



**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*

**Jana  
Cerulová**

*datum a podpis studenta/studentky*

*vedoucí bakalářské práce*

**Ing. Arch.  
Radek Zykan**

*datum a podpis vedoucího práce*

*nominace na ŽK  
(bude vyplněno u obhajoby)*

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





## Poděkování

Děkuji mému vedoucímu bakalařské práce Ing. Arch. Radku Zykanovi za trpělivost, cenné rady a ochotu hledat v lidech smysl pro jednoduchost, funkčnost a krásu zároveň. Také chci poděkovat mé rodině za podporu a kritiku, která posunula můj projekt o kus dál.



## Anotace

Řešený pozemek se nachází v Praze v městské části Vyšehrad, nedaleko Vyšehradského železničního mostu a sousedí s Vyšehradskou Sokolovnou a třemi výraznými vilami - modernistická Sequensova vila, kubistická Kovařovicova vila a Vila Na Libuši. Zadaním bylo, vzhledem na rozlohu pozemku, navrhnout rodinný dům pro minimálně dvě čtyřčlenné rodiny. Na základě tvaru pozemku a orientace k světovým stranám, jsem zvolila koncept dvojdomku, propojeného společným exteriérovým schodištěm.

## Abstract

The plot is located in Prague Vyšehrad, nearby Vyšehrad railway bridge adjacent to the Vyšehrad gym Sokolovna and three distinctive villas - the modernist Sequens villa, the cubist Kovařovic villa and Villa Na Libuši. The task was, due to area of the land, to design a family house for at least two families of four. Based on shape of property and orientation to cardinal points, I chose the concept of a semi-detached house, connected by a common exterior staircase.





## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Cerulová Jméno: Jana Osobní číslo: 458876  
Zadávající 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 v kontextu stávající zástavby, 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:  
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: Radek Zykan

Datum zadání bakalářské práce: 21.2.2020 Termín odevzdání bakalářské práce: 17.5.2020

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

Podpis vedoucího práce

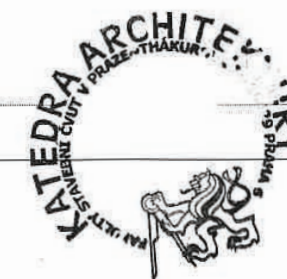
Podpis vedoucího katedry

### 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“.*

21.2.2020  
Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)





## Obsah

anotace	3
zadání bakalářské práce	4
časopisová zkratka	6-7
Architektonická studie	
koncept návrhu	8-9
situace širších vztahů	12
architektonická situace	13
půdorys 1.NP	15
půdorys 2.NP	16
půdorys 3.NP	17
řez A-A´	18
řez B-B´	19
severozápadní pohled	20
severovýchodní pohled	21
juhozápadní pohled	22
juhovýchodní pohled	23
vizualizace	24-27
Technická část	
průvodní technická zpráva	29
souhrnná technická zpráva	30-32
koordinační situace	33
půdorys 2.NP	34-35
řez B-B´	36
řez A-A´	37
konštrukční schéma	38
stavebně-architektonický detail	39
TZB schémy	40
energetický koncept	41-42





## Dvojdům Vyšehrad

Parcela pod Vyšehradem, momentálně sloužící jako parkoviště sousední Vyšehradské Sokolovny, je bohatší na délku jako na šířku. I to, byl jeden z důvodů, proč vznikl návrh rozdělit parcelu na dvě stejné objekty.

Dále velkou roli při tvoření konceptu sehrála orientace na sever a také nevýhoda hluku od nedalekého železničního mostu.

Posledním zásadním faktorem byl pocit nedostatečného soukromí, kvůli blízkosti frekventované komunikace. Rozdělením pozemku na dvě hlavní části tedy vznikl prostor mezi nimi s dostatkem soukromí a zároveň vhodný pro umístění společného schodiště - vstupní komunikace do bytových jednotek.

## Architektonické řešení

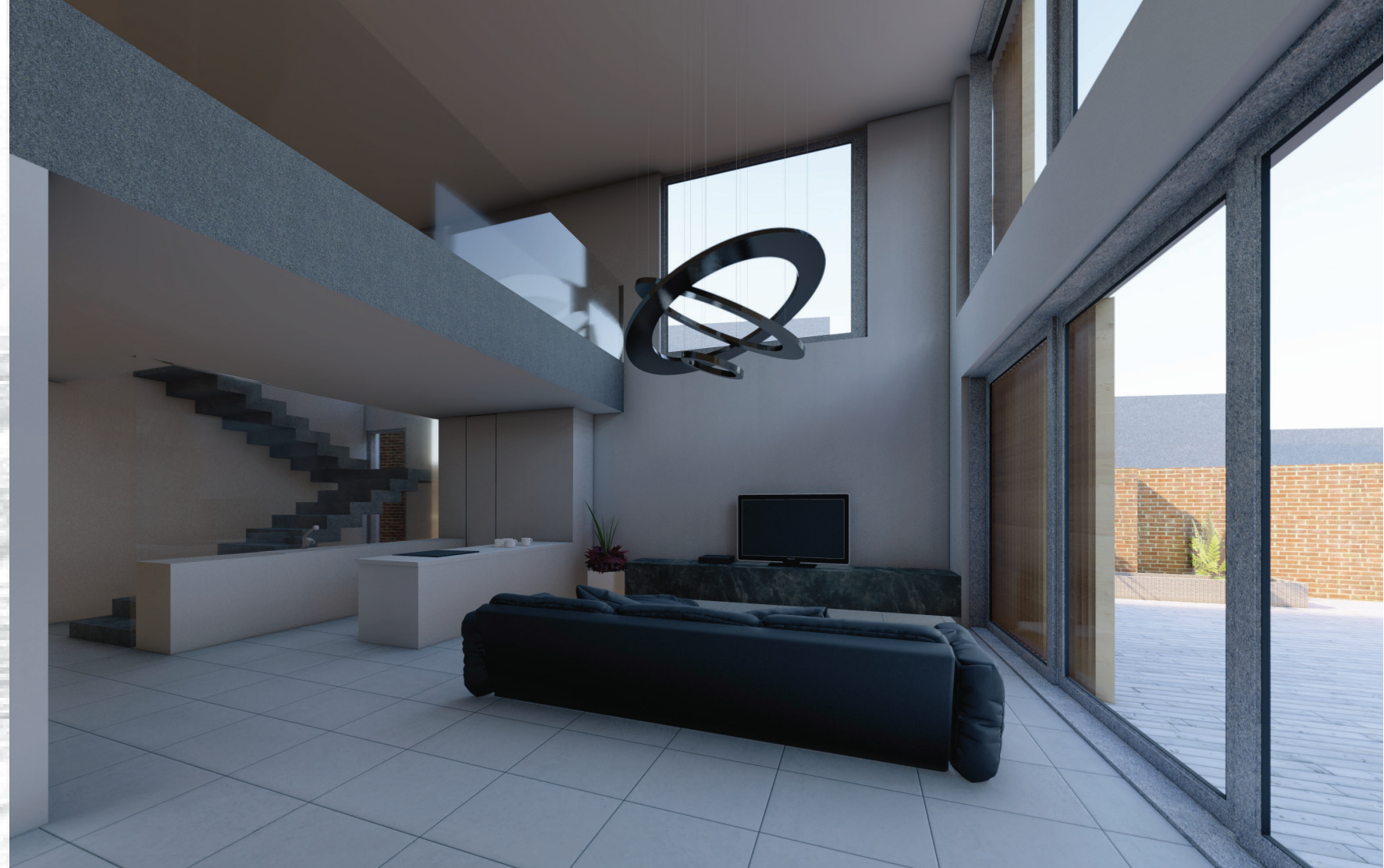
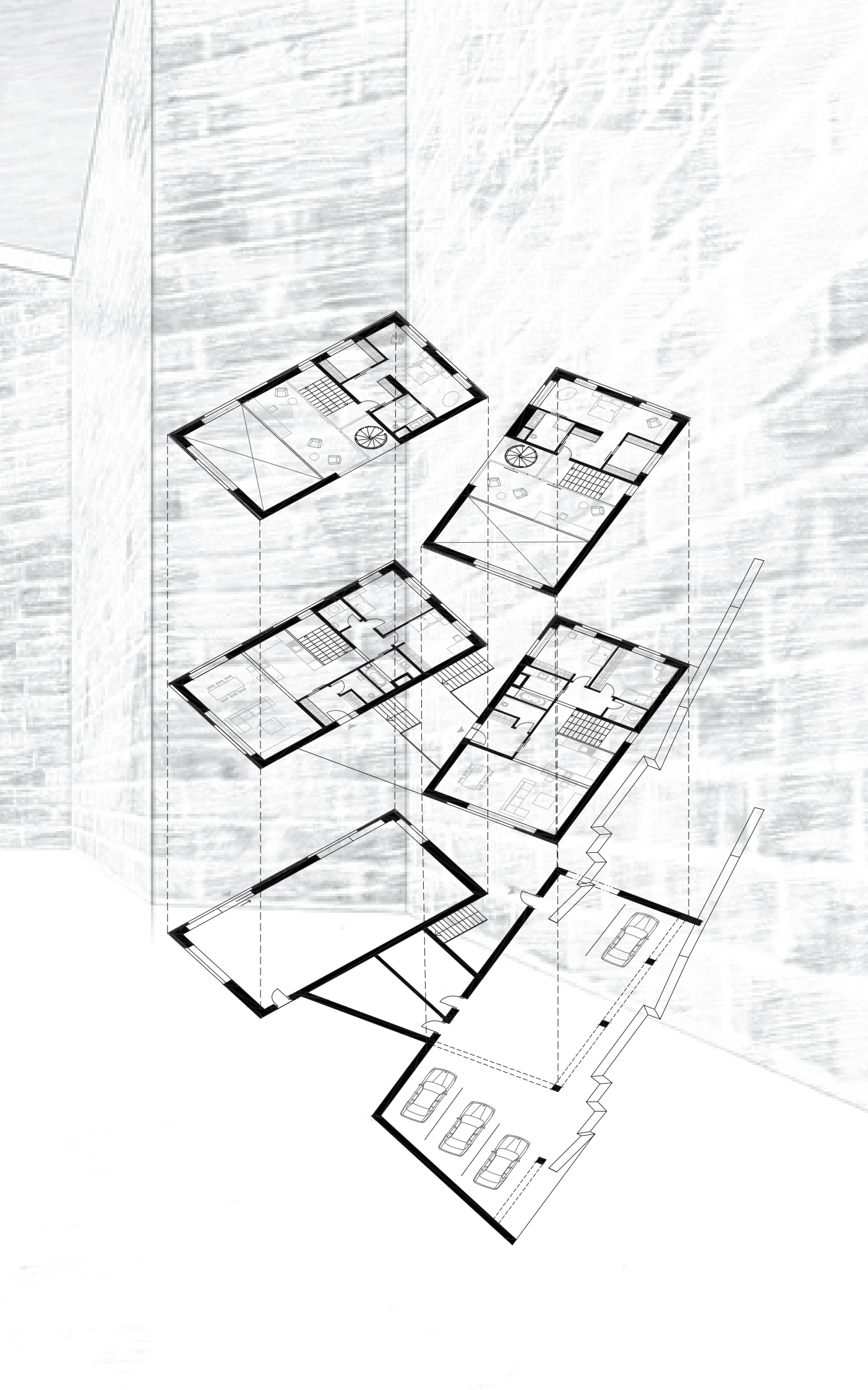
Druhé a třetí nadzemní podlaží plní obytnou funkci, přičemž v druhém se nacházejí dva dětské pokoje, koupelna, wc, prádelna, dvoupodlažní obývací pokoj spojený s kuchyní a schodiště.

Zároveň výhodou druhého objektu je přístupnost z obývacího pokoje na rozsáhlou terasu, pod kterou se nachází část garáže.

Třetí podlaží je tak "věnované" rodičům. Nachází se zde velká rodičovská ložnice s vlastní koupelnou a šatnou. Rovněž pracovna, která je svým otevřeným prostorem spojená s obývacím pokojem.

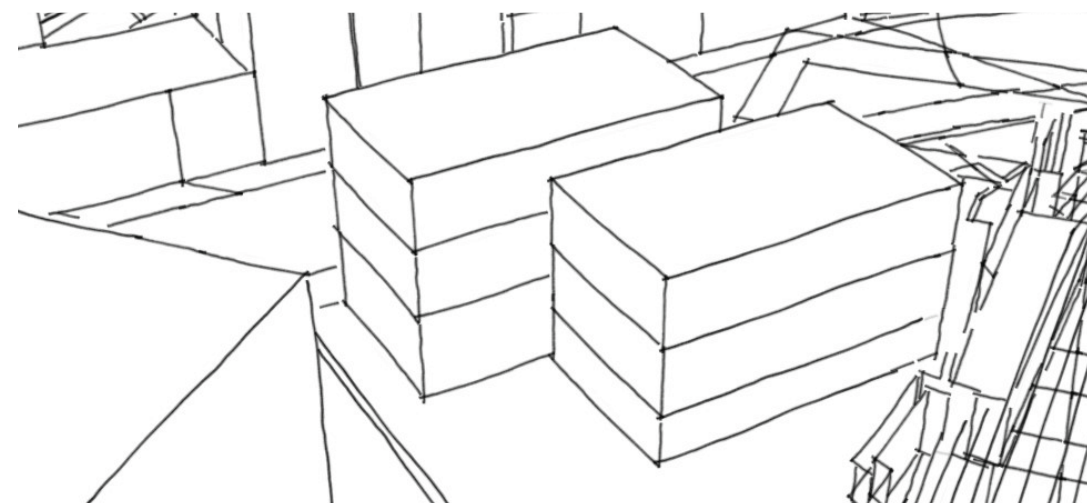
Mimo jiné se na tomto podlaží také nacházejí točité schody, vedoucí na pochozí střechu, posetou vegetací, která je přímo stvořená pro relaxaci a nabízí ohromné výhledy na Prahu.



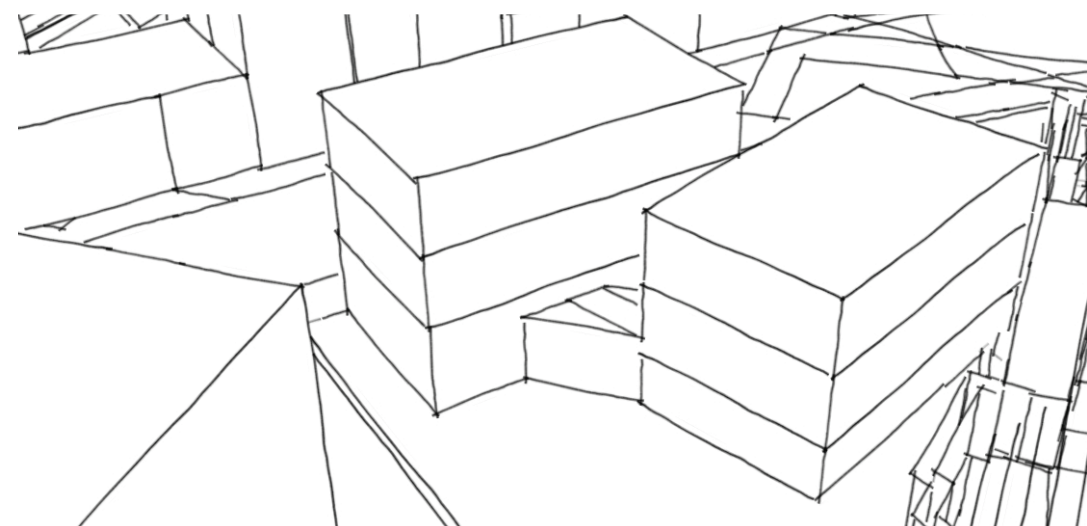




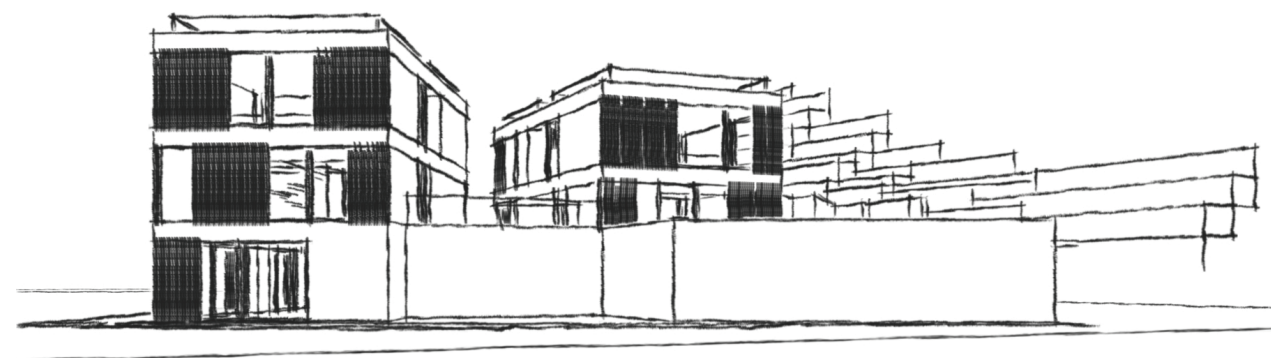
Prvním krokem při vytváření konceptu bylo vymezit si, jakým směrem se vydám. Využila jsem nejširší místo pozemku, kde jsem ho rozdělila a následně jsem objekt táhla do výšky.



Chtěla jsem dosáhnout jistou posloupnost a rytmus, zároveň jsem potřebovala vytvořit místo pro vstup, které by mělo výrazný soukromý charakter, neboť ulice Libušina se mi zdála příliš veřejná, hlučná a neosobní.

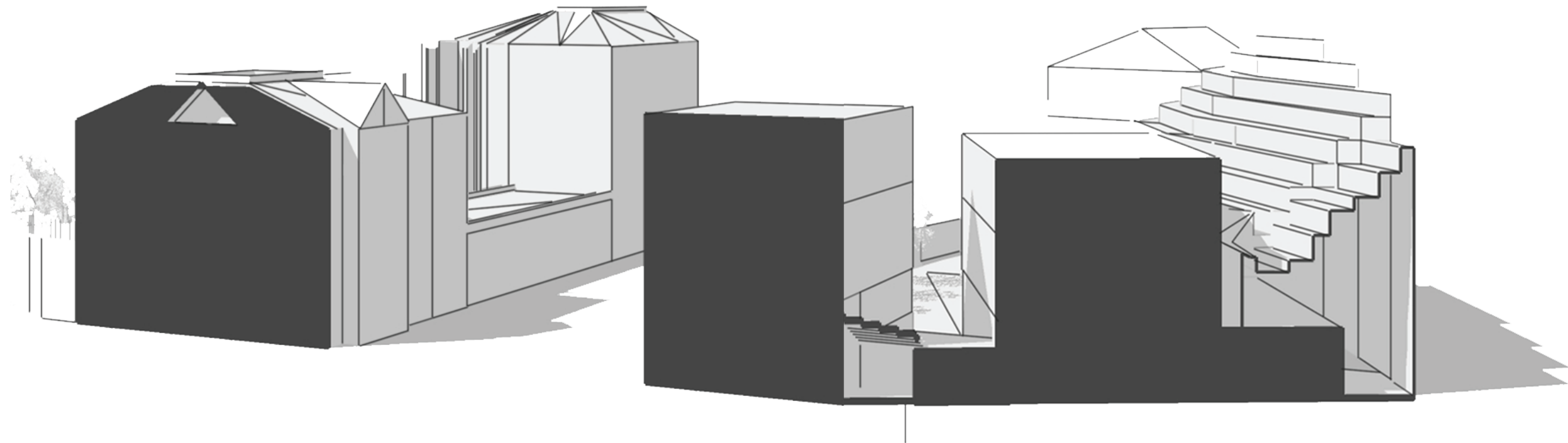


Chtěla jsem zachovat jednoduchost a budoucím obyvatelům dopřát kromě soukromí a výhledů i nějaký vlastní venkovní prostor. Vysunula jsem tedy garáž druhého objektu, čímž vznikla rozsáhlá terasa. Aby byly objekty vyvážené a svým způsobem výhodné v jiných směrech, zvolila jsem pochozí střechu s vegetací.





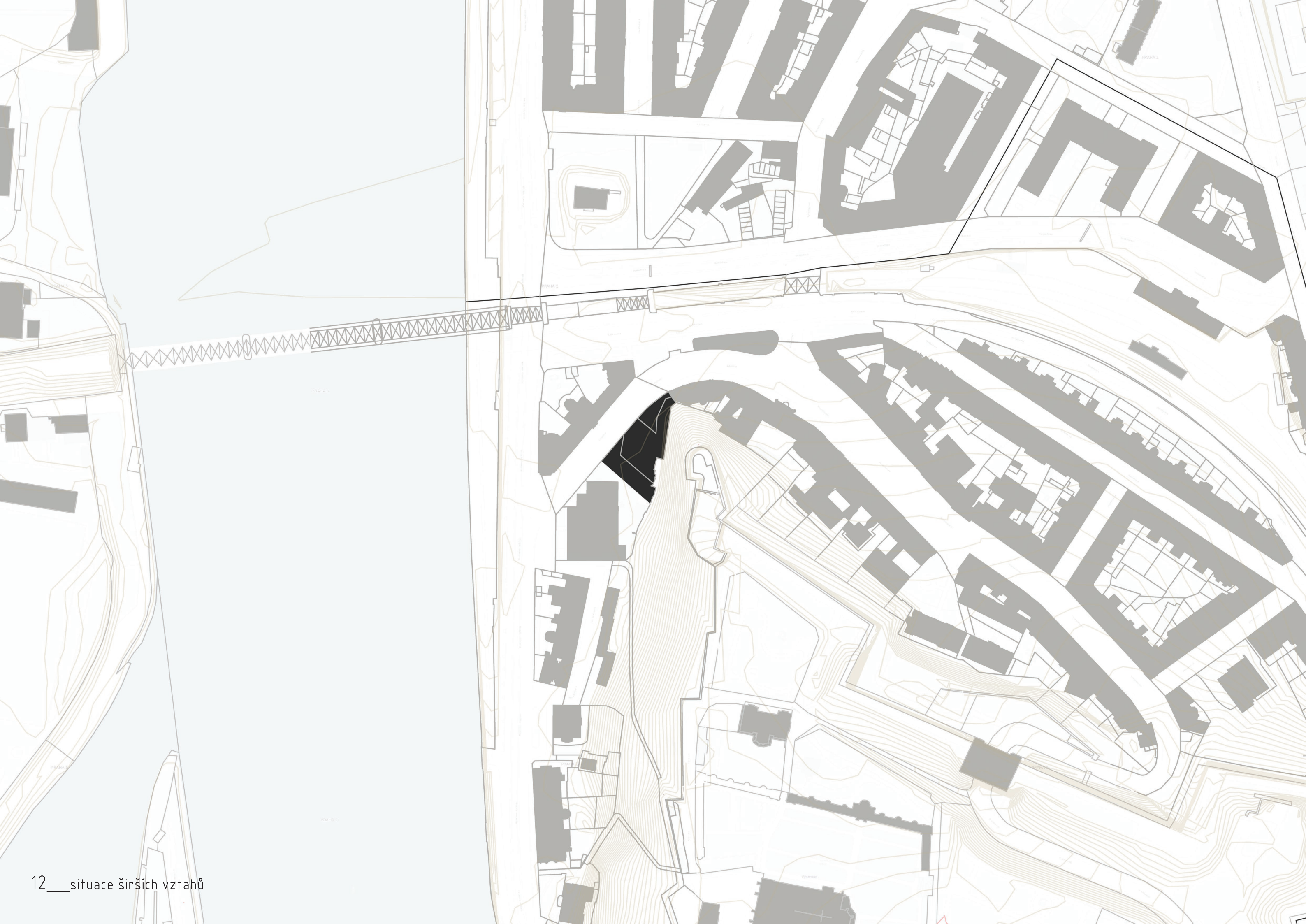
Rozdílná funkce prvních nadzemních podlaží umožnila rozdílnou výšku objektů. V objektu do ulice, je prostor se světlou výškou 3,3m vhodný pro komerční účely, či atelier. V druhém objektu (s.v. = 2,6m) se v prvním nadzemním podlaží nachází garáž se stáním pro 4 auta. Objekty svou rozdílnou výškou vytvářejí "kaskádový pocit", který se k Vyšehradu esteticky hodí.



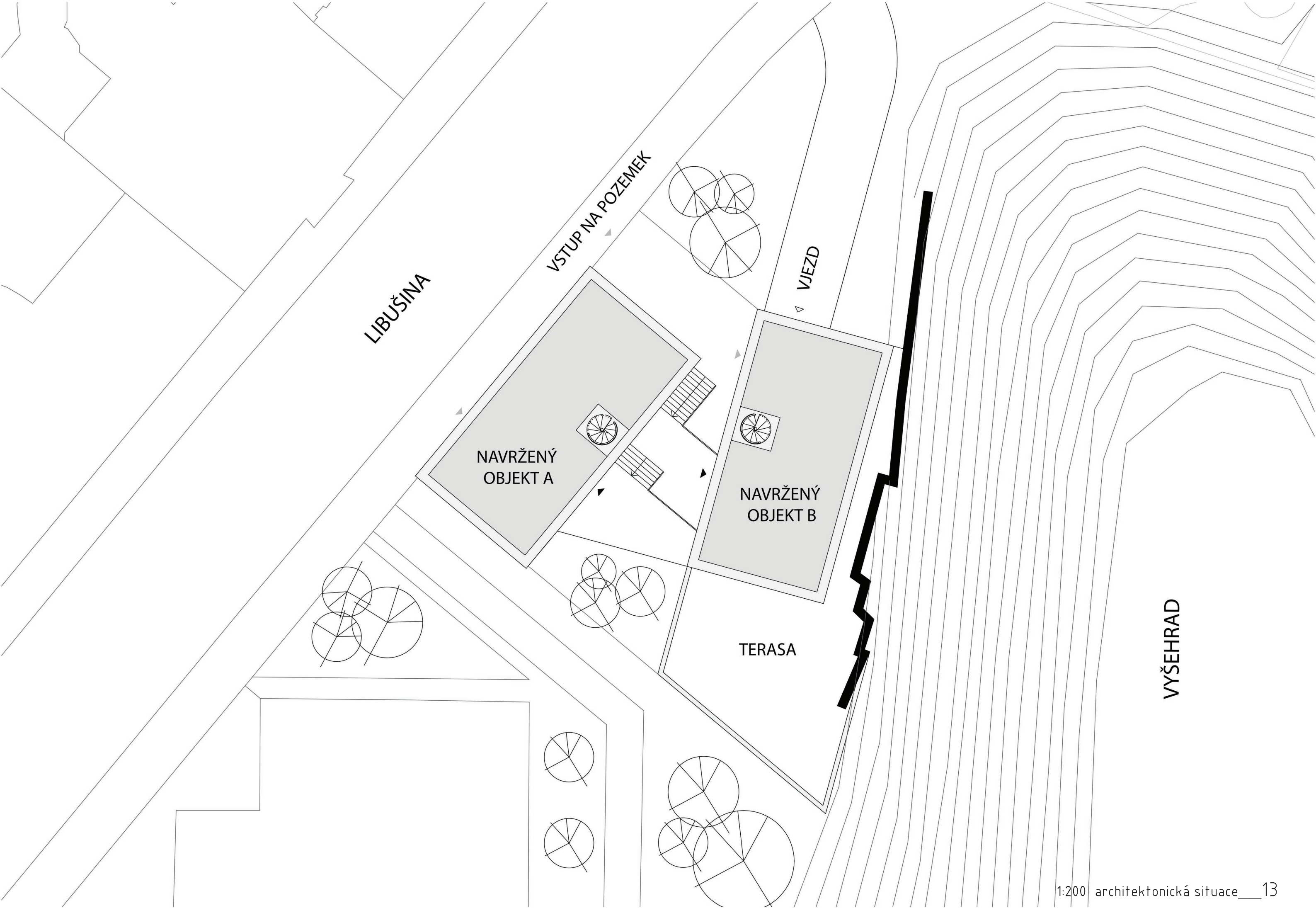


architektonická studie









LIBUŠINA

VSTUP NA POZEMEK

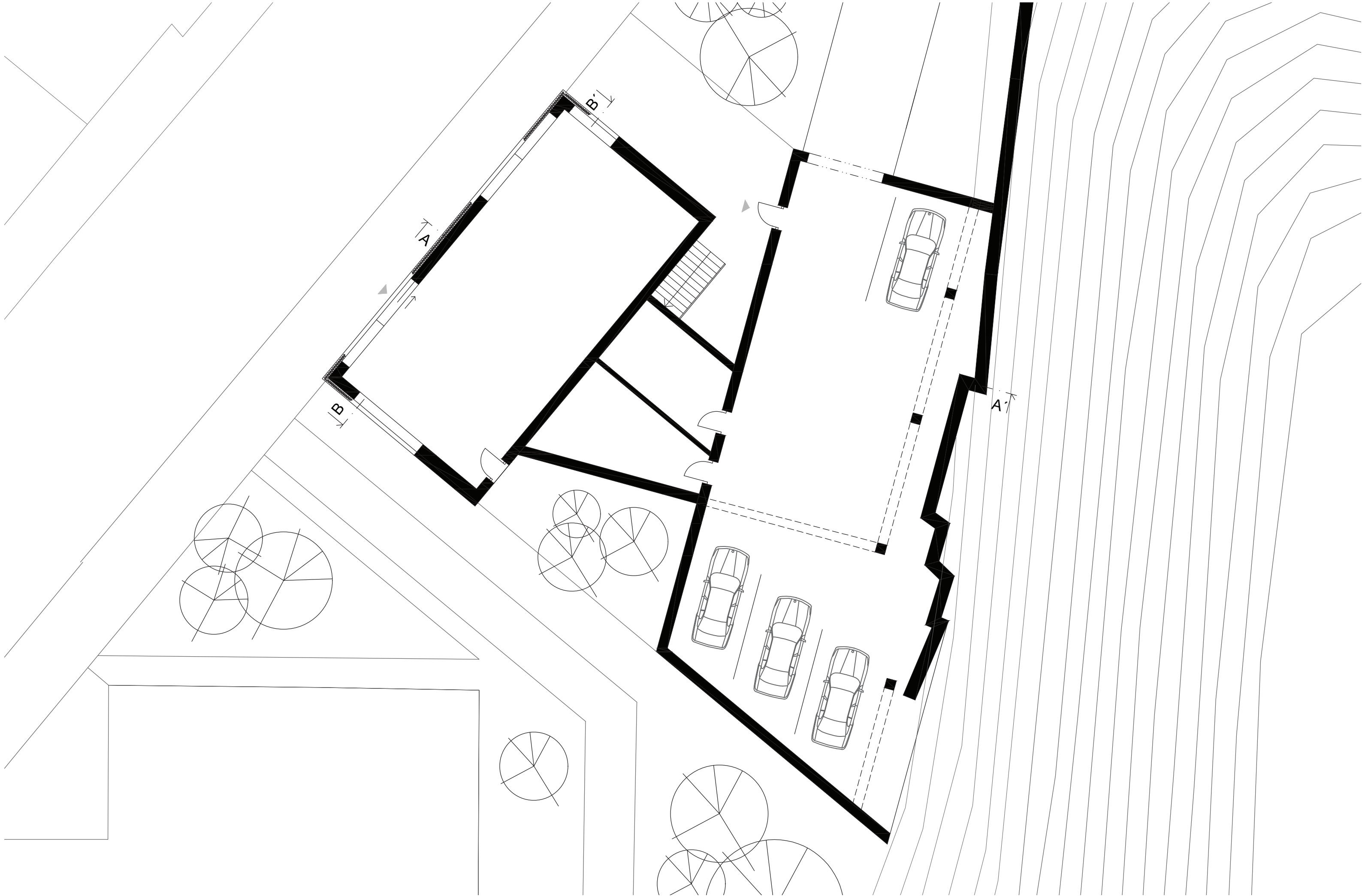
VJEZD

NAVRŽENÝ  
OBJEKT A

NAVRŽENÝ  
OBJEKT B

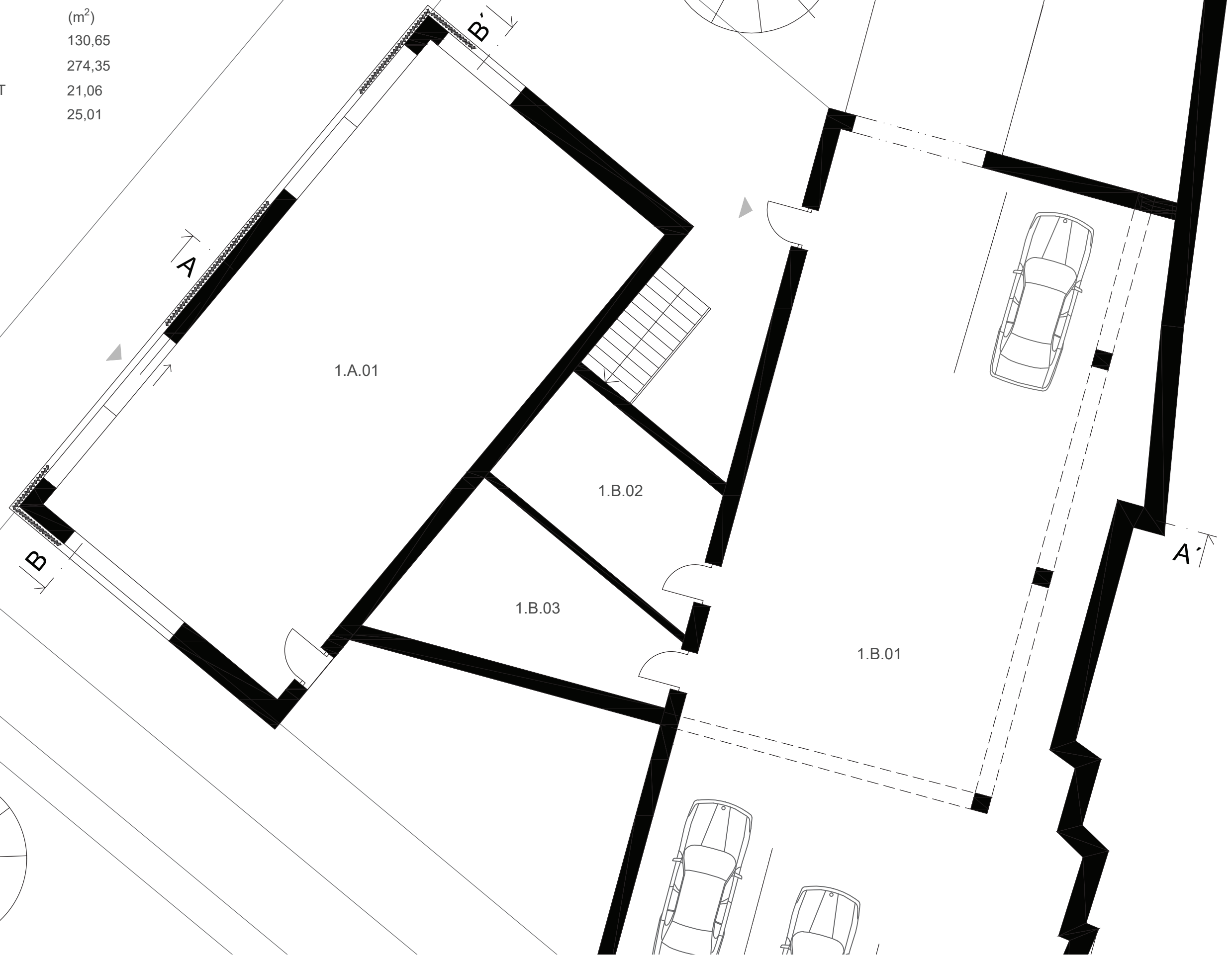
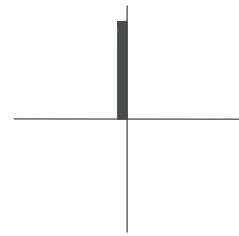
TERASA

VYŠEHRAD





1.A.01	KOMERČNÍ PROSTOR	130,65
1.B.01	GARÁŽ	274,35
1.B.02	TECHNICKÁ MÍSTNOST	21,06
1.B.03	KOLÁRNA	25,01



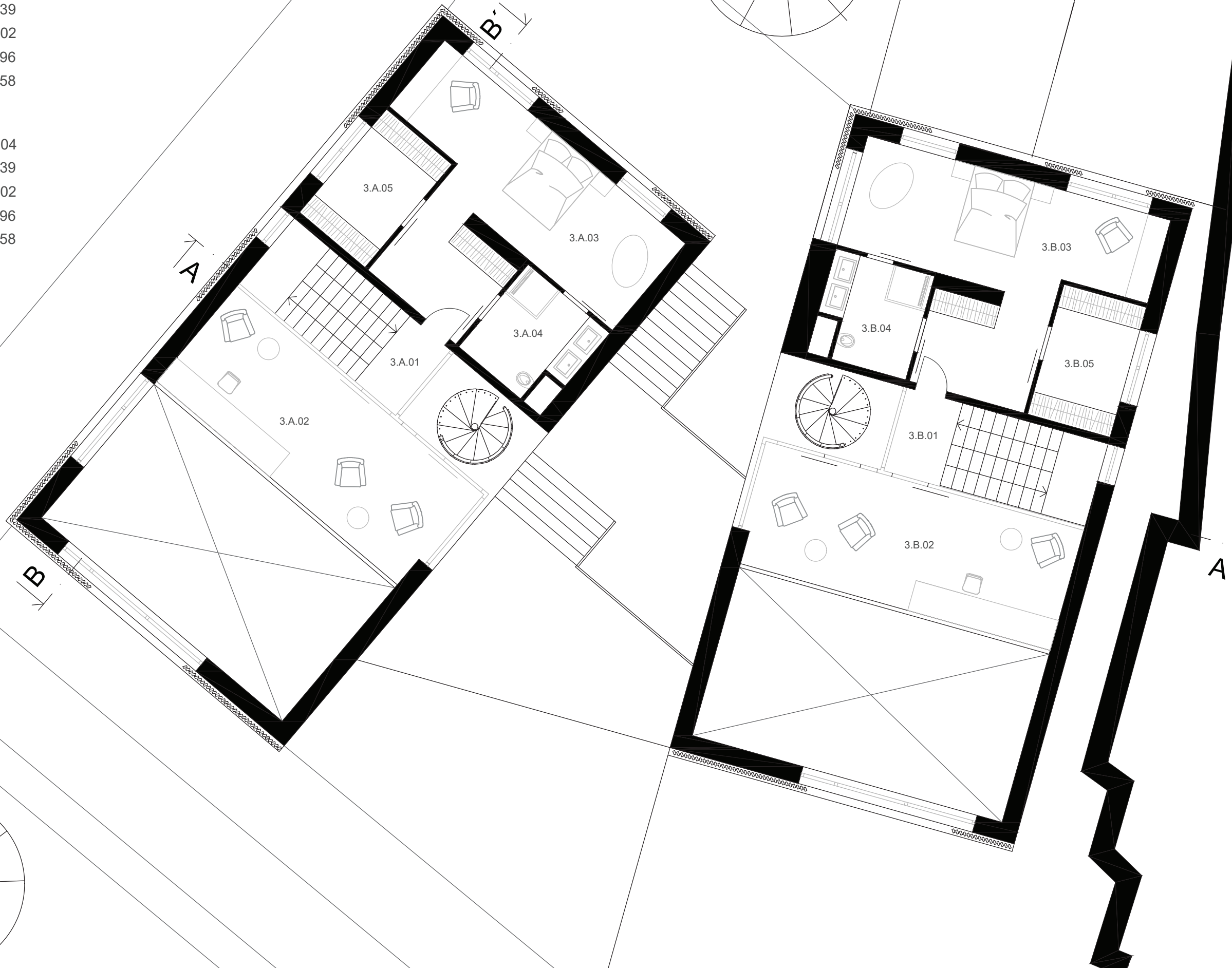
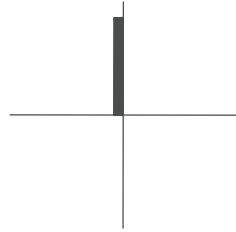
2.A.01	ZÁDVĚŘÍ	7,37
2.A.02	WC	3,54
2.A.03	KUCHYŇ	18,07
2.A.04	OBÝVACÍ POKOJ + JÍDELNA	36,52
2.A.05	SCHODIŠTĚ	8,58
2.A.06	CHODBA	8,78
2.A.07	KOUPELNA	7,38
2.A.08	POKOJ	15,31
2.A.09	POKOJ	15,69
2.A.10	PRÁDELNA	3,92

2.B.01	ZÁDVĚŘÍ	7,97
2.B.02	WC	3,83
2.B.03	KUCHYŇ	18,04
2.B.04	OBÝVACÍ POKOJ + JÍDELNA	37,35
2.B.05	SCHODIŠTĚ	8,58
2.B.06	CHODBA	8,70
2.B.07	KOUPELNA	7,94
2.B.08	POKOJ	15,90
2.B.09	POKOJ	15,44
2.B.10	PRÁDELNA	3,92
2.B.11	TERASA	115,78

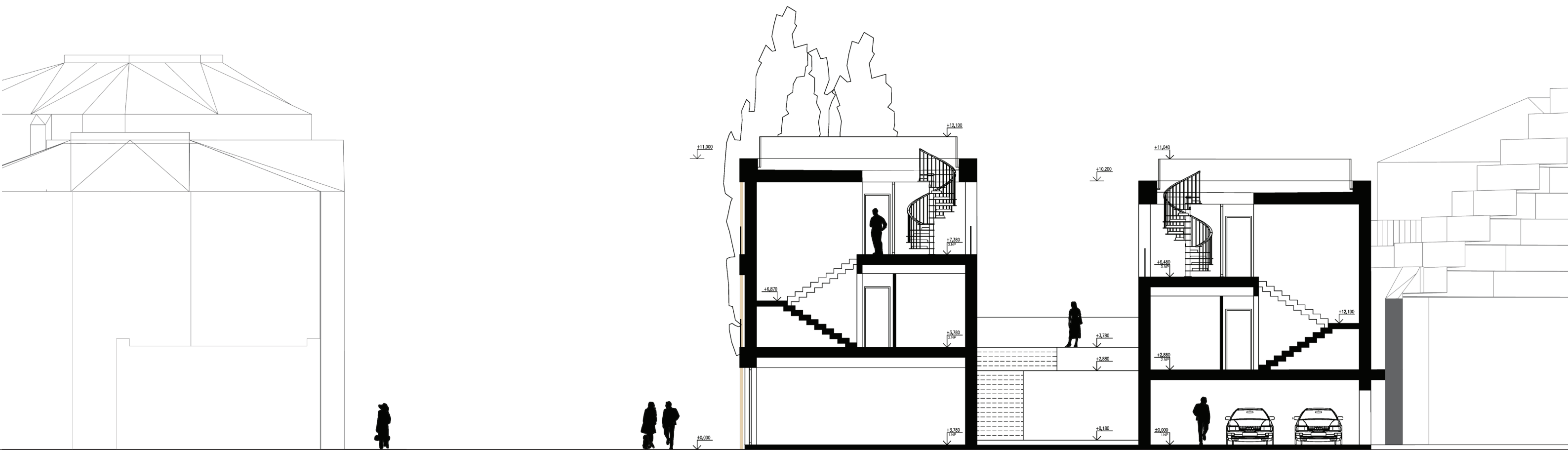


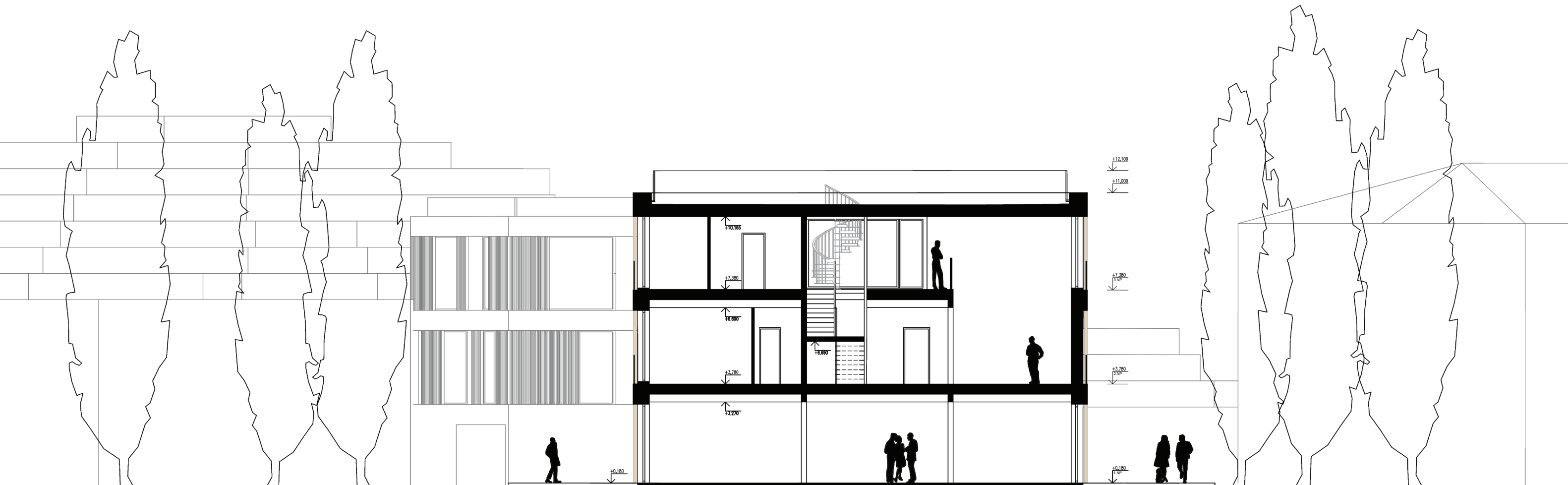
3.A.01 CHODBA	3,04
3.A.02 PRACOVNA	26,39
3.A.03 LOŽNICE	30,02
3.A.04 KOUPELNA	6,96
3.A.05 ŠATNÍK	7,58

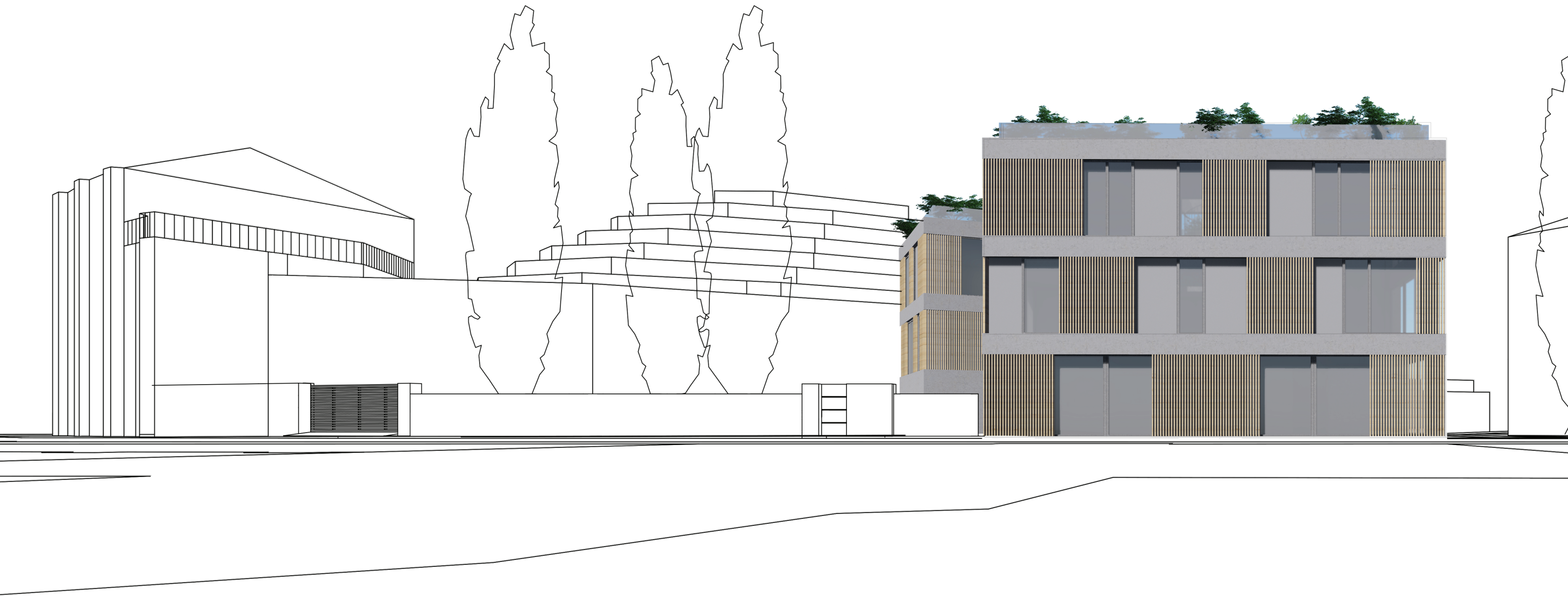
3.B.01 CHODBA	3,04
3.B.02 PRACOVNA	26,39
3.B.03 LOŽNICE	30,02
3.B.04 KOUPELNA	6,96
3.B.05 ŠATNÍK	7,58

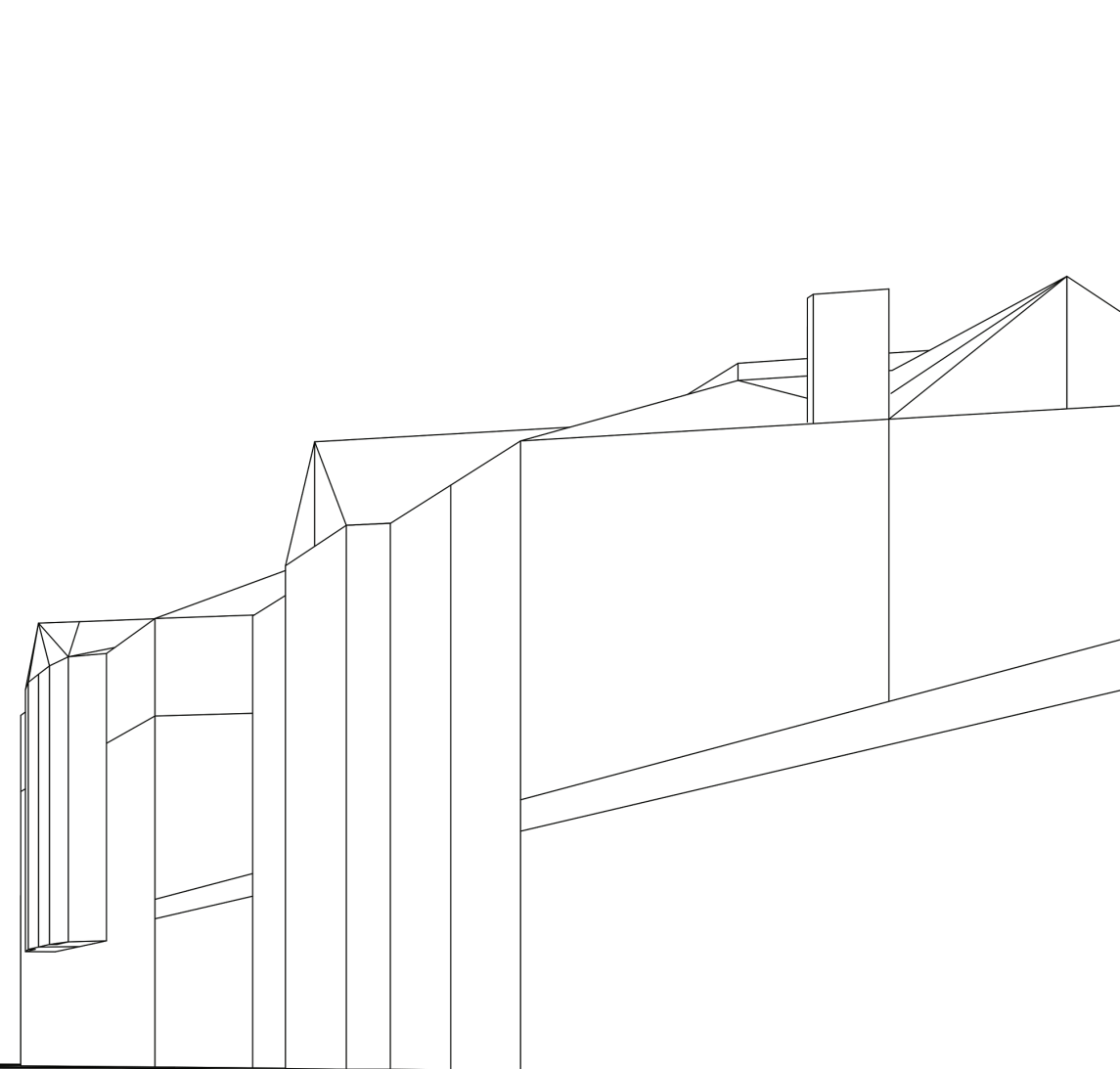
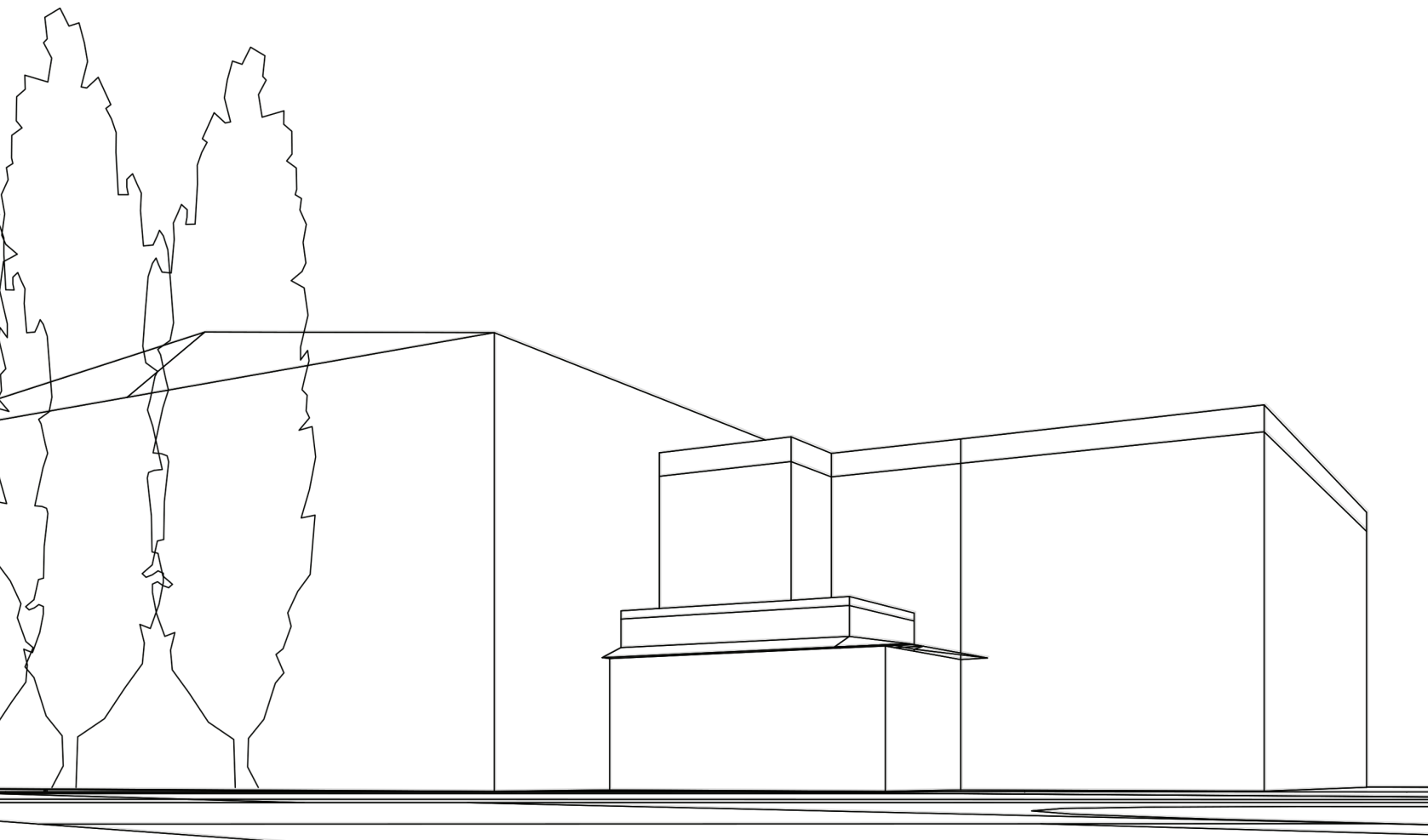






















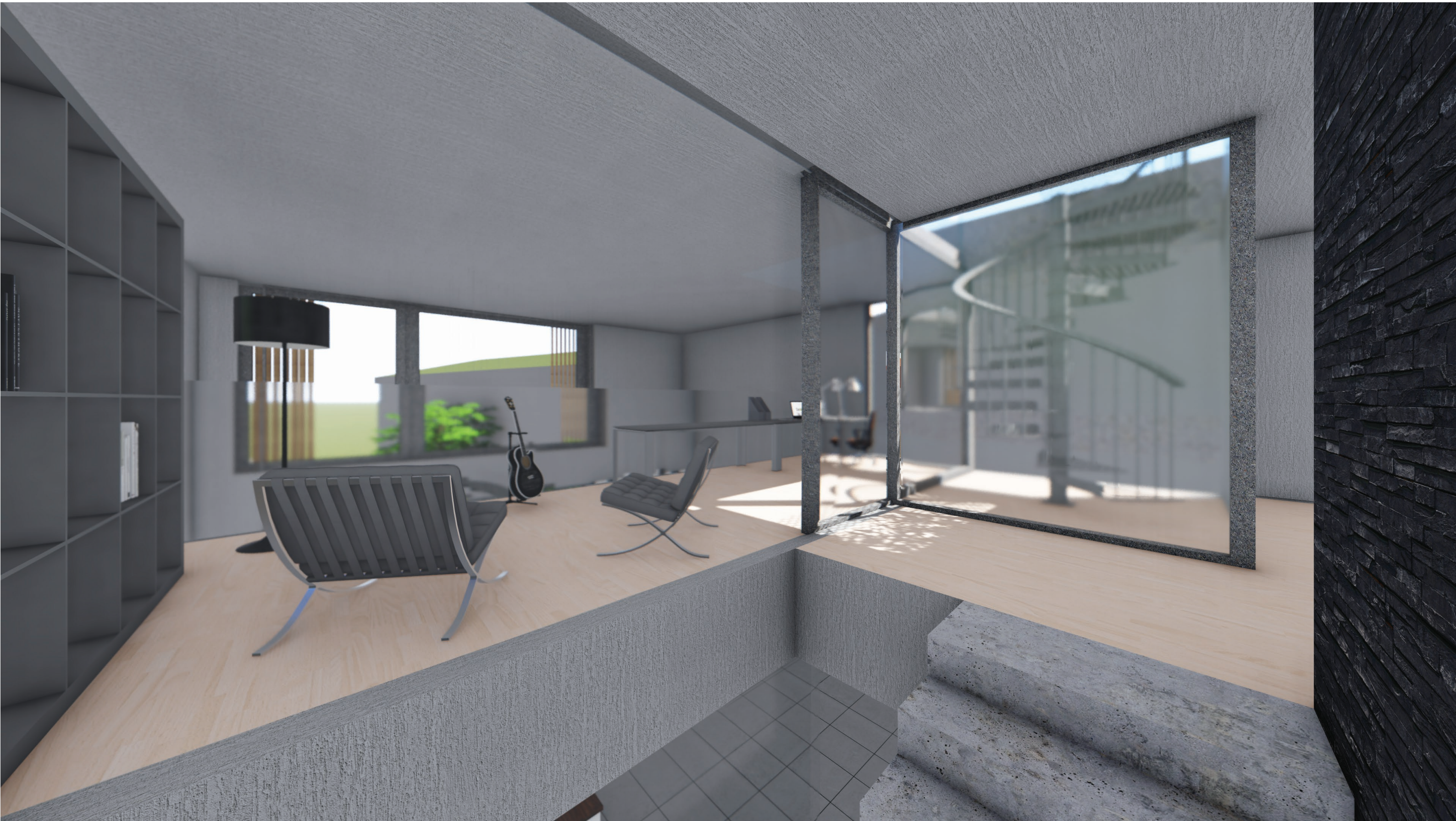














technická část

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

**A) název stavby:** Dvojdům Vyšehrad

**B) místo stavby:** ul. Libušina, parcely č. 12/1,2,3, 14/1 k.ú. Vyšehrad (Hlavní město Praha), 128 00 Praha-Vyšehrad, Hlavní město Praha, Česká republika

### C) předmět projektové dokumentace:

Novostavba, trvalá stavba, stavba určena pro trvalý pobyt 8 osob.

### A.1.2. ÚDAJE O ŽADATELI / STAVEBNÍKOVÍ

**A) název, IČ, adresa sídla:** Fakulta stavební ČVUT v Praze se sídlem Thákurova 7, 166 29 Praha 6 – Dejvice IČ: 6840 7700

### A.1.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI SPOLEČNÉ DOKUMENTACE

**A) navrhl a zpracoval:** Jana Cerulová, Zelená stráž 2, 040 14 Košice tel.: +421 907 173 118 email: jcerulova@gmail.com

### A.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Snímek z katastrální mapy, ortofotomapy  
Informace a požadavky zadavatele/stavebníka – zadávací kritéria  
Prohlídka staveniště  
Územní plán

### A.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ

**A) rozsah řešeného území:** Řešené území se nachází v ulici Libušina v městské části Praha-Vyšehrad. Způsob využití pozemku je nyní veden jako jiná plocha. Pozemek je ohraničen ze severní a západní strany komunikací. Z jihu přiléhá sousední pozemek a východní stranu obklopuje svažité terén a Vyšehradské hradby. Dopravní obslužnost a inženýrské sítě jsou přivedeny ze zmiňované komunikace na severní straně. Objekt bude napojen na veřejný vodovod, plynovod, kanalizační řád a na elektrické vedení samostatnou přípojkou.

**B) dosavadní využití a zastavěnost území:** Na řešeném území se nachází parkoviště sloužící sousední budově. Celková plocha dotčeného pozemku je 1709 m<sup>2</sup>.

**C) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.):** Pozemek a navržené objekty se nachází na území památkové rezervace.

**D) údaje o odtokových poměrech:** V řešeném území nebyl proveden hydrogeologický průzkum, nejsou dány odtokové poměry. Řešení odvodu dešťové vody: Kanalizace je v domě rozdělena na splaškové a dešťové odpadní potrubí, připojena na veřejnou kanalizační síť. Přípojky pro dešťovou a splaškovou kanalizaci jsou zvlášť. Do objektu vstupují ze severozápadu. Na každé přípojce je samostatná revizní šachta.

**E) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování:** Dle platného územního plánu se řešené území nachází v ploše všeobecně obytné. Dokumentace pro stavební povolení je v souladu s územně plánovací dokumentací. Řešení této problematiky není obsahem bakalářské práce.

**F) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:** Navržený objekt odpovídá požadavkům určených územním plánem – v území definovaném jako všeobecně obytná plocha. Není předmětem bakalářské práce.

**G) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:** Není předmětem bakalářské práce

**H) seznam výjimek a úlevových řešení:** Není předmětem bakalářské práce

**I) seznam souvisejících a podmiňujících investic:** Související a podmiňující investice nejsou vyžadovány.

**J) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí):** Není předmětem bakalářské práce

### A.4. ÚDAJE O STAVBĚ

**A) nová stavba nebo změna dokončené stavby:** nová stavba

**B) účel užívání stavby:** Rodinný dům pro dvě čtyřčlenné rodiny + komerční prostor + garáž.

**C) trvalá nebo dočasná stavba:** Trvalá.

**D) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)** Území se nachází v památkové chráněné oblasti.

**E) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb:** Projektová dokumentace byla vypracována podle platných ČSN, vyhlášek a zákonů. Při realizaci bude postupováno podle obecných požadavků na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy) ve znění nařízení č. 14/2018 Sb. HMP s aktualizovaným odůvodněním, vyhl. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb – vyhl. č. 398/2009 a dalších závazných vyhlášek, norem a předpisů (především pak hygienické a požární).

**F) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů:** Není součástí bakalářské práce

**G) seznam výjimek a úlevových řešení:** Výjimky ani úlevové řešení není nutno vydávat.

**H) navrhované kapacity stavby:** Jedná se o novostavbu rodinného domu s obytnou funkcí a

komerčním prostorem v 1NP. Dům je navržen pro 8 obyvatel.

Počet bytových jednotek:	2
Plocha stavbou dotčeného území:	1709 m <sup>2</sup>
Plocha zastavěná objektem:	521,35 m <sup>2</sup>
Plochy zeleně:	335,96 m <sup>2</sup>
Zpevněné plochy:	149,5 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	3949,2 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	655,7 m <sup>2</sup>

(z toho 1NP = 125,34 m<sup>2</sup>, 2NP = 125,34 m<sup>2</sup>, garáž = 274,35 m<sup>2</sup>, komerční prostor= 130,65 m<sup>2</sup>)

Počet podlaží: 2x3

Počet uživatelů: 2x 4 (manželé a 2 děti)

Počet parkovacích stání: garáž 4

**I) základní bilance stavby:** Stavba spadá do klasifikační třídy energetické náročnosti A (0,5) s roční potřebou tepla na vytápění 36 kWh/m<sup>2</sup>rok. Předpokládá se využití plynového kotle pro ohřev teplé vody a vytápění. Dešťové odpadní potrubí je připojeno na veřejnou kanalizační síť. Rodinný dům bude napojen na vodovodní řád, splaškovou kanalizaci, plynovodní řád a elektrickou energii. Napojení bude provedeno z ulice Libušina.

**J) základní předpoklady výstavby:** Není předmětem bakalářské práce.

**K) orientační náklady stavby:** Předpokládané náklady na realizaci stavby rodinného domu budou určeny v rozpočtu stavby.

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

SO 01 Rodinný dům A

SO 02 Rodinný dům B

SO 03 Zpevněné plochy, terénní úpravy

SO 04 Oplocení

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

#### A) Charakteristika území a stavebního

**pozemku:** Nová stavba se navrhuje na parcele č. 12/1, 12/2, 12/3, 14/1 o celkové výměře 1709 m<sup>2</sup>. V současné době slouží jako parkoviště sousední Vyšehradské sokolovny a pozemek je oplocen plechovým plotem. Přístup a vjezd na pozemek je z veřejné komunikace ulice Libušina ze severní strany. Parcely mají trojúhelníkový tvar, kde maximální délka je 57 m a šířka 35 m. Pozemek je ohraničen ze severní a západní strany komunikací. Z jihu přiléhá sousední pozemek a východní stranu obklopuje svažité terén a Vyšehradské hradby. Dopravní obslužnost a inženýrské sítě jsou přivedeny ze zmiňované komunikace na severní straně. Terén parcely je rovinný.

**B) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů:** Žádný z průzkumů nebyl proveden – není obsahem bakalářské práce.

**C) stávající ochranná a bezpečnostní pásma:** Pozemek a navržené objekty se nachází na území památkové rezervace.

**D) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:** Území se nenachází v záplavové oblasti řeky. Nenacházejí se zde zdroje podzemní vody pro hromadné zásobování obyvatel pitnou vodou ani jejich ochranná pásma.

**E) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:** Nepředpokládá se žádný negativní vliv na okolní pozemky a stavby v průběhu realizace a užívání stavby. Při realizaci dojde v omezené výši ke zvýšení prašnosti a hlukové zátěže v zájmovém území, které však musí splňovat předepsané hygienické limity. V případě znečištění nebo poškození veřejných ploch a

komunikací při výstavbě provede investor úklid, případně vyspravení ploch do původního stavu.

Odpad bude likvidován odvezením na úřadem schválenou skládku. V řešeném území nebyl proveden hydrogeologický průzkum, nejsou dány odtokové poměry.

**F) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:** V současné době se na pozemku nachází několik stromů a dřevin významné hodnoty. Tato zeleň bude částečně zachována. Dojde ale k prořezům a částečnému vykácení nepotřebných dřevin v první fázi výstavby.

**G) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa:** Zábory nejsou potřeba. Není předmětem bakalářské práce.

**H) územně technické podmínky:** Vjezd na pozemek je umístěn na severní straně z přilehlé ulice Libušina. Bude řešen formou vyrovnávací rampy. Budou umožněné 4 garážové stání. Vstupy na pozemek jsou 2, a to opět z přilehlé komunikace. Navíc se z ulice nachází jeden samostatný vstup přímo do komerčního prostoru. Novostavba je napojena pomocí přípojek na stávající veřejné uliční rozvody pitné vody, plynu, elektřiny a kanalizace.

**I) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:** Řešení není požadavkem bakalářské práce.

### 1B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

#### B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

Jedná se o novostavbu rodinného domu s dvěma bytovými jednotkami, komerčním prostorem a garáží. Spolu jsou navrženy pro 8 obyvatel.

Počet bytových jednotek: 2

Plocha stavbou dotčeného území:	1709 m <sup>2</sup>
Plocha zastavěná objektem:	521,35 m <sup>2</sup>
Plochy zeleně:	335,96 m <sup>2</sup>
Zpevněné plochy:	149,5 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	3949,2 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	655,7 m <sup>2</sup>

(z toho 1NP = 125,34 m<sup>2</sup>, 2NP = 125,34 m<sup>2</sup>, garáž = 274,35 m<sup>2</sup>, komerční prostor = 130,65 m<sup>2</sup>)  
Počet podlaží: 2x3  
Počet uživatelů: 2x 4 (manželé a 2 děti)  
Počet parkovacích stání: 4 garáž

#### B.2.2. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

##### A) urbanismus – územní regulace, kompozice

**prostorového řešení:** Novostavba rodinného domu je umístěna na parcele v ulici Libušina v pražské části Vyšehrad. Rozloha parcel je 1709 m<sup>2</sup>. Způsob využití pozemku je nyní veden jako jiná plocha. Pozemek je ohraničen ze severní a západní strany komunikací. Z jihu přiléhá sousední pozemek a východní stranu obklopuje svažité terén a Vyšehradské hradby. Dopravní obslužnost a inženýrské sítě jsou přivedeny ze zmiňované komunikace na severní straně. Novostavba se svým umístěním snaží zapadnout do kontextu okolí a zároveň umožnit přístup světla se všech světových stran. Vjezdy a vstupy jsou z komunikace Libušina. Vstup je veden podél uliční čáry.

##### B) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné

**řešení:** Hlavní hmota obytné hmoty domu je opatřena vápennou fasádní omítkou v barvě světle sivé, se zapuštěnými okny s rámy v antracitovém odstínu. Všechna okna obytných místností jsou orientovány tak, aby umožnila přístup světla, nebo kontakt s exteriérem a výhledy. Dalším koncepčním prvkem celého interiéru je obývací prostor probíhající přes obě podlaží domu. Je

umocněn velkými jižními okny a lustrem přes dvě podlaží. V druhém podlaží se nachází rodičovská ložnice, pracovna a točité schody na vegetační střeche.

#### B.2.3. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Objekt slouží jako rodinný „dvojdům“ a obsahuje 2 bytové jednotky. Dům je svým zónováním rozdělen na klidovou, spací část a část společenskou. Klidová část se nachází ve 2NP na severní straně a ve 3NP. Ve 3NP se nachází ložnice rodičů včetně vlastní šatny, velkorysé koupelny a pracovny. Dětské pokoje v 2NP mají také vlastní koupelnu. V 2NP se nachází velká jídelna propojena s kuchyní, které tvoří jádro domu. Z objektu B je přímý přístup na terasu před objektem. Obývací prostor 2NP je ve dvou výškových úrovních.

#### B.2.4. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Objekt i přístupové komunikace jsou řešeny v souladu s vyhl. č. 398/2009 Sb., O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, kterou se stanovují obecné požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, pro rodinné domy není nutné navrhovat zvláštní požadavky a řešení pro bezbariérové užívání stavby.

#### B.2.5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné riziko nehod nebo poškození.

Při užívání stavby je nutné dodržovat pokyny a doporučení výrobců stavebních materiálů, výrobků a spotřebičů, které budou instalovány v rámci stavby, dále dbát řádné údržby a provádět revizní či servisní zkoušky příslušných částí stavby a spotřebičů (např. otopný zdroj, těsnost spojů, revize elektro, atd...). Pro zachování mechanické odolnosti a stability



stavby není dovoleno neodborně zasahovat do konstrukcí stavby. Není dovoleno provádět neodborné zásahy do elektroinstalací, rozvodů zdravotních instalací a systému vytápění. Případné úpravy smí provádět pouze odborná firma nebo osoba s příslušným vzděláním a oprávněním. Všechna otvíravá okna budou opatřena skleněným zábradlím.

#### B.2.6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

##### **A) konstrukční a materiálové řešení:**

Konstrukční systém novostavby je stěnový příčný s nosnými obvodovými stěnami. Obvodové nosné stěny jsou řešeny jako monolitické železobetonové. Objekt je založen na železobetonových pasech pro lepší stabilitu objektu v kontaktu se zemínou. Stropní desky jsou jednosměrně vyztužené železobetonové desky o celkové tloušťce 250 mm z betonu C25/30.

##### **Svislé nosné konstrukce**

Nosné svislé konstrukce zhotoveny z železobetonu. Stěny ve styku se zemínou je nutno zajistit proti vodorovnému zemnímu tlaku, proto je zvolen systém základových pasů.

##### **Svislé nenosné konstrukce**

Svislé nenosné konstrukce budou vyzděny z pórobetonových tvárnic pro nenosné stěny v tloušťkách uvedených ve výkresech. Předstěny jsou tvořeny ze sádrokartonu. V koupelnách bude sádrokarton odolný proti vlhkosti.

##### **Vodorovné nosné konstrukce**

Vodorovné nosné konstrukce jsou řešeny jako jednosměrně armované železobetonové monolitické desky o tloušťce 250 mm. Blíže viz konstrukční schéma.

##### **Schodiště**

Schodiště je řešeno jako prefabrikované železobetonové. Hlavní schodiště je dvouramenné přímočaré s mezipodestou. Šířka schodišťového stupně je 300 mm, výška je 180 mm. Šířka celého ramene je 1 100 mm.

##### **Venkovní terasa**

Venkovní terasu tvoří velkoformátové betonové dlaždice na podložkách.

##### **Založení a spodní stavba**

Rodinný dům je založen na základových pasech. Pro obvodové konstrukce je nutné dosáhnout nezámrazné hloubky 0,9 m pod upravený terén.

##### **Střešní pláště**

Objekt je zastřešen plochou střechou. Spád se skloňuje do středu k vpustím, které dešťovou vodu vedou do kanalizace. Svody jsou vedeny z estetických důvodů středem domu. Tyto svody jsou odizolovány jak vlhkostně, tak tepelně.

##### **Výplně otvorů**

Okna jsou zasklena izolačním trojsklem se součinitelem prostupu tepla  $U_f = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Pro prosklené dveře vedoucí na pobytovou terasu je použit posuvný systém. Dveře jsou ze stejného materiálu jako okna –hliníková (odstín antracit).

##### **Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

Základová konstrukce a podkladní betony jsou z prostého betonu C 20/25, nosné stěny a sloupy, stropní a základová nosná konstrukce je zhotovena z betonu C 25/30 s doplněnou tahovou hlavní nosnou výztuží a doplněna rozdělovací výztuží, případně smykovou.

**B) mechanická odolnost a stabilita:** Při stavbě musí být použity materiály určené dle projektové dokumentace a technologických a technických předpisů výrobců s vydaným prohlášením o shodě. Při splnění těchto podmínek a nepřekročení uvažovaných zatížení nedojde k porušení jednotlivých částí stavby ani staveb ostatních. Při zachování navrhovaného stavu nedojde v průběhu výstavby ani po jejím dokončení k ohrožení stability.

#### B.2.7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

**A) technické řešení:** Vytápění je řešeno

podlahové, plus otopné těleso v koupelně, zajištěné ohřevem otopné vody pomocí plynového kotle. Kotel zajišťuje i ohřev teplé vody. Tepelné čerpadlo, akumulární nádoba a zásobník TV jsou umístěny v technické místnosti v 1NP. Nucené větrání je řešeno pomocí větrací jednotky, která je umístěna v technické místnosti (1NP). Čerstvý vzduch je veden do obytných místností a znečištěný odsáván z koupelen, toalety a kuchyně. Rozvod vody, kanalizační potrubí a rozvod elektřiny jsou nově připojené přípojkou na stávající uliční síť.

##### **Plynovod**

Přívod plynu je zajištěn plynovodní přípojkou připojenou na veřejný plynovod. Na hranici pozemku v rámci oplocení je umístěna plynoměrná skříň s hlavním uzávěrem plynu. Dále je plyn po přivedení do objektu veden v prostupu stěnou (přes chráničku) do technické místnosti.

##### **Elektro**

Na hranici pozemku je v oplocení umístěna přípojková skříň.

##### **Vodovod**

Dodávka pitné vody je navržena využitím stávající vodovodní sítě. Objekt je připojen k vodovodnímu řadu, umístěného v ulici Libušina.

##### **Větrání**

Nucené větrání je řešeno pomocí větrací jednotky, která je umístěna v technické místnosti.

##### **Kanalizace**

Splašková Kanalizace je řešena jako gravitační. Všechny zařizovací předměty jsou vybaveny zápachovou uzávěrkou. Od zařizovacích předmětů je odpadní voda odváděna připojovacími potrubími do svislého odpadního potrubí. Dále je voda svodným potrubím vedena v úrovni základů až k hlavní revizní šachtě u hranice pozemku.

##### **Dešťová**

Ploché střechy jsou provedeny v požadovaném

sklonu nutné bezpečnému odvedení dešťové vody z povrchu.

B.2.8. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ Není součástí bakalářské práce.

#### B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

##### **A) kritéria tepelně technického hodnocení:**

Novostavba má obvodové, střešní pláště a prosklené výplně navrženy s dostatečným tepelným odporem, které splňují tepelně technickou normu ČSN 73 0540.

**B) posouzení využití alternativních zdrojů energií:** Není předmětem bakalářské práce.

#### B.2.10. HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

Stavební práce bude provádět odborná firma se živnostenským oprávněním ke stavební činnosti, která bude mít proškolené pracovníky s odborným vedením. Práce budou probíhat výlučně v denních hodinách a to od 7 do 20 hodin, hladina hluku nesmí překročit hladinu  $L_{p,max} = 65 \text{ dB}$ . Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při provádění prašných prací bude okolí stavby kropeno. Zásobování vodou umožní stávající vodovodní přípojka. Denní osvětlení prostorů s trvalým pobytem osob bude zabezpečeno v souladu s ČSN 730580-1 a ČSN 730580-2. Zábрана proti oslnění a nadměrnému oteplení bude řešena stíníci doplnky. Nepředpokládá se žádný negativní vliv na okolní pozemky a stavby v průběhu užívání stavby. Veškeré materiály a prvky použité ve stavbě musí být chráněny před škodlivými vlivy vnějšího prostředí dle předpisů a doporučení výrobců tak, aby byla zaručena stálost vlastností a neporušení konstrukcí. Nepředpokládá se umístění stavby na seizmicky aktivním území ani poddolovaném území.

## B.2.11.ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

### **A) ochrana před pronikáním radonu z podloží:**

Neměřeno – podle mapy radonového indexu se území nachází v místě s nízkým rizikem. Není potřeba zavádět protiradonová opatření.

**B) ochrana před bludnými proudy:** Ochrana před bludnými proudy není v bakalářské práci uvažována a řešena.

**C) ochrana před technickou seizmicitou:** Není předmětem bakalářské práce.

**D) ochrana před hlukem:** Stavba se nachází v hlukově zatíženém území (55-60 dB). V těsné blízkosti stavby se nachází frekventovaná komunikace i železnice. Hluk však nedosahuje vysokých hodnot. Jako částečná hluková bariéra slouží vily naproti.

**E) protipovodňová opatření:** Pozemek stavebníka se nenachází v záplavovém území, z tohoto důvodu nejsou protipovodňová opatření v bakalářské práci uvažována a řešena.

## 1B.3.PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

**A) napojovací místa technické infrastruktury:** Není předmětem bakalářské práce.

**B) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:** Není předmětem bakalářské práce.

## 1B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

**A) popis dopravního řešení:** Pozemek je napojen na dopravní infrastrukturu města, přístup a příjezd k objektu je zajištěn ze severní strany. Stání je v garáži. Vstupní branka bude provedena tak, aby navazovala na zpevněnou komunikaci.

**B) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:** Z ulice Libušina, asfaltová komunikace

## **C) doprava v klidu:** 4 garážové stání

### 1B.6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda Není předmětem bakalářské práce.

1B.7. OCHRANA OBYVATELSTVA Není předmětem bakalářské práce.

### 1B.8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

**A) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění:** Veškeré sítě technické infrastruktury potřebné k výstavbě objektu se nacházejí v blízkosti staveniště – pozemku, na kterém bude realizována stavba.

**B) odvodnění staveniště:** Není předmětem bakalářské práce.

**C) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:** Není předmětem bakalářské práce.

**D) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:** Za bezpečnost při provádění stavebních prací zodpovídá dodavatel stavby. Při stavbě budou dodržena bezpečnostní opatření dle zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bude v maximální míře brán ohled na vlastníky sousedních nemovitostí. Stavební práce budou probíhat v době mimo noční klid. Stavba bude zajištěna v průběhu výstavby proti vniknutí. Při všech pracích je nutné dodržovat ustanovení bezpečnostních, protipožárních a hygienických předpisů a zákonů. Zvláště musí být kladen důraz na dodržení zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Při výstavbě je nutno postupovat dle technických listů pro jednotlivé výrobky a dodržovat zásadní pravidla hygieny práce. Veškeré specializované práce musí provádět pracovníci s předepsanou

kvalifikací. Požadavky ČÚBP budou při výstavbě sledovány bezpečnostním technikem dodavatele. Nebezpečná místa staveniště se dle potřeby zabezpečí nebo označí výstražnými nápisy a zajistí proti přístupu nepovolaných osob. Stavební práce budou probíhat pouze v pracovní dny od 7:00 do 20:00 hod. Při stavbě budou používány pouze takové stroje, nástroje a pomůcky, které nebudou ohrožovat okolí nadměrným hlukem. Stavební práce budou probíhat pouze z pozemku stavebníka

Po celou dobu výstavby je nutné dbát na: - Čištění vozidel opouštějících staveniště a přilehlých komunikací, dojde-li vlivem výstavby k jejich znečištění - Zabránění vlivu přílišné prašnosti a hlučnosti při provádění stavebních prací - Dodržování veškerých dohod a nařízení s dotčenými orgány a organizacemi - Opatření, která zabrání při provozu a plnění pohonných hmot mechanismů a dopravních prostředků úniku ropných látek do zeminy a podzemních od - Chránění vzrostlé zeleně v prostoru staveniště

**E) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:** Při realizaci dojde v omezené výši ke zvýšení prašnosti a hlukové zátěže v zájmovém území, které však musí splňovat předepsané hygienické limity. Automobily opouštějící staveniště budou očištěny. V případě znečištění nebo poškození veřejných ploch a komunikací při výstavbě provede prováděcí firma úklid, případně vyspravení ploch do původního stavu. Vzhledem k charakteru stavební akce, navrženému objektu a jeho konstrukčnímu řešení a geologickým podmínkám se nepředpokládá provádění bouracích prací. Na pozemku se v místě navržených stavebních objektů nachází vzrostlá zeleň. Jedná se převážně o dřeviny, které svým vzrůstem nepodléhají žádosti o povolení pokácení dřevin rostoucích mimo les. V případě výskytu větších dřevin podléhajících povolení bude zažádáno o povolení k jejich

pokácení a práce se budou řídit normou ČSN 839061 (Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích).

### **J) ochrana životního prostředí při výstavbě:**

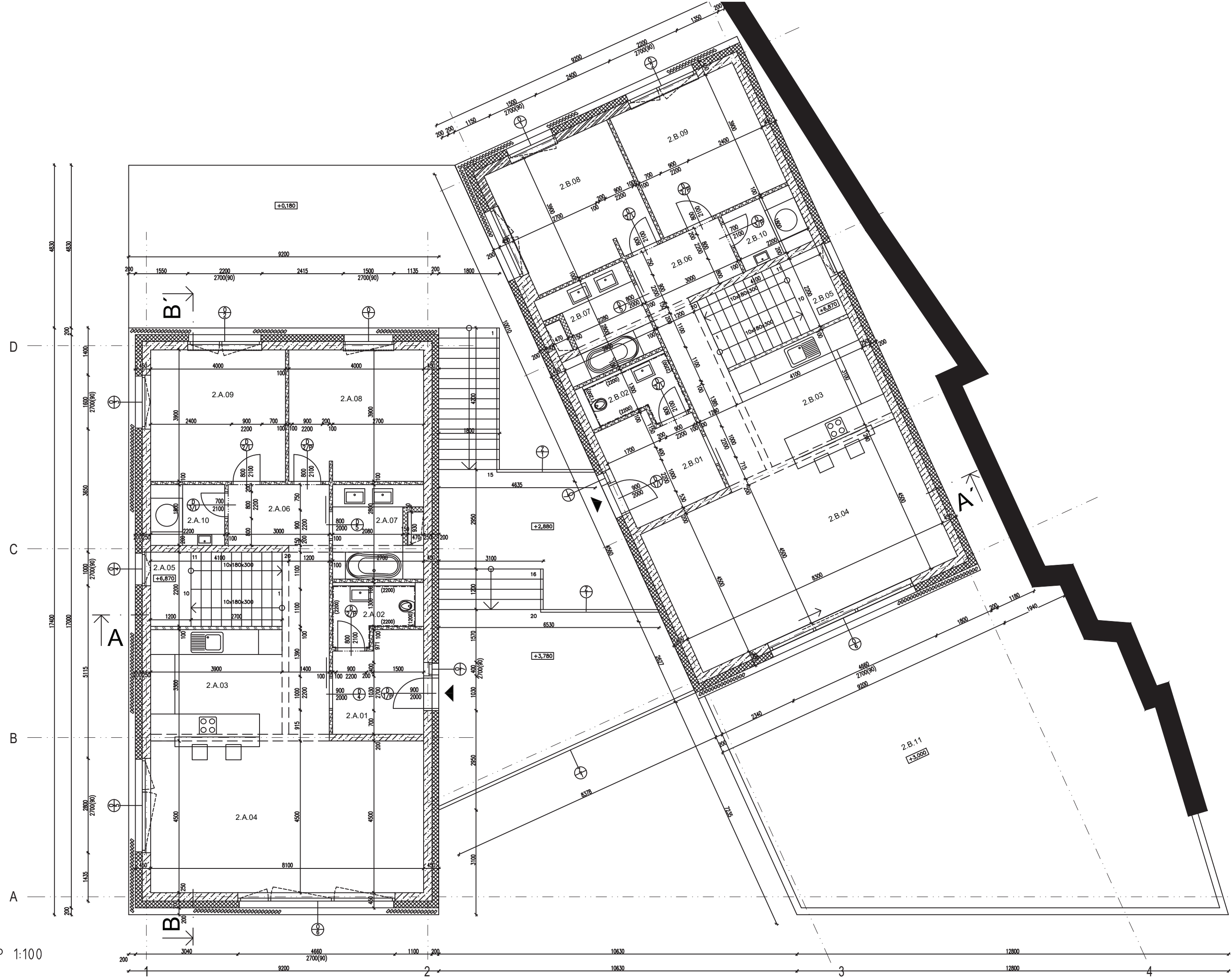
Při realizaci budou použity pouze takové technologie a stroje, které nemají negativní vliv na životní prostředí.






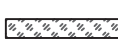






- LEGENDA MATERIÁLŮ:**
- HRANICE POZEMKU
  - - - ELEKTRICKÉ VEDENÍ
  - ○ VODOVODNÍ SÍŤ
  - → SPLAŠKOVÁ SÍŤ
  - - - PLYNOVOD
  - [Hatched Box] ZPEVNĚNÁ PLOCHA
  - [Solid Grey Box] ŘEŠENÝ OBJEKT
  - [Hatched Box] TERASA
  - [Box with Circle] EI. PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŤ
  - REVIZNÍ ŠACHTA
  - VSTUPNÍ ŠACHTA průměru 1,0 m  
POKLOP průměru 0,6 m
  - ▽ VSTUP NA POZEMEK
  - ▼ VSTUP DO OBJEKTU
  - ▽ VJEZD DO GARÁŽE

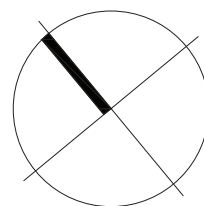




## LEGENDA MATERIÁLŮ

	ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE
	PŘÍČKY ZE SILKA-VÁPENOPÍSKOVÉ TVÁRNICE , TL. 150 mm, 52 dB
	NENOSNÉ PŘÍČKY Z YTONGU, TL. 100 mm
	TEPELNÁ IZOLACE FASÁDY EPS 100F, TL. 200 mm
	NENOSNÉ PŘÍČKY ZE SKLA, TL. 100 mm
	OZNAČENÍ - DVEŘE
	SKLENĚNÉ ZÁBRADLÍ - PRŮHLEDNÉ, v. 1100 mm
	OZNAČENÍ - OKNA

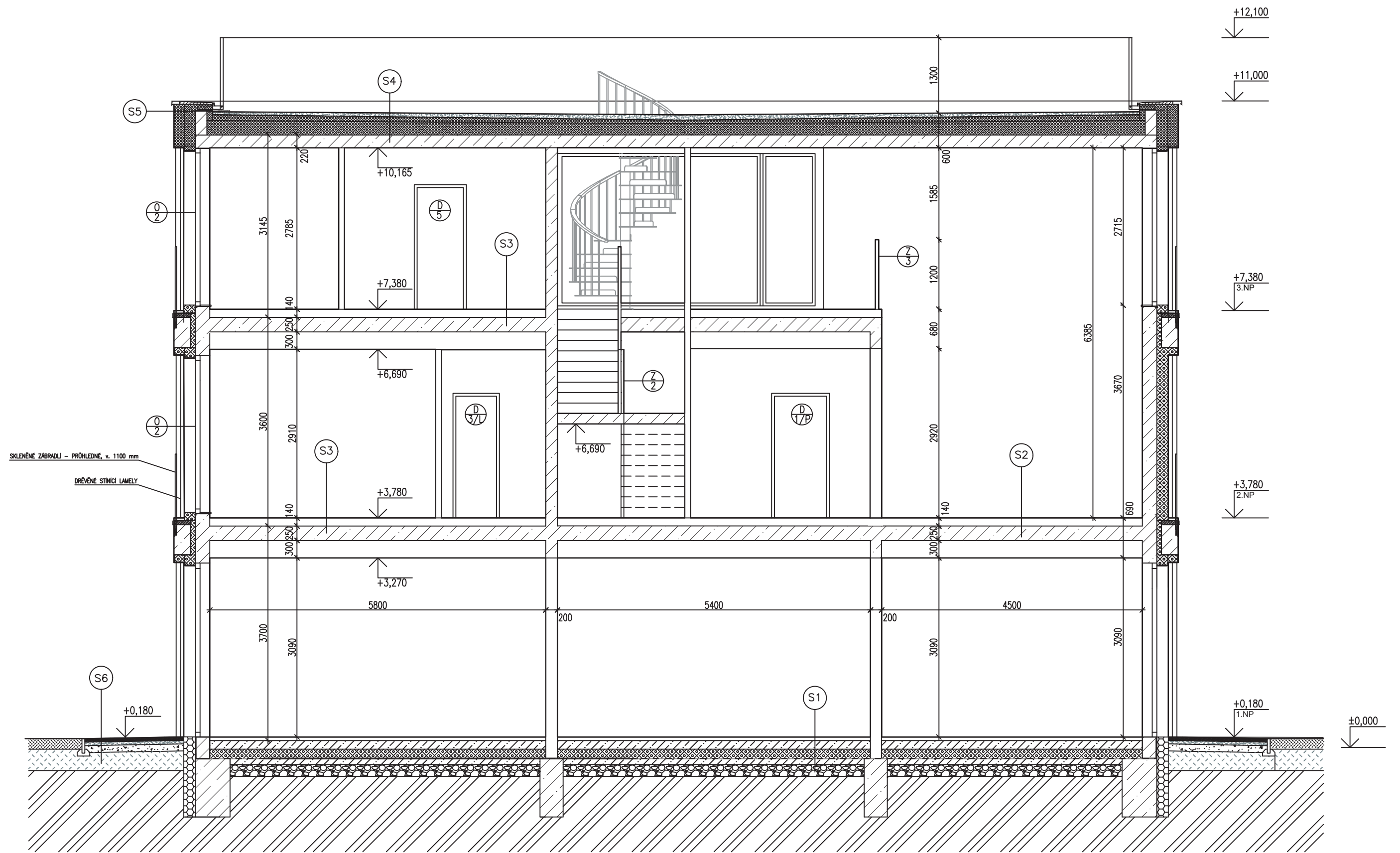
1.NP = 0,000 = 192 m.n.m.



## LEGENDA MÍSTNOSTÍ

MÍSTNOST	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	S.V. (m)	PODLAHA	STROP	STĚNY
2.A.01 ZÁDVĚŘÍ	7,37	2,92	KERAMICKÁ DLAŽBA	SDK PODHLED	OMÍTKA MALBA
2.A.02 WC	3,54	2,92	KERAMICKÁ DLAŽBA	SDK PODHLED	KER. OBKLAD
2.A.03 KUCHYŇ	18,07	2,92	KERAMICKÁ DLAŽBA	SDK PODHLED	OMÍTKA MALBA
2.A.04 OBÝVACÍ POKOJ + JÍDELNA	36,52	6,38	KERAMICKÁ DLAŽBA	OMÍTKA MALBA	OMÍTKA MALBA
2.A.05 SCHODIŠTĚ	8,58	6,38	POHLEDOVÝ BETÓN	-	OMÍTKA MALBA
2.A.06 CHODBA	8,78	2,92	KERAMICKÁ DLAŽBA	SDK PODHLED	OMÍTKA MALBA
2.A.07 KOUPELNA	7,38	2,92	KERAMICKÁ DLAŽBA	SDK PODHLED	KER. OBKLAD
2.A.08 POKOJ	15,31	2,92	DŘEVĚNÁ PODLAHA	SDK PODHLED	OMÍTKA MALBA
2.A.09 POKOJ	15,69	2,92	DŘEVĚNÁ PODLAHA	SDK PODHLED	OMÍTKA MALBA
2.A.10 PRÁDELNA	3,92	2,92	KERAMICKÁ DLAŽBA	SDK PODHLED	OMÍTKA MALBA

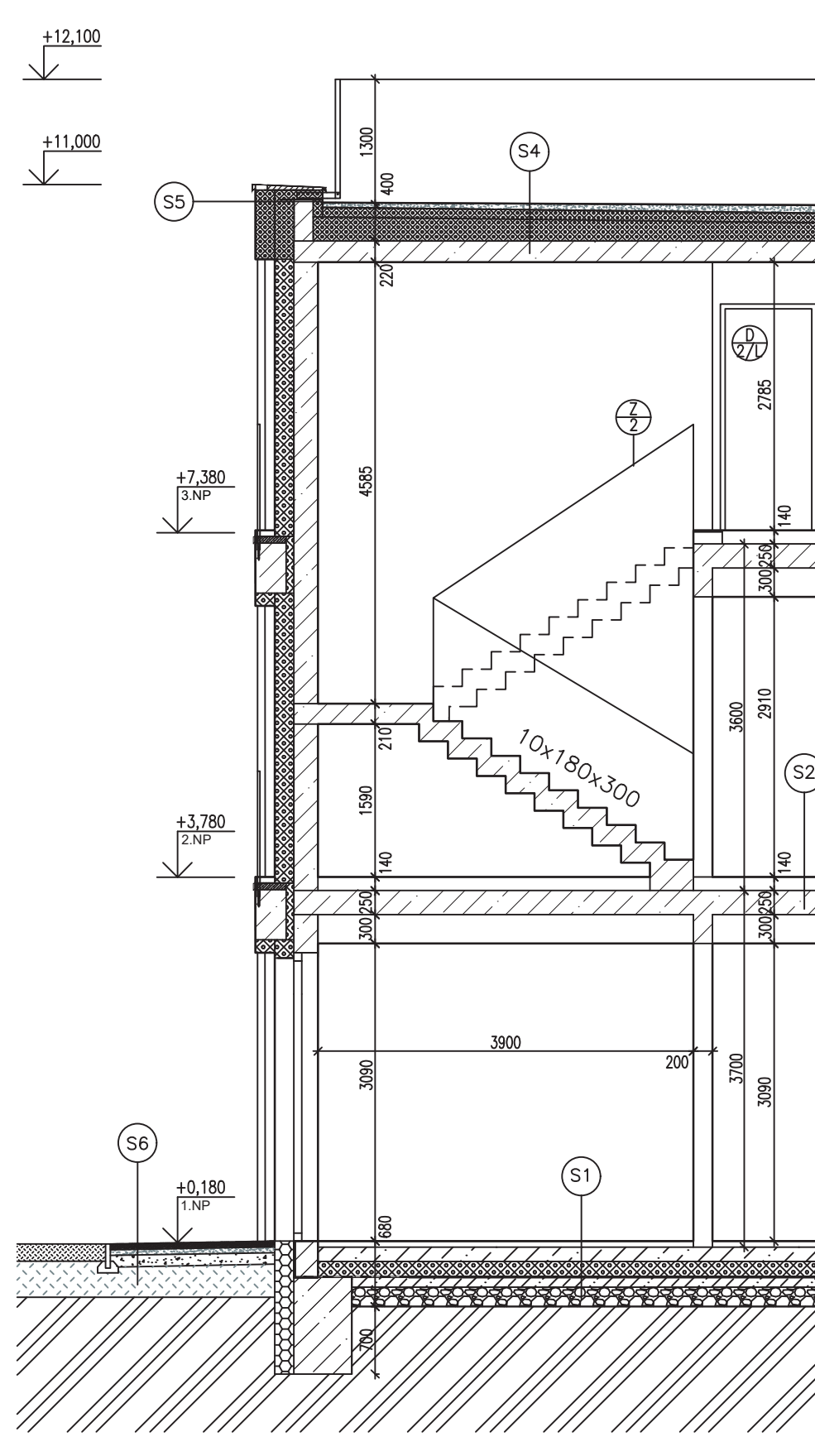
MÍSTNOST	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	S.V. (m)	PODLAHA	STROP	STĚNY
2.B.01 ZÁDVĚŘÍ	7,37	2,92	KERAMICKÁ DLAŽBA	SDK PODHLED	OMÍTKA MALBA
2.B.02 WC	3,54	2,92	KERAMICKÁ DLAŽBA	SDK PODHLED	KER. OBKLAD
2.B.03 KUCHYŇ	18,07	2,92	KERAMICKÁ DLAŽBA	SDK PODHLED	OMÍTKA MALBA
2.B.04 OBÝVACÍ POKOJ + JÍDELNA	36,52	6,38	KERAMICKÁ DLAŽBA	OMÍTKA MALBA	OMÍTKA MALBA
2.B.05 SCHODIŠTĚ	8,58	6,38	POHLEDOVÝ BETÓN	-	OMÍTKA MALBA
2.B.06 CHODBA	8,78	2,92	KERAMICKÁ DLAŽBA	SDK PODHLED	OMÍTKA MALBA
2.B.07 KOUPELNA	7,38	2,92	KERAMICKÁ DLAŽBA	SDK PODHLED	KER. OBKLAD
2.B.08 POKOJ	15,31	2,92	DŘEVĚNÁ PODLAHA	SDK PODHLED	OMÍTKA MALBA
2.B.09 POKOJ	15,69	2,92	DŘEVĚNÁ PODLAHA	SDK PODHLED	OMÍTKA MALBA
2.B.10 PRÁDELNA	3,92	2,92	KERAMICKÁ DLAŽBA	SDK PODHLED	OMÍTKA MALBA
2.B.11 TERASA	115,78	-	BETONOVÁ DLAŽBA	-	-



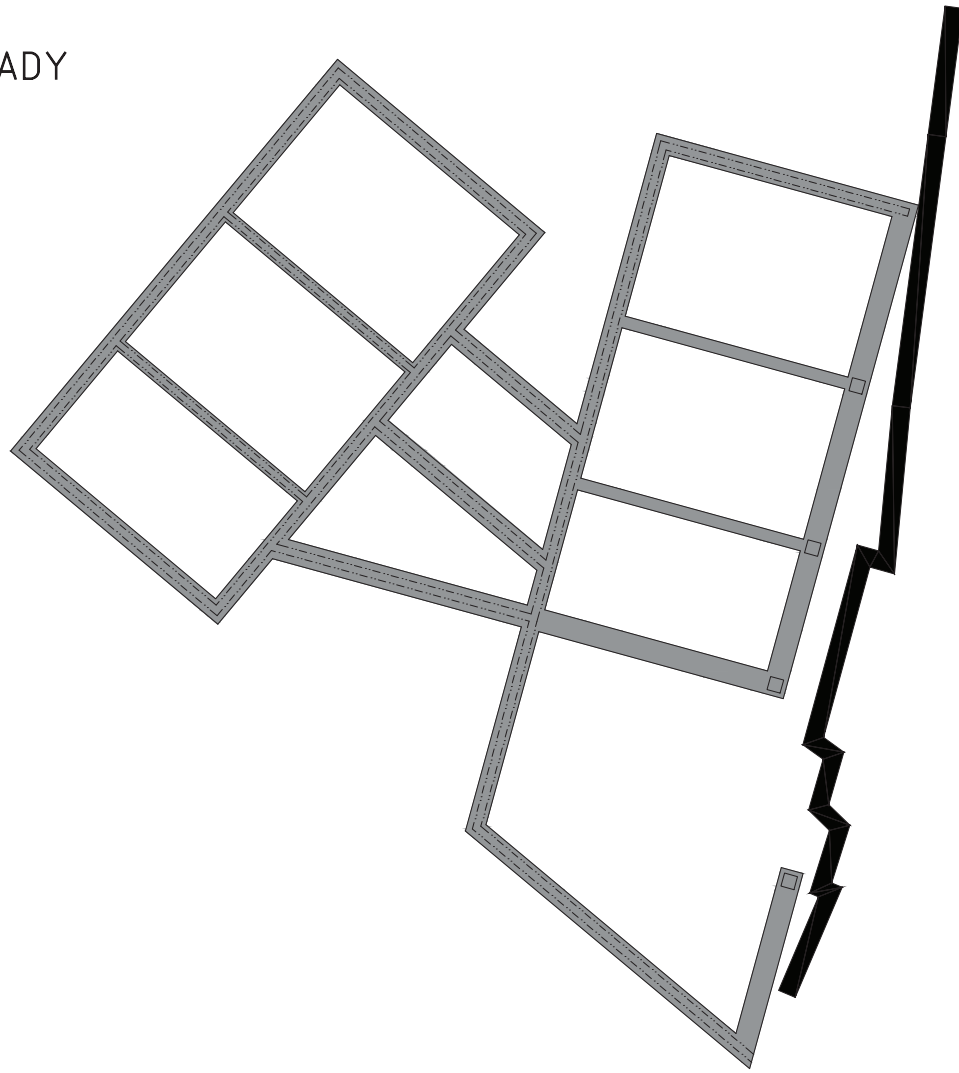


# skladba materiálů

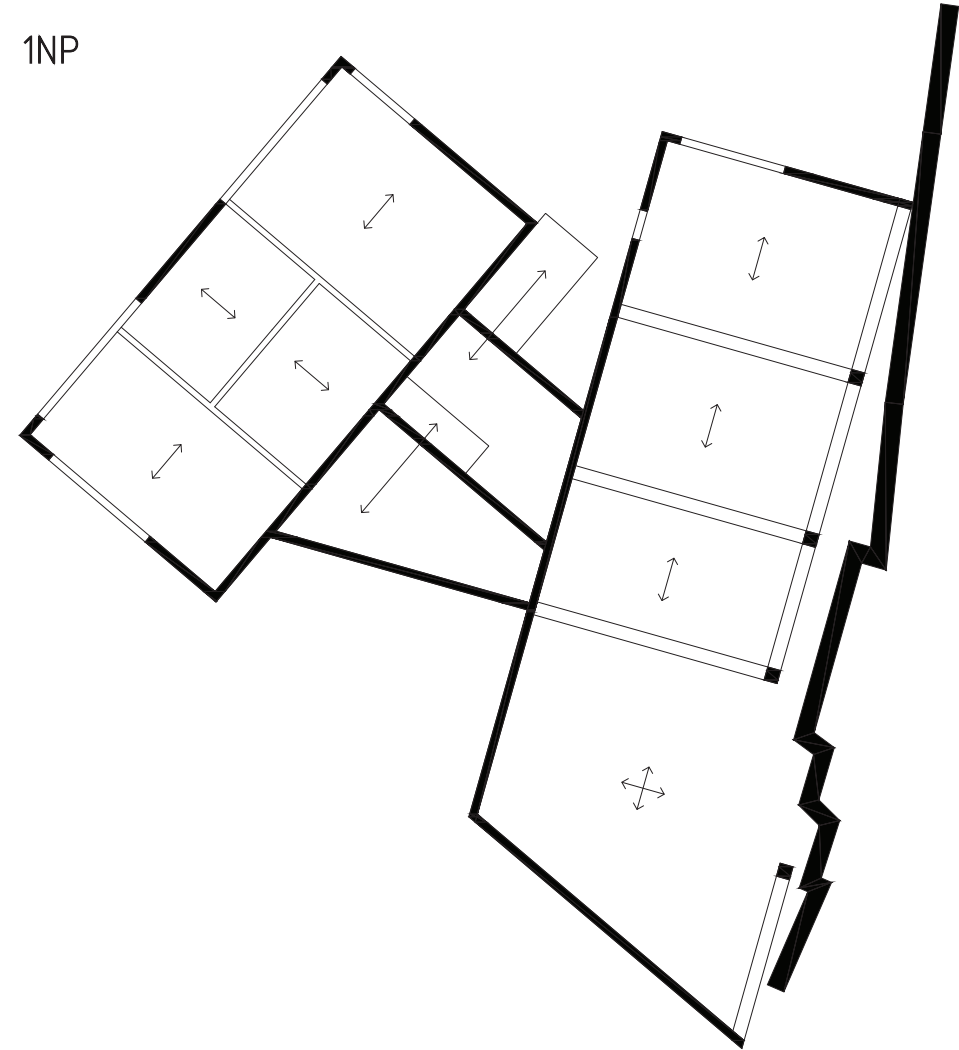
S1	KERAMICKÁ DLAŽBA	15 mm
	ANHYDRITOVÁ PODLAHA	45 mm
	SEPARAČNÍ FÓLIE	
	BETONOVÁ MAZANINA	150 mm
	PODLAHOVÝ POLYSTYREN EPS 100	155 mm
	ASFALTOVÝ PÁS SBS ELASTEK 40 2x	8 mm
	PODKLADNÝ BETÓN	100 mm
	HUTNENÝ ŠTERKOVÝ NÁSYP	200 mm
S2	KERAMICKÁ DLAŽBA	15 mm
	ANHYDRITOVÁ PODLAHA	45 mm
	SEPARAČNÍ FÓLIE	
	KROČEJOVÁ IZOLACE	30 mm
	TEPELNÁ IZOLACE EPS	50 mm
ŽELEZOBETONOVÝ STROP	250 mm	
S3	DREVENÁ PODLAHA	15 mm
	ANHYDRITOVÁ PODLAHA	45 mm
	SEPARAČNÍ FÓLIE	
	KROČEJOVÁ IZOLACE	30 mm
	TEPELNÁ IZOLACE EPS	50 mm
ŽELEZOBETONOVÝ STROP	250 mm	
S4	KAČÍREK fr. 4–16 mm	50 mm
	(NA KAČÍRKU BETONOVÁ DLAŽBA 300x300x35 mm – CHODNÍČKY)	
	SEPARAČNÍ GEOTEXTÍLIE	300 g/m <sup>2</sup>
	HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE PVC	
	TEPELNÁ IZOLACE EPS 200	100 mm
	SPÁDOVÉ KLÍNY EPS 70 S	150–250 mm
	PAROZÁBRANA ASFALTOVÝ SBS PÁS NOSNÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	220 mm
S5	BETONOVÁ STĚRKA	
	PENETRACE PODKLADU	
	TEPELNÁ IZOLACE EPS 100	140 mm
	ŽB STĚNA	200 mm
	PROZÁBRANA ASFALTOVÝ SPS PÁS	
	TEPELNÁ IZOLACE XPS	100 mm
	HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE PVC	
SEPARAČNÍ GEOTEXTÍLIE		
KRYCÍ PLECH HYDROIZOLACE STAŽENÝ		
POD ATIKOVÝ PLECH A POD KAČÍREK		
S6	SKLADBA CHODNÍKU	
	ZÁMKOVÁ DLAŽBA	60 mm
	PÍSKOVÉ LOŽE	60 mm
	ŠTERKOVÝ PODSYP fr. 0–32 mm	120 mm
	GEOTEXTÍLIE	300 g/m <sup>2</sup>
ZÁSYV VÝKOPU ZHUTNĚNÝ		



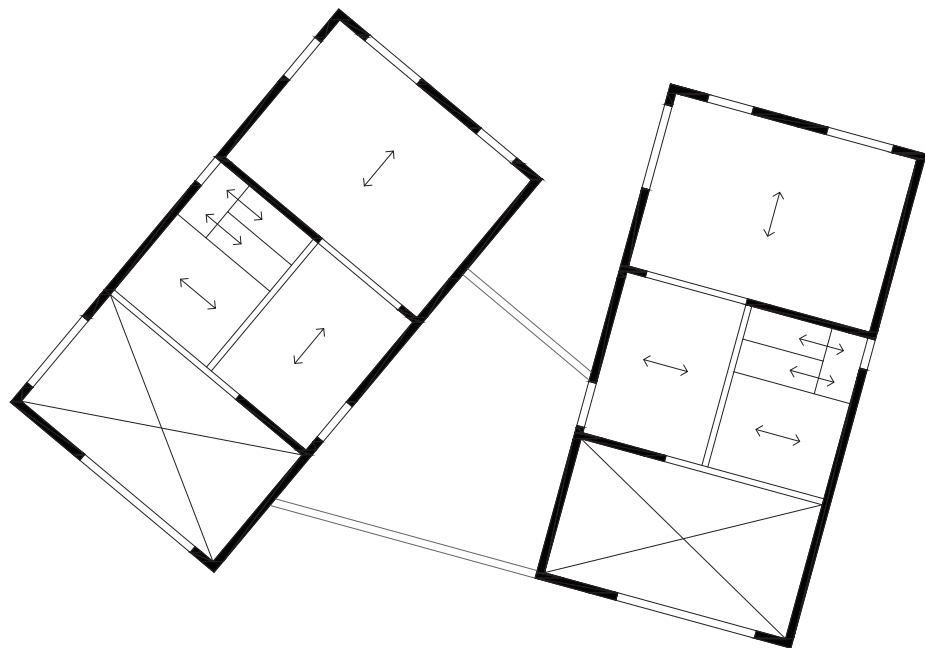
ZÁKLADY



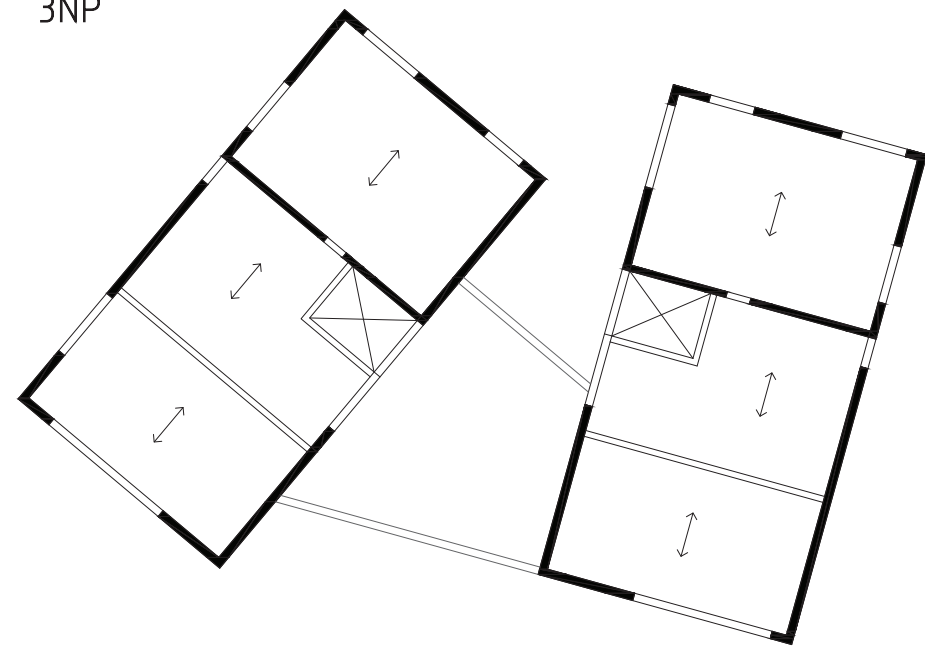
1NP



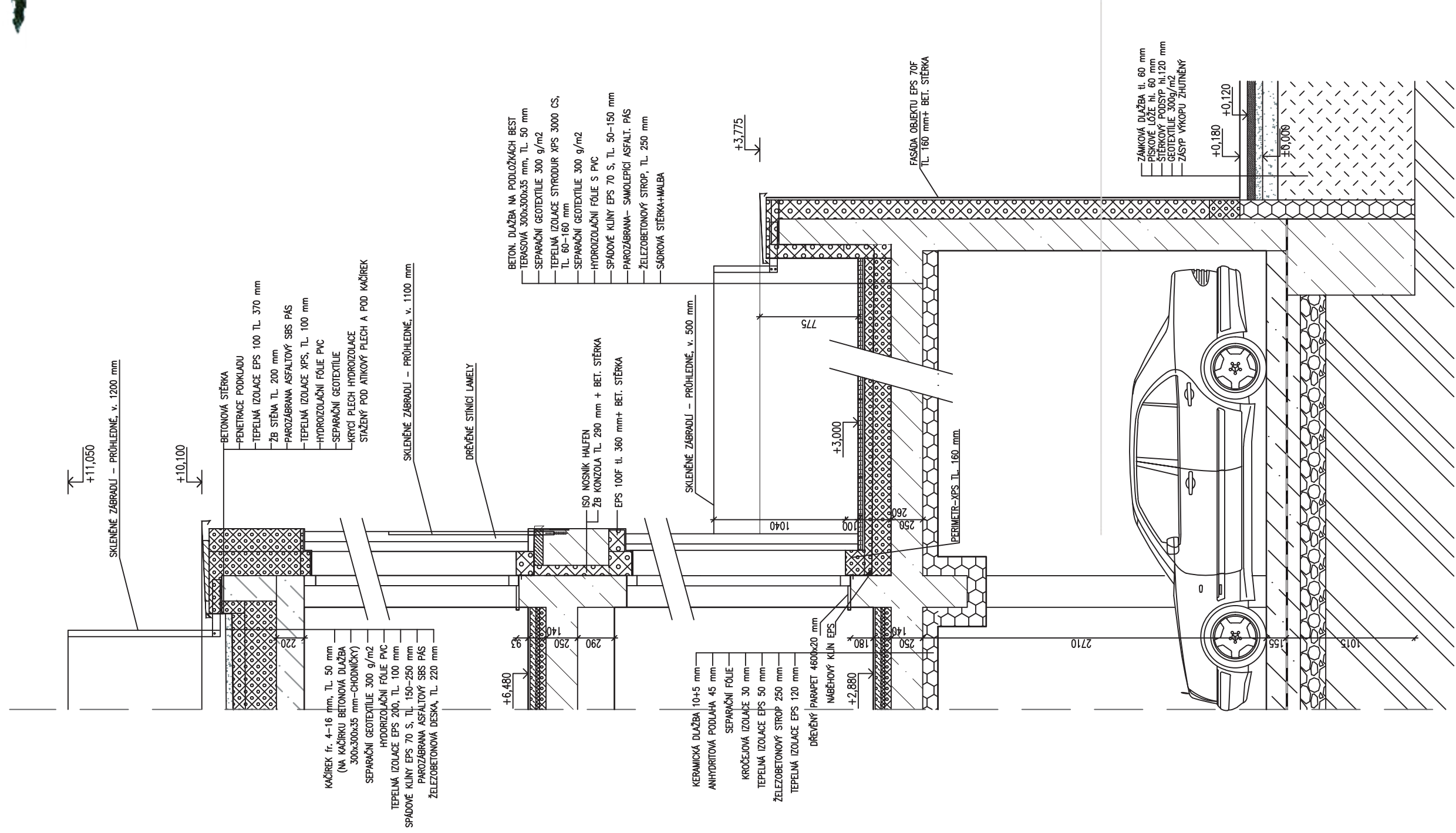
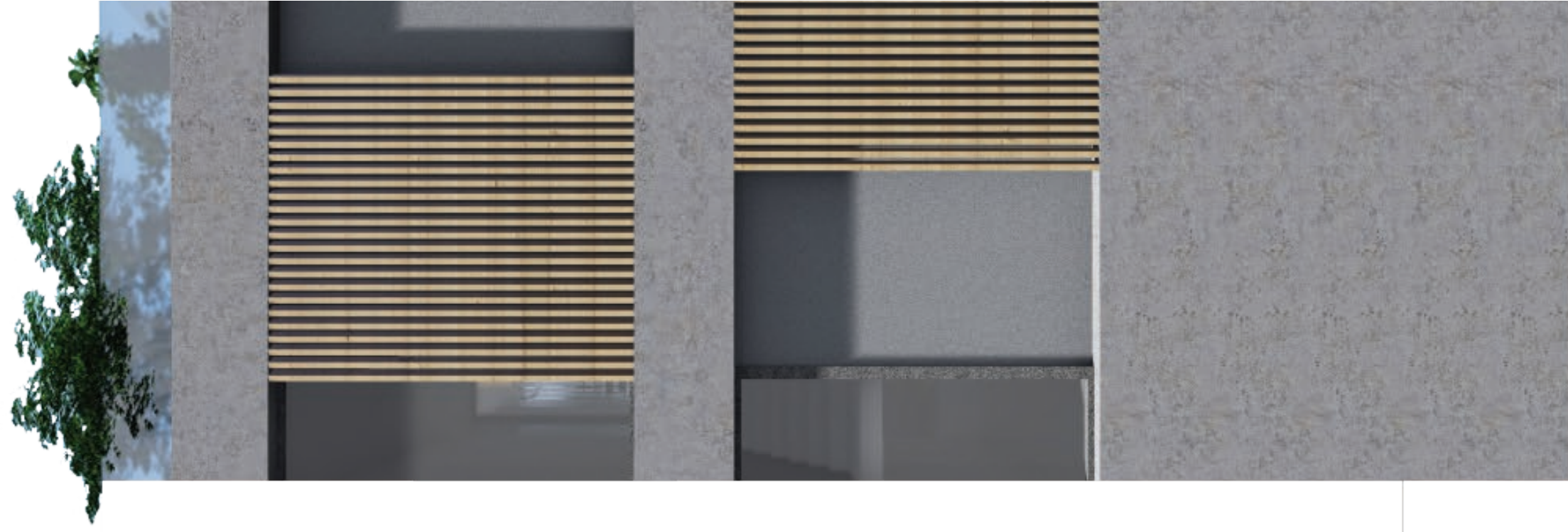
2NP

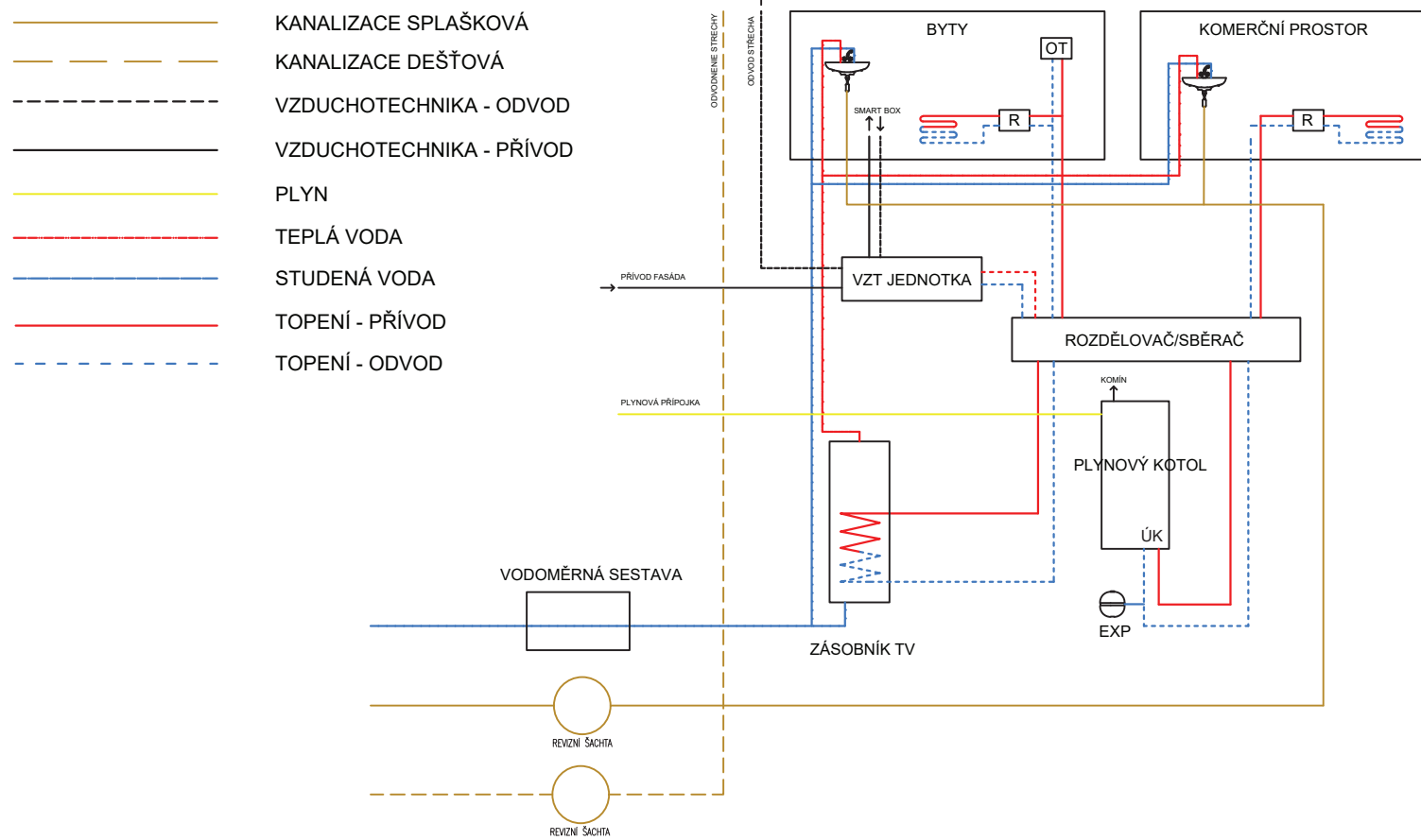
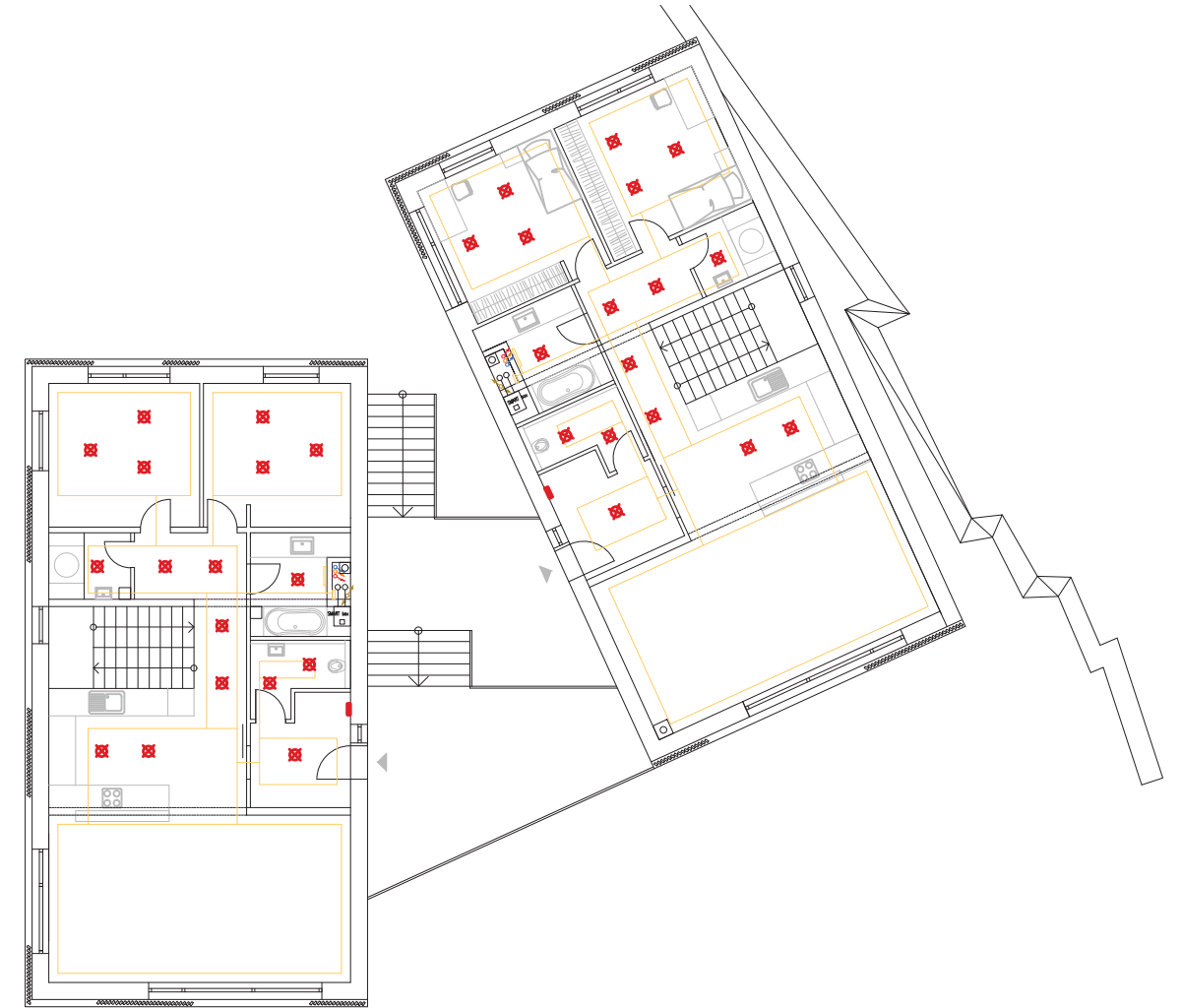
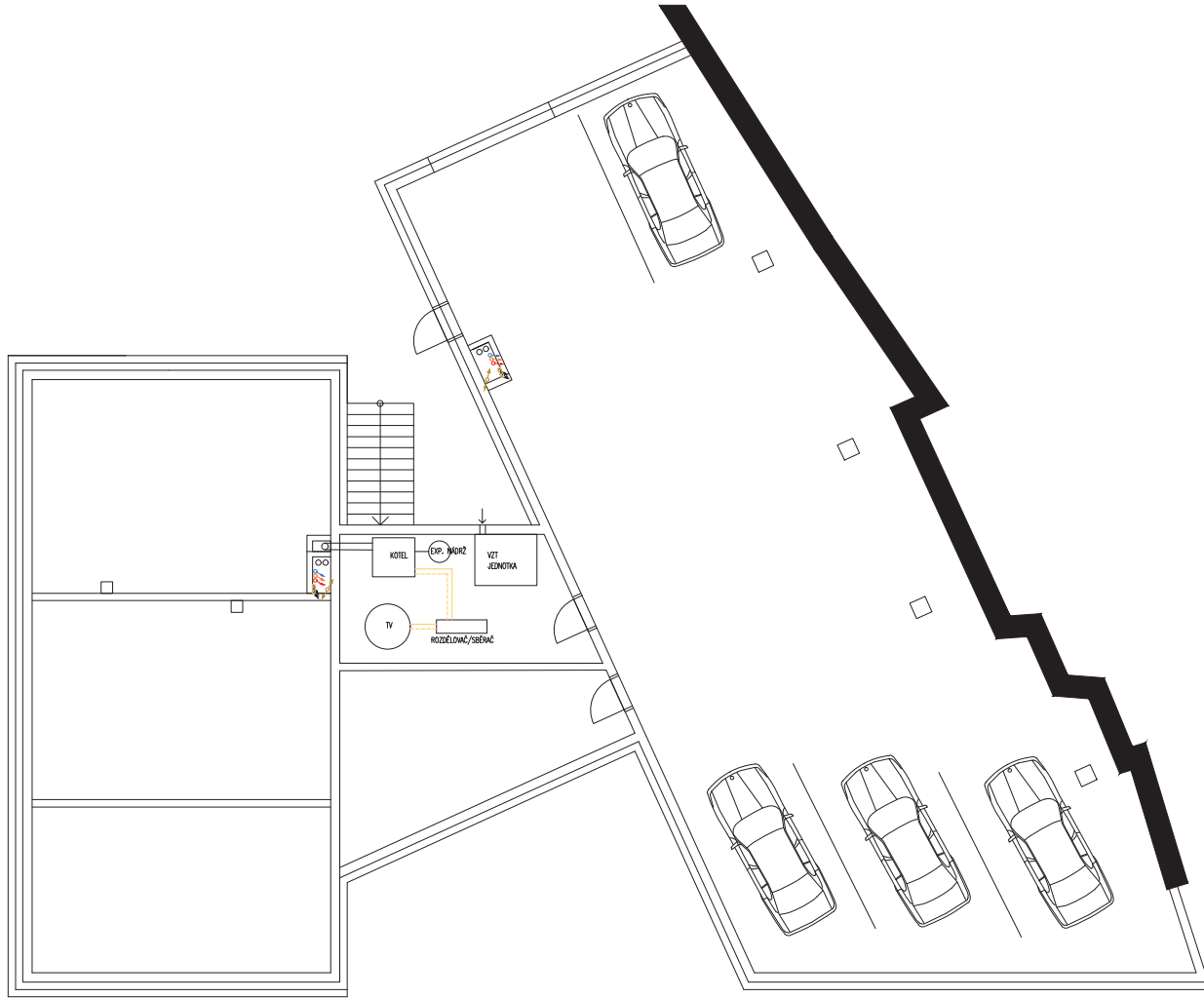


3NP





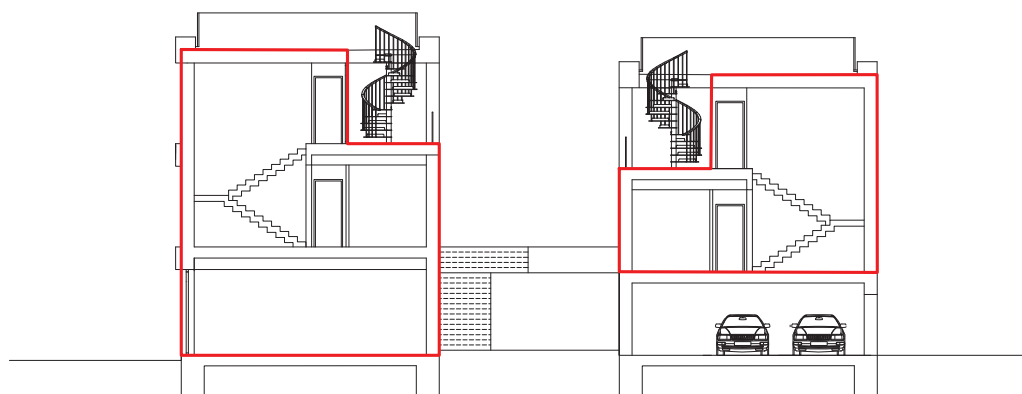
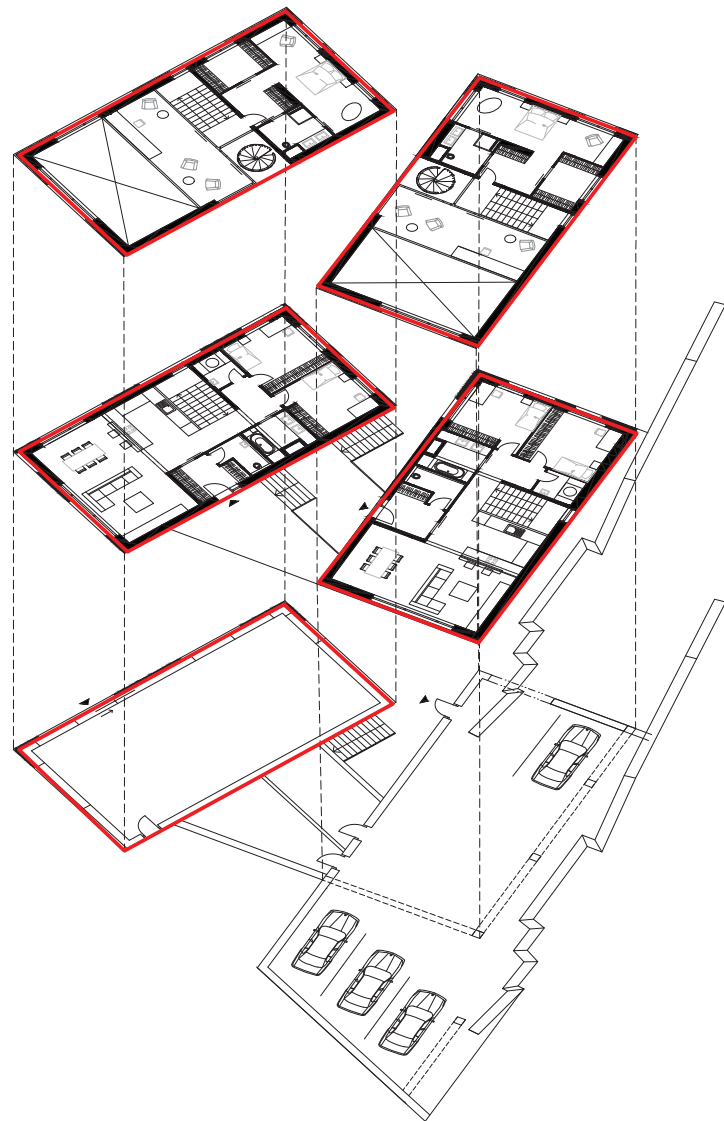






# ENERGETICKÝ KONCEPT BUDOVY

## 1. HRANICE VYTÁPĚNÉHO PROSTORU - SCHÉMA



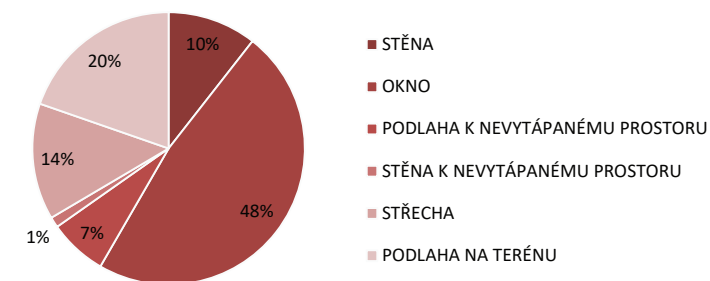
## 2. PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA

Ozn. <i>j</i>	Konstrukce	Hodnocená budova				Referenční budova	
		$A_j$ [m <sup>2</sup> ]	$b_j$ [-]	$U_j$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	$H_{T,j}$ [W/K]	$U_{N,j}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	$H_{T,ref,j}$ [W/K]
1	Obvodová stěna	239,3	1	0,15	35,89	0,3	71,79
2	Okna	202,9	1	0,8	162,32	1,5	304,35
3	střecha	312,8	1	0,15	46,92	0,24	75,07
4	Podlaha na terénu	278,48	0,8	0,3	66,84	0,45	125,32
5	Podlaha k nevyt. prostoru	156,4	0,5	0,3	23,46	0,6	93,84
6							
7							
8							
9	Tepelné vazby	1189,88		0,013	15,47	0,02	23,8
	Celkem	1189,88			350,9		694,17

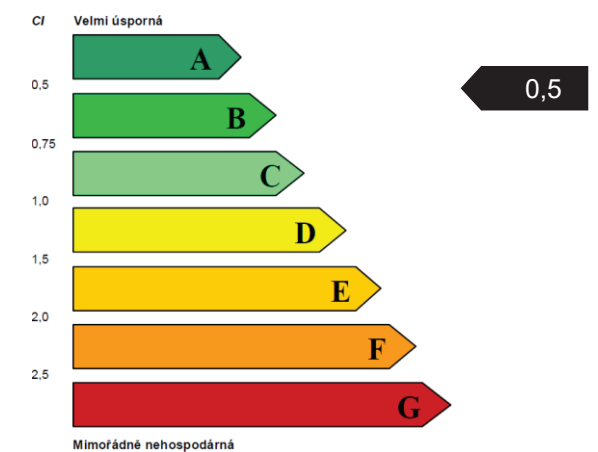
POŽADAVEK: průměrný součinitel prostupu tepla  $U_{em}$  se musí pohybovat v intervalu 0,20 až 0,35 W/(m<sup>2</sup>·K)

VÝSLEDEK:  $U_{em} = \frac{\sigma H_{T,j}}{\sigma A_j} = \frac{350,9}{1189,9} = 0,29 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$   $U_{em,N} = \frac{\sigma H_{T,ref,j}}{\sigma A_j} = \frac{694,2}{1189,9} = 0,58 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$   $cl = \frac{0,29}{0,58} = 0,5$

## 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 <sup>2</sup> ]
Přirozené větrání otevřením oken		
Nucené větrání – mechanický systém se zpětným získáváním tepla (ZZT)	ANO	36
Jiný větrací systém...	NE	

# 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 fototermický systém	Solární fotovoltaický systém	Geotermální energie	Jiný zdroj...
Vytápění	18250	0%	100%							
Ohřev teplé vody	5450	0%	100%							
Pomocná energie	100	100%	0%							
Jiná potřeba...										
Celkem	23800	5%	95%							

## 7. KONCEPT STÍNĚNÍ A OCHRANY PROTI LETNÍMU PŘEHŘÍVÁNÍ

Domy jsou po obvodu cloněné převážně předsazenými pevnými lamelovými clonami.  
 Dodatečně jsou okna chráněna vnitřními žaluziemi.