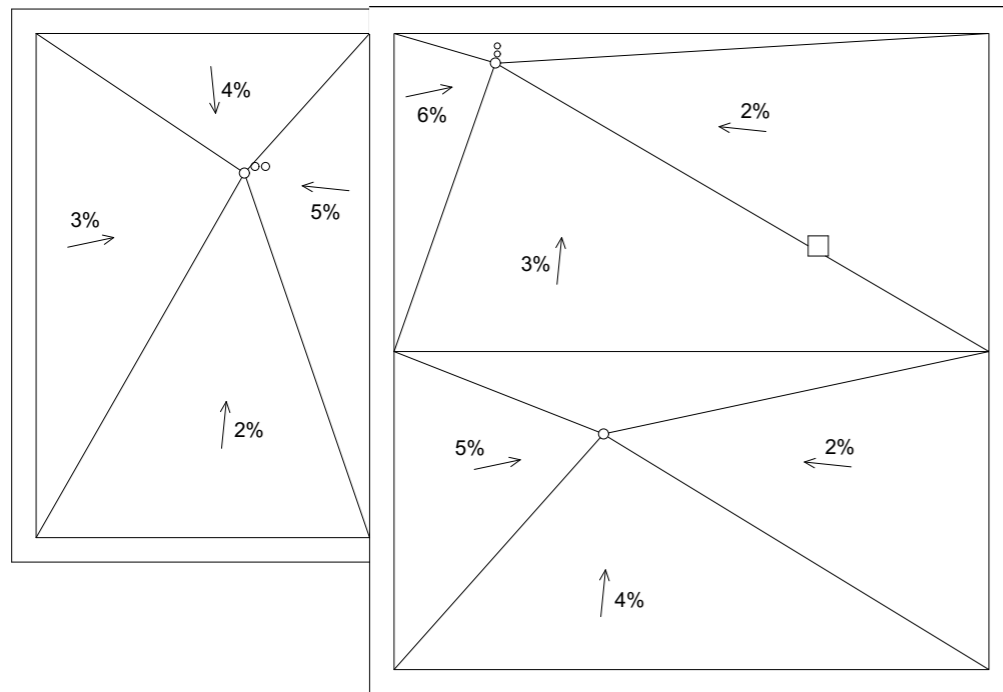
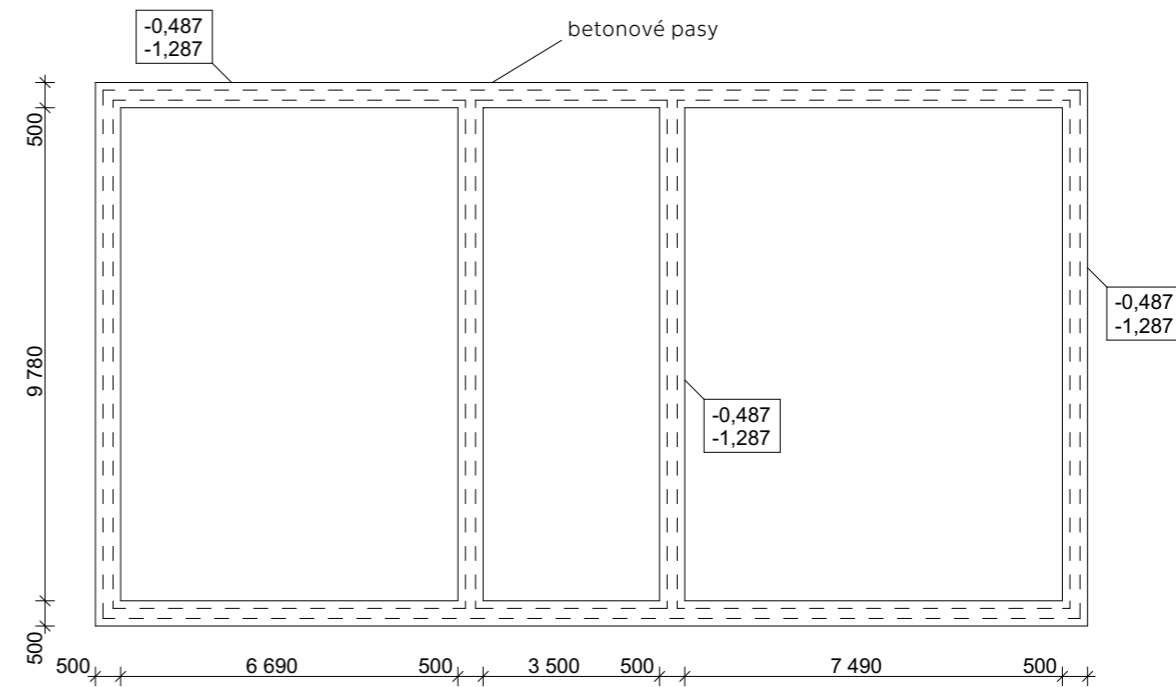
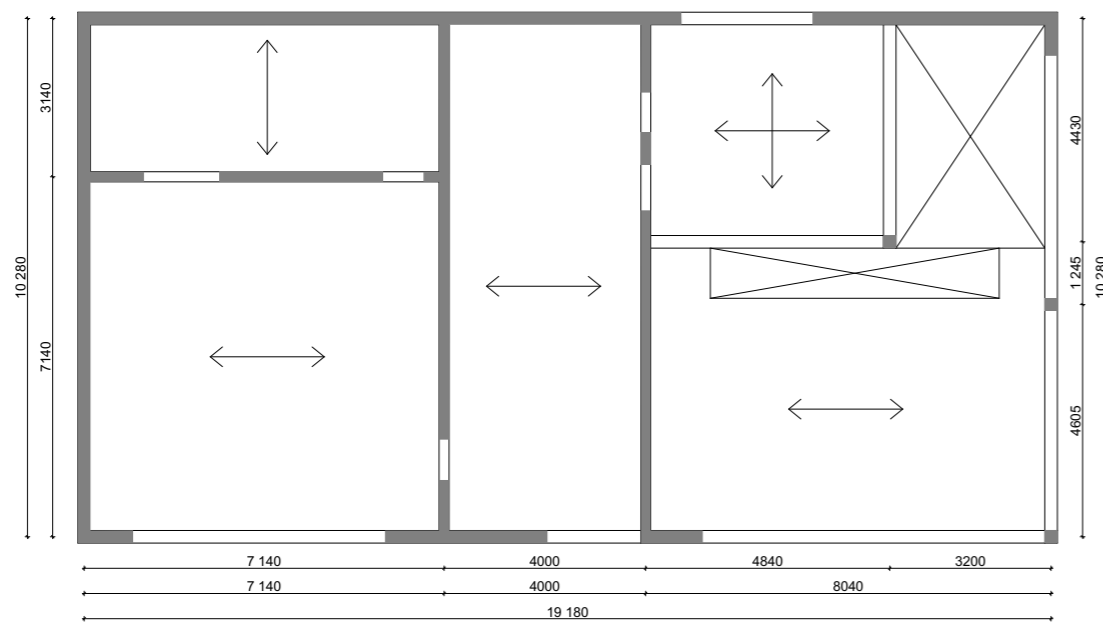


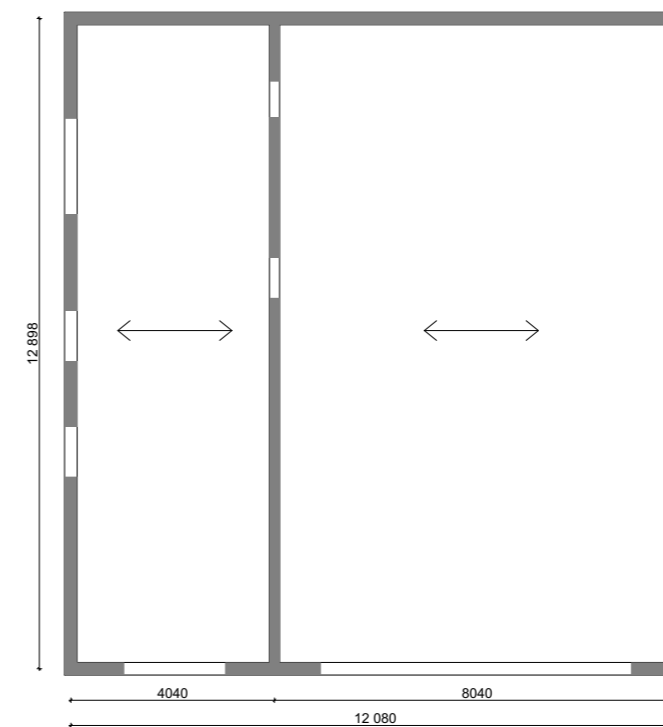
Schéma založení stavby

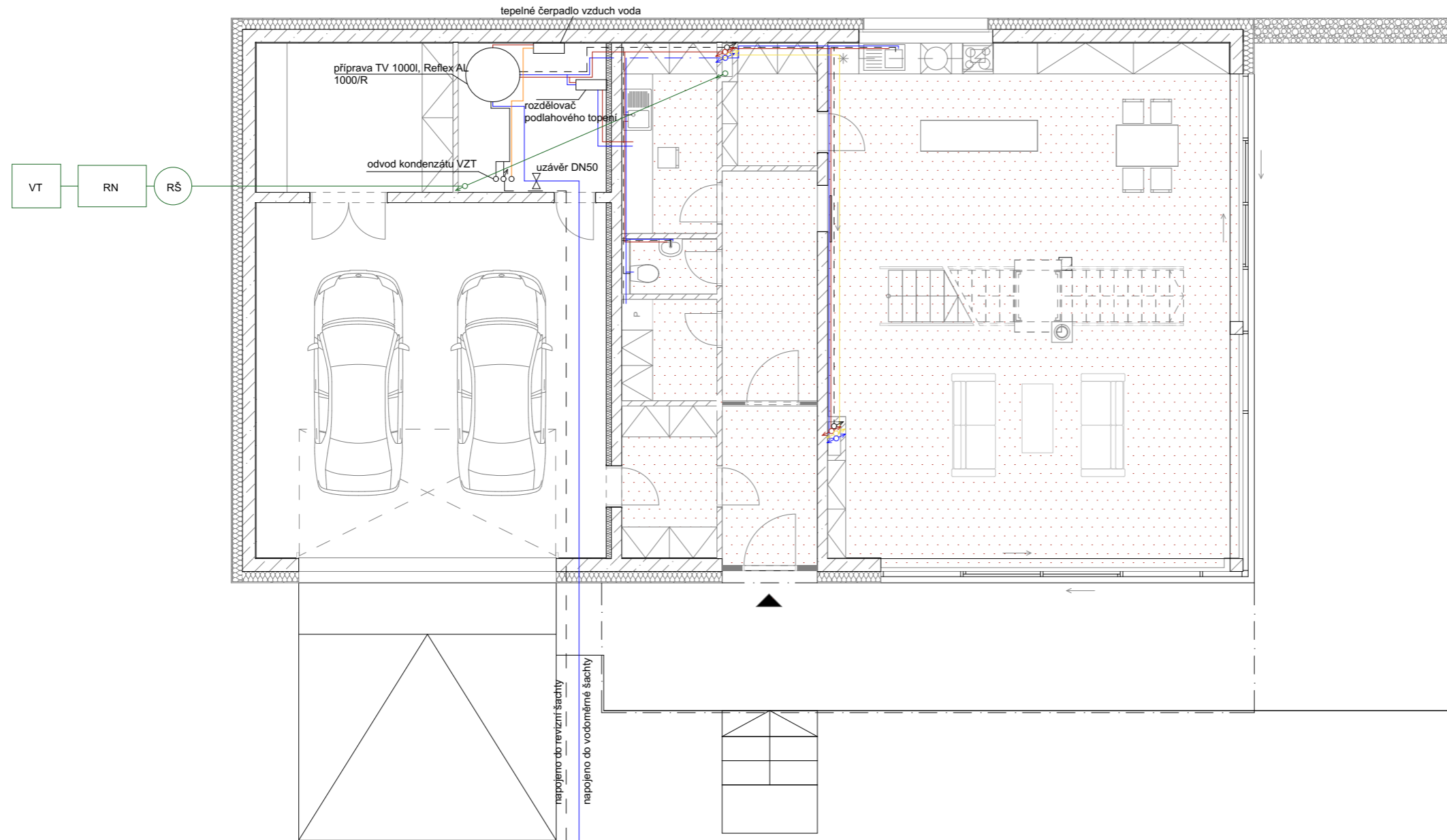


Konstrukční schéma 1. NP







Konstrukční schéma 2. NP

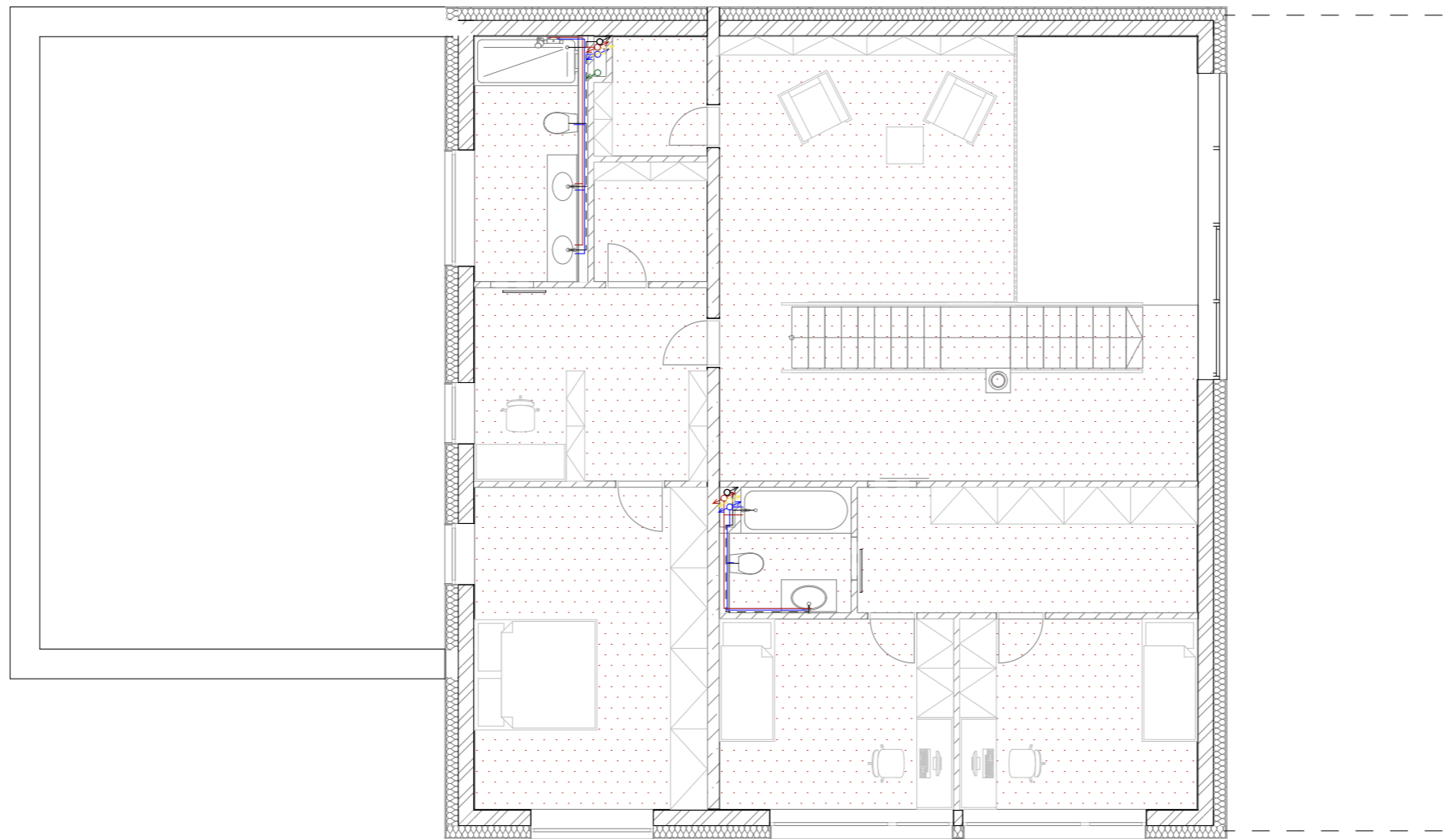








LEGENDA

- potrubí teplé vody
- potrubí studené vody
- cirkulační potrubí
-  stoupací potrubí vodovodu
-  stoupací potrubí splaškové kanalizace
-  stoupací potrubí dešťové kanalizace
- SV DN32
- TV DN32
- CV DN20
- SK DN110
- - - - kanalizace splašková
- - - - vodovod
- - - - kanalizace dešťová
-  teplovodní podlahové vytápění
- RŠ revizní šachta 1200x800x700mm, žb
- RN retenční nádrž, žb
- VT vsakovací tunel

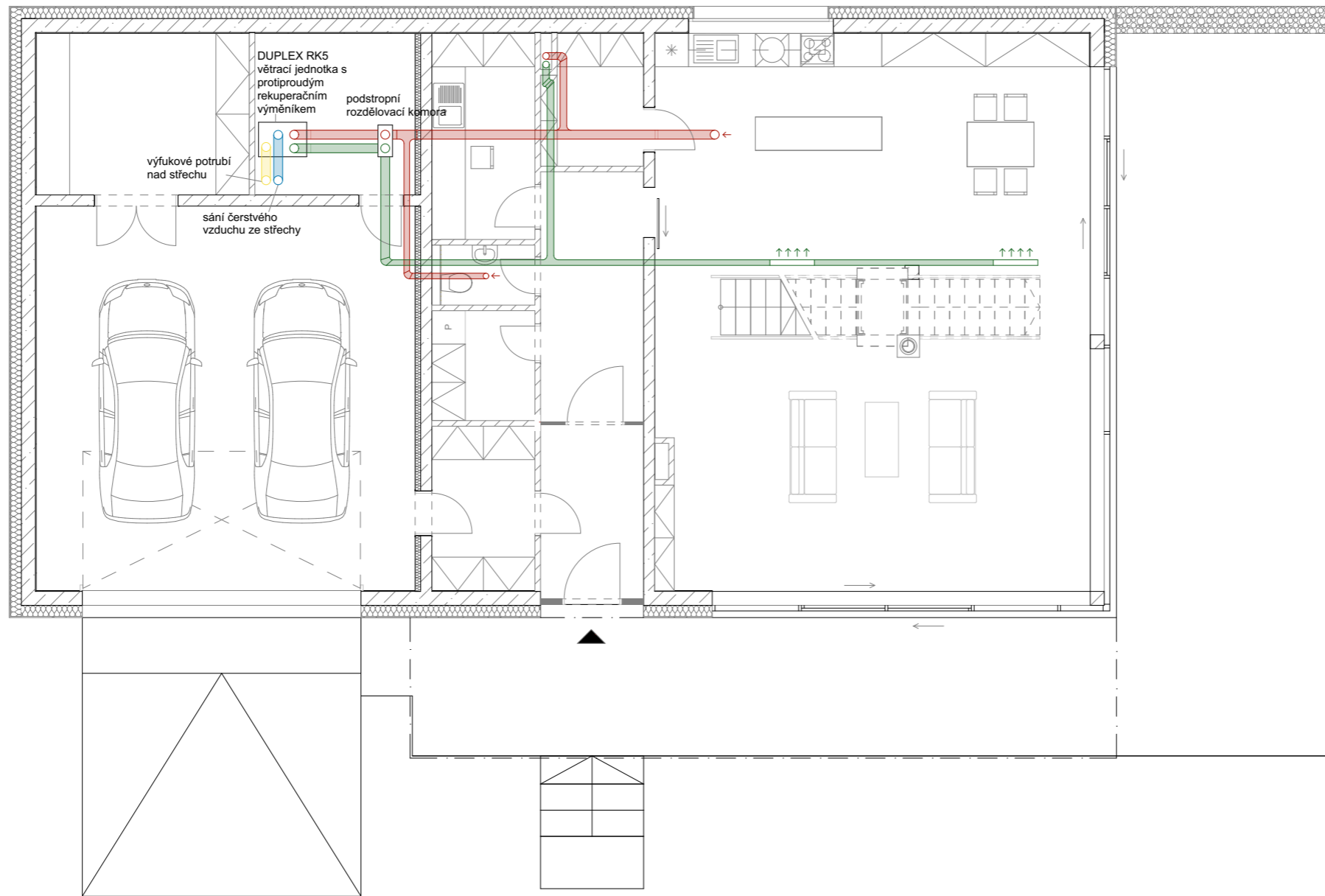




LEGENDA

- potrubí teplé vody
- potrubí studené vody
- cirkulační potrubí
-  stoupací potrubí vodovodu
-  stoupací potrubí splaškové kanalizace
-  stoupací potrubí dešťové kanalizace
- SV DN32
- TV DN32
- CV DN20
- SK DN110
- kanalizace splašková
- vodovod
- kanalizace dešťová
-  teplovodní podlahové vytápení
- RŠ revizní šachta 1200x800x700mm, žb
- RN retenční nádrž, žb
- VT vsakovací tunel

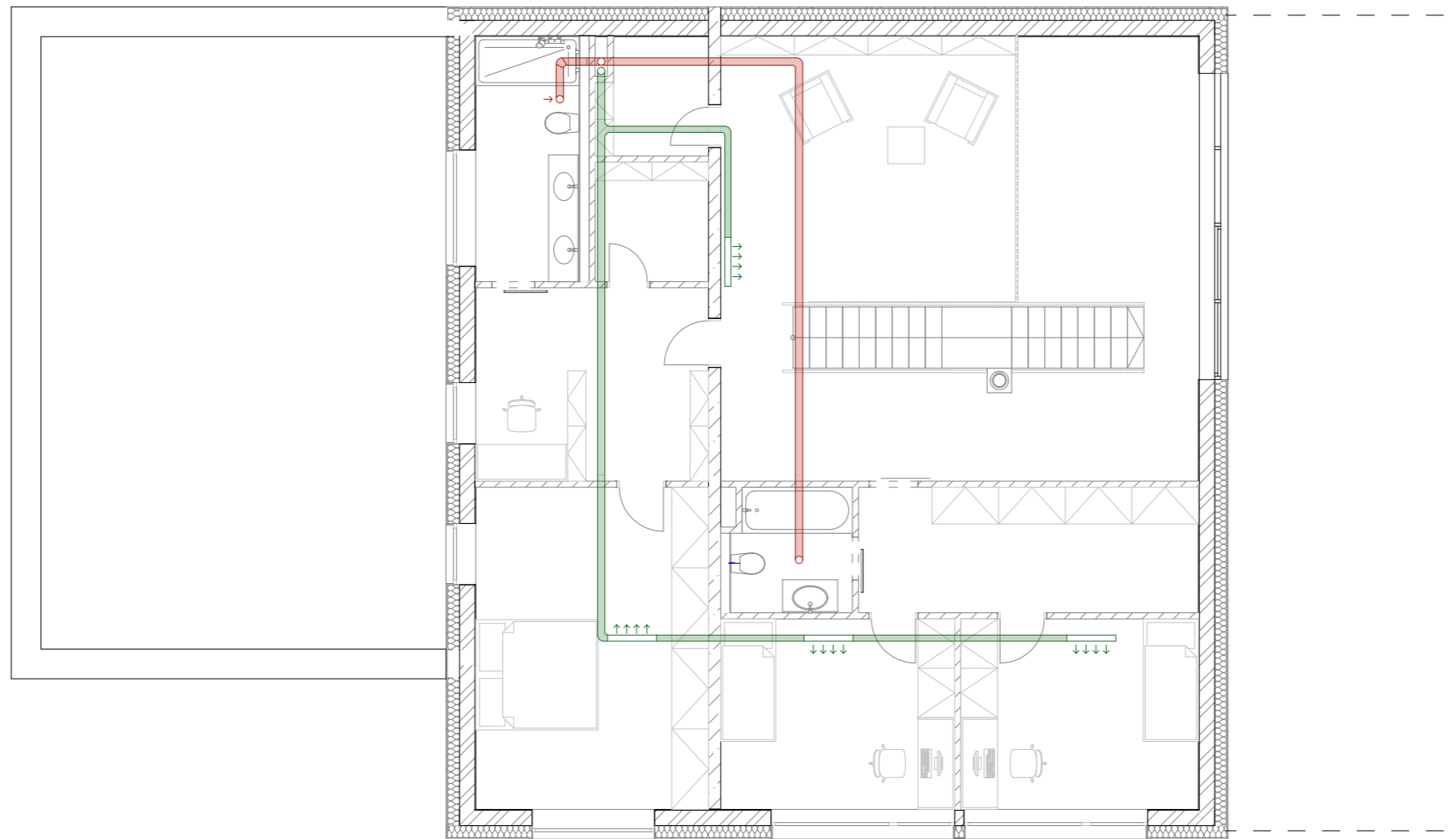




LEGENDA

- přívodní potrubí - čerstvý filtrovaný vzduch, vodotěsné a tepelně izolované. Vedeno v pohledu
- odtah vzduchu z místností
- sání čerstvého vzduchu ze střechy
- výfukové potrubí nad střechu nebo fasádu
- talířový ventil, vyúska - odvodní
- mřížky pro přívod vzduchu





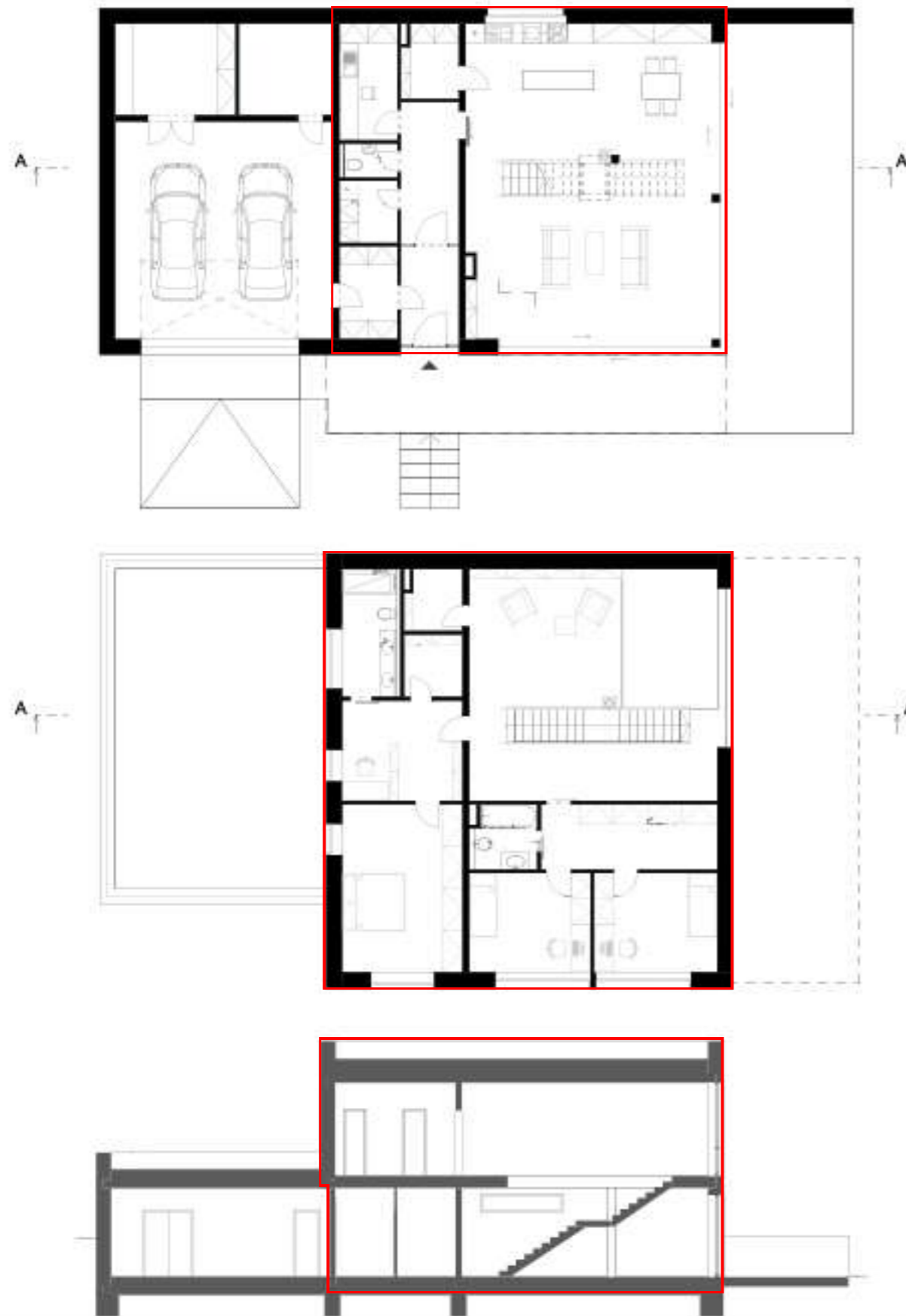
LEGENDA

- přívodní potrubí - čerstvý filtrovaný vzduch, vodotěsné a tepelně izolované. Vedené v podhledu
- odtah vzduchu z místností
- sání čerstvého vzduchu ze střechy
- výfukové potrubí nad střechou nebo fasádu
- talířový ventil, vyúska - odvodní
- mřížky pro přívod vzduchu



ENERGETICKÝ KONCEPT BUDOVY

1. HRANICE VYTÁPĚNÉHO PROSTORU - SCHÉMA



2. PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA

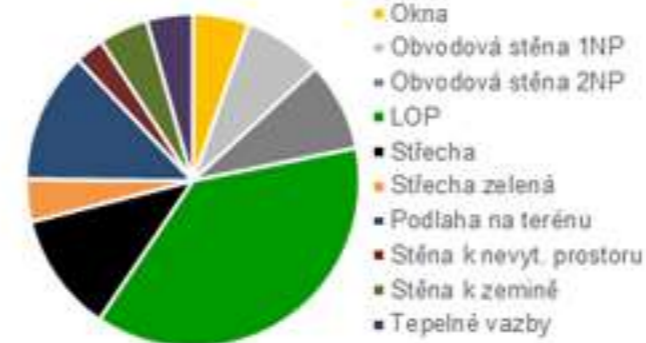
Ozn.	Konstrukce	Hodnocená budova				Referenční budova	
		A_j [m ²]	b_j [-]	U_j [W/(m ² ·K)]	$H_{T,j}$ [W/K]	U_{Nj} [W/(m ² ·K)]	$H_{T,ref,j}$ [W/K]
1	Okna	17,1	1	0,61	10,4	1,5	25,6
2	Obvodová stěna 1NP	81,0	1	0,18	14,6	0,3	24,3
	Obvodová stěna 2NP	136,8	1	0,12	16,4	0,3	41,1
3	LOP	54,8	1	1,3	71,2	1,5	82,2
4	Střecha	168,9	1	0,13	22,0	0,24	40,5
	Střecha zelená	78,1	1	0,1	7,8	0,24	18,7
5	Podlaha na terénu	215,8	0,8	0,14	24,2	0,45	77,7
	Stěna k nevyt. prostoru	28,0	1	0,19	5,3	0,3	8,4
	Stěna k zemině	63,3	0,8	0,18	9,1	0,45	22,8
6	Tepelné vazby	843,8	1	0,01	8,4	0,02	16,9
Celkem		843,8			189,4		358,2

průměrný souč. prostupu tepla - hodnocená budova	U_{em}	[W/(m ² ·K)]	0,22
průměrný souč. prostupu tepla - referenční budova	$U_{em,N}$	[W/(m ² ·K)]	0,42

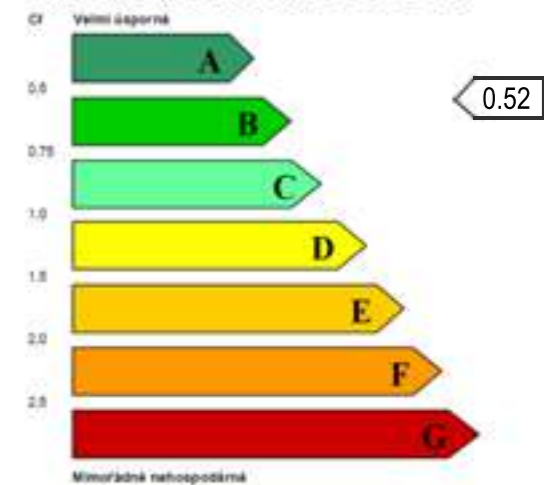
POZADAVEK: průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} se musí pohybovat v intervalu 0,20 až 0,35 W/(m²·K)

VÝSLEDEK: $U_{em} = \frac{\sum H_{T,j}}{\sum A_j} = \frac{189,4}{843,8} = 0,22 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ $U_{em,N} = \frac{\sum H_{T,ref,j}}{\sum A_j} = \frac{358,2}{843,8} = 0,42 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ $CI = \frac{0,22}{0,42} = 0,52$

3. TEPELNÉ ZTRÁTY



4. ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



5. ZPŮSOB VĚTRÁNÍ A ODHAD POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

Způsob větrání	Volba	Předpokládaná potřeba tepla na vytápění E_A [kWh/m ²]
Přirozené větrání otevíráním oken		
Nucené větrání – mechanický systém se zpětným získáváním tepla (ZZT)	ANO	20
Jiný větrací systém...		

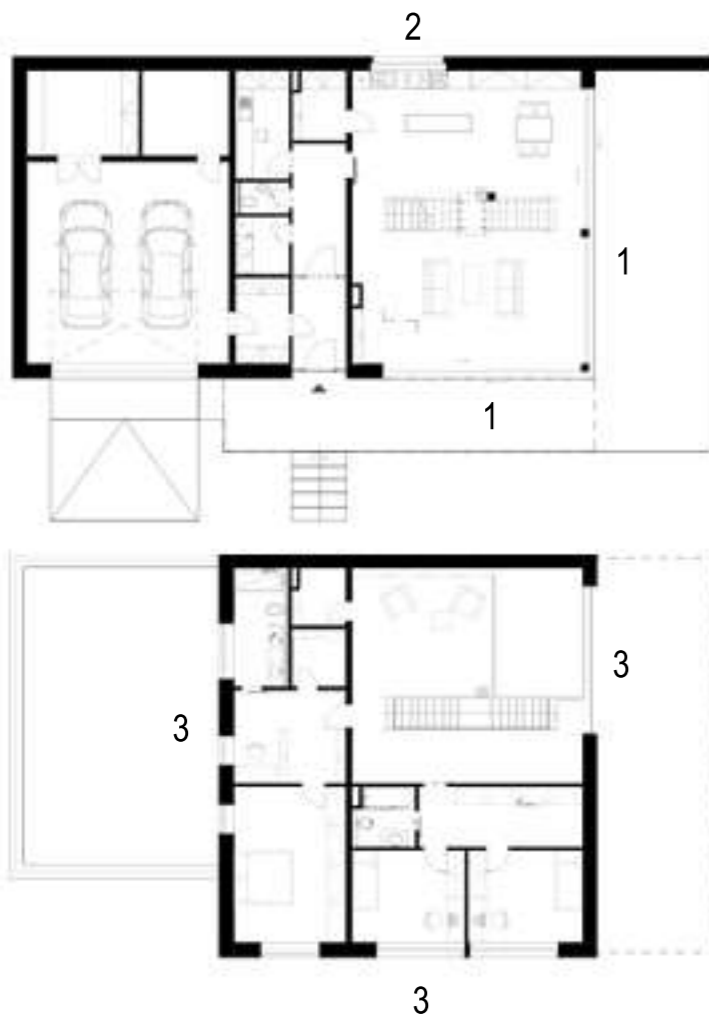
ÚČINNOST ZPĚTNÉHO ZÍSKÁVÁNÍ TEPLA (ZZT): $\eta_{ZZT} = 91\%$

ENERGETICKÝ KONCEPT BUDOVY

6. POKRYTÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB BUDOVY - ODHAD

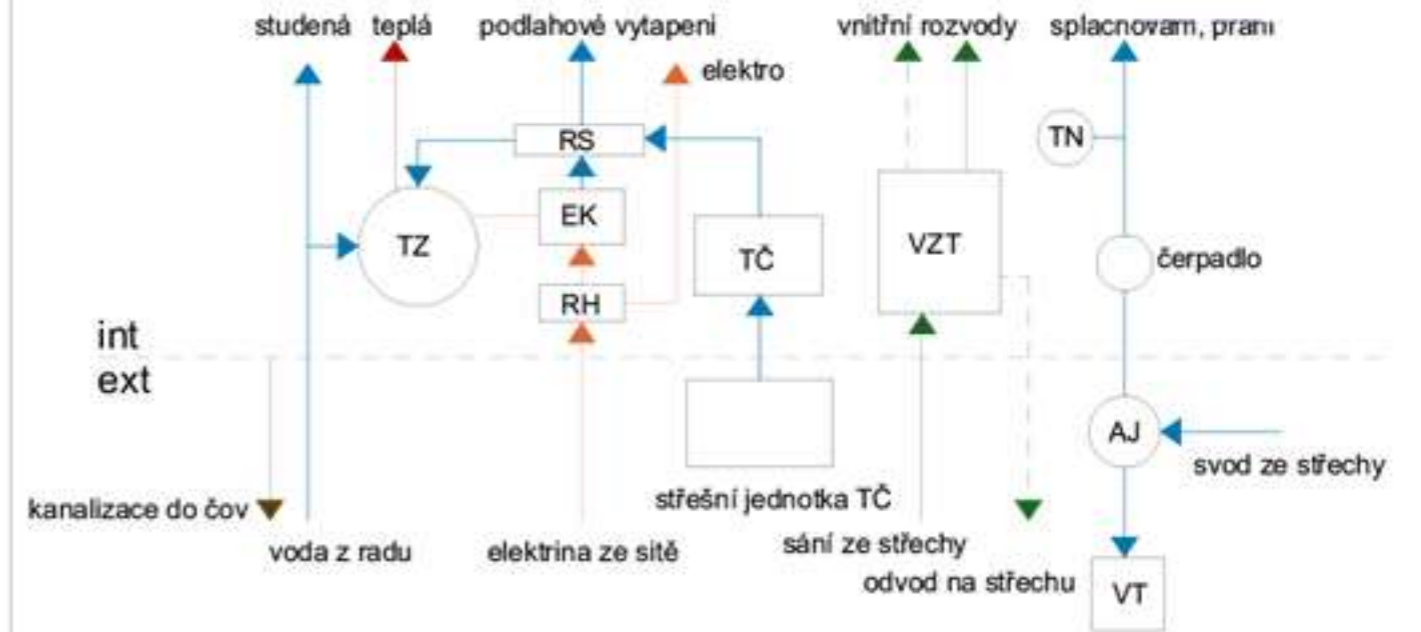
	Potřeba energie a odhad jejího pokrytí									
	Celkem	Z neobnovitelných zdrojů [%]				Z obnovitelných zdrojů [%]				
		Elektrina	Zemní plyn	Centrální zásobování teplem	Jiný zdroj...	Dřevo	Solární fototermitický systém	Solární fotovoltaický systém	Geotermální energie	Jiný zdroj...
Vytápění	5332	30						70		
Ohřev teplé vody	2200	50						50		
Pomocná energie	400	100								
Jiná potřeba...										
Celkem	7932									

7. KONCEPT STÍNĚNÍ A OCHRANY PROTI LETNÍMU PŘEHŘÍVÁNÍ



1. Stínění pohyblivými žaluziemi, možnost automatického a manuálního ovládání + předsazení 2,5m
2. Bez rizika letního přehřívání. Bez stínění
3. Stínění pohyblivými žaluziemi, možnost automatického a manuálního ovládání.

8. KONCEPT ENERGETICKÉHO SYSTÉMU BUDOVY - SCHEMA



- AJ jímka na dešťovou vodu
- VT vsakovací tunel
- TČ tepelné čerpadlo
- RS rozdělovací sberač
- TZ teplovodní zásobník vody
- EK elektrokotel
- E expanzní nádoba
- TN tlaková nádoba
- VZT vzduchotechnická jednotka s rekuperací
- RH hlavní domovní rozvaděč