



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2022/2023

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávající katedra

katedra architektury

název bakalářské práce

Rodinný dům



autor(ka) práce

**Pavlína
Říhová**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí bakalářské práce

**doc. Ing. arch. Ing., Ph.D.
Petr Šíkola**

datum a podpis vedoucího práce

*nominace na ŽK
(bude vyplněno u obhajoby)*

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

OBSAH

anotace	4
zadání bakalářské práce	5
časopisová zkratka	6

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE

situace širších vztahů	11
koncept	12
situace	13
půdorysy	14
řezy	17
axonometrie	19
pohledy	20
vizualizace	24

STAVEBNĚ TECHNICKÁ ČÁST

technická zpráva	30
koordinační situace	34
půdorys 1.NP	36
řez	37
komplexní řez	38
konstrukční schéma	39

TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Energetický štítek	40
Schéma TZB	42
Schéma vytápění	43

Přílohy:

1. Komplexní řez

ANOTACE

Předmětem bakalářské práce je návrh rodinného domu pro mladou, sportovně založenou, čtyřčlennou rodinu na pozemku v Jizerských horách.

Pozemek se nachází na severozápadním svahu za obcí Janov nad Nisou a poskytuje výhled do krajiny pod ním.

Objekt je v krajině umístěn tak, aby přirozeně navazoval na okolní terén a zároveň respektoval charakter zástavby v Jizerských horách, kde se tradičně staví domy se sedlovou střechou s hřebenem orientovaným po vrstevnici.

Řešení rodinného domu je ovlivněno velkou svažitostí pozemku. Společné prostory domu jsou situovány do vstupního podlaží a jsou charakteristické velkými prosklenými plochami. Prostory čistě pro rodinu, jsou v podzemním podlaží a jsou doplněny o soukromé fitness a wellness. Nakonec v druhém nadzemním podlaží je prostor pro hosty a pracovna. Rodinný dům je doplněn o pronajímatelný apartmán s vlastním vstupem.

Klíčová slova: rodinný dům, výhled, svah, Jizerské hory, apartmán

ABSTRACT

Object of this bachelor thesis is a design of detached house for a young, sport-based, four-member family on the land in the Jizera mountains.

The land is located on the northwest slope of Janov nad Nisou village. The slope provide them landscape view underneath.

Position of the object is in natural accordance with surrounding countryside and also respects character of development in the Jizera mountains, where the gable roof houses with a ridge, orientated along contour line, are built.

The great steepness of the land had to be considered in final design. Shared rooms of the house are situated in entrance floor. Typical signs of these rooms are spacious glazed areas. Rooms strictly for the family can be found in underground floor. They comprised also of private fitness and wellness. In the second upper floor there is room for guests and a study. Moreover, detached house offers rentable apartment with its own entrance.

Key words: Detached house, view, slope, the Jizera mountains, apartment

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	Říhová	Jméno: Pavína	Osobní číslo: 494237
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební		
Zadávací katedra/ústav:	Katedra architektury		
Studijní program:	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 stavební povolení / ohlášení stavby. Podrobné zadání bakalářské práce student obdrží v příloze a je povinen vložit jeho kopii spolu s tímto zadáním do obou paré odevzdávané práce.

Seznam doporučené literatury:

Pražské stavební předpisy, Stavební zákon, Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb se změnami 62/2013 Sb., Vyhlášky MMR 268/2009 Sb. (OTP) a MMR 398/2009 Sb. (OTP BBUS)

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

doc. Ing. arch. Petr Šíkola, Ph.D. katedra architektury FSv

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **21.02.2023** Termín odevzdání bakalářské práce: **22.05.2023**

Platnost zadání bakalářské práce: _____

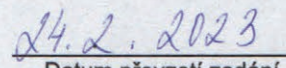
 doc. Ing. arch. Petr Šíkola, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

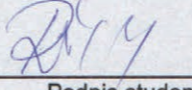
 prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry


 prof. Ing. Jiří Máca, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Studentka bere na vědomí, že je povinna vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

 **24.2.2023**
Datum převzetí zadání


Podpis studentky



UPŘESNĚNÍ ZADÁNÍ

Pozemek

Svažitý pozemek rodinného domu se nachází v západním svahu nad obcí Janov nad Nisou. Přiléhá ke komunikaci spojující Janov nad Nisou s Hrabčicemi

Investor

Mladá rodina - 2 rodiče, 2 děti (6-10 let)

Pozemek si v místě vybrali, jelikož mají rádi přírodu, avšak potřebují mít dobré dopravní spojení s Jabloncem nad Nisou. Důvodem volby pozemku je také blízkost výletních a cyklistických tras - jsou aktivními rekreačními sportovci, k čemuž vedou i své děti - jezdí na kole a lyžích. Rádi žijí společně každý z rodiny však potřebuje i své vlastní soukromí.

Rámcový stavební program

- vstupní část se šatnou a WC
- centrální obytný prostor pro společné setkávání rodiny, stolování
- terasa částečně chráněná proti dešti a větru
- pokoj pro hosty kombinovaný s pracovním
- ložnice rodičů se samostatnou koupelnou, šatním zázemím
- 2 pokoje pro děti (s možností propojení, vytvoření herny), šatní zázemí
- společná koupelna
- prostor pro ukládání potravin
- prostor pro domácí práce - praní, žehlení
- prostor pro hobby - dílna, nářadí
- skladování sezónního zahradního nábytku
- garáž pro dva automobily
- prostor pro ukládání jízdních kol a lyží
- technické zázemí objektu (vytápění, větrání)
- hospodářské zázemí pro údržbu domu i zahrady - zahradní nářadí, prostor pro zpracování a ukládání dřeva
- v zahradě případně altán, bazén, ovocné stromy, záhony
- další případně nutné prostory pro objekt rodinného domu
- volitelně - pronajimatelný apartmán

Návrh domu by měl zohlednit kromě potřeb rodiny okolní prostředí, charakter okolní zástavby

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně po konzultacích s vedoucím práce. Dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

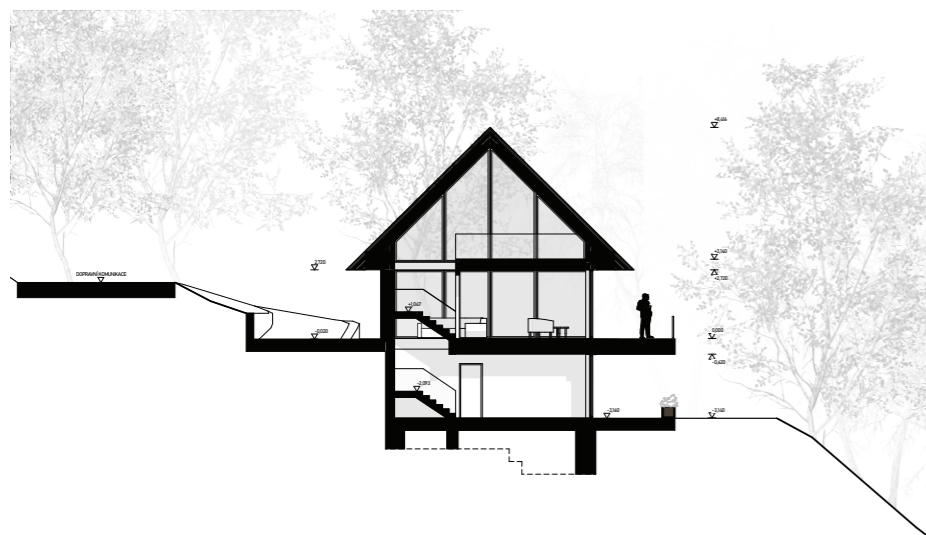
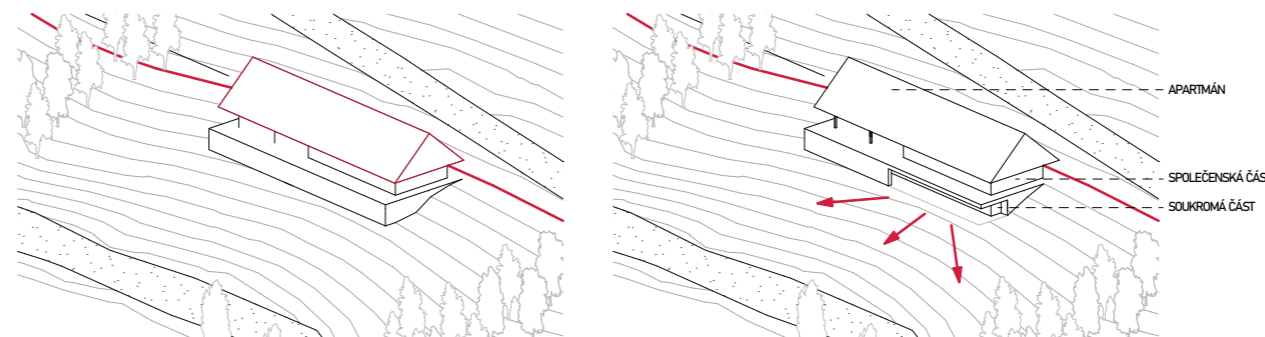
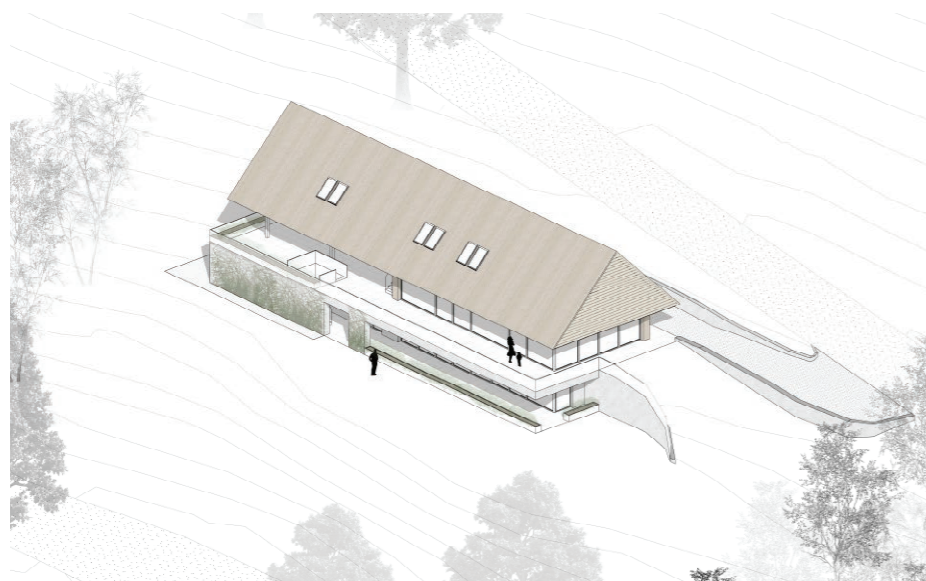
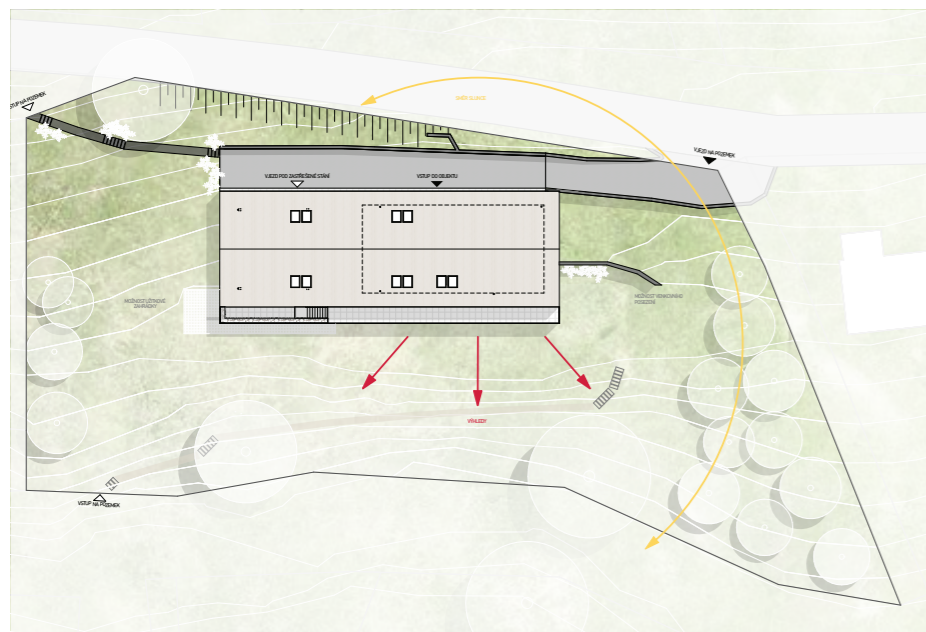
RODINNÝ DŮM V JIZERSKÝCH HORÁCH

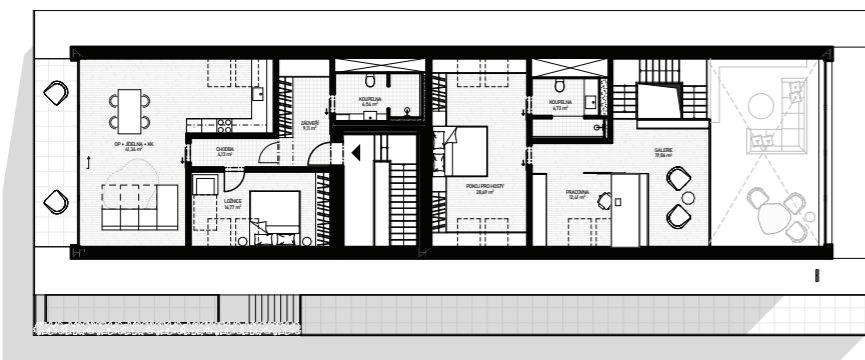
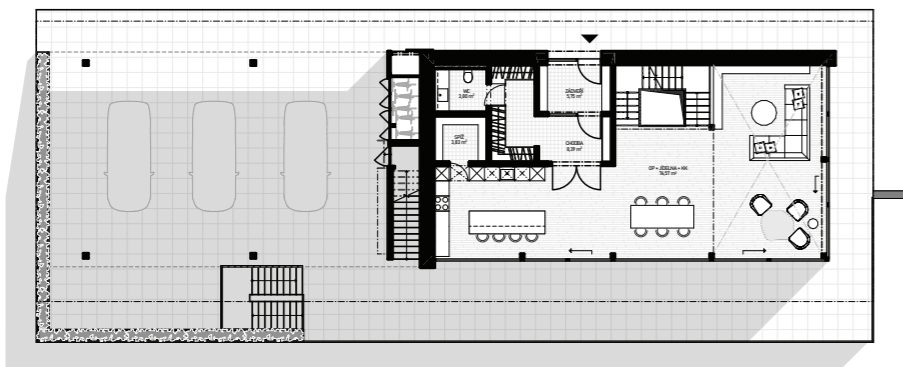
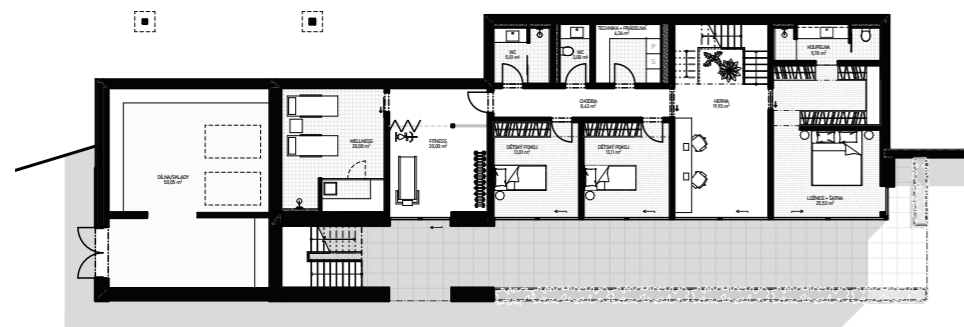
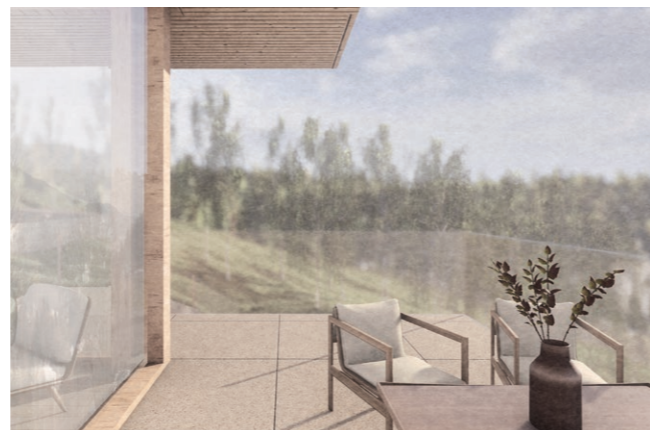
Nacházíme se v obci Janov nad Nisou, který leží 4,5 km severně od Jablonce nad Nisou. Samotná obec se rozkládá ve značném výškovém převýšení, proto není překvapením, že i pozemek určený pro stavbu je výrazně svažité. Návrh domu je pro mladou rodinu, která je velmi sportovně založená.

Koncept domu vychází z tradiční architektury vycházející z daného místa. V Janově a obecně v Jizerských horách jsou typické dřevěné roubené stavby, většina z nich je stavěna ve svahu či na mírně svažitém pozemku. Téměř většina budov postavených ve svahu je orientována hřebenem po vrstevnici. Dalším z velmi typických prvků pro místní architekturu je kámen, který je tu téměř všude. Není tak divu, že většinou právě sokly domů jsou z nějakého kamene obloženy.

Objekt, který jsem navrhla působí jako dlouhá hmota usazená v terénu. Právě terén udává směr a orientaci domu. Horizontální hmota, které je nasazena hmota střechy plynoucí dál a nesoucí se krajinou.

Právě okolní krajina je jedním z dalších důležitých bodů návrhu. Svažitost pozemku nahrává výhledům tím, že koukáme od mírného údolí, čehož jsem využila a v domě jsou navrženy velké prosklené plochy vytvářející „okno do přírody“.



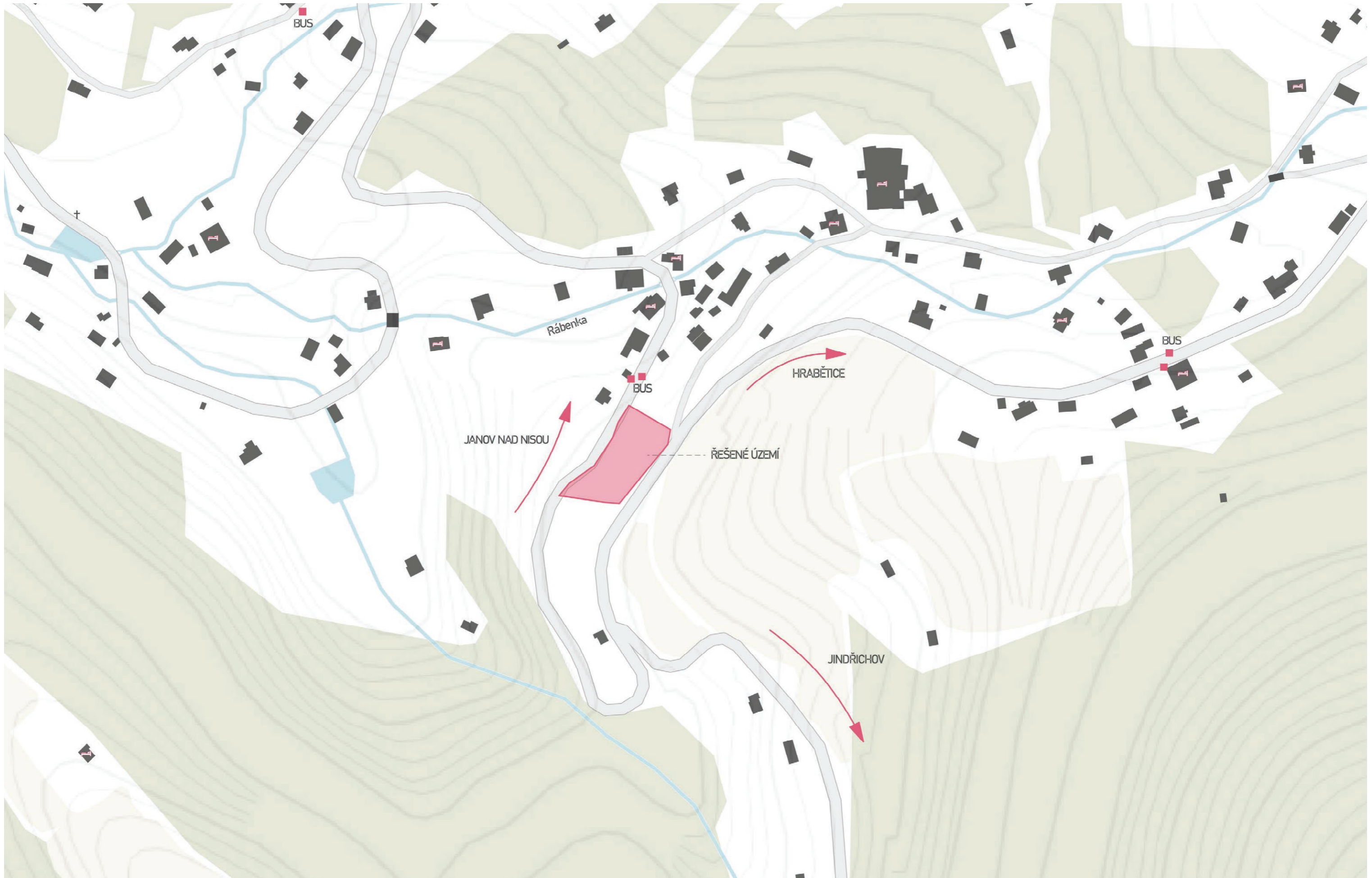


DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Dům je členěn do tří podlaží. Vstupní podlaží je snadno přístupné z příjezdové cesty od dopravní komunikace. Při vstupu do objektu je díky prosklené části dveří možné zahlédnout krajinu v dálce. Při vstupu ze zádveří jsme v chodbě, která má šatnu „skrytou“ za rohem společně s místností wc. z chodby je rovnou vstup do hlavního společenského prostoru, který je díky proskleným plochám propojený s exteriérem a umožňuje volný pohyb mezi terasou a obývacím prostorem. V obývací části je dále kuchyňský kout a jídelní stůl. Část nad obývacím pokojem je propojená s horním patrem. Centrální schodiště v domě je přístupné z obývacího pokoje. Nahoře je menší galerie s posezením, pracovna a pokoj pro hosty se zázemím. Při sestupu do spodního podlaží je možnost projít přes hernu do exteriéru. Jinak jsou v podzemním podlaží čistě místnosti pro obyvatele domu. Jde o dva dětské pokoje se zázemím a ložnici se samostatnou šatnou a koupelnou. Vzhledem k tomu, že jde o sportovní rodinu, je zde i fitness s menším wellness, které se nacházejí v severní části objektu. Poslední samostatnou částí domu je apartmán. Ten je přístupný od parkovacích stání a nachází se ve 2.NP, v linoucí se střeše. Apartmán je řešen s jednou ložnicí a obývacím prostorem a dokáže pojmout nejvýše 5 osob (2+2+batole/dítě)



ARCHITEKTONICKÁ ČÁST



0 10 20 50 m



INSPIRACE:

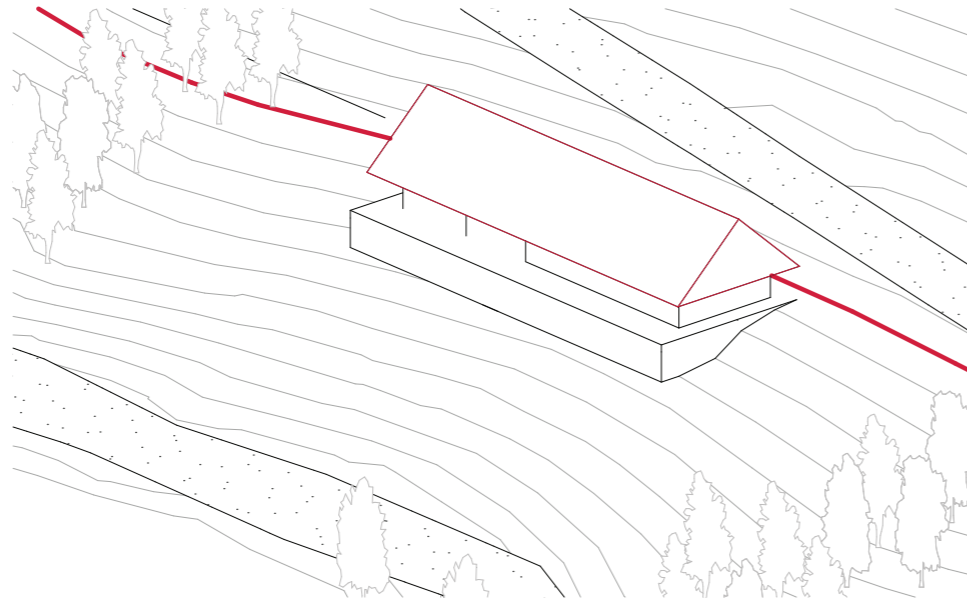
MÍSTNÍ ARCHITEKTURA a MÍSTNÍ MATERIÁLY (kámen a dřevo)



ORIENTACE POZEMKU, SVAŽITOST



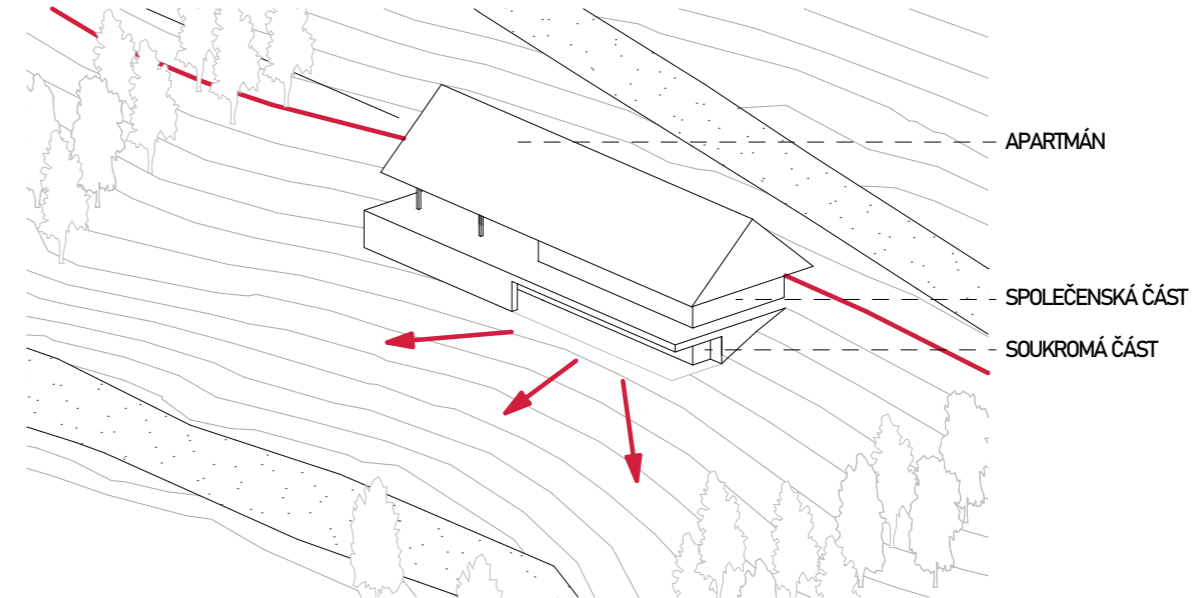
VÝHLEDY DO KRAJINY



Koncepce podlouhlé hmoty linoucí se terénem po vrstevnici vychází především z tvaru terénu na pozemku, který je velmi svažitý.

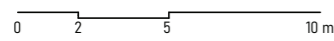
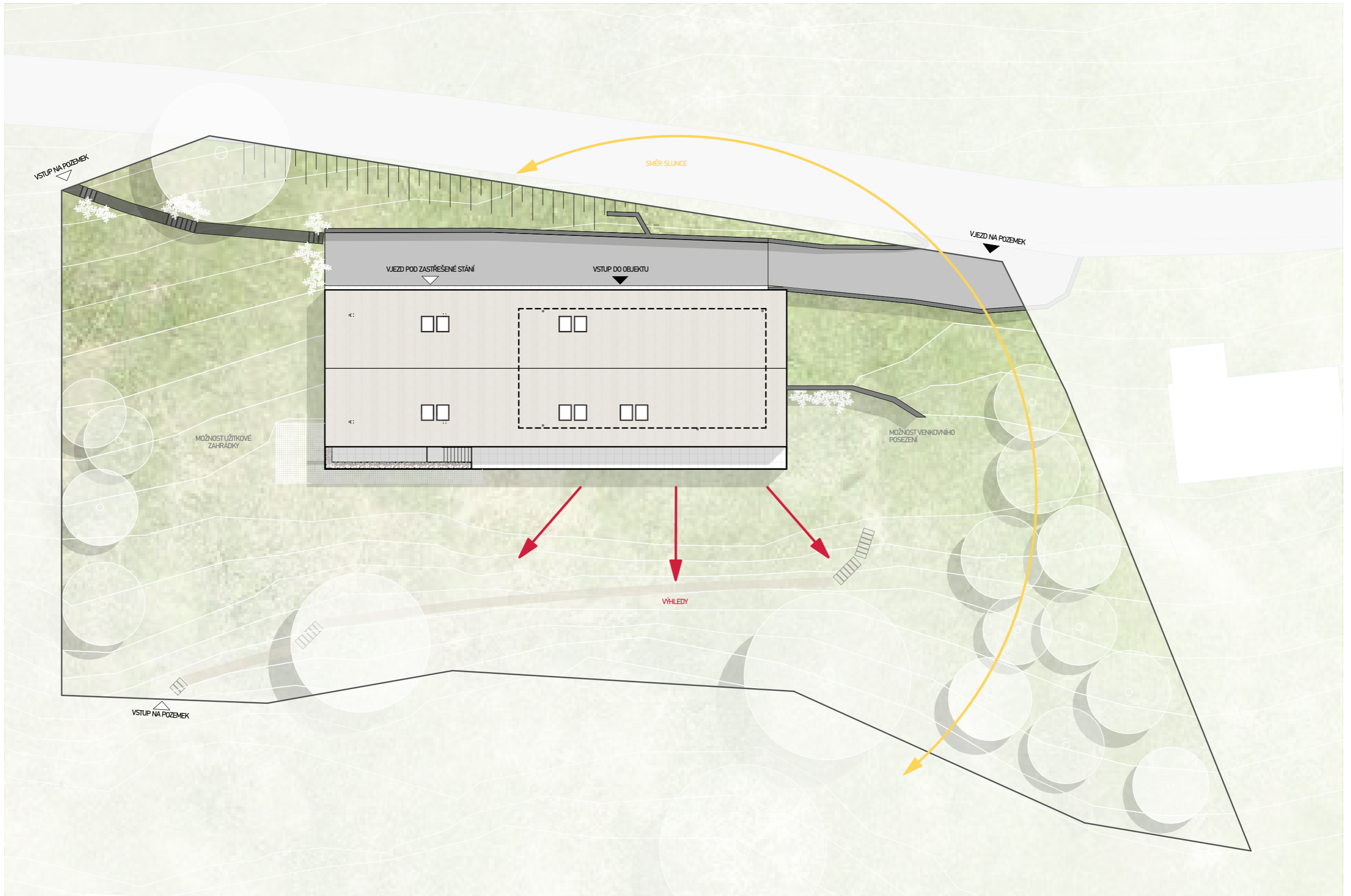
Dalším z bodů je přihlídnutí k okolní zástavbě v Janově nad Nisou. Většina domů jsou zde roubenky stavěné ve svahu s hřebenem kopírující vrstevnice.

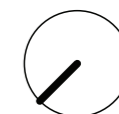
Pro dům je pak charakteristická hmota střechy, která nekončí nad domem, ale nechává se dále unášet po liniích vrstevnic.

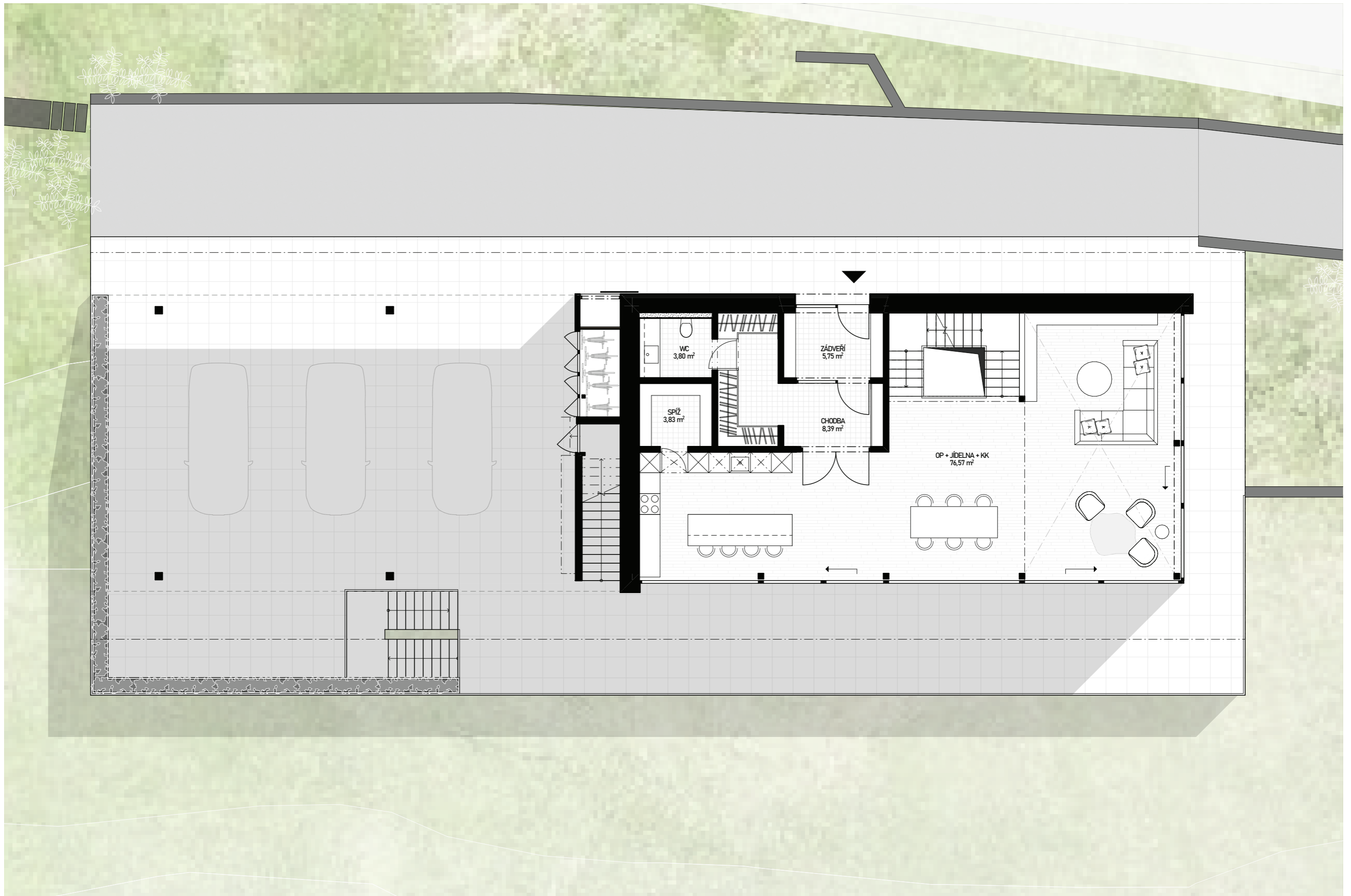


Dalším z důležitých aspektů návrhu je úchvatná krajina okolo pozemku. Dům a jeho prosklené plochy jsou maximálně orientované k výhledům, které pohled ze svahu nabízí.

Rodinný dům je dělen pomyslně na část společenskou při vstupu a část soukromou skrytou pod terénem. Samostatný vchod pak má prostor apartmánu, který je umístěn ve hmotě střechy.

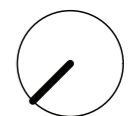
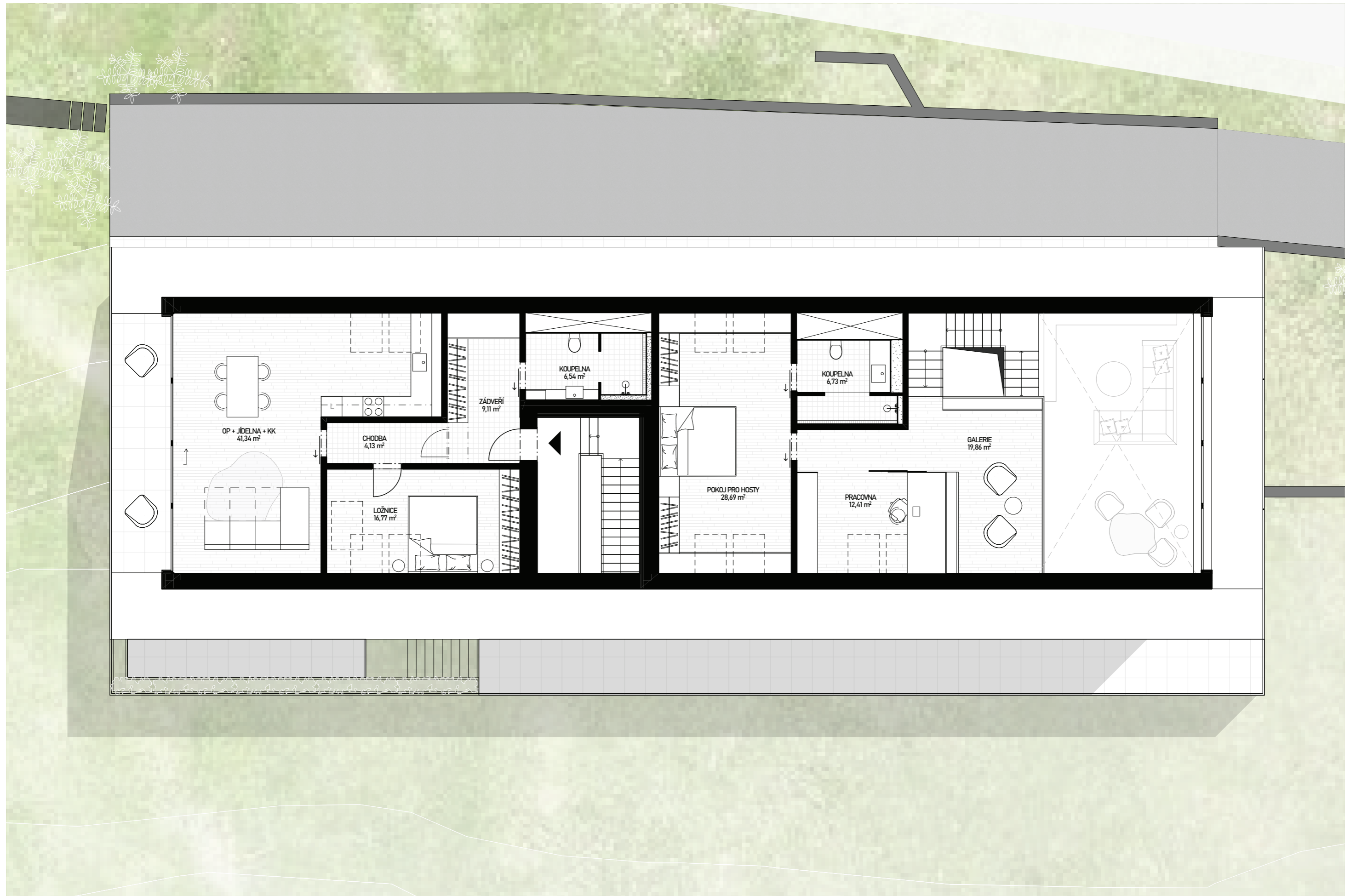


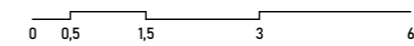
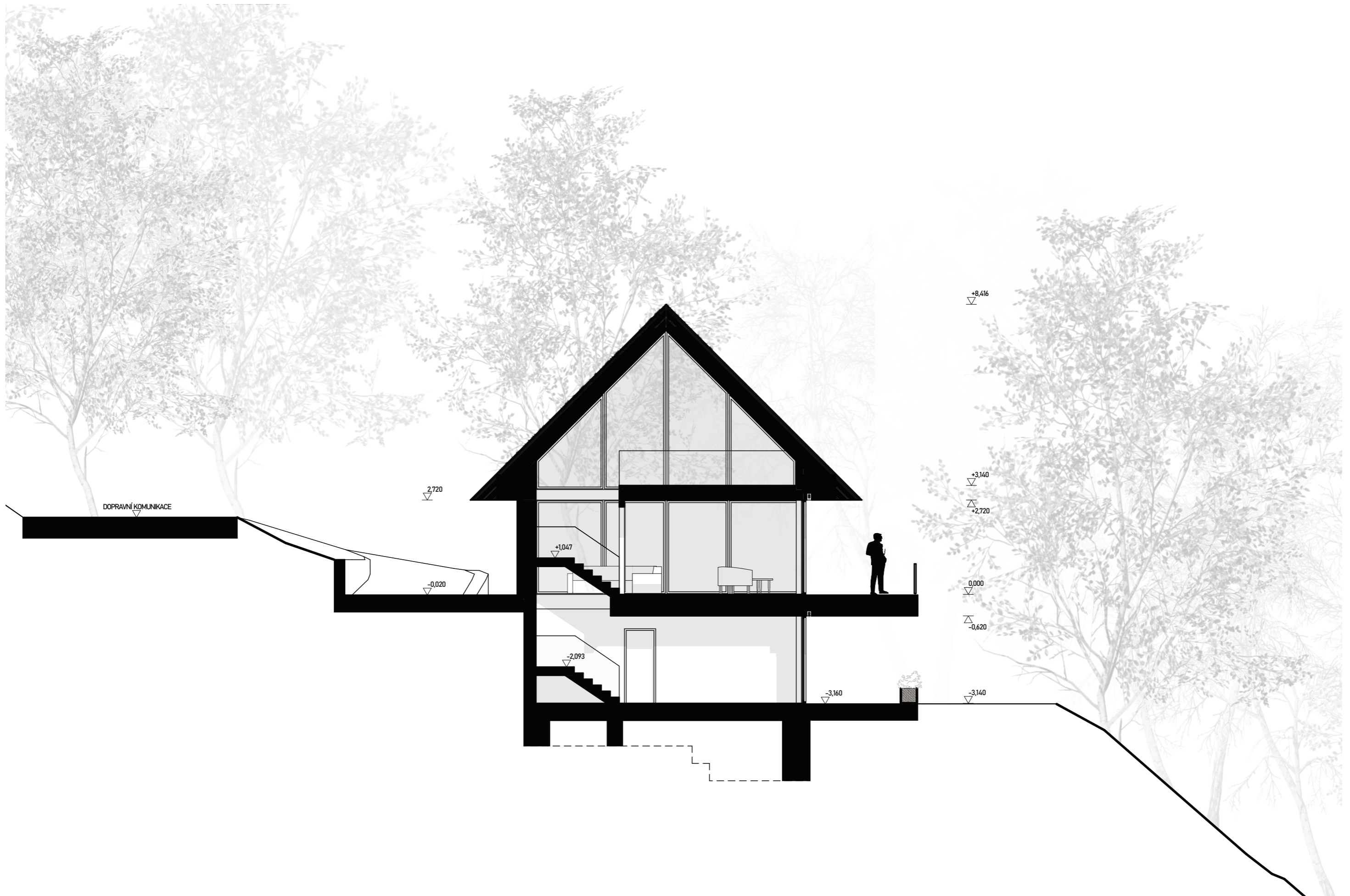




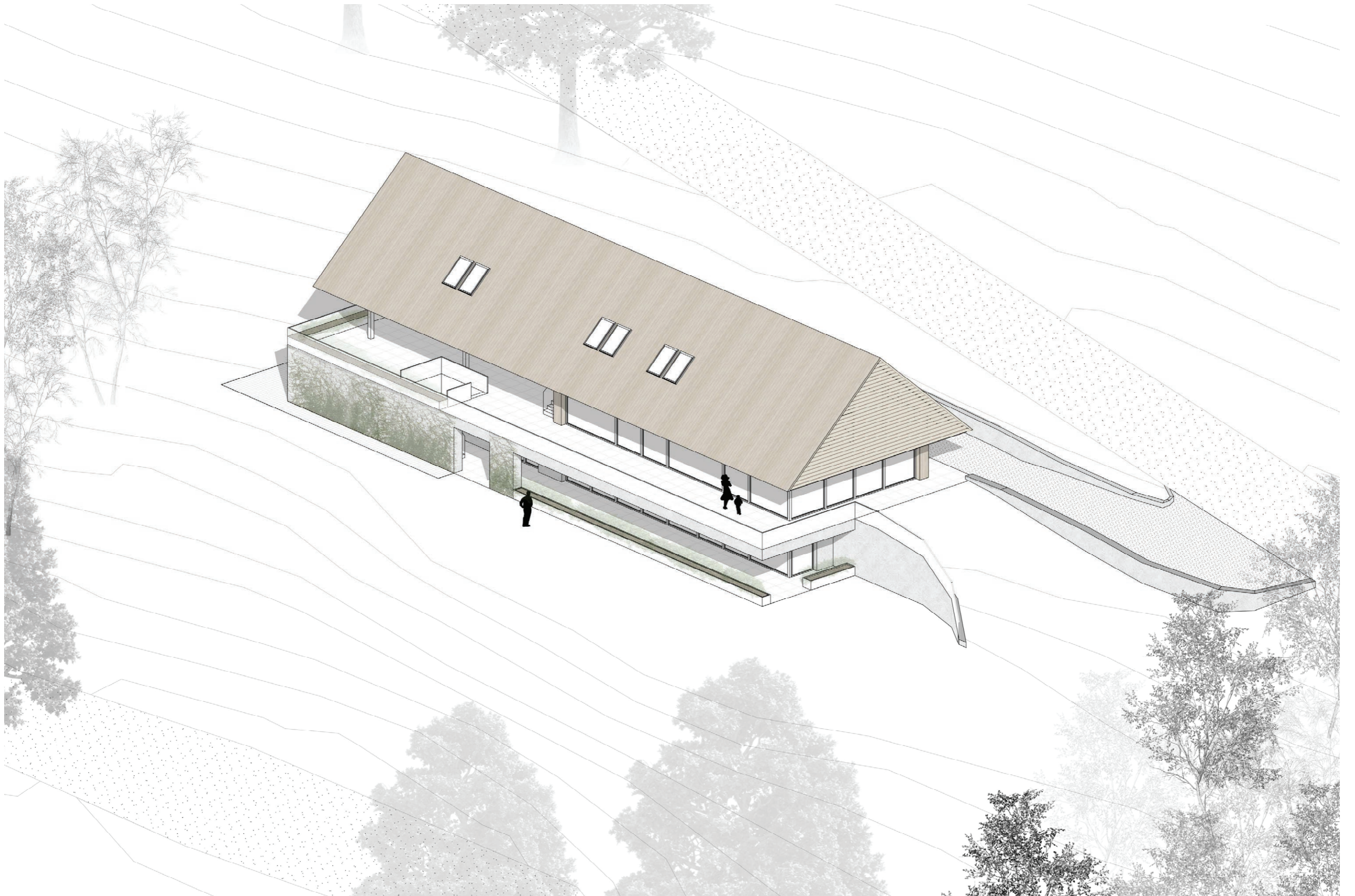
0 0,5 1,5 3 6



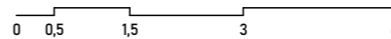




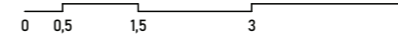
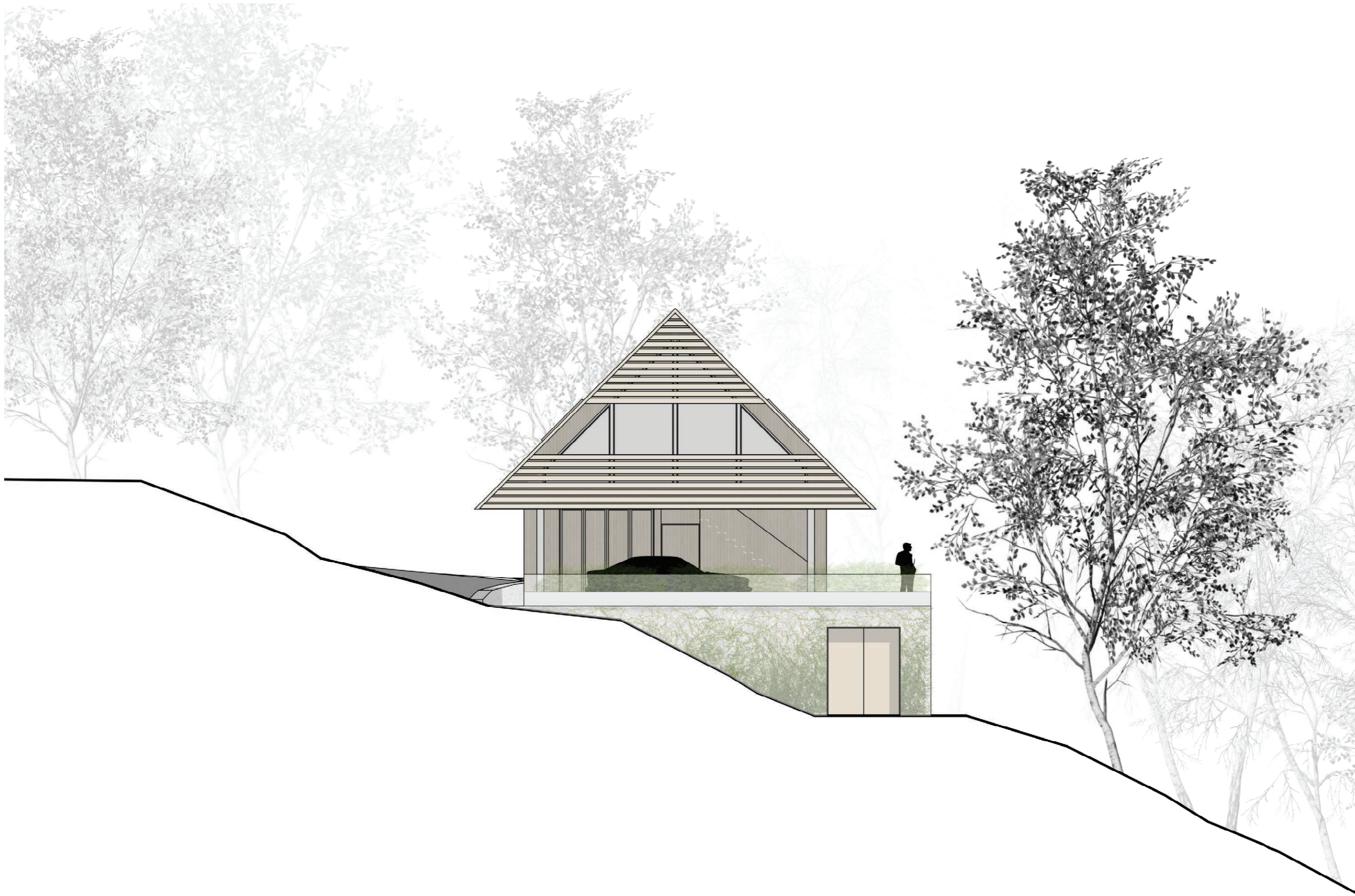




















STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ČÁST

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby	Rodinný dům v Jizerských horách
Místo stavby	parc. č. 247/1, k. ú. Janov nad Nisou
Katastrální území	Janov nad Nisou [657000]
Region	Liberecký kraj
Předmět dokumentace	Novostavba rodinného domu

A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI

Fakulta stavební ČVUT v Praze
Thákurova 7/2077
160 00 Praha 6, Dejvice

A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Pavλίna Říhová
Jasně Pole 9
539 01, Hlinsko v Čechách

A.2. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ

Stavba je řešena jako jeden stavební objekt

A.3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Zadání investora
Platné zákony a vyhlášky
Výkresy katastrálního území
Prohlídka lokality
Fotodokumentace z místa stavby
Dokumentace návrhu v úrovni studie

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Řešené území se nachází v obci Janov nad Nisou, přesněji na parcele č. 247/1, v k.ú. Janov nad Nisou. Rozloha pozemku je 2820 m². Jedná se o velmi svažitý pozemek se svahem orientovaným na severozápad, celkové převýšení pozemku je nejvýše 15 m. V současné době je pozemek nevyužívaný, zarostlý travinami a vysokou zelení. V rámci stavebních prací bude část tohoto porostu odstraněna a v rámci sadových úprav bude provedena výsadba nové zeleně. Pozemek je jak ze spodní, severozápadní části ohraničen dopravní komunikací, tak i ze strany jihovýchodní v horní části pozemku.

b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci

Je uvažováno se změnou územně plánovací dokumentace pro dané území

c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Projekt je v souladu s obecnými požadavky na využití území

d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Není předmětem této dokumentace

e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

V této fázi dokumentace nejsou průzkumy nejsou zpracovány

f) ochrana území podle jiných právních předpisů¹⁾

Pozemek se nachází v chráněné krajinné oblasti II. – IV. Zóny a patří do ochrany ZPF – třída zeminy V.

g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba nespadá do záplavového, poddolovaného ani jinak ohroženého území

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

Stavba nemá výraznější vliv na okolní stavby a pozemky. Dešťová voda z objektu bude akumulována a využívána na zalévání zahrady.

i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Pozemek je nezastavěný, nejsou tak žádné požadavky na asanace, demolice ani kácení dřevin

j) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Stavba se nachází na pozemcích ZPF, na řešeném pozemku parc. č. 247/1 se nachází zemina V. třídy. Z důvodu novostavby RD bude provedeno trvalé vynětí půdy ze zemědělského fondu

k) územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Pro přístup na pozemek bude sloužit nový sjezd z přilehlé komunikace s parc. č. 1389/1. Objekt bude napojen na stávající technickou infrastrukturu. Dle § 2 vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové

užívání staveb, charakter stavby nevyžaduje bezbariérová opatření.

l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,
Není předmětem této dokumentace

m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí,
parc. č. 247/1, k. ú. Janov nad Nisou
Graclíková Barbora
Vrapická 924
27343 Buštěhrad

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.
parc. č. 247/1, k. ú. Janov nad Nisou
Graclíková Barbora
Vrapická 924
27343 Buštěhrad

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,
Předmětem dokumentace je novostavba rodinného domu na parcele č. 247/1 v k.ú. Janov nad Nisou.

b) účel užívání stavby,
Stavba bude užívána k trvalému bydlení, část bude využívána k pronájmu (apartmán)

c) trvalá nebo dočasná stavba,
Jedná se o trvalou stavbu

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,
nebyla vydána

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,
Není řešeno

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů),
Stavba nespadá do zvláštní ochrany

g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.,
zastavěná plocha: 427,4 m²
zpevněná plocha: 311,11 m²
obestavěný prostor: 2 161 m³
užitná plocha: 434,68 m²
počet funkčních jednotek (velikost – užitné plochy): 2 funkční jednotky (RD – 356,79 m², apartmán – 77,89 m²)
počet podlaží: 1 podzemní podlaží, 1 nadzemní podlaží + podkroví

počet parkovacích stání: 3 zastřešená parkovací stání

h) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.,
přesná bilance stavba, spotřeba a potřeba médií a hmot není součástí bakalářské práce.
Dešťové vody budou svedeny do jímky na dešťovou vodu, která bude plnit funkci akumulační. Akumulované dešťové vody budou celoročně využívány k závlaze pozemku.
Celkové produkované množství a druhů odpadů a emisí není součástí bakalářské práce.
Během provozu objektu se předpokládá vznik běžného komunální odpadu, ten bude uskladněn v odpadních nádobách umístěných na rohu rodinného domu.
Energetická náročnost budovy je součástí dokumentace, dle energetického štítku náročnosti je budova řazena do kategorie A.

i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,
předpokládá se běžný postup výstavby

j) orientační náklady stavby.
Není řešeno

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení,

Pozemek pro stavbu rodinného domu se nachází v obci Janov nad Nisou v Jizerských horách. Přesněji v místě, kde již zástavba utichá a domy jsou roztroušeny spíše po krajině. Většinou se zde vyskytuje zástavba roubených staveb s hřebenem orientovaným po vrstevnici. Pozemek je velmi svažité s výškovým rozdílem téměř 15 metrů. Svah je orientován směrem na severozápad. Ze spodní i vrchní části je pozemek ohraničen dopravní komunikací.
Navržený objekt je navržen jako dům ubíhající po vrstevnici s dlouhou hmotou sedlové střechy a podzemním podlažím částečně skrytým v zemině. Dům ze severovýchodu a jihozápadu sousedí s rodinnými domy. Je rozdělen na dvě části – RD a apartmán, který je přístupný po venkovním schodišti a nachází se ve vysunuté hmotě střechy

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Objekt je obdélníkového podlouhlého půdorysu se sedlovou střechou, která pomyslně ubíhá po vrstevnici. Objekt je zasazen do terénu tak, aby hřeben střechy byl rovnoběžně s terénem a aby veškeré výhledy byly orientovány směrem do krajiny. Fasáda domu je řešena jako provětrávaná dřevěná z prken modřínu. Stejně tak i střecha, která je netradičně řešena dřevěným prkenným obkladem. Severozápadní stěna je prosklená a stejně tak jihozápadní štít. Podzemní podlaží, které je částečně zakopané je obloženo místním kamenem a porostlé zelení pro větší zasazení do přírody.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt slouží jako rodinný dům a zároveň apartmán pro krátkodobé ubytování. Provozně je dům členěn tak, že vstupní podlaží funguje jako společenský prostor s výstupem na prostornou terasu. Obývací pokoj je propojen přes 2 podlaží. Nahoře ve druhém podlaží je tedy menší galerie, pokoj pro hosty a pracovna. Ve zbývajících částech hmoty střechy se nachází apartmán, který je samostatně přístupný. Podzemní podlaží je pak soukromé pro obyvatele domu, mají zde přímý přístup do zahrady, soukromý výhled, své wellness a fitness.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.

Dle § 2 vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, charakter stavby nevyžaduje bezbariérová opatření.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Jsou dodrženy požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů, v níž jsou řešeny požadavky na ochranu před uklouznutím, pádem, nárazem apod. Před začátkem užívání musí být v objektu provedeny běžné revize vyplývající z technických podmínek výrobců a dodavatelů.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení,

Dům je zapuštěn jedním podlažím do terénu, celý je řešen jako železobetonový doplněný o ocelové sloupky, konstrukce střechy je tvořena dřevěným krovem

b) konstrukční a materiálové řešení,

Základy: základové pasy jsou provedeny z prostého betonu, podkladní beton C16/20, na něm provedena hydroizolace.

Svislé nosné konstrukce: obvodové a nosné stěny jsou provedeny jako monolitické železobetonové C30/37, obvodové stěny tl. 200 mm, vnitřní nosné také

Vodorovné konstrukce: stropní konstrukce jsou provedeny jako monolitické železobetonové C30/37

Svislé nenosné konstrukce: provedeny pomocí vápenocementových tvárníc tl. 150 mm

Střešní konstrukce: provedena z dřevěných krokví

Povrch střechy: navržen jako dřevěný obklad modřínem

Schodiště: schodiště jsou řešena jako železobetonové, schodiště do apartmánu je lehké ocelovo-dřevěné

Okna a dveře: okna i dveře jsou řešeny jako dřevěná opatřeny izolačními trojskly

Zpevněné plochy: příjezdová cesta je řešena jako pokládka ze šterkové rohože vysypané mlatem, plocha terasy je navržena z betonových dlaždic, stejně zpevněná plocha v 1.PP, zpevněná plocha před sklady je řešena zatravnovacími dlaždicemi

c) mechanická odolnost a stabilita.

Novostavba rodinného domu je navržena tak, aby žádná z jednotlivých konstrukcí ani stavba jako celek nezpůsobila:

- zřícení stavby nebo její části
- větší stupeň nepřipustného přetvoření
- poškození jiných částí budovy nebo technických zařízení

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení,

Vodovod: Objekt bude napojen na stávající veřejný vodovodní řád. U jihovýchodní hranice pozemku bude v zemi umístěna vodoměrná šachta

Kanalizace: Objekt bude napojen na veřejný kanalizační řád, který se nachází v komunikaci na severozápadní straně objektu, napojení bude provedeno přes revizní šachtu umístěnou u hranice pozemku na SZ straně. Dešťové vody ze střechy budou sváděny do retenční nádrže na pozemku investora a dále budou využívány na závlahu, retenční nádrž je opatřena přepadem.

Vytápění: Objekt bude vytápěn tepelným čerpadlem typu vzduch – voda, venkovní jednotka tepelného čerpadla bude umístěna v prostoru pod schodištěm do apartmánu, vnitřní jednotka je umístěna v 1.PP v technické místnosti. V případě potřeby je možné tepelné čerpadlo podpořit elektrickou energií. Všechny místnosti budou vytápěny pomocí podlahového teplovodního vytápění.

Elektroinstalace: Objekt bude napojena stávající elektrickou sítí. Elektrorozvaděč je umístěn ve sloupku na rohu pozemku a uvnitř domu v zádveří

b) výčet technických a technologických zařízení.

Tepelné čerpadlo vzduch – voda

Akumulační nádrž

Jednotka VZT se zpětným získáváním tepla 2x, jedna lokální VZT jednotka

Podlahové vytápění

Retenční nádrž na dešťovou vodu

B.2.8 Zásady požární bezpečnostního řešení

Předpoklad je, že objekt bude rozdělen na dva požární úseky, jeden bude rodinný dům (1.PP a 1.NP) a druhý bude apartmán (2.NP a podkroví).

Není předmětem práce

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Obálka objektu je navržena podle požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla. Dle energetického štítku náročnosti je budova řazena do kategorie A

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

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

Větrání: Rodinný dům je větrán řízeně pomocí vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla. Do obytných místností je vzduch přiváděn rozvody zabudovanými v podhledech. Z koupelen, wc, kuchyně je vzduch odváděn. Jednotka VZT pro rodinný dům je umístěna v technické místnosti, pro apartmán je skryta ve skříni v chodbě. Odtahy digestoří jsou řešeny lokálně.

Vytápění: Objekt je vytápěn pomocí tepelného čerpadla vzduch – voda, venkovní jednotka čerpadla je umístěna pod venkovním schodištěm do apartmánu, vnitřní jednotka je v technické místnosti v 1.PP. V případě potřeby je možné použít na podporu čerpadla elektrickou energii. Tepelné čerpadlo je napojeno na akumulaci nádrž. Vytápění všech místností je řešeno pomocí podlahového vytápění

Osvětlení: Osvětlení místností je provedeno stropními svítidly, bodovými zapuštěnými svítidly, nástěnnými svítidly, samostatně stojícími lampami. Podrobnější řešení osvětlení není součástí bakalářské práce.

Zásobování vodou: Objekt je napojen na stávající vodovodní řád. Za hranicí pozemku ve východní části parcely je umístěna vodoměrná šachta

Odpad: Během provozu objektu se předpokládá vznik běžného komunálního odpadu, ten bude uskladněn v prostoru u rohu rodinného domu a odvážen svozovou firmou. Bioodpad bude zpracováván buď ve formě kompostování, nebo také odvozem

Vibrace: stavba není zdrojem vibrací, které by měly negativní vliv na okolí

Hluk stavba není zdrojem hluku, který by měl negativní vliv na okolí

Prašnost: stavba není zdrojem prašnosti, která by měla negativní vliv na okolí

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Ochrana proti radonu bude přizpůsobena náležitým průzkumům, které budou provedeny.

b) ochrana před bludnými proudy,

V blízkosti se nenachází žádné zdroje vysokého napětí. Charakter stavby nevyžaduje speciální ochranu.

c) ochrana před technickou seizmicitou,

V okolí se nepředpokládá technická seismicita.

d) ochrana před hlukem,

zdrojem hluku může být přilehlá komunikace na východní části pozemku. Na tuto stranu nejsou orientovány obytné místnosti.

e) protipovodňová opatření,

Uvedená parcela leží mimo vyhlášené záplavové území. Z tohoto hlediska je tedy stavba na tomto pozemku možná bez omezení.

f) ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

nevyskytují se

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury,

objekt bude napojen na stávající inženýrské sítě, napojení na vodovodní řád a elektro bude provedeno v jihovýchodním rohu parcely, kde je již zbudován sloupek, napojení na veřejnou kanalizaci bude provedenou přes revizní šachtu u severozápadní hranice pozemku.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Není řešeno

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace,

Dopravní napojení je řešeno z přilehlé komunikace s parc. č. 1389/1, z komunikace vede příjezdová cesta k objektu do zastřešeného stání na úrovni 1.NP. Tato cesta k domu je také bezbariérová.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Dopravní napojení je řešeno z přilehlé komunikace s parc. č. 1389/1 již vybudovanou cestou.

c) doprava v klidu,

na pozemku jsou 3 zastřešená parkovací stání

d) pěší a cyklistické stezky.

Nevyskytují se

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy,

Z důvodu vybudování podzemního podlaží bude velké množství zeminy vykopáno. Tato zemina pak bude použita na konečné úpravy terénu

b) použité vegetační prvky,

na pozemku budou vysazeny stromy typické pro danou lokalitu a podnebí. Zbylá část pozemku bude oseta travním semenem a bude volně růst spolu s květinami. V blízkosti rodinného domu budou osazeny okrasné květiny a keře

c) biotechnická opatření.

Na pozemku bude umístěna retenční nádrž na dešťovou vodu s bezpečnostním přepadem do vsakovacího koše a případným přelivem do zeleně

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

a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,

stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí, užíváním stavby nebudou produkovány látky, které by znečišťovaly ovzduší. Během vlastního provozu objektu budou obyvatelé produkovat komunální odpad.

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

Stavba rodinného domu nemá nepříznivý vliv na krajinu.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Novostavba rodinného domu a krytého stání neovlivní soustavu chráněných území Natura 2000.

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem, není podkladem

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,

Netýká se této stavby.

f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

V případě, že je dokumentace podkladem pro společné územní a stavební řízení s posouzením vlivů na životní prostředí, neuvádí se informace k bodům a), b), d) a e), neboť jsou součástí dokumentace vlivů záměru na životní prostředí.

Novostavba rodinného domu nevyžaduje návrh nových ochranných pásem.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Charakter stavby nevyžaduje řešení ochrany obyvatelstva

B.8 Zásady organizace výstavby

V rámci bakalářské práce není řešeno

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

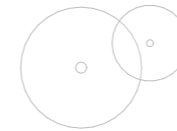
Dešťové vody ze střechy budou sváděny do retenční nádrže na pozemku investora a dále budou investorem využívány na závlahu zahrady, retenční nádrž je opatřena přepadem do vsakovacího objektu v případě přívalových dešťů.

LEGENDA

247/1



HRANICE A ČÍSLO POZEMKU DLE KN
ŘEŠENÉ ÚZEMÍ
NOVÉ VRSTEVNICE



STÁVAJÍCÍ STROMY NA POZEMKU



STÁVAJÍCÍ ŠTĚRKOVÁ CESTA



TRAVNATÉ PLOCHY

NAVRŽENÝ STAV



NAVRŽENÝ CHODNÍČEK - MLATOVÝ POVRCH



TRAVNATÉ PLOCHY



RODINNÝ DŮM - STŘECHA DŘEVĚNÝ OBKLAD (zast. plocha celkem 428,01 m²)



BETONOVÉ TERASOVÉ DLAŽDICE



NAVRŽENÝ CHODNÍČEK - MLAT



ZATRAVŇOVACÍ DLAŽDICE



VJEZD, VSTUP, VCHOD

STÁVAJÍCÍ INŽENÝRSKÁ SÍŤ



ELEKTRICKÉ VEDENÍ NN



VODOVODNÍ ŘÁD



SPLAŠKOVÁ KANALIZAČNÍ STOKA

NOVÁ INŽENÝRSKÁ SÍŤ



ELEKTRICKÉ VEDENÍ NN



VODOVODNÍ ŘÁD



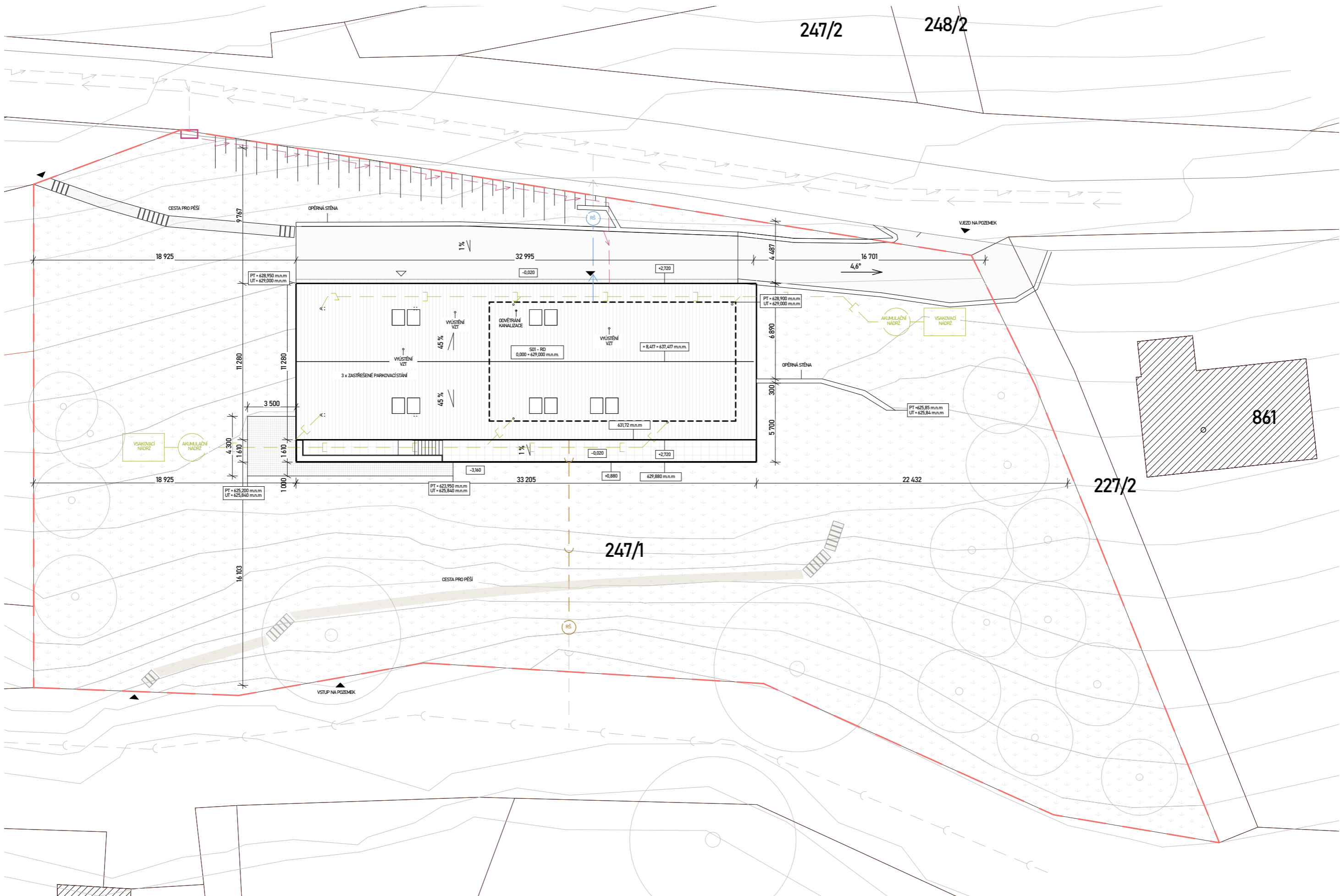
SPLAŠKOVÁ KANALIZAČNÍ STOKA



DEŠŤOVÁ KANALIZACE

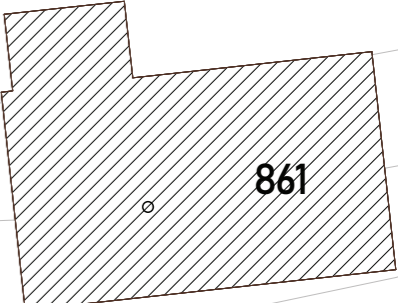


SPLAŠKOVÁ KANALIZAČNÍ STOKA



247/2

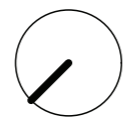
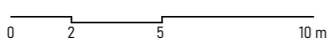
248/2

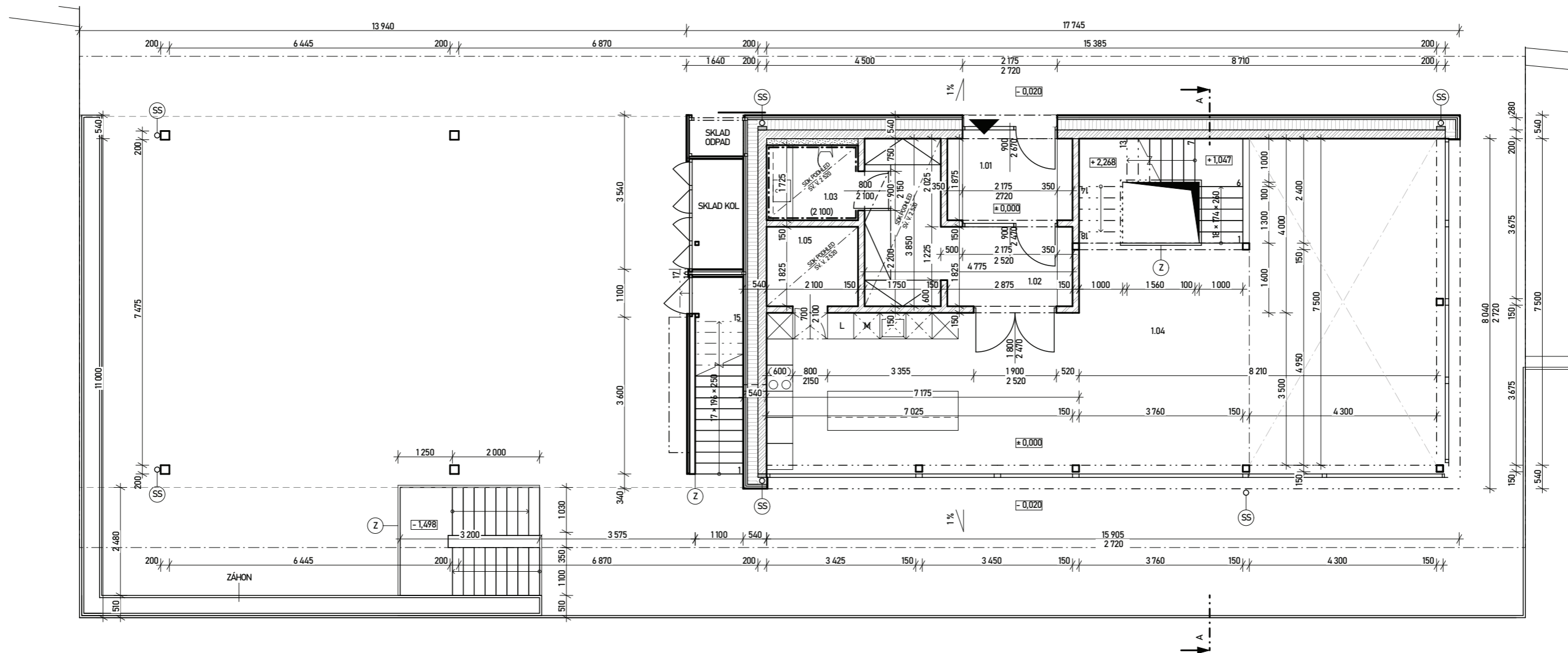


861

227/2

247/1





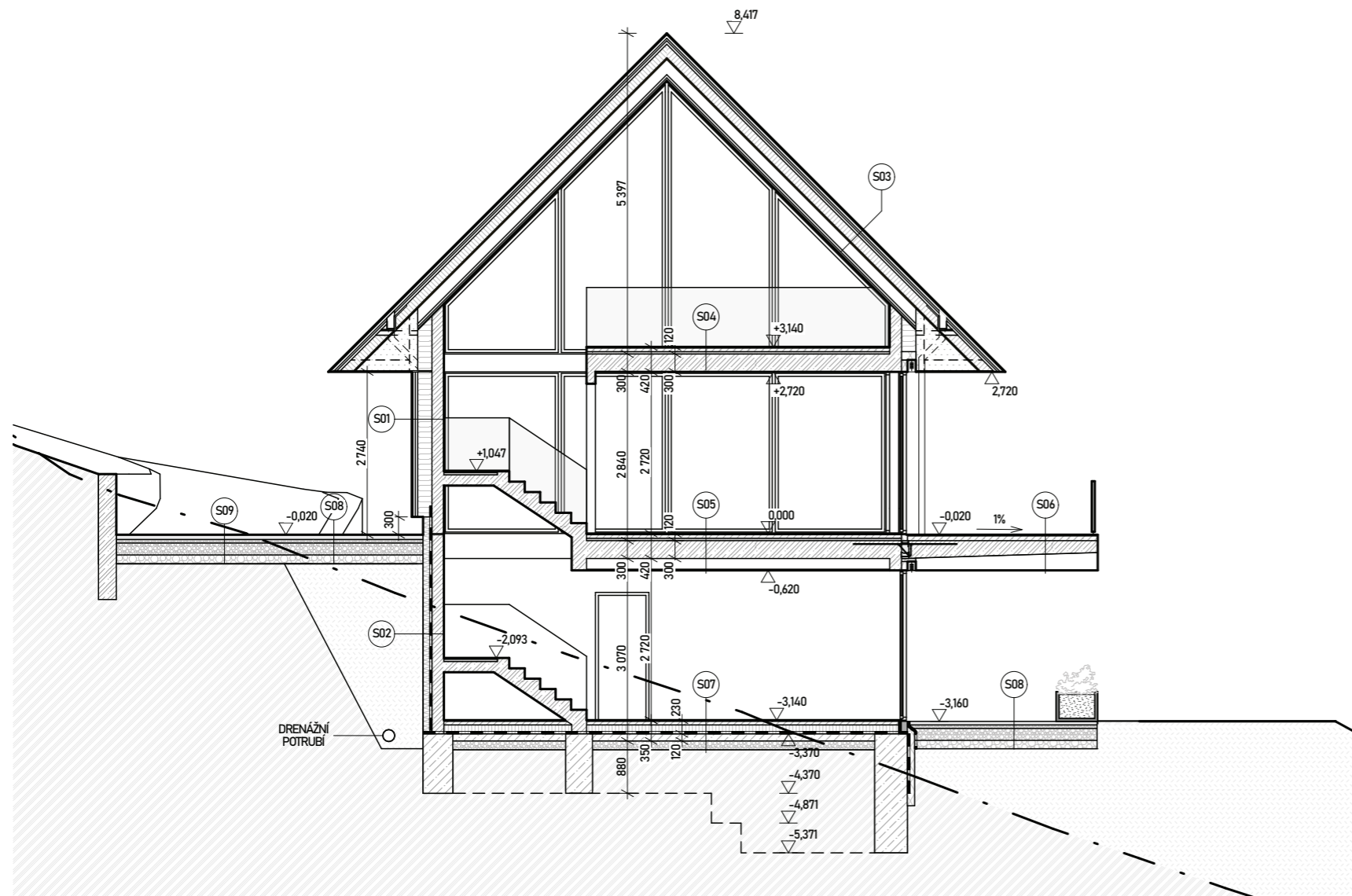
Tabulka místností 1.NP

Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
1.01	ZÁDVEŘÍ	5,84	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
1.02	CHODBA	8,48	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
1.03	WC	3,80	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
1.04	OP + JÍDELNA + KK	76,57	Dřevo	Omítka	Omítka
1.05	SPÍŽ	3,83	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
		98,52 m ²			

- Beton vyztužený
- Tepelná izolace EPS 240 mm
- Nenosné vápenopískové zdivo, tl. 150 mm
- Předstěna - ytong
- Dřevěný sloupek 80/80
- Ocelový sloupek 150/150 nebo 200/200
- Keramický obklad
- Střešní svod
- Zábradlí

+ = 0,000 = 1.NP = 629,000 m.n.m. výškový systém = Bpv, souřadnicový systém = S-JTSK





LEGENDA

	Beton vyztužený
	Tepelná izolace EPS, 240 mm
	Tepelná izolace EPS PERIMETR, 200mm/ tep. izolace PIR, 160 mm
	Nenosné vápenopískové zdivo, tl. 150 mm
	Násyp
	Původní terén
	Hydroizolace

S01 OBVODOVÁ STĚNA

Dřevěný obklad (modřín)	20 mm
Latě 40x60	40 mm
Latě 40x60	40 mm
Kontaktní difúzní folie	
Tepelná izolace EPS	240 mm
ŽB stěna	200 mm
Penetrace	
Sádrová omítka + skleněná tkanina + výmalba	

S02 STĚNA VE STYKU SE ZEMINOU

Zásyp zhutněnou zeminou	
Geotextilie	
Nopová folie	
Tepelná izolace EPS PERIMETR	150 mm
Hydroizolační asfaltový pás	
Penetrace	
ŽB stěna	200 mm
Penetrace	
Sádrová omítka + skleněná tkanina + výmalba	

S03 STŘECHA

Dřevěný obklad	20 mm
Kontralatě 40 x 60 mm	40 mm
Profilovaný plech	30 mm
Kontralatě 40x60 mm	40 mm
Hydroizolace	
Tepelná izolace PIR	160 mm
Parozábrana	
OSB deska	22 mm
Krokev 180 x 120 mm	180 mm
Závěs pro SDK	38 mm
Profily R-CD	27 mm
Desky Rigips	12,5 mm

S04 PODLAHA 2.NP

Dřevěná podlaha	15 mm
Samonivelační stěrka + penetrace	max. 5 mm
Anhydridový potěr	60 mm
Separáční folie	
Kročejová izolace	40 mm
ŽB deska	300 mm

S05 PODLAHA 1.NP

Dřevěná podlaha	15 mm
Samonivelační stěrka + penetrace	max. 5 mm
Anhydridový potěr	60 mm
Separáční folie	
Kročejová izolace	40 mm
ŽB deska	300 mm
Kovový rošt pro zavěšení podhledu	88 mm
Sádkartonový podhled	12,5 mm

S06 TERASA

Betonová dlažba BEST terasová	40 mm
Plastový terč pod dlažbu	15 mm
Ochranná folie	
Spádový potěr	
ŽB deska	300 mm
Vzduchová mezera/kovový rošt pro zavěšení podhledu	100 mm
Sádkartonová deska do exteriéru	12,5 mm

S07 PODLAHA NA ZEMINĚ

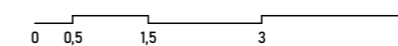
Keramická dlažba vč. lepidla	15 mm
Samonivelační stěrka + penetrace	max. 5 mm
Anhydridový potěr	60 mm
Separáční folie	
Tepelná izolace - ISOVER EPS 100	150 mm
Hydroizolační asfaltový pás	
Podkladní beton	120 mm
Geotextilie	
Hutněný podsyp - drčené kamenivo f 16/32	150 mm

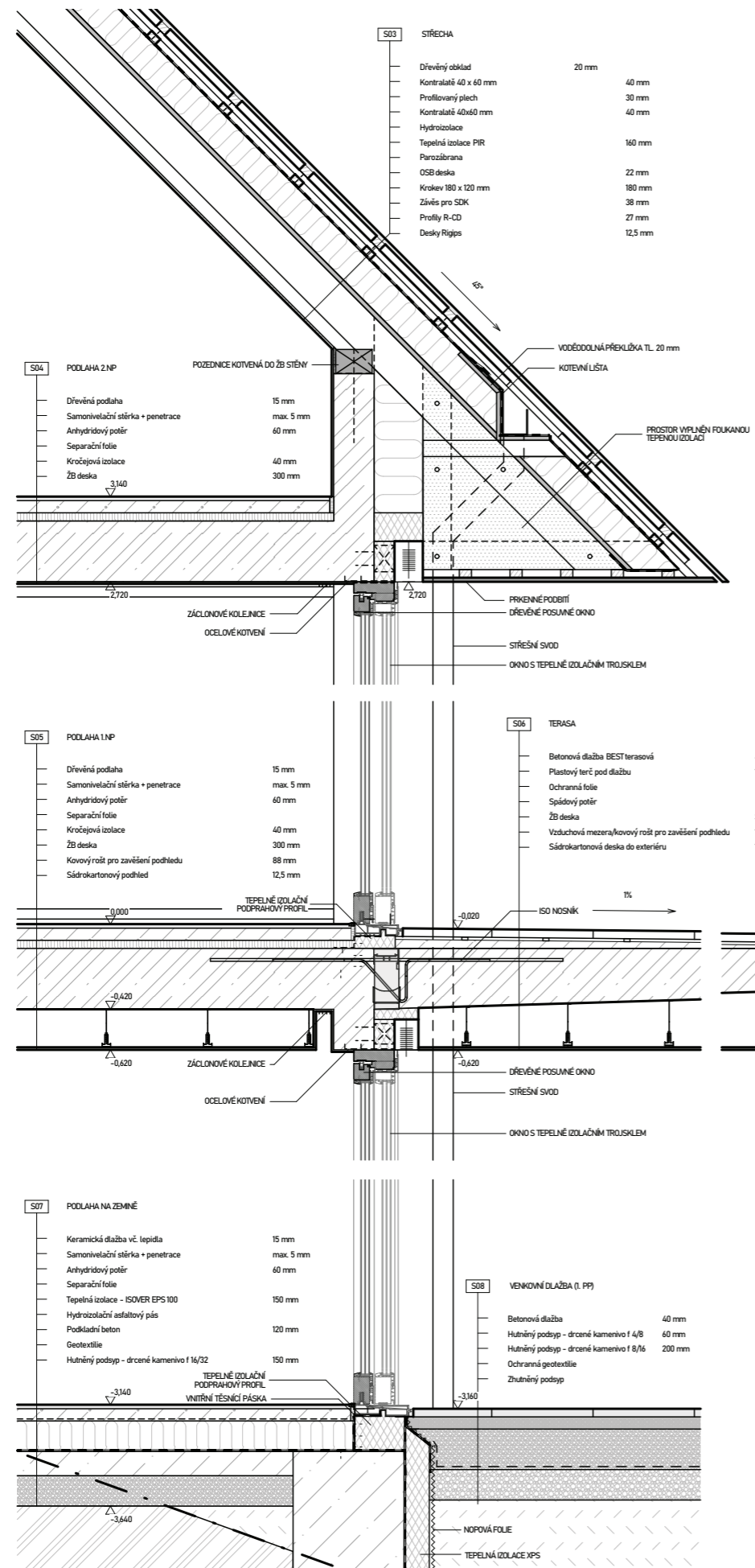
S08 VENKOVNÍ DLAŽBA (I. PP)

Betonová dlažba	40 mm
Hutněný podsyp - drčené kamenivo f 4/8	60 mm
Hutněný podsyp - drčené kamenivo f 8/16	200 mm
Ochranná geotextilie	
Zhutněný podsyp	

S09 PŘÍJEZDOVÁ CESTA

Mlatová cesta	40 mm
Hutněný podsyp - štěrkodrt' f 0/16	60 mm
Hutněný podsyp - štěrkodrt' f 0/32	200 mm
Ochranná geotextilie	
Zhutněný podsyp	





DŘEVĚNÝ OBKLAD NA STŘEŠE -
PALUBKY MODŘÍNU

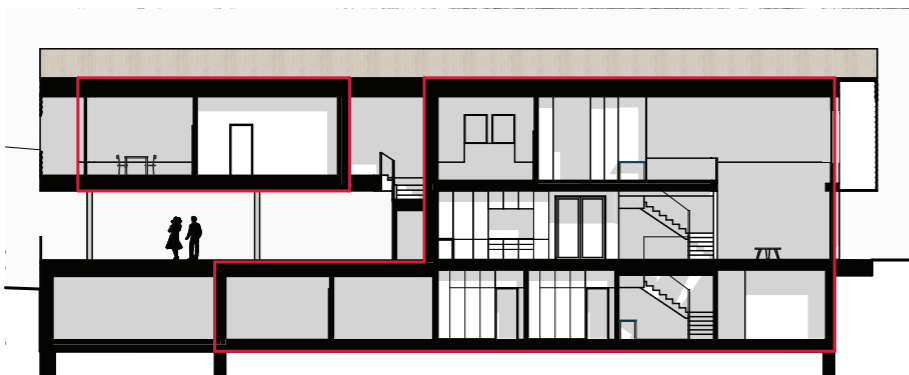
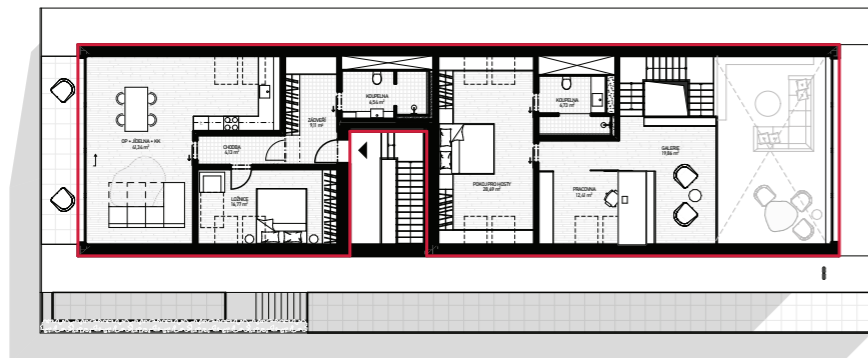
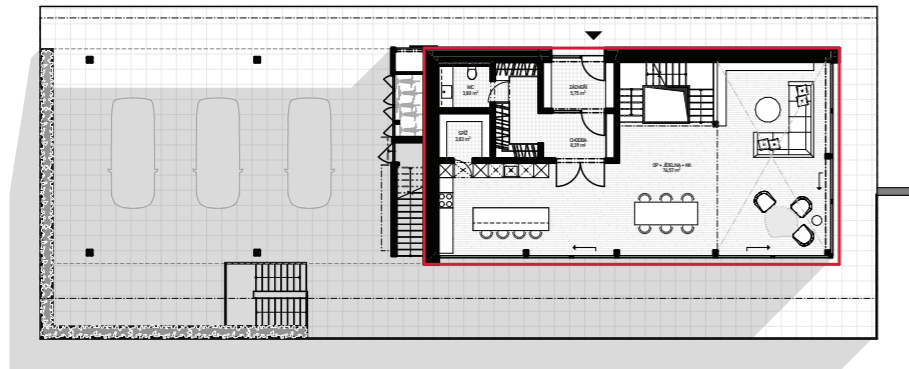
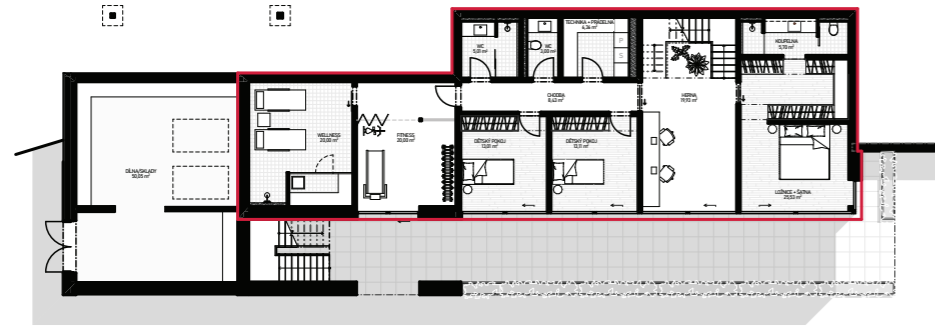
OKNO - HS PORTÁL S DŘEVĚNÝM
RÁMEM

SKLENĚNÉ ZÁBRADLÍ

KAMENNÝ OBKLAD (MÍSTNĚ) -
ŽULA, BARVA ŠEDÁ

BETONOVÝ ZÁHON

1. HRANICE VYTÁPĚNÉHO PROSTORU



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]	$U_{N,j}$ [W/(m ² ·K)]	$H_{T,ref,j}$ [W/K]
1	Obvodová stěna (ŽB)	125,44	1	0,14	17,56	0,3	37,63
2	ŽB stěna mezi garáží	16,17	0,26	0,14	0,59	0,6	2,52
3	Obvodová stěna (150 + 240 izolace)	14,47	1	0,124	1,79	0,3	4,34
4	Stěna v kontaktu se zemí	97,47	0,39	0,212	8,06	0,45	17,11
4	Okna	153,95	1	0,6	92,37	1,5	230,93
5	Střecha	345,77	1	0,153	52,90	0,24	82,98
6	Podlaha na terénu	169,72	0,39	0,219	14,50	0,45	29,79
7	Strop nad vytápěným prost. (ext. -	45,02	1	0,133	5,99	0,24	10,80
8	Podlaha nad exteriérem (apartmán)	91,52	1	0,138	12,63	0,24	21,96
9	Střešní okna	14,4	1	1,1	15,84	1,5	21,60
10	Tepelné vazby	932,32	1	0,013	12,12	0,02	18,65
Celkem		932,32			216,20		438,16

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

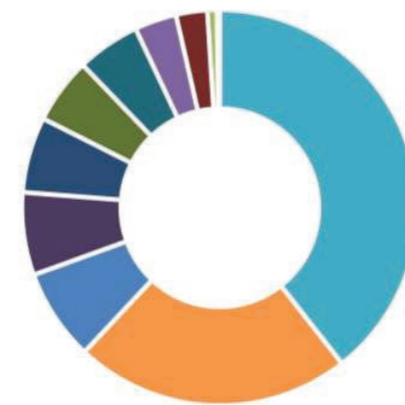
$$U_{em} = \frac{\sum H_{t,j}}{\sum A_j} = \frac{\sum 180,52}{\sum 672,3} = 0,23 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

$$0,20 < U_{em} < 0,35$$

$$U_{em,N} = \frac{\sum H_{t,ref,j}}{\sum A_j} = \frac{\sum 301,81}{\sum 672,3} = 0,470 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

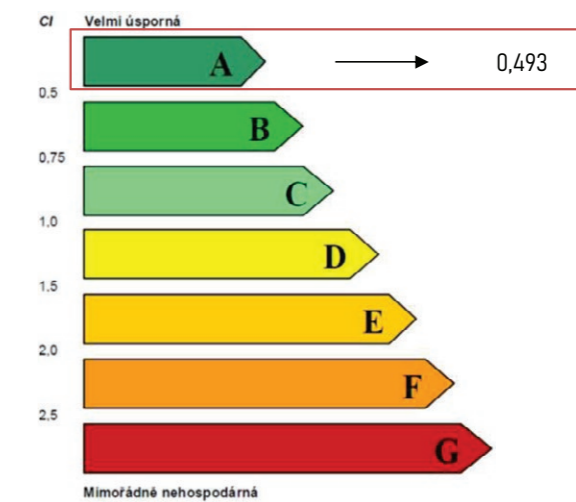
$$CI = \frac{U_{em}}{U_{em,N}} = \frac{0,24}{0,448} = 0,493$$

3. TEPELNÉ ZTRÁTY



- Obvodová stěna (ŽB)
- Obvodová stěna (150 + 240 izolace)
- Okna
- Podlaha na terénu
- Podlaha nad exteriérem (apartmán)
- Tepelné vazby
- ŽB stěna mezi garáží
- Stěna v kontaktu se zemí
- Střecha
- Strop nad vytápěným prost. (ext. - fitness)
- Střešní okna

4. ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



5. ZPŮSOB VĚTRÁNÍ A ODHAD POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

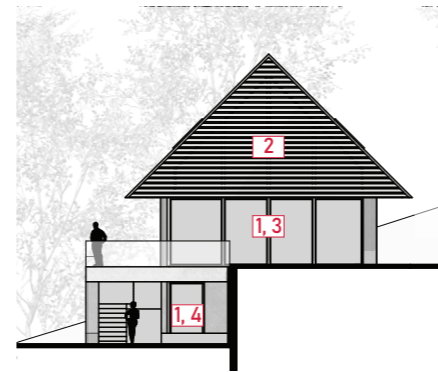
Způsob větrání	Volba	Předpokládaná potřeba tepla na vytápění E_A [kWh/m ²]
Přirozené větrání otevíráním oken	ANO	
Nucené větrání - mechanický systém se zpětným získáváním tepla (ZZT)	ANO	20
Účinnost zpětného získávání tepla $\eta_{ZZT} = 75\%$		

6. POKRYTÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB BUDOVY - ODHAD

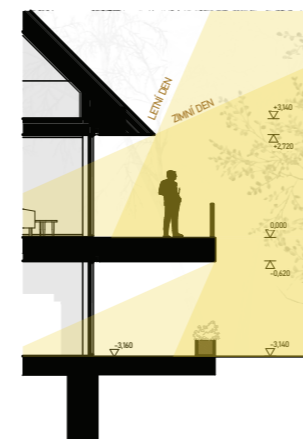
Potřeba energie a odhad jejího pokrytí

	Z neobnovitelných zdrojů [%]					Z obnovitelných zdrojů [%]				
	Celkem	Elektrina	Zemní plyn	Centrální zásobování teplem	Jiný zdroj...	Dřevo	Solární fototermický systém	Solární fotovoltaický systém	Geotermální energie	Tepelné čerpadlo - vzduch - voda
Vytápění	2216	20%								80%
Ohřev teplé vody	3300	25%								75%
Pomocná energie	400	100%								
Provoz tepelného čerpadla	500	100%								
Celkem	6416	30%								70%

7. KONCEPT SYSTÉMU VĚTRÁNÍ - SCHÉMA

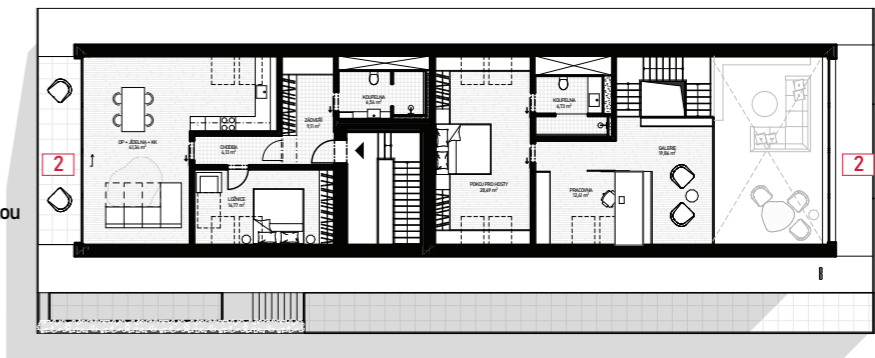
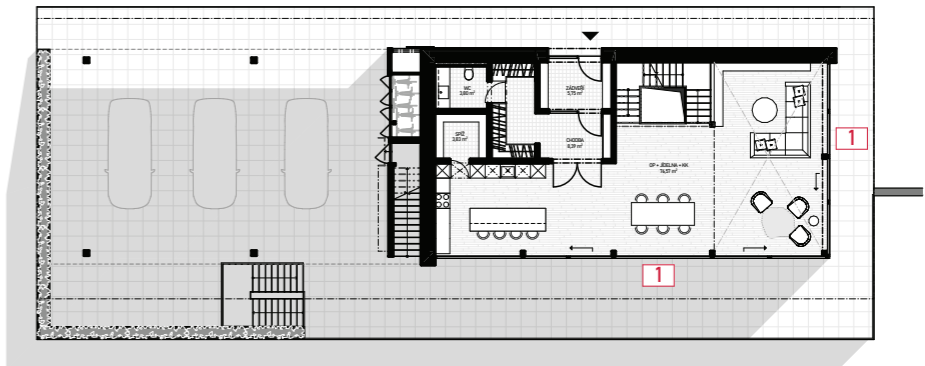
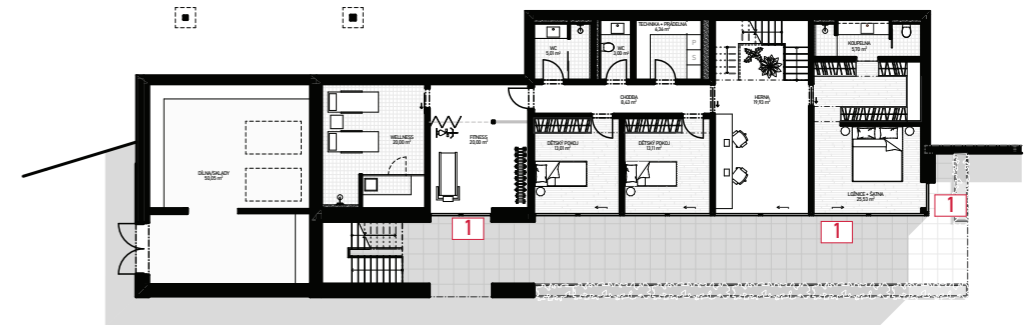


- 1 - Venkovní žaluziové kastlíky
- 2 - Systematické stínění dřevěnými vodorovnými lamelami, zavěšeno na ocelových lankách
- 3 - V I.NP je zabráněno přehřívání přesahem střechy
- 4 - V I.PP je zabráněno přehřívání přesahem terasy - konzolou

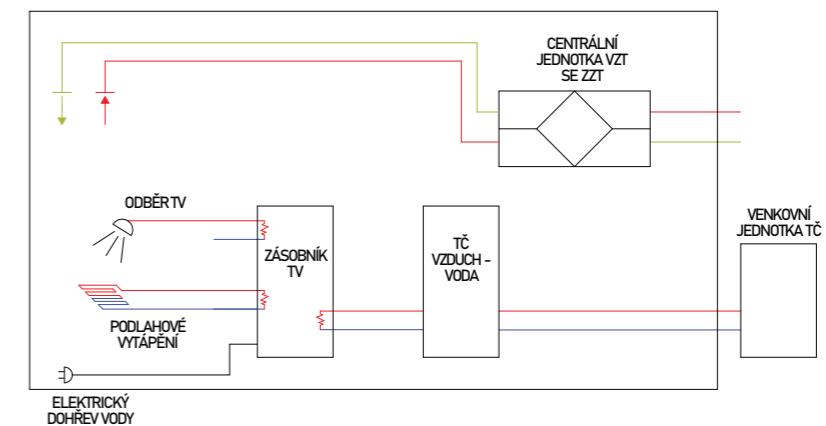


- ODPADNÍ VZDUCH Z MÍSTNOSTI
- PŘÍVADĚNÝ VZDUCH DO MÍSTNOSTI
- PŘÍVADĚNÝ VZDUCH DO VZT JEDNOTKY
- ODPADNÍ VZDUCH Z VZT JEDNOTKY
- ODPADNÍ VZDUCH DIGESTOŘ

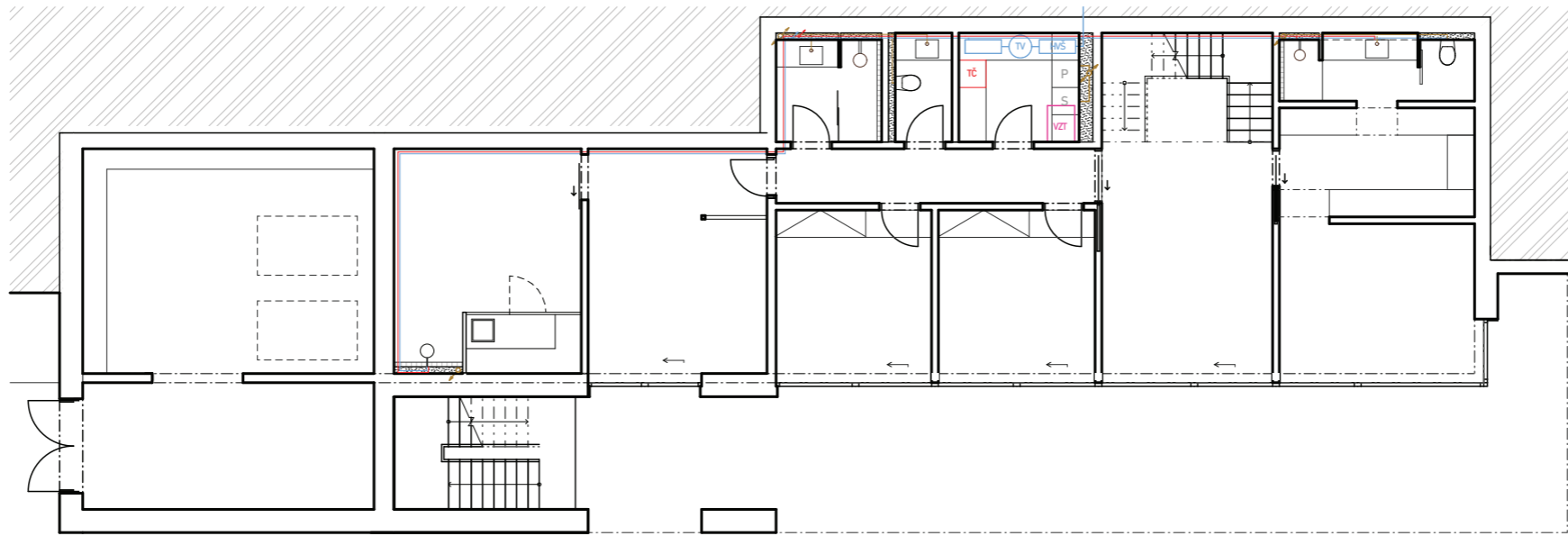
8. KONCEPT STÍNĚNÍ A OCHRANY PROTI LETNÍMU PŘEHŘÍVÁNÍ



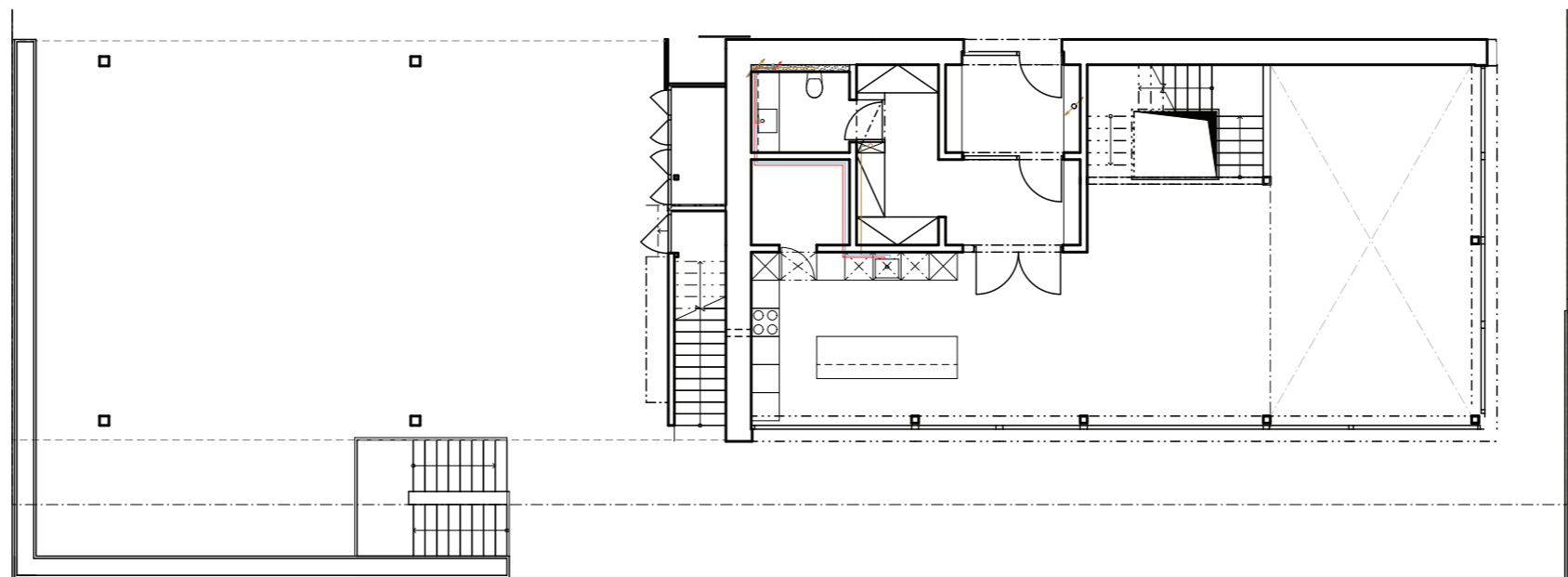
9. KONCEPT ENERGETICKÉHO SYSTÉMU BUDOVY - SCHÉMA



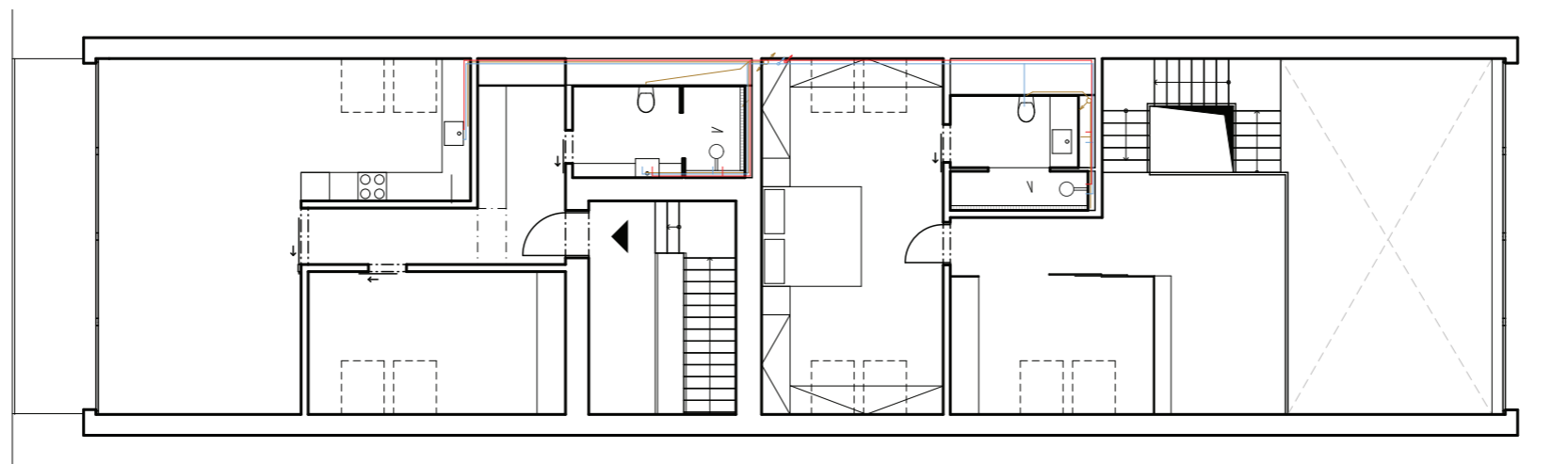
1.PP



1.NP

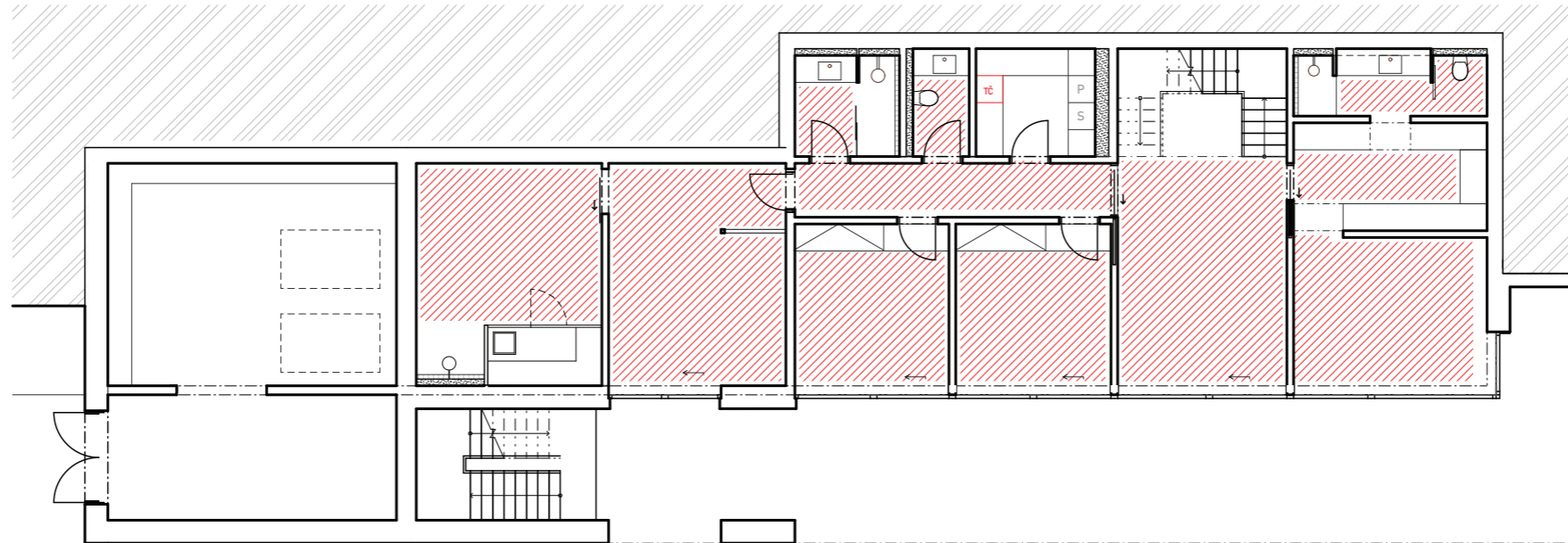


2.NP

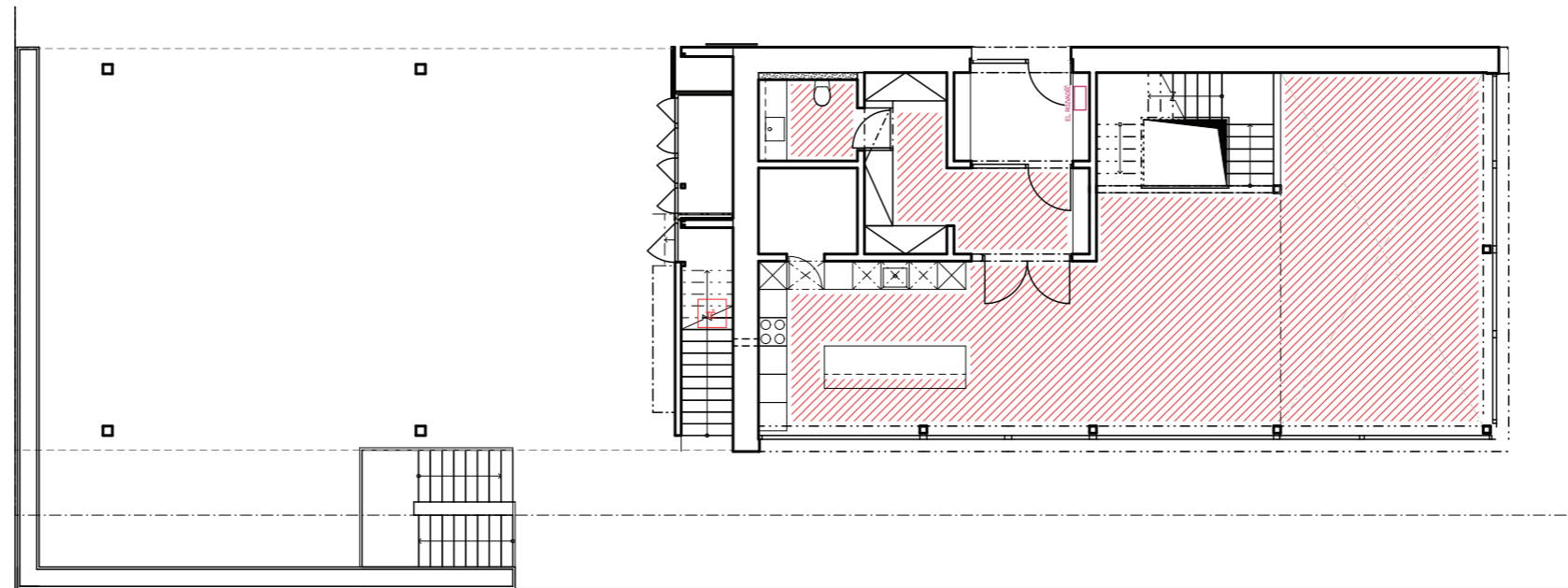


- TEPLOVODNÍ POTRUBÍ
- STUDENÁ VODA
- ODPADNÍ POTRUBÍ

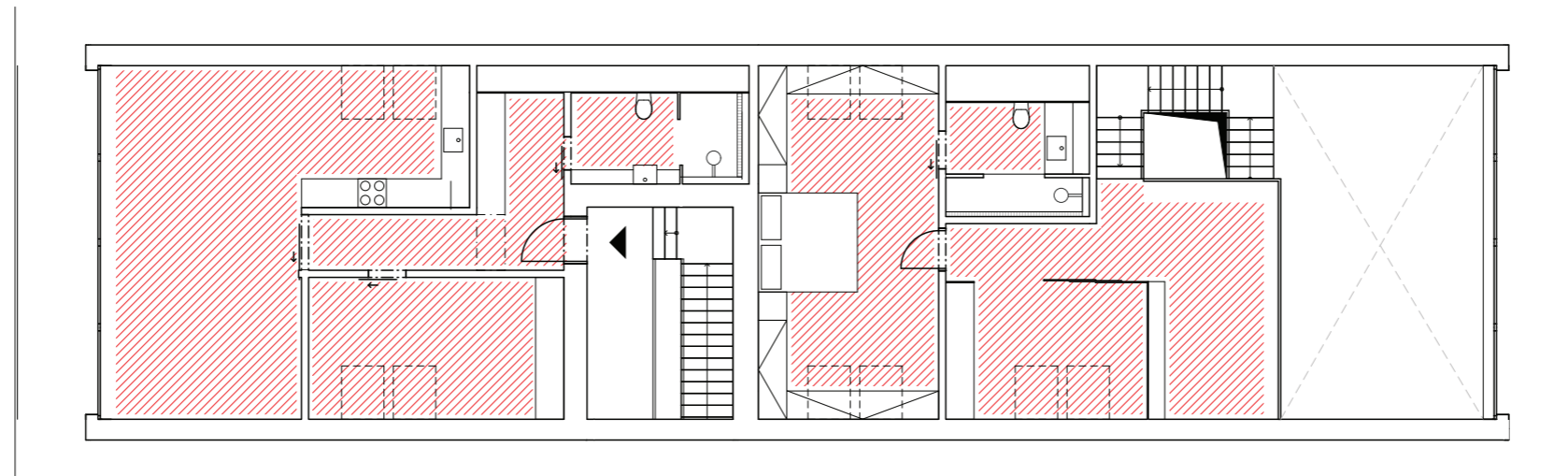
1.PP



1.NP



2.NP



 TOPNÁ ROHOŽ

PODĚKOVÁNÍ

Závěrem bych ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce panu doc. Ing. arch. Ing. Petru Školovi, Ph.D. a zároveň i panu doc. Ing. arch. Václavu Dvořákovi, CSc. za podnětné rady během konzultací a vstřícný přístup během zpracování mé práce

