



FA K U L T A
S T A V E B N Í
Č V U T V P R A Z E

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020/2021

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávající katedra

katedra architektury

název bakalářské práce

Rodinný dům



autorka práce:

Michaela Andrlová

.....
datum a podpis studentky:

.....
vedoucí bakalářské práce

**Ing. arch.
Vojtěch Dvořák**

.....
datum a podpis vedoucího práce:

.....
*nomínace na ŽK
(bude vyplněno u obhajoby)*

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



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Andrlová Jméno: Michaela Osobní číslo: 478691
Zadávací katedra: K129 - Katedra architektury
Studijní program: Architektura a stavitelství
Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Rodinný dům
Název bakalářské práce anglicky: Family House
Pokyny pro vypracování:
Projekt rodinného domu, zahrnující architektonickou studii a vybrané části přibližně na úrovni dokumentace pro 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 (info např. na <http://www.iprpraha.cz/psp>), Stavební zákon, Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb se změnami 62/2013 Sb. (zveřejněno např. na <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-499-2006-sb-o-dokumentaci-staveb>), Vyhlášky MMR 268/2009 (OTP) a MMR 398/2009 (OTP BBUS)

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing.arch.Vojtěch Dvořák

Datum zadání bakalářské práce: 15.2.2021

Termín odevzdání bakalářské práce: 16.5.2021

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

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

18.2.2021
Datum převzetí zadání

Andrlová
Podpis studenta(ky)

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

jméno a příjmení: Michaela Andrlová

ročník: 4.

vedoucí práce: Ing. arch. Vojtěch Dvořák

název bakalářské práce: RODINNÝ DŮM | FAMILY HOUSE

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

ATELIÉR DVOŘÁK - HULEC - FRÁNEK

RODINNÝ DŮM PRO ČTYŘČLENNOU RODINU

rámcový stavební program

- zádveří se šatnou
- hala
- obývací pokoj s kuchyňským koutem a napojením na zahradu
- spíž v návaznosti na kuchyň
- WC
- ložnice rodičů, šatna, koupelna s WC
- dětské pokoje, šatna, koupelna
- pracovna matky / hostinský pokoj se samostatným hygienickým zařízením
- pracovna otce
- komora/sklep
- technická místnost
- sklad zahradního nábytku
- garáž / přístřešek pro 2 auta
- část objektu k pronájmu / možnost malé bytové jednotky

ABSTRAKT

Zadáním této práce bylo navrhnout rodinný dům v Praze pro čtyřčlennou rodinu. Hlavním konceptem domu bylo vytvořit klidné místo uprostřed města. Dům je situován ve svahu a první podlaží je částečně zasazeno do terénu. Dům využívá i ruinu původní vily - spodní část pro pronajimatelnou bytovou jednotku a horní část jako zimní zahradu. Celý dům je orientován do vnitřní zahrady - atria, která tvoří klidný prostor pro celou rodinu. Konstrukce zimní zahrady tvoří hlukovou bariéru a zároveň umožňuje oslunění západním sluncem, což je pro zahradu velký bonus. Hlavní obytný prostor je napojen velkými francouzskými okny jak na prostor zimní zahrady, tak i na zahradu jako takovou a vytváří tak prolnutí interiéru s venkovním prostorem.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně.

KLÍČOVÁ SLOVA

RODINNÝ DŮM, DŮM V TERÉNU

ABSTRACT

The task of this work was to design a family house in Prague for a four member family. The main concept of the house was to create a quiet place in the middle of the city. The house is situated in a slope and the first floor is partially set in the terrain. The house also uses the ruin of the original villa - the lower part as a rentable apartment unit and the upper part as a winter garden. The whole house is oriented to the inner garden - atrium, which forms a quiet space for the whole family. The construction of the winter garden forms a noise barrier and with its orientation to the west, it creates a pleasant space offering rest in the late afternoon time. The main living space is connected by large French windows to both the conservatory and the garden as such, creating a blend of interior and outdoor space.

KEY WORDS

FAMILY HOUSE, HOUSE IN THE FIELD

OBSAH

01	ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
02	RÁMCOVÝ STAVEBNÍ PROGRAM
03	ABSTRAKT, OBSAH
04-05	ČASOPISOVÁ ZKRATKA

STUDIE/ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

08	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
09	KONCEPT
10	ARCHITEKTONICKÁ SITUACE
11	PŮDORYS 1.PP
12	PŮDORYS 1.NP
13	PŮDORYS 2.NP
14	POHLED ZE SEVEROVÝCHODU
15	POHLED ZE SEVEROZÁPADU
16	POHLED Z JIHOVÝCHODU
17	POHLED Z JIHOZÁPADU
18	ŘEZ A-A'
19	ŘEZ B-B'
20-29	VIZUALIZACE

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

31	A PRŮVODNÍ ZPRÁVA
32-36	B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
37	KOORDINAČNÍ SITUACE
38	PŮDORYS 1.NP
39	ŘEZ C-C'
40	ARCHITEKTONICKÝ DETAIL
41-42	ENERGETICKÝ KONCEPT BUDOVY
43	KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
44	TZB, ODVODNĚNÍ STŘECHY

KLIDNÉ MÍSTO UPROSTŘED RUŠNÉHO MĚSTA

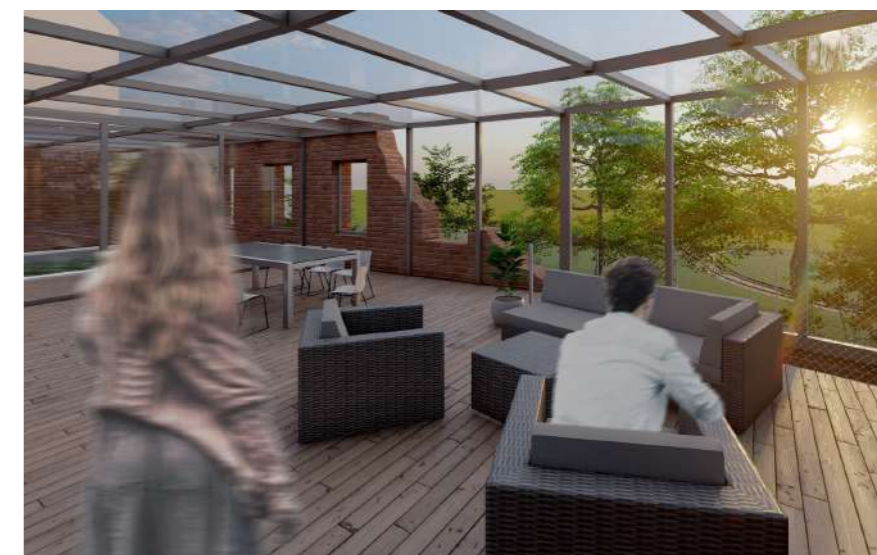
Rodinný dům v městské části Praha 4 - Braník byl navržen pro maximální soukromí a klid rodiny. Fasáda průčelí viditelného z ulice může působit stroze a kde kdo by si mohl říct, že se nejedná o zajímavý dům, nenechte se ale oklamat, to pravé koulo čeká uvnitř. Celý dům a jeho obytné místnosti jsou orientovány do vnitřní zahrady - jakéhosi atria, které je ohraničeno nejen stavbou jako takovou, ale i konstrukcí zimní zahrady, která slouží nejen k posezení, ale také jako hluková bariéra. Celkový návrh domu i zahrad vytvořil klidné místo uprostřed rušné Prahy. Rodinný dům nabízí majitelům luxus nejen ve formě klidu, pohodlí zimní zahrady, ale i krytého bazénu, ke kterému lze díky zahradním terasám pohodlně sejít i z ložnice nejvyššího podlaží. Nejvyšší zahradní terasa navíc poskytuje posezení s nádherným výhledem na siluetu Prahy.



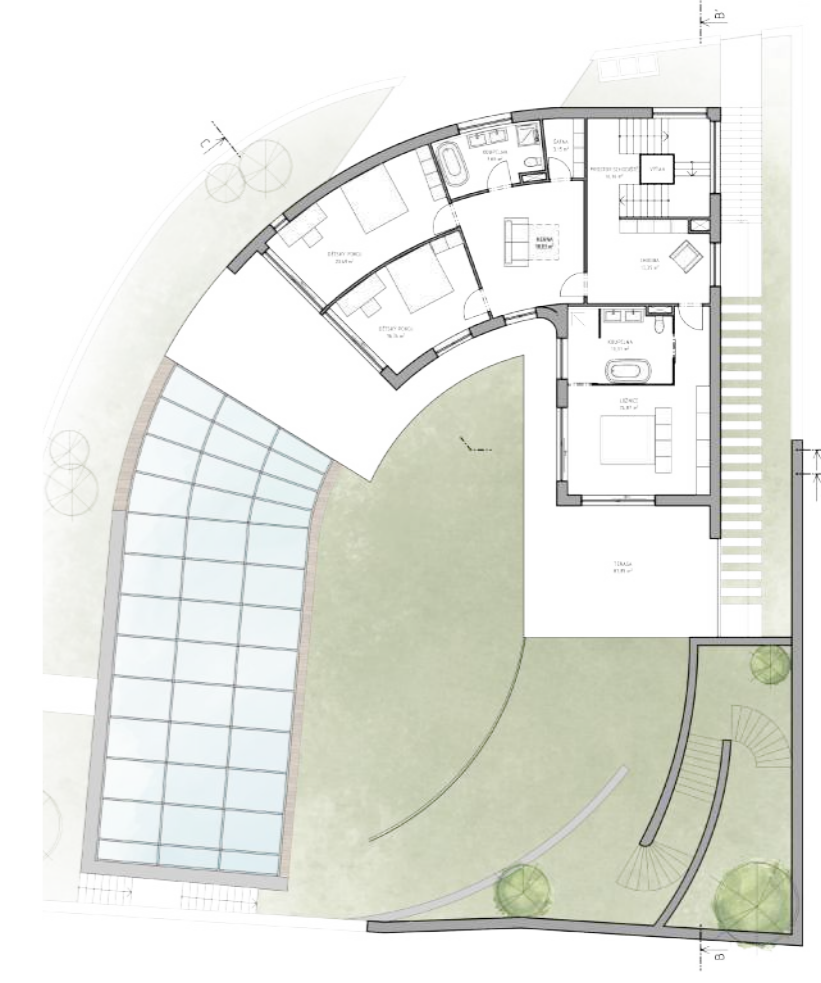
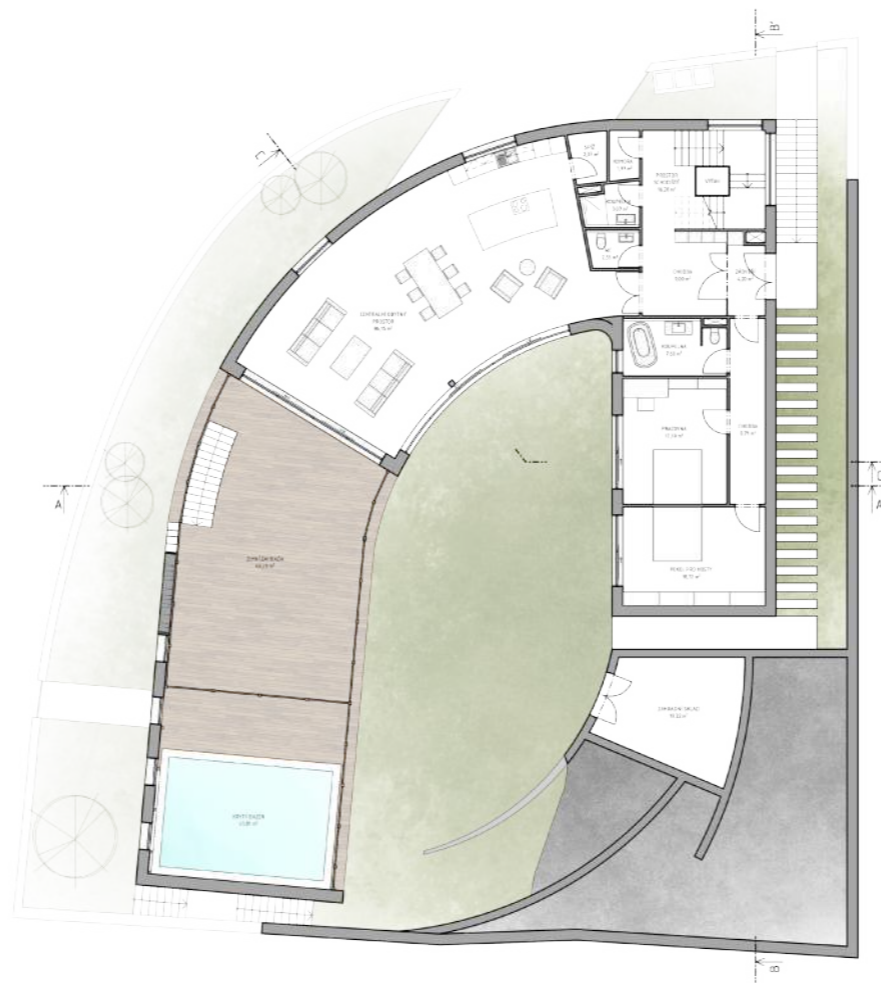


První podlaží stavby je zasazeno do terénu a navazuje na půdorys původní vily. Je zde umístěn vjezd do garáže z ulice V Podhájí, který tvoří zároveň kryté stání. V prvním podzemním podlaží se nachází garáž, dílna, sklad, technická místnost, vstup do domu se zádveřím a schodišťová hala. Původní vila byla částečně zachována a využita pro pronajímatelnou bytovou jednotku, která může případně sloužit i jako ateliér.

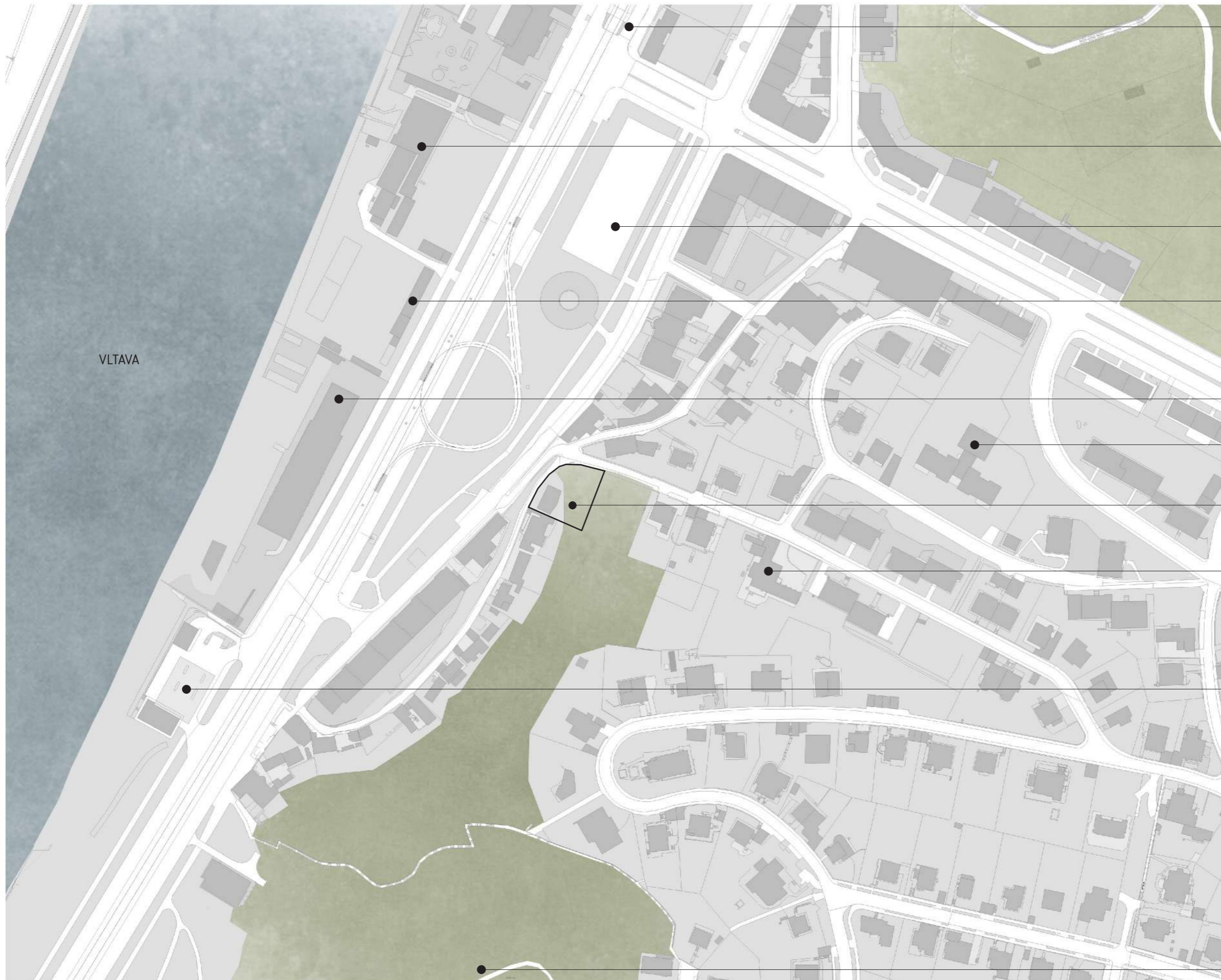
Když po schodišti vystoupáte o patro výš, přijdete do vstupní haly. V prvním nadzemním podlaží je hlavní vstup do domu, ke kterému vede venkovní schodiště. Vlevo od vstupu je domovní křídlo, kde se nachází pracovna a pokoj pro hosty se samostatnou koupelnou a WC. Pokoje jsou navrženy tak, aby se daly využívat různými způsoby během života rodiny. Například zde mohou mít pokoje děti až budou staší, nebo zde mohou mít ložnici rodiče až se děti odstěhují a nebudou chtít využívat vyšší patro. Z haly je přístupná koupelna, WC, úklidová komora a hlavní obytný prostor s kuchyní. Na kuchyň je napojena spíž. Z obytného prostoru jsou severní fasádou krásné výhledy na Prahu a jižní a západní fasádou je prostor osluněn. Z hlavního obytného prostoru je výstup na zahradu a také do zimní zahrady. V prostoru zimní zahrady je také krytý bazén. V terénu zahradních teras je umístěn sklad zahradního nábytku a náčiní.



Druhé nadzemní a tedy i poslední patro je klidovou zónou. Nachází se zde ložnice rodičů s šatnou a koupelnou, knihovna, herna dětí, přes kterou vedou vstupy do obou dětských pokojů, šatny a samostatné koupelny. Z ložnice i z dětských pokojů je výstup na terasu, která navazuje na zahradní terasy a dá se tudy sejít do zahrady o patro níž.



STUDIE / ARCHITEKTONICKÁ ČÁST



VLTAVA

ZASTÁVKA MHD - DVORCE

KLUB VODNÍCH SPORTŮ

PARKOVIŠTĚ

LODĚNICE

TJ BOHEMIANS

MATEŘSKÁ ŠKOLA NA ZVONIČCE

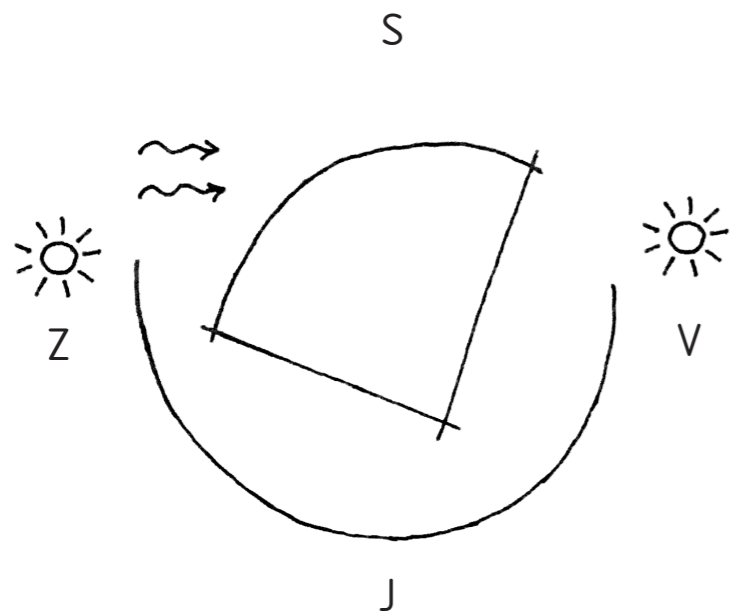
ŘEŠENÝ POZEMEK

HOTEL SANSSOUCI

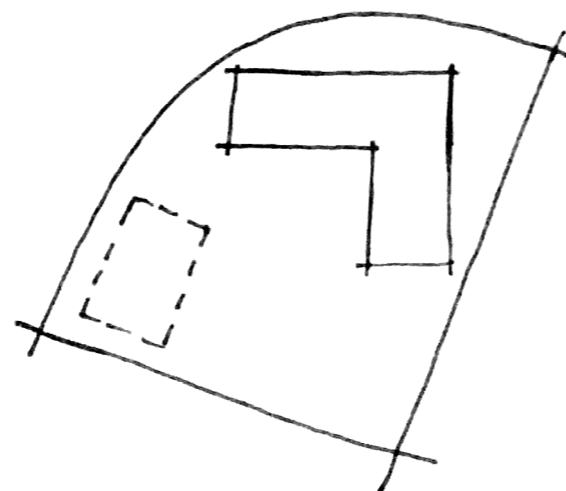
ČERPACÍ STANICE

VYHLÍDKA DOBEŠKA

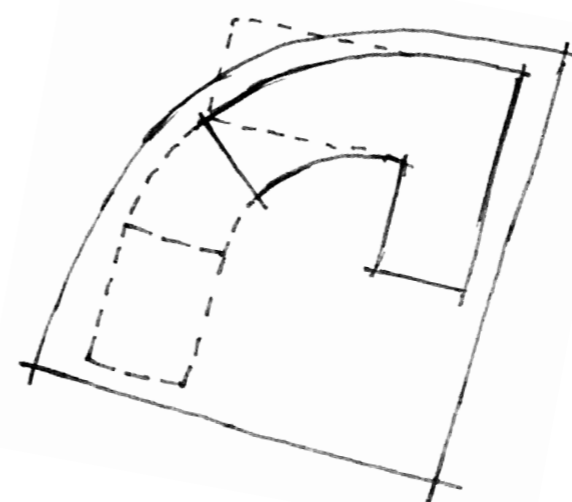




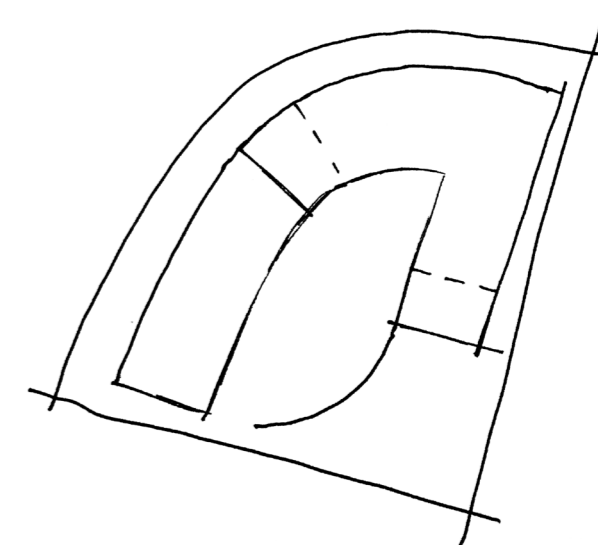
Při vývoji konceptu hrály roli čtyři hlavní kritéria
OSLUNĚNÍ POZEMKU
HLUK Z ULICE MODŘANSKÁ
SVAH POZEMKU
STÁVAJÍCÍ RUINA VILY



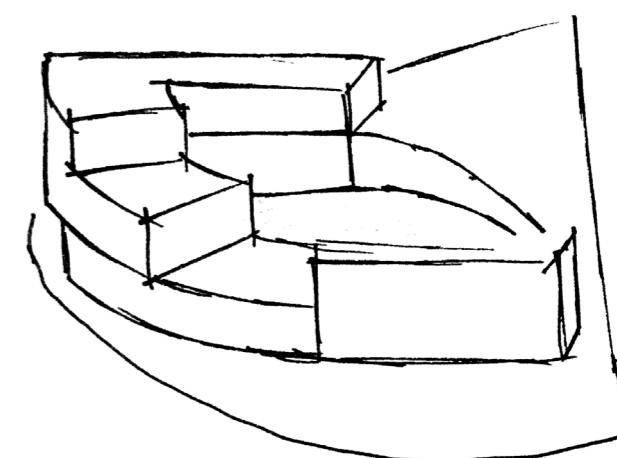
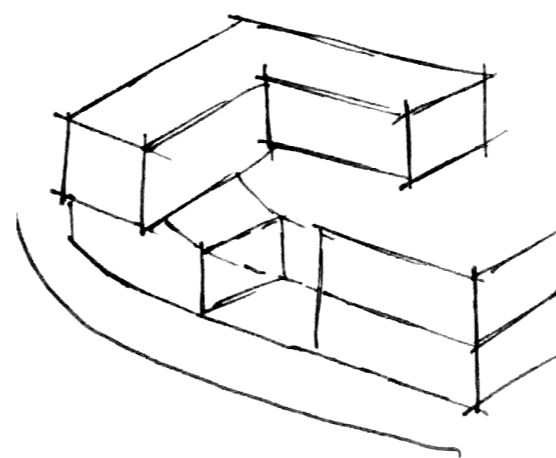
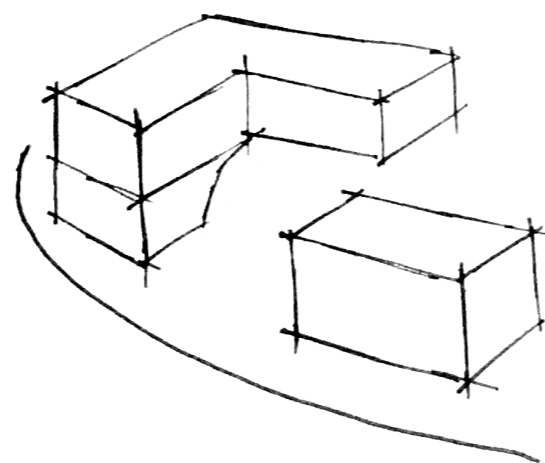
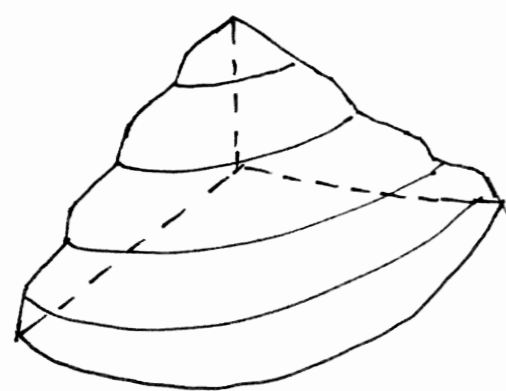
Nejprve jsem uvažovala jednoduché hmoty a ty umístila na severní hranici pozemku, aby mi vznikla klidná zahrada, která bude osluněna jižním a jihozápadním sluncem. Spodní část stavby je zasazena do terénu. Tento koncept řešil oslunění avšak nevyřešil problém s hlukem.

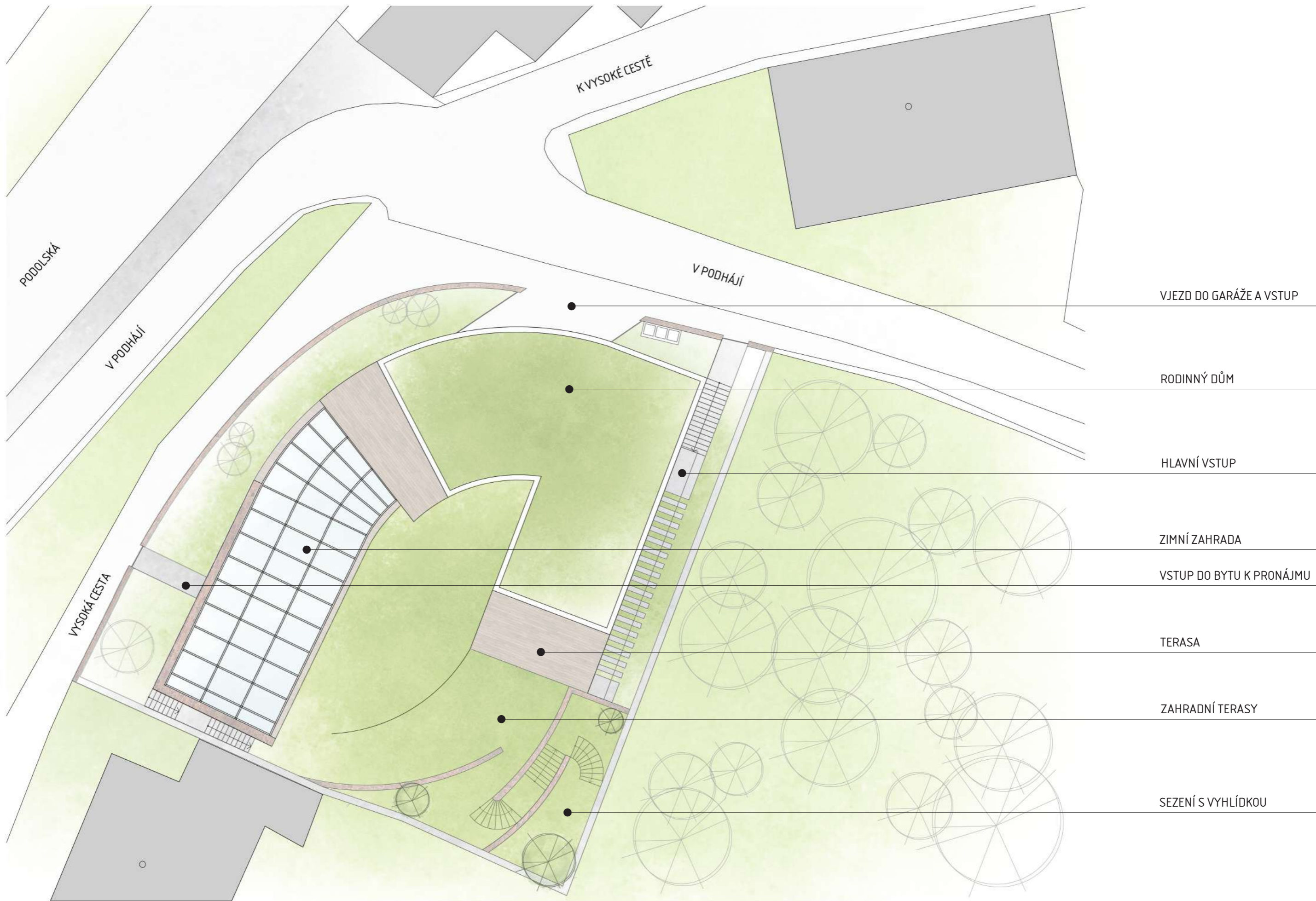


Inspirovala jsem se tvarem pozemku, spodní hmotu domu jsem zahнула a napojila ji na stávající ruinu vily. Hmotu druhého patra jsem zachovala podle původního návrhu. Spodní patro vily jsem zamýšlela využít jako bytovou jednotku pro pronájem a z horního patra zachovat pouze dvě obvodové stěny a vytvořit tak místo zahrady, které bude odcloněno od hluku.



Finální hmotu vznikla tak, že jsem následovala zakřivený tvar nejnižšího podlaží i v následujících dvou nadzemních podlažích. Také jsem v horní části původní vily navrhla zimní zahradu, která mi odclonila veškerý hluk z ulice a díky tomu mi vzniknul klidný prostor zahrady - jakéhosi atria, do kterého bude přístup z obytných místností. Díky svažitosti pozemku jsem mohla také navrhnout přístup na zahradu i z vyšších podlaží a to pomocí zahradních teras.





VJEZD DO GARÁŽE A VSTUP

RODINNÝ DŮM

HLAVNÍ VSTUP

ZIMNÍ ZAHRADA

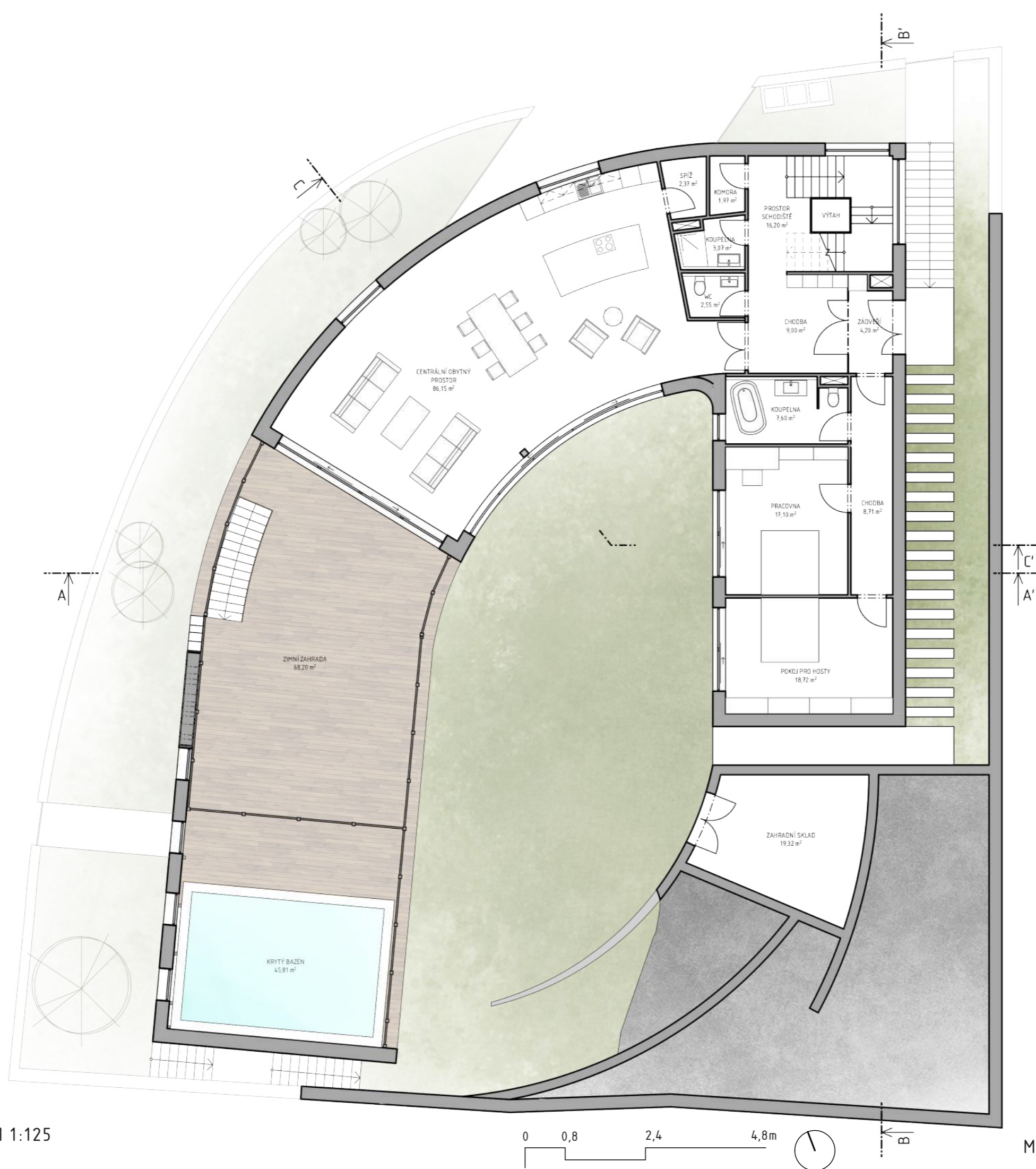
VSTUP DO BYTU K PRONÁJMU

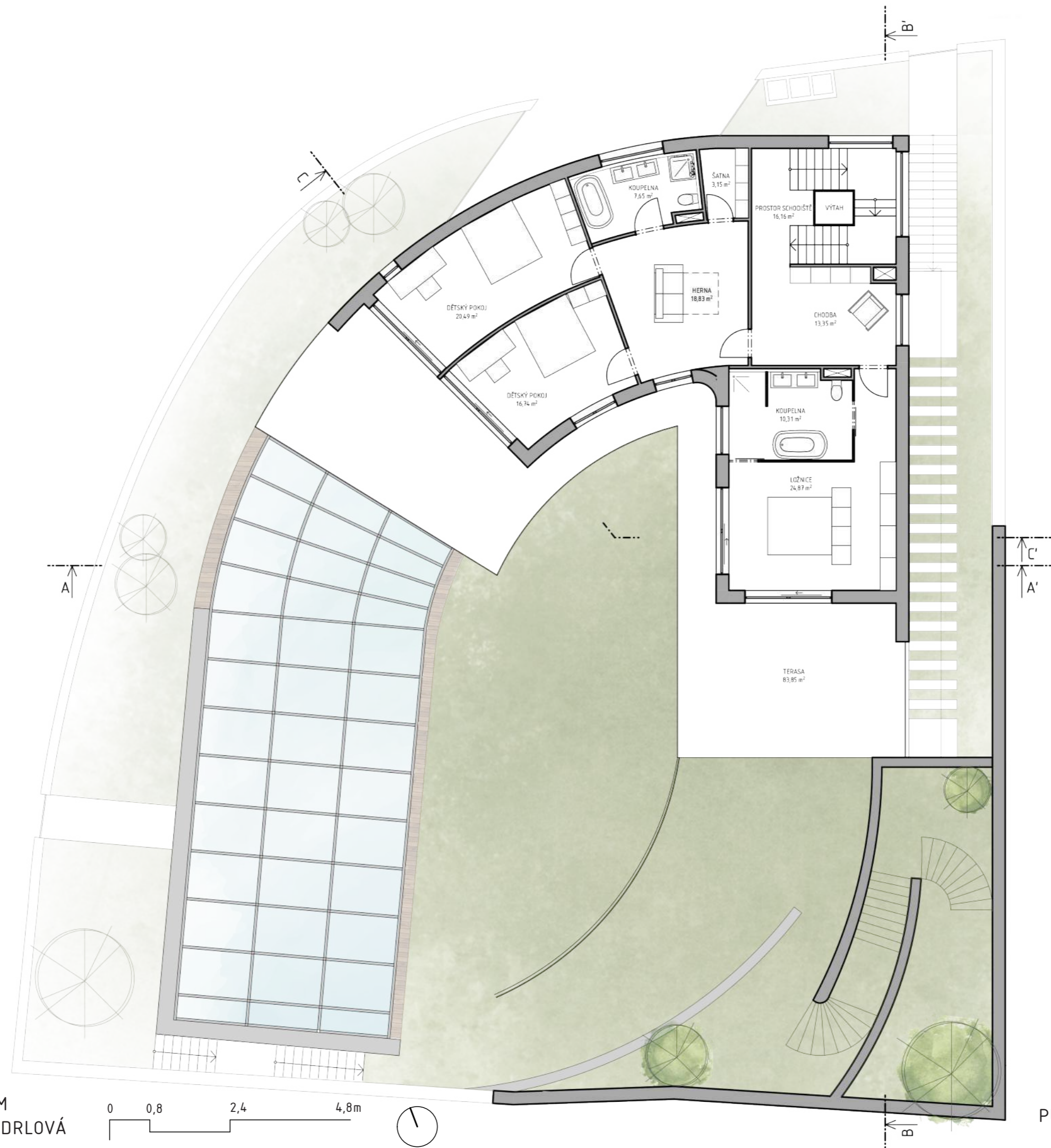
TERASA

ZAHRADNÍ TERASY

SEZENÍ S VYHLÍDKOU

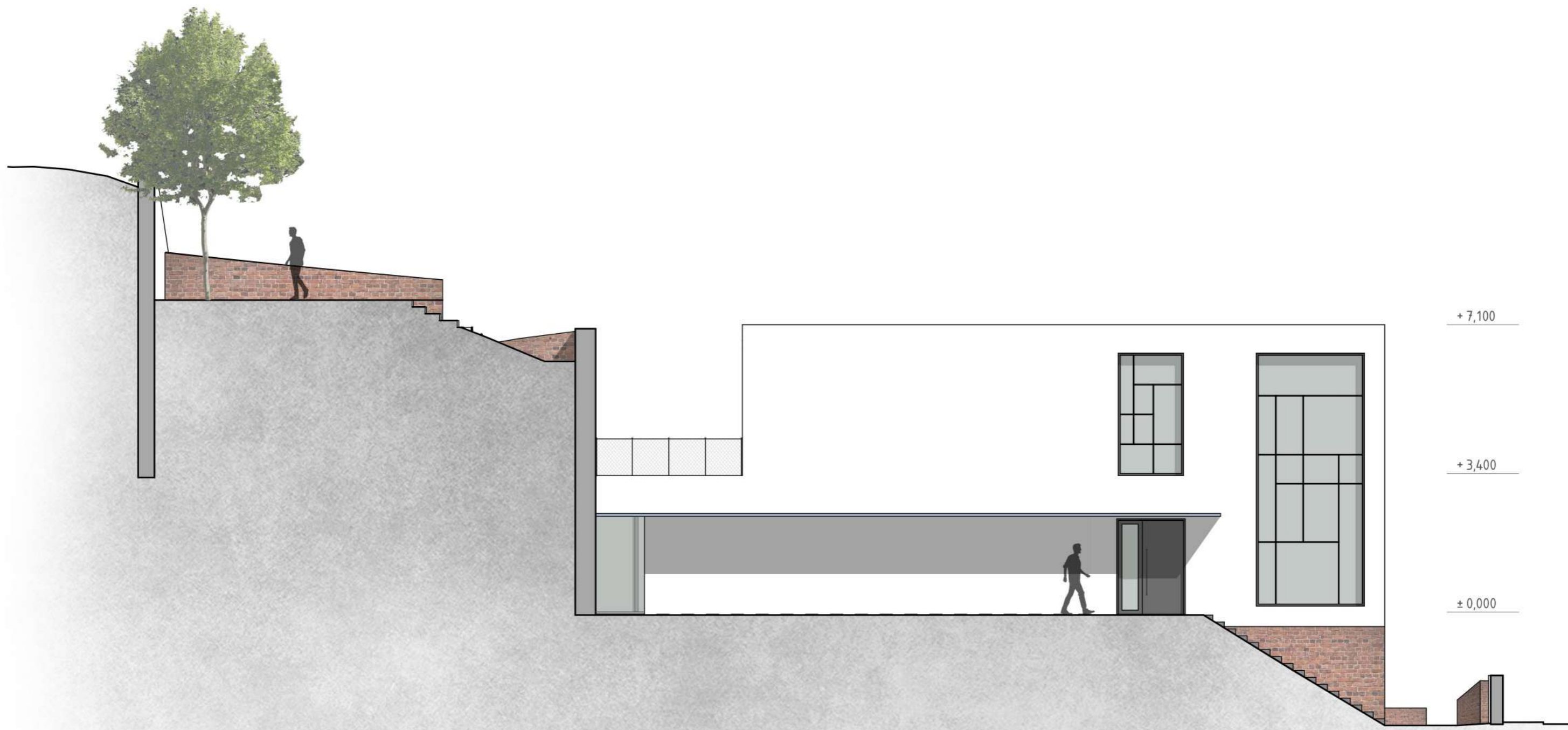


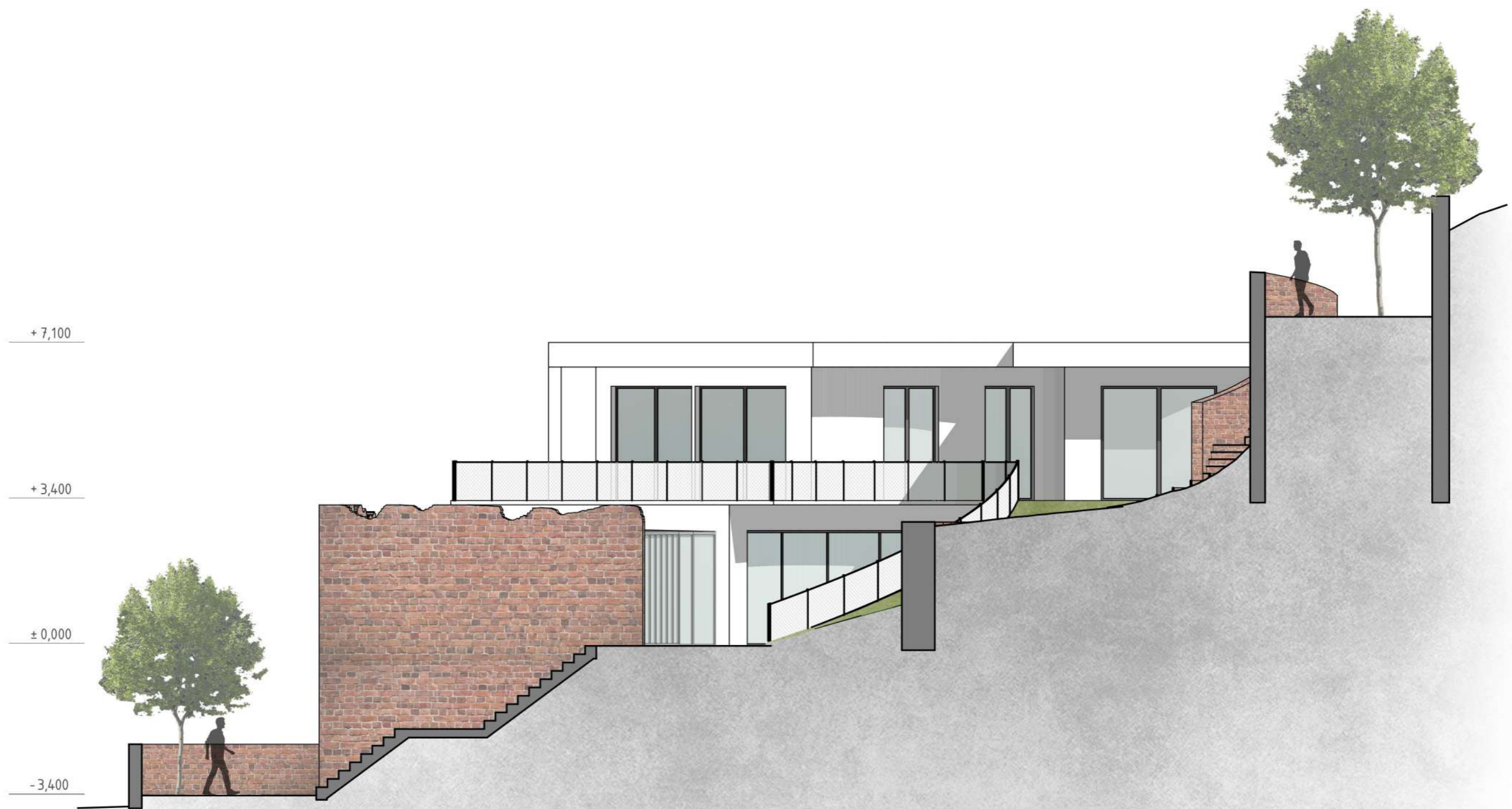


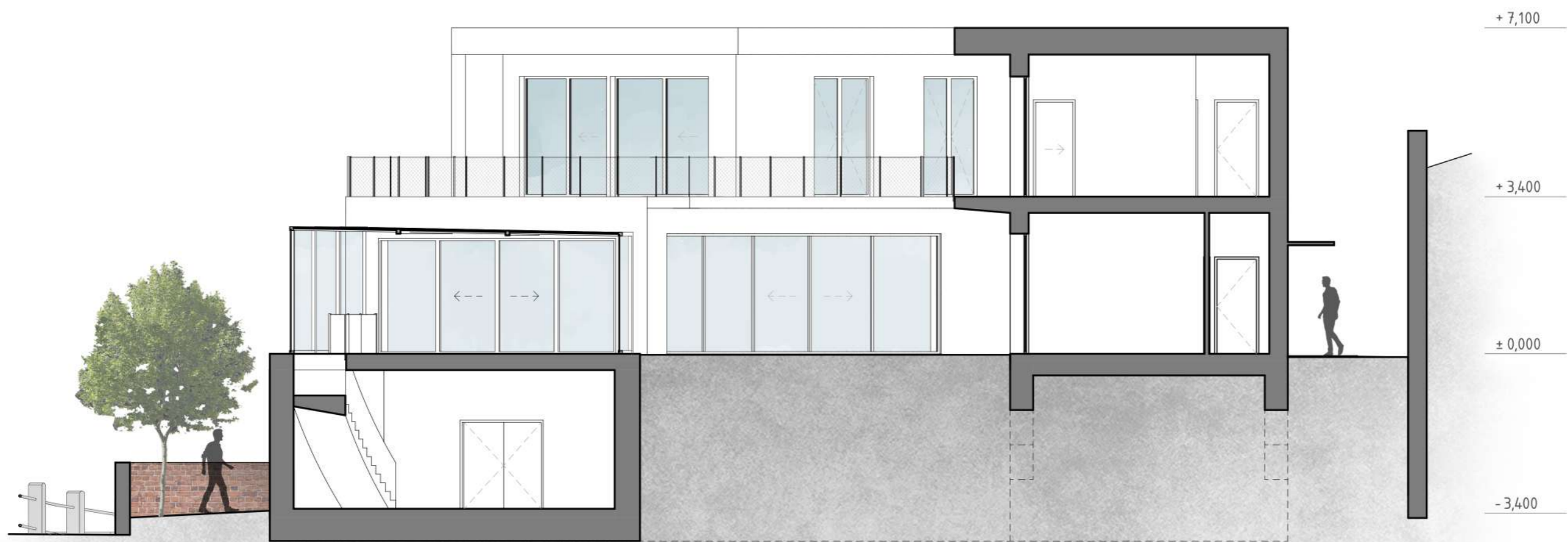


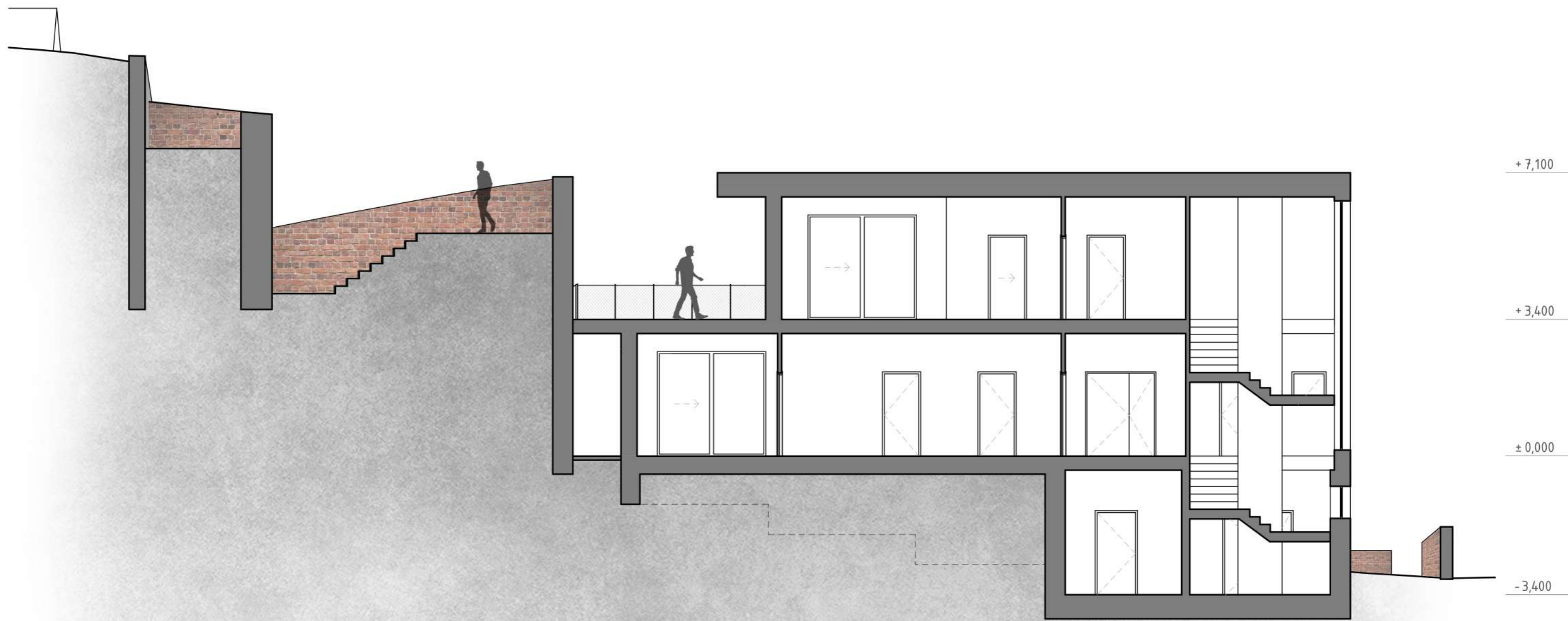








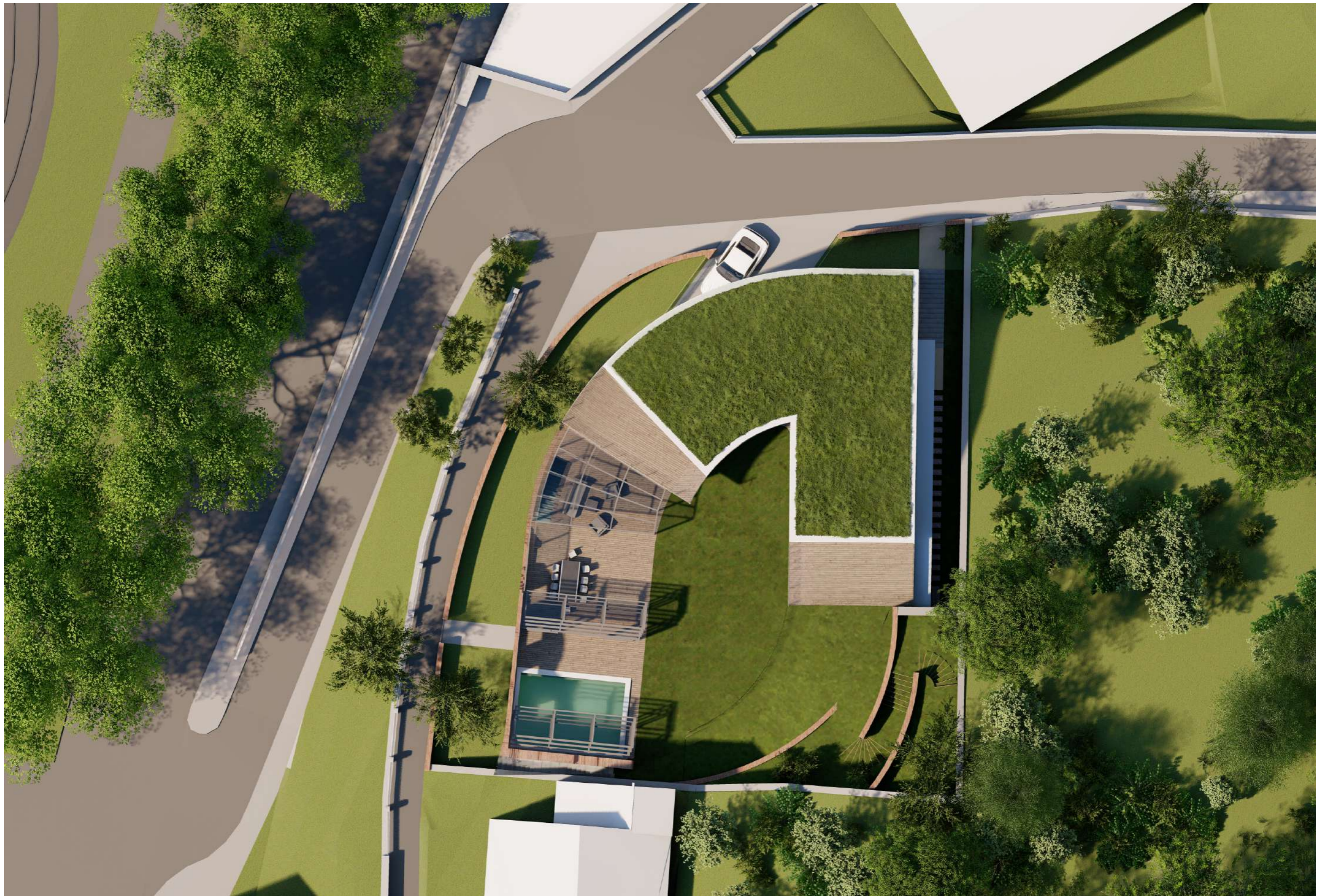


















KUCHYŇĚ S VÝHLEDEM DO ZAHRADY



LOŽNICE S VÝSTUPEM NA TERASU



OTEVŘENÁ ZIMNÍ ZAHRADA



OTEVŘENÁ ZIMNÍ ZAHRADA - VÝHLED Z NEJVYŠŠÍ ZAHRADNÍ TERASY







SEZENÍ S VYHLÍDKOU

VÝSTUP NA TERASU Z LOŽNICE

SKLAD ZAHRADNÍHO NÁBYTKU

RODINNÝ DŮM

KRYTÝ BAZÉN

ZIMNÍ ZAHRADA

TERASA PRO DĚTSKÉ POKOJE

VSTUP DO PRONÁJMU

VJEZD DO GARÁŽE A VSTUP

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1. Údaje o stavbě

Název stavby: Rodinný dům Podolí

Místo stavby: obec Praha [554782], katastrální území Praha Braník [727873], parcelní číslo 189, 171

Předmět dokumentace: Dokumentace pro vydání společného povolení
Objekt není členěn na stavební objekty

A.1.2. Údaje o žadateli

Fakulta stavební ČVUT v Praze
Thákurova 2077/7, 166 29 Praha 6 Dejvice

A.1.3. Údaje o zpracovateli

Michaela Andrllová
Lužany 35, 503 05 Lužany

A.2. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Objekt není členěn na samostatné stavební objekty.

A.3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Zadání bakalářské práce ČVUT v Praze, fakulta stavební
Katastrální mapa a mapové podklady
Výpis z katastru nemovitostí
Návštěva pozemku a jeho fotodokumentace
Normy a stavební zákon s prováděcími vyhláškami

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

- B.1. Popis území stavby
- B.2. Celkový popis stavby
 - B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání
 - B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení
 - B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby
 - B.2.4. Bezbariérové užívání stavby
 - B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby
 - B.2.6. Základní charakteristika objektů
 - B.2.7. Základní popis technických a technologických zařízení
 - B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení
 - B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana
 - B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí
 - B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí
- B.3. Připojení na technickou infrastrukturu
- B.4. Dopravní řešení
- B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
- B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana
- B.7. Ochrana obyvatelstva
- B.8. Zásady organizace výstavby
- B.9. Celkové vodohospodářské řešení

B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika území a stavebního pozemku

Řešené území se nachází na rohu ulic V Podhájí, K Vysoké cestě a Vysoká cesta na hranici městských částí Praha 4 – Braník a Praha 4 – Podolí. Pozemek je výrazně svažité.

b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací

Návrh je v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu včetně navazujících prováděcích vyhlášek. Plocha je v územním plánu funkčně vymezena jako čistě obytná. Hlavní využití území jsou plochy pro umístění rodinných a obytných domů staveb. Dle KN jsou pozemky č. 171 i 189 vymezeny jako čistě obytná plocha.

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

Obecné požadavky na využívání území stanovené vyhl. 501/2006 sb. jsou dodrženy. Nejsou známy žádné výjimky a úlevová řešení.

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

Není předmětem řešení.

e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Seznam vstupních podkladů:

- Požadavek zhotovitele na zpracování dokumentace
- Podklady z katastru nemovitostí - www.cuzk.cz
- Geologická mapa - <http://www.geology.cz>
- Fotodokumentace
- Metropolitní plán Prahy
- Aktuálně platný Územní plán Prahy
- Technické mapy Prahy

f) ochrana území podle jiných právních předpisů

Ochranná pásma inženýrských sítí budou respektována dle zákona č. 458/2000 Sb. Energetický zákon (energetika, plyn, tepelné potrubí), zákon č. 151/2000 Sb. (telekomunikace), zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon), zákon č. 274/2001 Sb. (o vodovodech a kanalizacích). Ochranná pásma

inženýrských sítí budou zabezpečena proti poškození stavebními pracemi v souladu s předpisy jejich správci a s obecně platnou legislativou.

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

Stavba se nachází mimo území. Řešené pozemky se nachází mimo poddolované území. Řešené pozemky se nachází mimo seizmicky aktivní území.

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

Stavba, ani stavební práce by neměly mít vliv na okolní stavby a pozemky, ani na odtokové poměry v území. Přístup na staveniště je umožněn z pozemku investora, pozemek je napojen na ulici V Podhájí i Vysoká cesta. Jedná se o stávající zpevněné komunikace. Používání jiných pozemků bez předchozího souhlasu majitele či nájemce není povoleno.

i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Pozemek je v současné době neudržován. Na pozemku se nachází ruina třípodlažní vily a na zbytku pozemku je nálet dřevin. Stavební práce budou podmíněny bouracími pracemi a kácením dřevin. Kácení dřevin vyžaduje povolení OŽP.

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

Řešené pozemky nejsou určeny k plnění funkce lesa (PUPFL) není třeba mít povolení k odnětí či omezení PUPFL dle zákona 289/1995 Sb. o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), které již nabylo právní moci. Pozemek není součástí zemědělského půdního fondu (ZPF).

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

Dopravní infrastruktura:

Dopravní napojení zůstává stávající. Území má dobrou dopravní dostupnost na hromadnou i individuální dopravou. Do navrhovaného objektu jsou řešeny dva přístupy, z toho jeden je řešen jako bezbariérový. Bezbariérový přístup nebyl investorem vyžadován, nicméně splňuje požadavky vyhl. č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, příl. č. 1 bod 1.1.1 až 1.1.4., příl. č. 2 bod 1.0.2., 1.1.1. až 1.1.4.

Napojení na rozvody inženýrských sítí je navrženo nové. *Vodovod* – nová přípojka. *Kanalizace* – nová přípojka. *Sílnoproud* – nová přípojka

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

Není řešeno.

m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje

Stavba je navržena na pozemku s parcelními čísly 171 a 189 v katastrálním území Praha Braník [727873].

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné pásmo nebo bezpečnostní pásmo

Stavba nevyžaduje ani nevytváří ochranná pásma, či bezpečnostní pásma. Je však zapotřebí respektovat ochranná pásma stávajících a navržených inženýrských sítí.

B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1. základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Předmětem dokumentace je nová stavba, stávající ruina vily bude částečně zbourána. Zachovány budou pouze dvě obvodové stěny.

b) účel užívání stavby

Objekt je stavbou pro bydlení. Jedná se o rodinný dům.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá stavba.

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

Vzhledem k částečnému zachování stávajícího objektu původní vily, bude nutné požádat o výjimku ohledně zastavěnosti pozemku a také odstupu stávající stavby od stavby sousední.

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

Požadavky všech dotčených orgánů budou splněny. Požadavky dotčených orgánů jsou v dokumentaci zohledněny a zpracovány.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Nejsou známy žádné typy ochrany dle jiných právních předpisů. Stavba není památkově chráněná, území se nachází v ochranném pásmu pražské památkové rezervace.

g) navrhované parametry stavby

Počet podlaží: 2 nadzemní, 1 podzemní podlaží

Celková plocha podlaží jednotlivých podlaží:

1. podzemní podlaží	256,12 m ²
1. nadzemní podlaží	214,20 m ²
2. nadzemní podlaží	160,52 m ²

Celková podlažní plocha 630,84 m²

Celková výška objektu: 10,2 m

Zastavěná plocha:

Plocha zeleně:

Obestavěný prostor: 1890 m³

Počet uživatelů: 4

Sklon střechy: 2 %

Parkování: dvě garážová stání + dvě venkovní krytá stání

h) základní bilance stavby

Rodinný dům je napojen na elektrickou síť, splaškovou kanalizaci a vodovodní řád.

Bilance potřeby vody z vodovodního řádu:

4 osoby	150l/os/den = 600l/den
max. denní potřeba vody:	$Q_{\max} = 600 * 1,25 = 0,75 \text{ m}^3/\text{d}$
max. hodinová spotřeba vody:	$Q = 600 * 1,8/24 = 45\text{l/hod}$
roční potřeba vody:	$Q_{\text{rok}} = 273,75 \text{ m}^3/\text{rok}$

Bilance potřeby TUV:

4 osoby 65l/os/den = 260l/den

Potřeba tepla pro přípravu TUV: $4 * 4,9 \text{ kWh/os/den} = 19,6 \text{ kWh/den}$

Bilance splaškových odpadních vod:

denní: 1200l/den

roční: 438 m³/rok

i) základní předpoklady výstavby

Není řešeno.

j) orientační náklady stavby

Do orientačních nákladů stavby jsou zahrnuty i rozsáhlé zemní práce. Výpočet nákladů se odvíjí od technologie stavby, jejího vybavení a současných cen stavebních materiálů a stavebních prací. Ve výpočtu se počítá 10 000Kč za m³ obestavěného prostoru.

Výpočet: $1890 * 10000 = 18\,900\,000 \text{ Kč}$

Odhad předběžných nákladů stavby bude zhruba 20 milionů korun.

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Navrhovaný objekt se nachází v zastavěném území městské části Praha 4 Braník, v nároží ulic V Podhájí a Vysoká cesta. V architektonicko-urbanistickém návrhu se hledělo na částečné zachování stávajícího objektu vily a co nejlepší využití celého pozemku. Cílem bylo vytvořit klidné místo uprostřed města. Zahrada je navržena jakoby v atriu domu a je odcloněna od hluku města konstrukcí zimní zahrady. Pozemek je velmi svažité, a proto je část zahrady navržena jako svažované terasy.

Území objektu má dobrou dopravní obslužnost, v blízkém okolí se nachází tramvajové a autobusové spojení.

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

Návrh rodinného domu vychází z tvaru pozemku, orientace ke světovým stranám a také využití stávajícího objektu vily. Svah pozemku je orientován na severozápad, proto bylo nutné obytné místnosti objektu orientovat na jih/jihovýchod/jihozápad a celý objekt otočit jakoby proti svahu. Díky této kompozici mohl vzniknout klidný prostor zahrady, kam jsou orientovány všechny obytné místnosti. Objekt má dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží. Zastřešení celého objektu je řešeno plochou extenzivní vegetační střechou.

Podzemní podlaží je částečně zasazeno do terénu a je řešeno konstrukcí bílé vany. První nadzemní podlaží z velké části navazuje na konstrukci podzemního podlaží, v jihovýchodní části je založeno na základových pasech. Celý objekt je řešen jako monolitická železobetonová konstrukce.

Viditelná část podzemního podlaží je obložena cihelným obkladem a navazuje na cihelnou obvodovou zeď původní vily. První a druhé nadzemní podlaží má bílou fasádu. Okna jsou navržena hliníková.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

Není řešeno.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Není řešeno.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby splňovala základní požadavky na ni kladené:

- *mechanická odolnost a stabilita*
- *požární bezpečnost*
- *ochrana zdraví osob, zdravých životních podmínek a životního prostředí*
- *ochrana proti hluku*
- *bezpečnost při užívání*
- *úspora energie a tepelná ochrana*

Bezpečnost stavby při užívání bude zajištěna navrženým řešením, které je v souladu s právními předpisy v platném znění k datu odevzdání projektu.

B.2.6. Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Stavba má celkem 3 podlaží – dvě nadzemní a jedno podzemní.

b) konstrukční a materiálové řešení

Zemní práce – předmětem zadání nebyl geologický průzkum, avšak pozemek se nachází na skalnatém podloží.

Základy – stavba je z části založena na železobetonových základových pasech – beton třídy C30/37, XC1, S3; výztuž B500B a z další části řešena konstrukcí základové bílé vany.

Svislé nosné konstrukce – jsou tvořeny železobetonovými stěnami tl. 200mm a případně doplněny sloupy.

Vodorovné nosné konstrukce – jsou železobetonové stropní desky tl. 200mm a železobetonovými průvlaky 200x450mm.

Vnitřní dělicí konstrukce – jsou navrženy z lehčených betonových tvárníc YTONG Lambda tl. 100 mm.

Podlahy – v obytných místnostech je podlaha řešena dřevěnými lamely, v koupelně keramická dlažba, v garáži betonová stěrka a na terasách dřevěné latě.

Schodiště – je železobetonové monolitické.

Obvodový plášť – tvoří železobetonové stěny tl. 200mm a tepelná izolace z PIR desek.

Výplně otvorů – jsou řešeny hliníkovými rámy s izolačním trojsklem s požadovanými tepelně izolačními vlastnostmi.

Střešní konstrukce – je řešena jako plochá extenzivní zelená střecha ve spádu 2% do vpustí na odvod dešťové vody.

c) mechanická odolnost a stabilita

Není detailně řešeno, nicméně stavba byla navržena tak, aby po celou svou životnost odolávala zatížením, která na ni působí.

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Rodinný dům je napojen na elektrickou síť, jednotnou kanalizaci a vodovod. Objekt je vytápěn tepelným čerpadlem (TČ), které zajišťuje rovněž ohřev TUV. Úprava vzduchu je zajištěna vzduchotechnickou jednotkou s rekuperací odpadního tepla. V rámci domu je řešen rovněž záchyt dešťové vody a využití tzv. šedé vody. V 1. podzemním podlaží se nachází technická místnost, kde je umístěno TČ, strojovna VZT, rozvaděč elektrické energie, hlavní uzávěr vody, přípojné místo pro napojení na splaškovou kanalizaci a vstup dešťové vody z venkovní retenční nádrže. Rozvody vody, topné vody, VZT a splaškové potrubí je v 1.PP vedeno v podhledu a následně rozvedeno přes stoupací šachty do dalších podlaží.

b) výčet technických a technologických zařízení

Splašková kanalizace: Dům je napojen na splaškovou kanalizaci. Dešťová voda ze střechy a z teras je odváděna do retenční nádrže o objemu 10m³, která má přeпад zavedený do zmíněné splaškové kanalizace. Tato voda je využívána k zálivce trávníku a po úpravě rovněž ke splachování na toaletách domu. Tzv. šedá voda - z koupelen a umývadel je rovněž svedena do retenční nádrže a následně opětovně využívána buď k zálivce nebo splachování.

Vytápění a ohřev TUV: Objekt je vytápěn tepelným čerpadlem (TČ) země/voda, využívající jako zdroj energie zemní kolektor, umístěný na pozemku. Vytápění jednotlivých prostor domu je řešeno systémem podlahového topení, v koupelnách kombinovaného s topnými žebříky. Tepelné čerpadlo zajišťuje rovněž ohřev TUV. Pro případ zajištění dodávky TUV např. při odstavení TČ v letních měsících, je zásobník TUV vybaven ještě elektrickým ohřevem.

Vzduchotechnika: Kvalitu vzduchu v domě a nucené větrání zajišťuje systém VZT a VZT jednotka s rekuperací tepla a úpravou vzduchu.

B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení

Není specificky řešeno, objekt je samostatným požárním úsekem. Při návrhu byly dodrženy zásady pro požární bezpečnost stavby. Samotné požárně bezpečnostní řešení není předmětem tohoto projektu.

B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana

V rámci tohoto projektu byly posouzeny základní skladby konstrukcí z hlediska prostupu tepla a vypočteny tepelné ztráty domu.

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

Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN a vyhláškou č. 269/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, novelizovanou vyhláškou 20/2012 Sb. a vyhláškou č. 26/1999 Sb., o obecných technických požadavcích na stavby v hl. m. Praze. Dále je v souladu s vyhláškou č. 431/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území. Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky jak pro vnitřní prostředí, tak i pro vliv stavby na životní prostředí.

Větrání - V řešeném objektu je větrání kombinované – přirozené a nucené.

Osvětlení - Osvětlení objektu bude zajištěno kombinací přirozeného a umělého osvětlení.

Zásobování vodou - je navržena nová přípojka

Odvoz odpadů - Není řešeno.

Vibrace, hluk, prašnost - V řešeném území se nevyskytují zdroje škodlivin ani nadměrného hluku.

Materiálové řešení - Materiály použité pro výstavbu a instalaci budou zdravotně nezávadné. Rovněž veškeré povrchové úpravy musí být provedeny látkami, které jsou zdravotně nezávadně, odolné a stálé a neuvolňují do okolí žádné škodliviny.

B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikání radonu z podloží

Není detailně řešeno. V konstrukci bílé vany navržena hydroizolace z asfaltových pásů, která slouží také jako ochrana proti pronikání radonu z podloží.

b) ochrana před bludnými proudy

Není řešeno.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Pozemek není ohrožen seizmickou činností.

d) ochrana před hlukem

Objekt je od okolí oddělen svislými a vodorovnými konstrukcemi, které chrání vnitřní prostředí před hlukem. Prostor zahrady je chráněn před hlukem konstrukcí zimní zahrady. Výskyt nadměrného hluku se v dané lokalitě nepředpokládá, v její blízkosti se nachází obytná zástavba. Zdrojem hluku může být doprava ulice Modřanská.

e) protipovodňová opatření

Pozemek se nenachází v záplavovém území.

f) ochrana před ostatními účinky - vlivem poddolování, výskytem metanu apod.

Pozemek není ohrožen zmíněnými vlivy.

B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

Kanalizace: Nová přípojka

Vodovod: Nová přípojka

Elektronické komunikace: Nová přípojka

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není řešeno.

B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) popis dopravního řešení, včetně bezbariérových opatření

Území má velmi dobrou dopravní dostupnost na hromadnou i individuální dopravu; dopravně je území napojeno z ulice V Podhájí. Jeden přístup do objektu je řešen jako bezbariérový.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Dopravní napojení zůstává stávající, území je napojeno z ulice V Podhájí.

c) doprava v klidu

Parkovací místa jsou zajištěna v garáži a krytým stáním před domem.

d) pěší a cyklistické stezky

Zůstávají stávající, s ohledem na charakter a rozsah stavby se neřeší.

B.5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) terénní úpravy

Budou provedeny rozsáhlé terénní úpravy stávajícího svažitého pozemku a výkopové práce pro založení stavby.

b) použité vegetační prvky

Zelené střechy, výsadba zeleně.

c) biotechnická opatření

Neřeší se.

B.6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, odpady a půda

Není řešeno.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu ani krajinu.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nebude mít negativní vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

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

V projektu budou zohledněny případné podmínky závazných stanovisek.

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

Veškeré požadavky na práce a činnosti na stavbě budou dle zákona č. 76/2002 sb. splněny.

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

Nejsou navržena žádná ochranná ani bezpečnostní pásma.

B.7. OCHRANA OBYVATELSTVA

Není řešeno.

B.8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

- a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Není řešeno.

- b) odvodnění staveniště

Není řešeno.

- c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Není řešeno.

- d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba nebude mít vliv na okolní stavby ani pozemky. Vliv stavby na životní prostředí se projeví vzhledem ke svému okolí zejména zvýšenou prašností, hlučností při použití drobné mechanizace a provozem vozidel. Nepříznivé vlivy na okolí stavby budou závislé na množství, umístění, druhu a stavu používaných mechanismů, druhu prací, organizaci práce a na snaze vedení stavby tyto vlivy omezit. Z použitých strojů nesmí unikat ani odkapávat žádné škodlivé látky (především nafta, motorový olej apod.). Rovněž bude nutno dbát na ochranu proti znečištění komunikací a nadměrné prašnosti. Případné znečištění musí být neprodleně odstraněno a prašnost likvidována postřikem.

- e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin.

Není specificky řešeno, nicméně uvažují zásah do zeleně a vykáčení stávajícího náletu dřevin.

- f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Není řešeno.

- g) požadavky na bezbariérové odchozí trasy

Není řešeno.

- h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Není řešeno.

- i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Není řešeno.

- j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Není řešeno.

- k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Není řešeno.

- l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Není řešeno.

- m) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Není řešeno.

- n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Není řešeno.

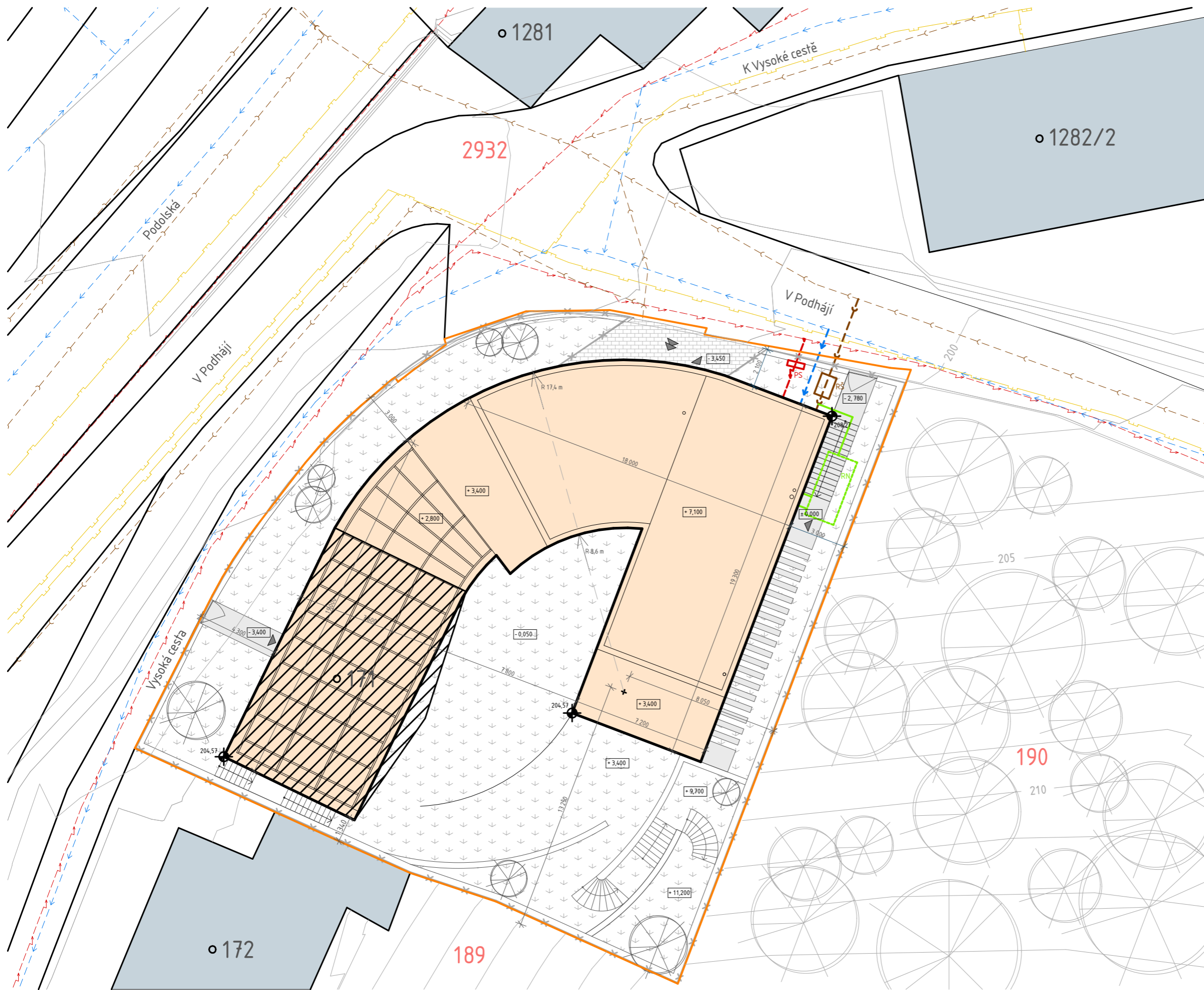
- o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Není řešeno.

B.9. CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Projekt neřeší výstavbu nových vodohospodářských objektů. Způsob likvidace dešťových vod je zajištěn retenční nádrží, která je napojena na stávající jednotnou kanalizaci.

Zpracovala: Michaela Andrllová



LEGENDA

- NAVRHOVANÉ OBJEKTY
- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- ČÁSTEČNĚ BOURANÉ OBJEKTY
- ZPEVNĚNÁ PŘÍJEZDOVÁ CESTA
- ZPEVNĚNÁ POCHOZÍ PLOCHA
- ZATRAVNĚNÁ PLOCHA
- HRANICE KATASTRU
- HRANICE ŘEŠENÉHO POZEMKU
- PS PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ
- RŠ REVIZNÍ ŠACHTA
- RN RETENČNÍ NÁDRŽ
- OPLOCENÍ POZEMKU
- VRSTEVNICE
- NAVRHOVANÉ DŘEVINY
- STÁVAJÍCÍ DŘEVINY
- VJEZD DO GARÁŽE
- VCHOD

STÁVAJÍCÍ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

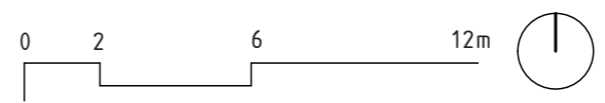
- KANALIZACE JEDNOTNÁ
- PLYNOVOD
- VODOVOD
- SILNOPROUD

NAVRHOVANÉ PŘÍPOJKY INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

- KANALIZACE JEDNOTNÁ
- VODOVOD
- SILNOPROUD
- KANALIZACE DEŠŤOVÁ

VYTYČOVACÍ BOD


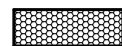
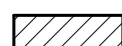




± 0,000 = 201,17 m.n.m. Bpv

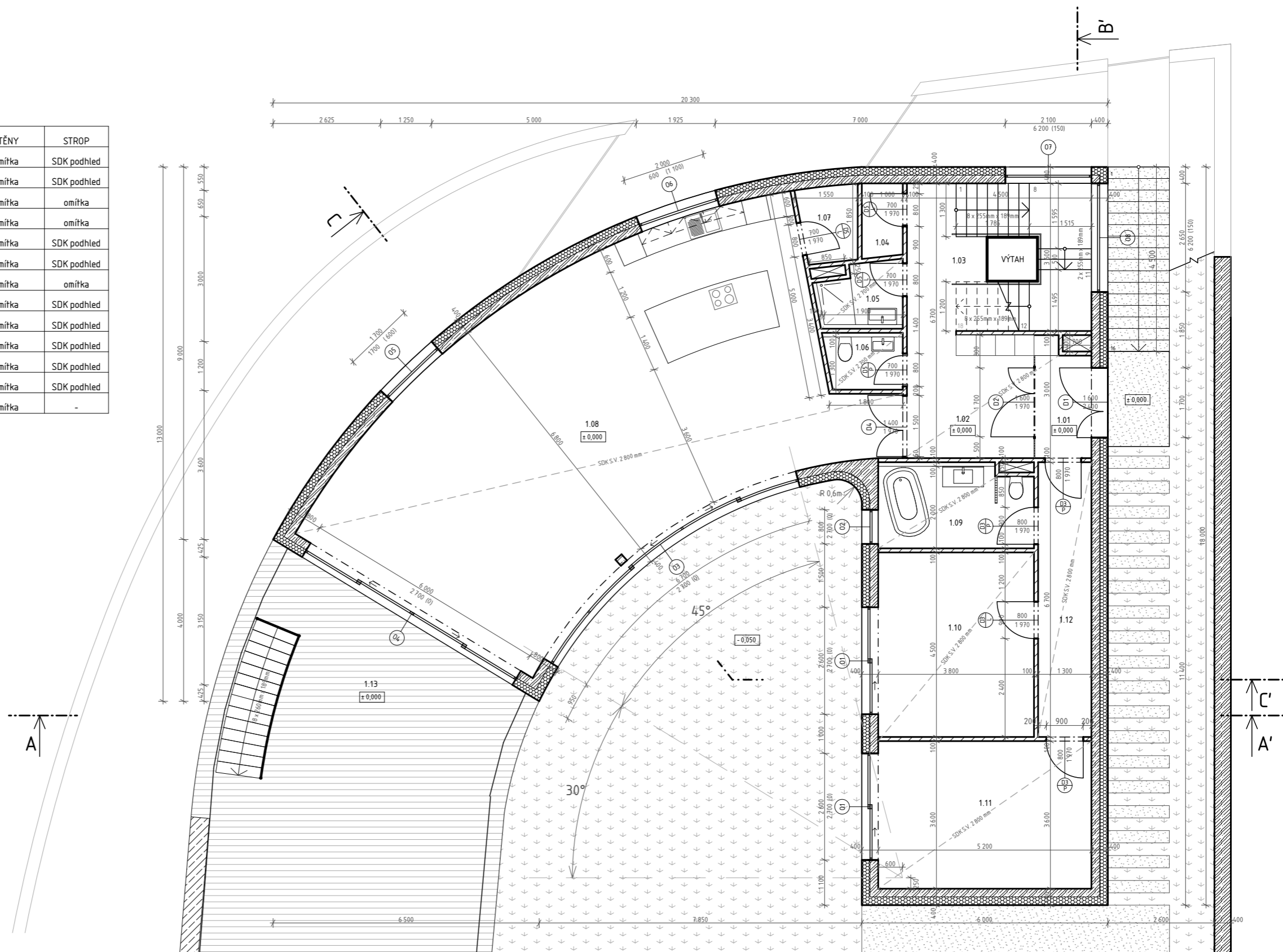


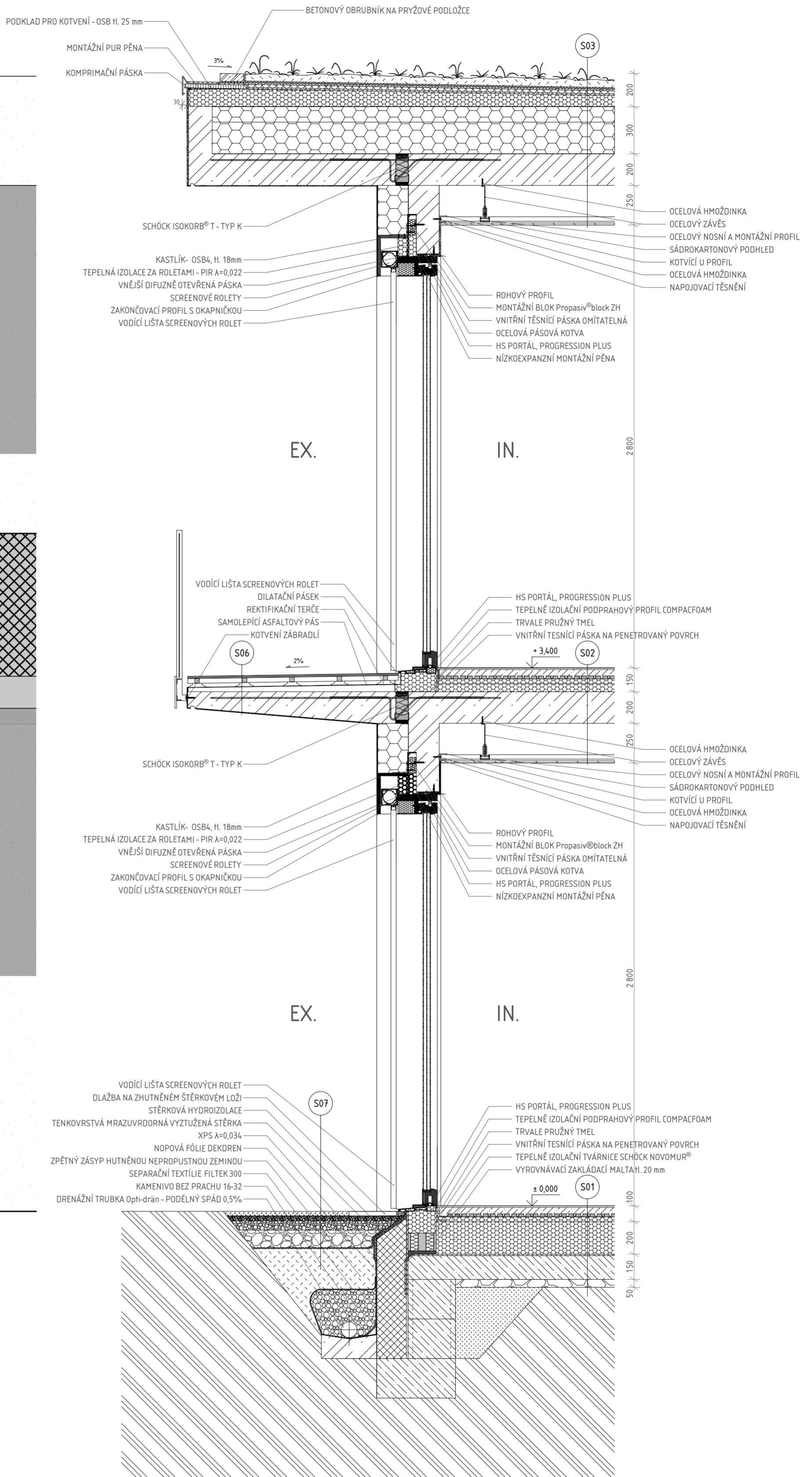
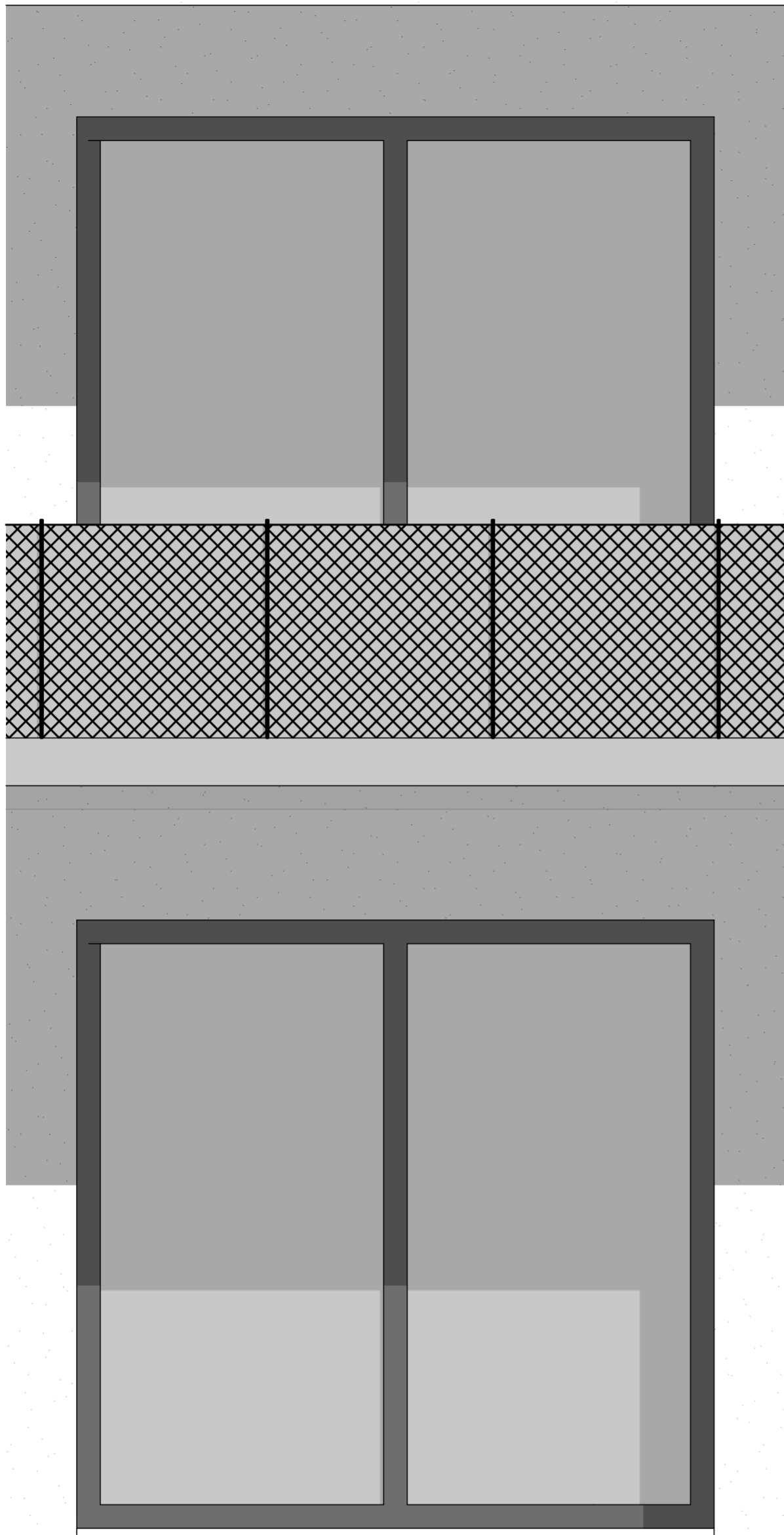
TABULKA MÍSTNOSTÍ

ozn.	NÁZEV MÍSTNOSTI	m ²	PODLAHA	STĚNY	STROP
1.01	ZÁDVEŘÍ	4,20	dřevěné lamely	omítka	SDK podhled
1.02	CHODBA	9,00	dřevěné lamely	omítka	SDK podhled
1.03	PROSTOR SCHODIŠTĚ	16,20	dřevěné lamely	omítka	omítka
1.04	KOMORA	1,97	keramická dlažba	omítka	omítka
1.05	KOUPELNA	3,07	keramická dlažba	omítka	SDK podhled
1.06	WC	2,55	keramická dlažba	omítka	SDK podhled
1.07	SPÍŽ	2,37	keramická dlažba	omítka	omítka
1.08	HLAVNÍ OBYTNÝ PROSTOR	86,15	dřevěné lamely	omítka	SDK podhled
1.09	KOUPELNA	7,60	keramická dlažba	omítka	SDK podhled
1.10	PRACOVNA	17,10	dřevěné lamely	omítka	SDK podhled
1.11	POKOJ PRO HOSTY	18,72	dřevěné lamely	omítka	SDK podhled
1.12	CHODBA	8,71	dřevěné lamely	omítka	SDK podhled
1.13	ZIMNÍ ZAHRADA	68,20	dřevěná prkna	omítka	-

LEGENDA

-  ŽELEZOBETON C 30/37
-  TEPELNÁ IZOLACE PIR DESKY $\lambda=0,022$
-  TVÁRNICE YTONG
-  CIHELNÉ ZDIVO
-  DŘEVĚNÁ TERASA
-  TRÁVNÍK
-  ZPEVNĚNÉ POCHOZÍ PLOCHY





- S01**
- lepené dřevěné lamely třívrstvé 10mm
 - roznášecí anhydridová deska 40 mm
 - systémová deska GABOTHERM s kročejovou izolací pro podlahové vytápění 50mm
 - separační fólie
 - tepelná izolace EPS 200 mm $\lambda=0,030$
 - hydroizolace 5mm
 - železobetonová deska 150 mm
 - štěrkokopiskový podsyp 50mm
 - původní zemina

- S02**
- lepené dřevěné lamely třívrstvé 10mm
 - roznášecí anhydridová deska 40 mm
 - systémová deska GABOTHERM s kročejovou izolací pro podlahové vytápění 50mm
 - separační fólie
 - tepelná izolace EPS 50 mm
 - železobetonová deska 200 mm
 - zavěšený sádrokartonový podhled
 - výmalba

- S03**
- rozchodníkový koberec
 - separační vrstva netkané textilie FILTEK
 - drenážní vrstva
 - hydroizolace - měkčené PVC tl. 5 mm
 - spádová vrstva EPS $\lambda=0,030$
 - tepelná izolace PIR desky 200+100 $\lambda=0,022$
 - parozábrana - asfaltový pás tl. 4mm
 - penetrační nátěr
 - železobetonová deska tl. 200 mm
 - zavěšený sádrokartonový podhled
 - výmalba

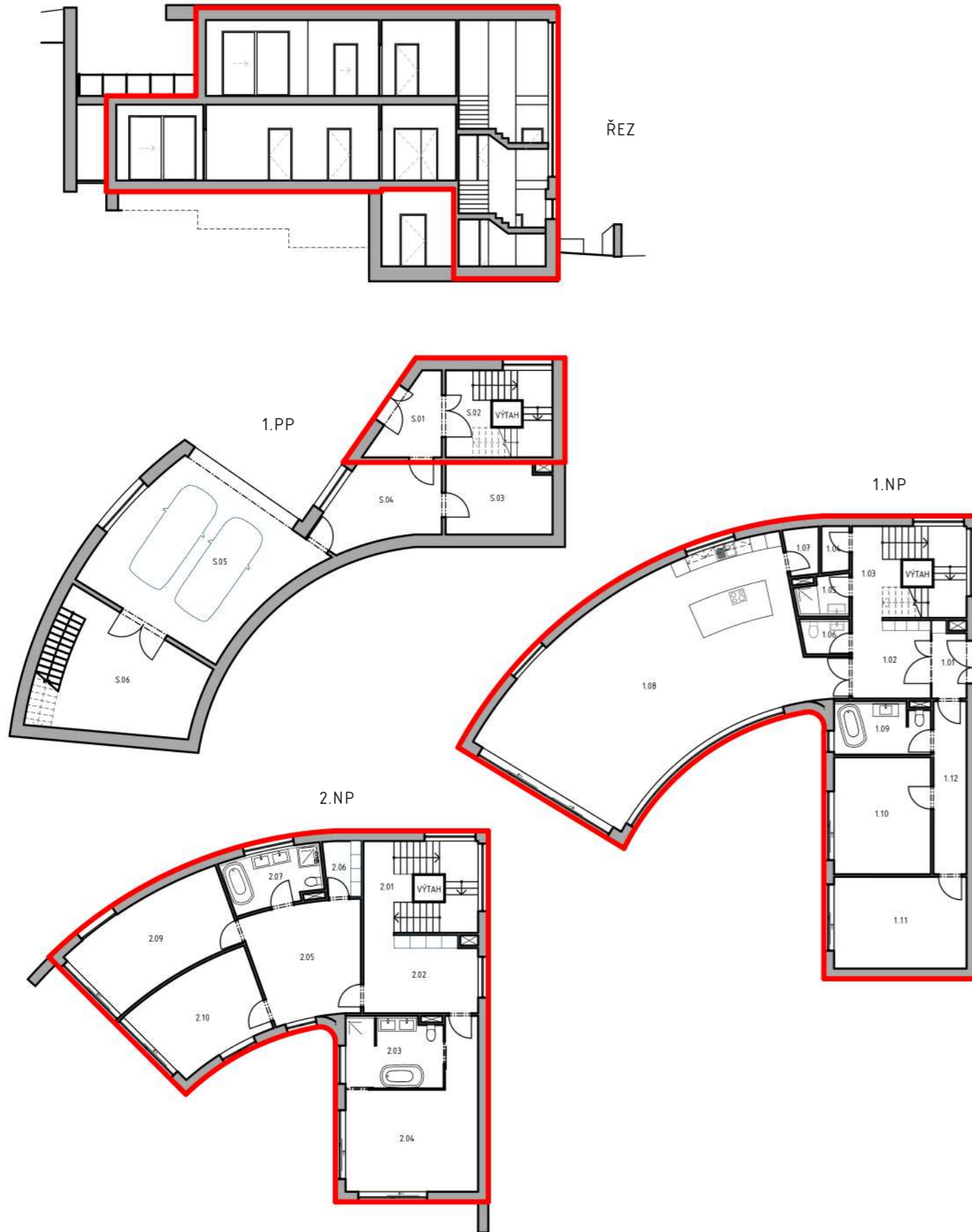
- S06**
- dřevěná prkna 20mm
 - latě 40 mm
 - rektifikační terče
 - hydroizolační asfaltové pásy
 - spádová vrstva
 - železobetonová deska 200 mm
 - omítka

- S07**
- trávnikový koberec 30 mm
 - zhuťný štěrkový podsyp frakce 4-8 30mm
 - štěrk frakce 8-16 60mm
 - štěrk frakce 16-32 120mm
 - nopová fólie
 - sypaná zemina

LEGENDA

	ŽELEZOBETON C 30/37		ZEMINA NASYPANÁ
	TEPELNÁ IZOLACE PIR DESKY $\lambda=0,022$		ŠTĚRK FRAKCE 16-32
	TEPELNÁ IZOLACE XPS		ŠTĚRK FRAKCE 8-16
	ZEMINA PŮVODNÍ		ŠTĚRK FRAKCE 4-8

1. HRANICE VYTÁPĚNÉHO PROSTORU - SCHÉMA



2. PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA

Oz n.	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	Okna	124,70	1,00	0,720	89,78	1,50	187,05
2	Dveře	7,36	1,00	0,900	6,62	1,50	11,04
3	Obvodová stěna	371,70	1,00	0,106	39,40	0,30	111,51
4	Stěna v kontaktu s temperovaným prostorem	22,91	0,45	0,121	1,25	0,60	6,18
5	Střecha	191,20	1,00	0,104	19,88	0,24	45,89
6	Podlaha na terénu	220,50	0,80	0,126	22,23	0,45	79,38
7	Tepelné vazby	938,37	1,00	0,013	12,20	0,02	18,77
Celkem		938,37			191,37		459,82

průměrný souč. prostupu tepla - hodnocená budova	U _{em} [W/(m ² ·K)]	0,20
průměrný souč. prostupu tepla - referenční budova	U _{em,N} [W/(m ² ·K)]	0,49

POUŽITÉ VZORCE

měrný tepelný tok konstrukcí $H_{T,j} = A_j \cdot b_j \cdot U_j$

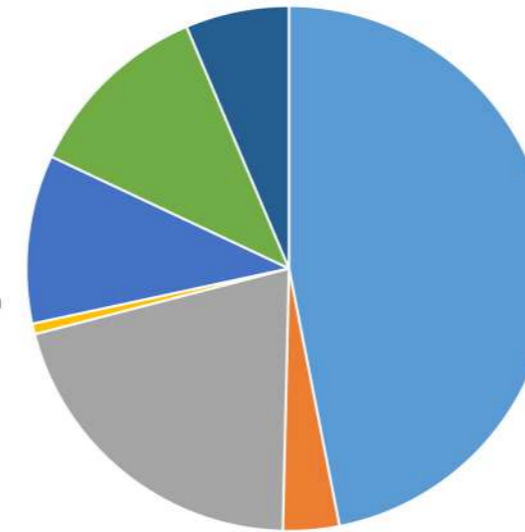
průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = \sum H_{T,j} / \sum A_j$

$CI = U_{em} / U_{em,N}$

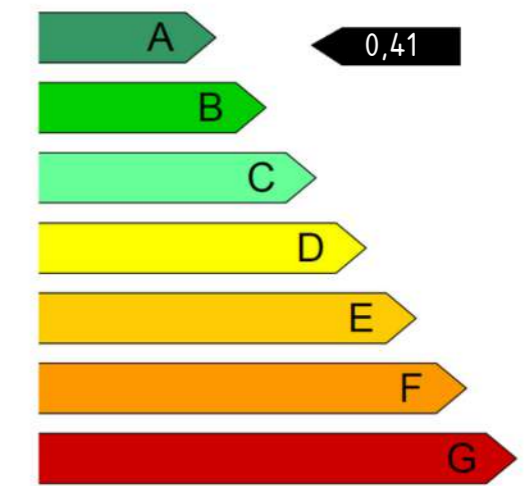
$CI = 0,204 / 0,490 = 0,416$

3. TEPELNÉ ZTRÁTY

- Okna
- Dveře
- Obvodová stěna
- Stěna v kontaktu s temperovaným prostorem
- Střecha
- Podlaha na terénu
- Tepelné vazby



4. ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



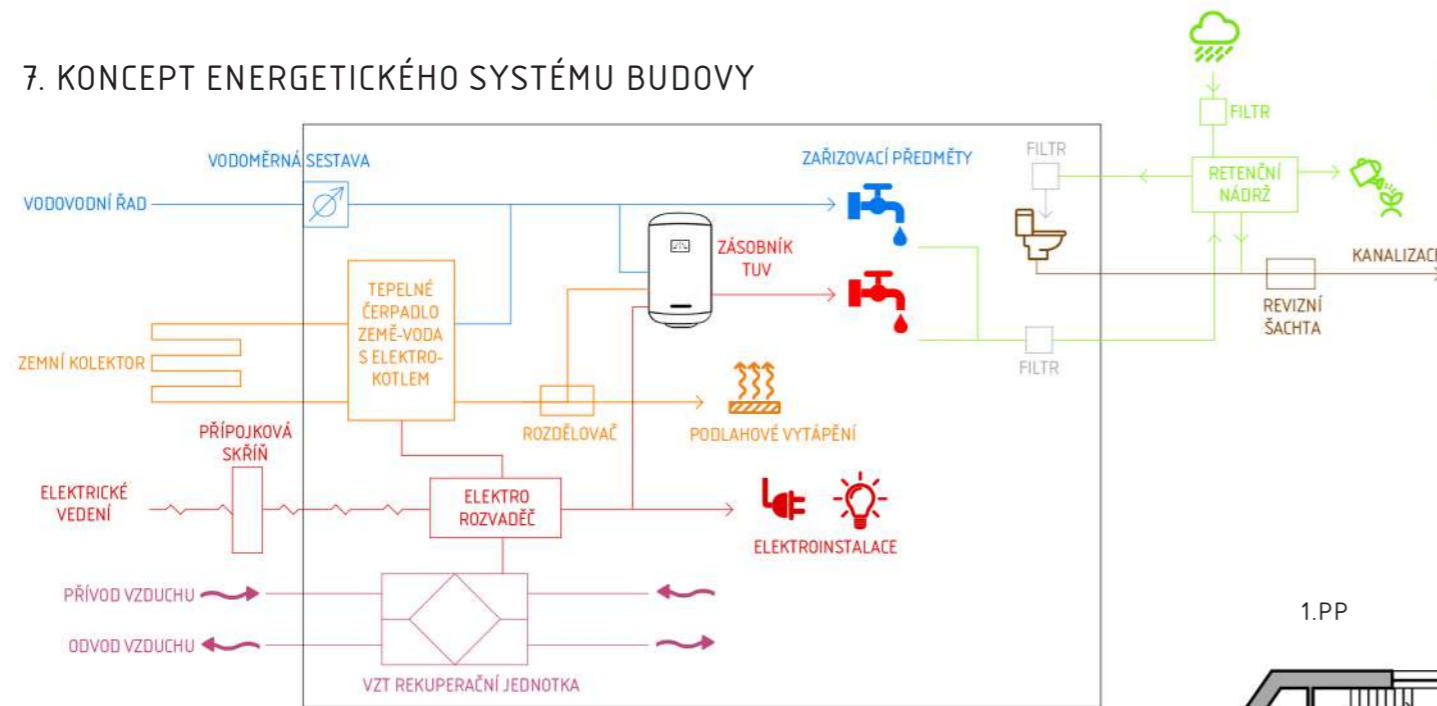
5. ZPŮSOB VĚTRÁNÍ A ODHAD SPOTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

Způsob větrání	Volba	Předpokladaná potřeba tepla na vytápění E _a [kWh/m ²]
přirozené větrání otevíráním oknem	Ano	
nucené větrání-mechanický systém se zpětným získáváním tepla (ZZT)	Ano	20

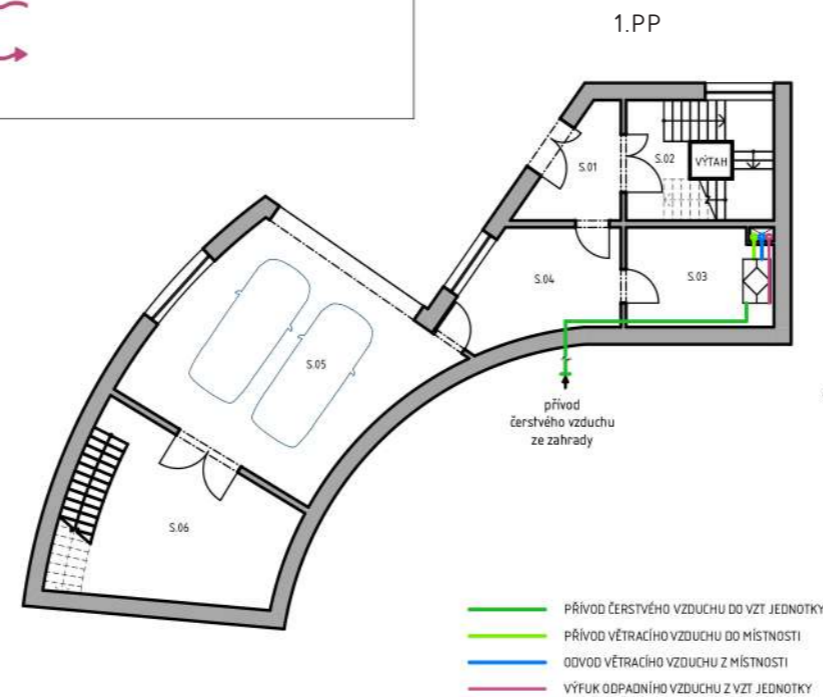
6. POKRYTÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB BUDOVY

	potřeba energie a odhad jejího pokrytí							
	celkem [kWh/a]	z neobnovitelných zdrojů (%)			z obnovitelných zdrojů (%)			
		elektrina	zemní plyn	centrální zásobování teplem	dřevo	solární fotovoltaický systém	solární fotovoltaický systém	geotermální energie
vytápění	8575	20%					80%	
ohřev teplé vody	3500	20%					80%	
pomocná energie	700	100%						
celkem	12775	24,4%					75,6%	

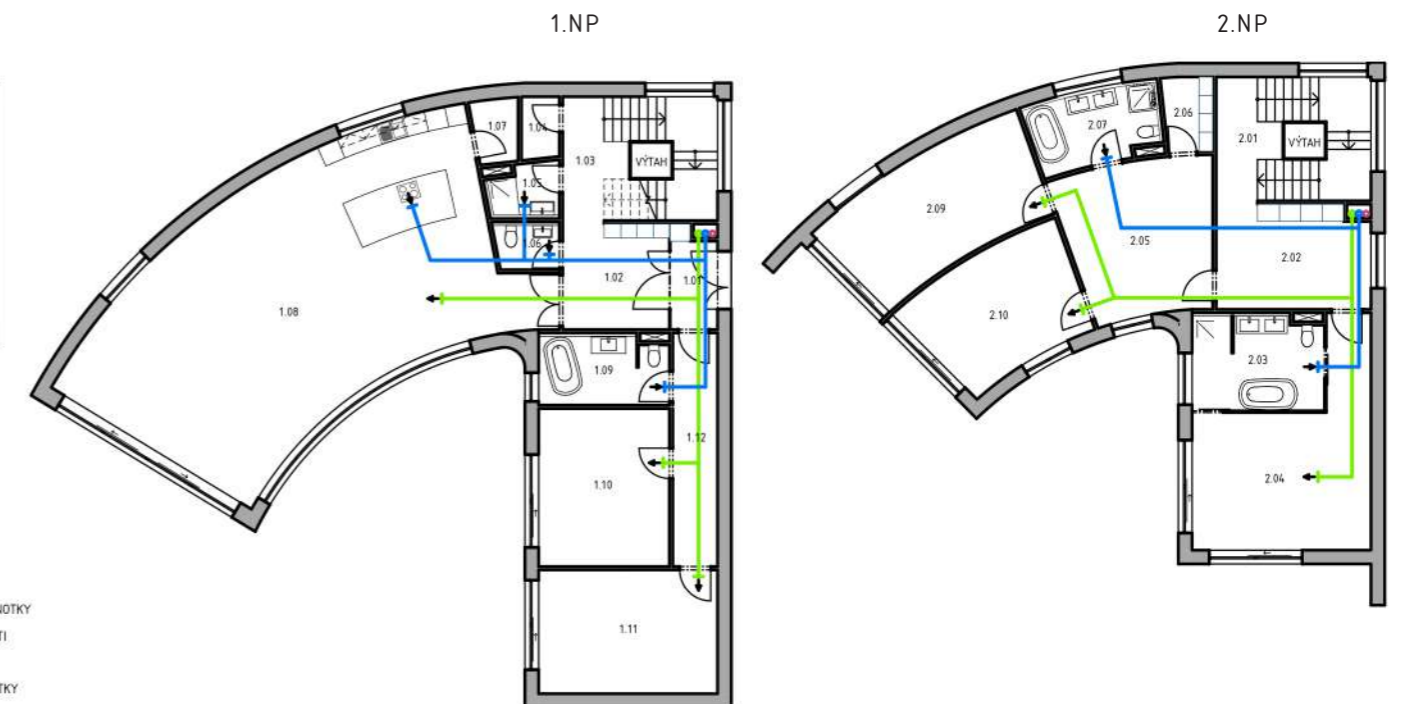
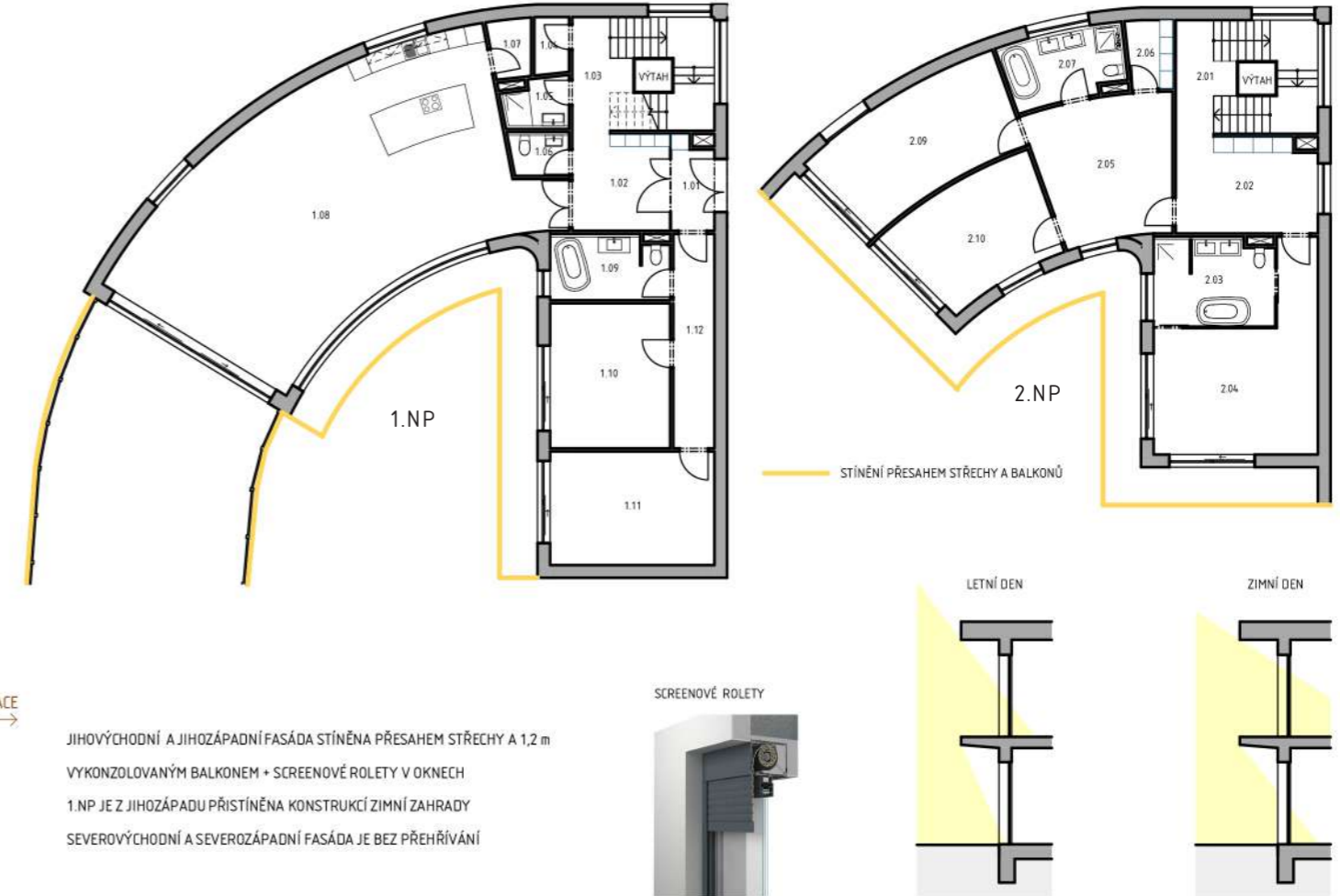
7. KONCEPT ENERGETICKÉHO SYSTÉMU BUDOVY



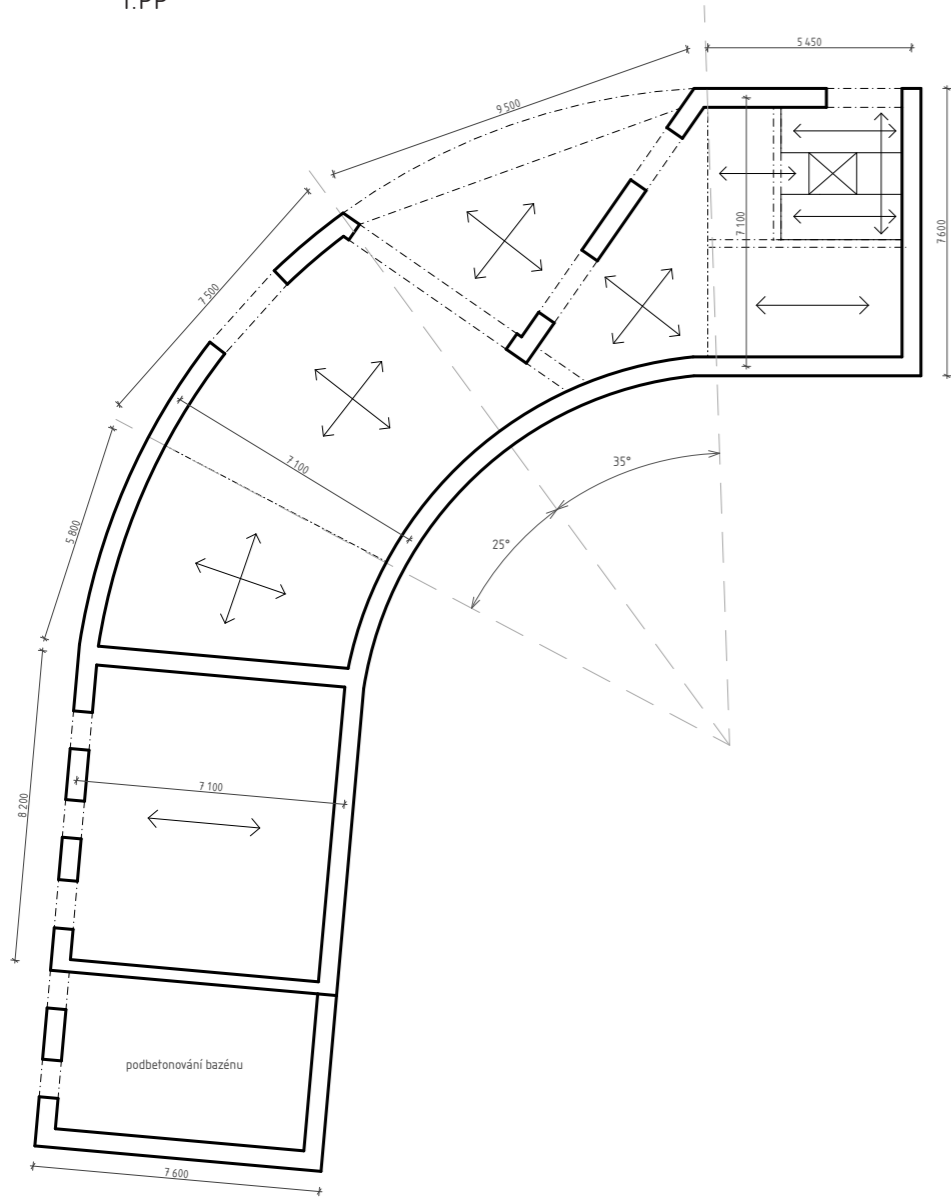
8. KONCEPT SYSTÉMU VĚTRÁNÍ - SCHÉMA



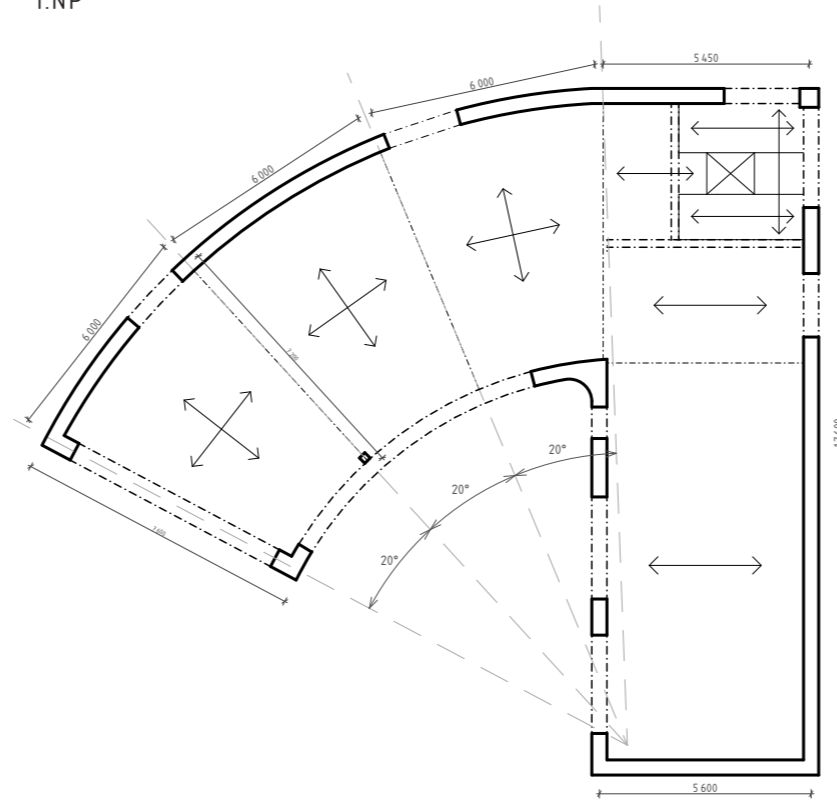
9. KONCEPT STÍNĚNÍ A OCHRANY PROTI LETNÍMU PŘEHŘÍVÁNÍ



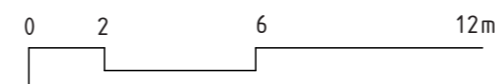
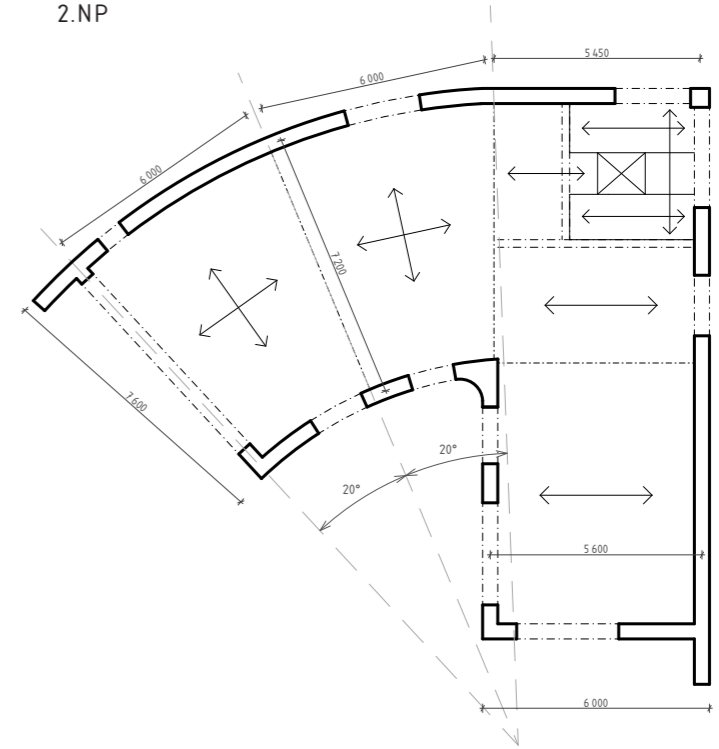
1.PP

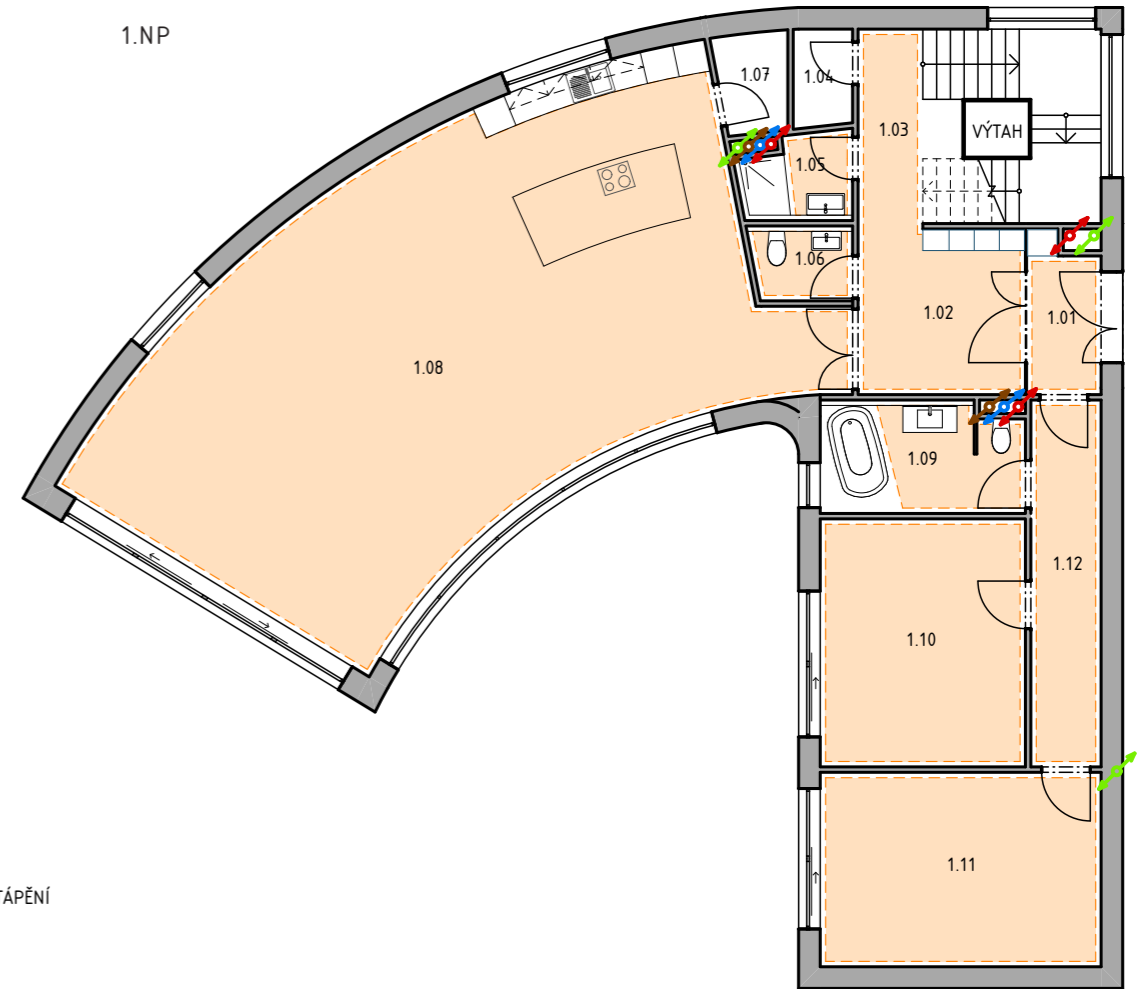
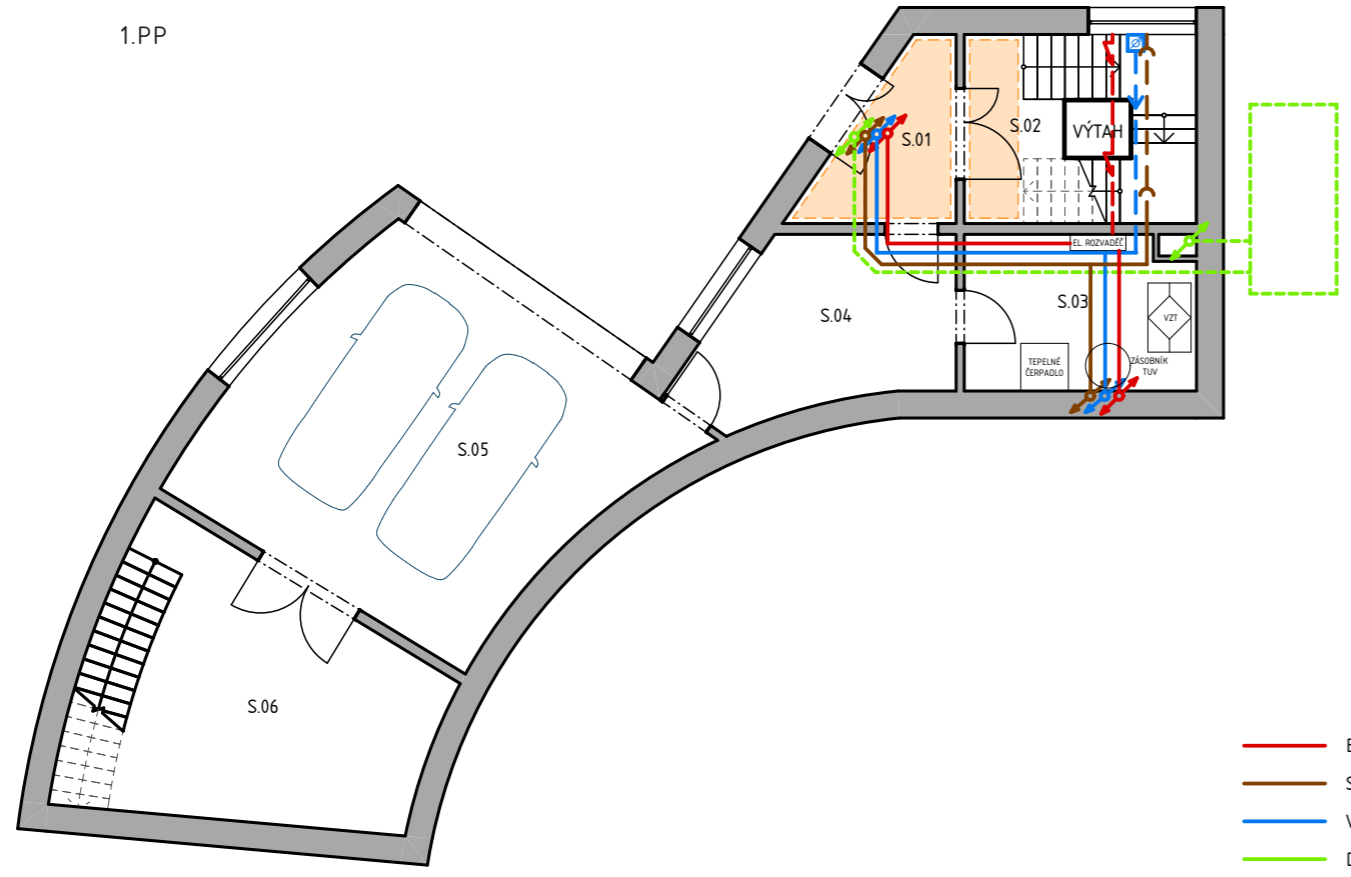


1.NP



2.NP





- ELEKTROINSTALACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- VODOVOD
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- PLOCHA PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ

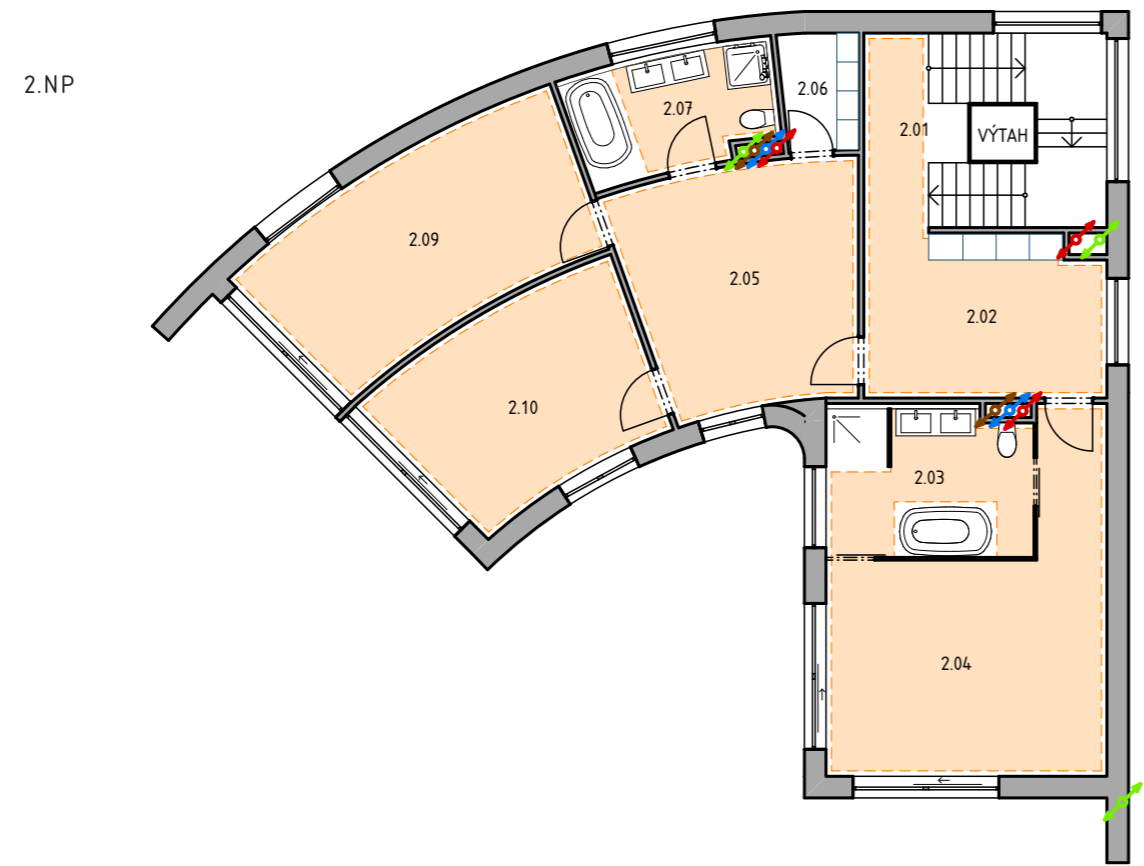


SCHÉMA ODVODNĚNÍ STŘECHY

