



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2022/23

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

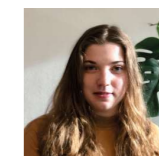
Architektura a stavitelství

zadávací katedra

katedra architektury

název bakalářské práce

Rodinný dům



autor(ka) práce

**Alexandra
Kotršálová**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí bakalářské práce

**doc. Ing. arch., CSc.
Ladislav Tichý**

datum a podpis vedoucího práce

*nominace na ŽK
(bude vyplněno u obhajoby)*

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



Čestné prohlášení

Čestně prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala sama, na základě konzultací s vedoucím práce a v souvislosti s jejím zpracováním jsem neporušila práva třetích stran a osob.

Úvod

Základní údaje

Název práce: Rodinný dům v Tiché Šárce
Zpracovatelka práce: Alexandra Kotršálová
alexandra.kotr@gmail.com
Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Ladislav Tichý CSc.
Zadavatel práce: ČVUT - Fakulta stavební v Praze
Thákurova 7
166 29 Praha 6
Místo stavby: Praha - Dejvice, údolí Divoká Šárka

Anotace

Cílem práce byl návrh rodinného domu pro čtyřčlennou rodinu na parcele lokalizované v ulici Pokojná v údolí Divoké Šárky.

Vzhledem k převýšení na pozemku byla v návrhu snaha pro přirozené kopírování svahu. Bylo uvažováno s minimálními půdorysnými rozměry z důvodu menší plochy parcely.

Objekt je složen ze dvou hmot, které oddělují soukromou a společenskou část.

Abstract

The subject of thesis was to the design a family house for family of four on a plot located on Pokojná Street in the Divoká Šárka Valley. Due to the elevation of the plot, there was an effort in the design to naturally copy the slope.

Minimum floor plan dimensions were applied due to the small area of the plot.

The object was composed of two masses that separate the private and social parts.

Obsah

Základní údaje	04
Zadání práce	05
Časopisová zkratka	06, 07

Architektonická studie

Koncept	09	
Situace širších vztahů	1:3500	10
Architektonická situace	1:200	11
Půdorys 2.NP - Vstupní	1:100	12
Půdorys 1. NP	1:100	13
Řez A-A	1:100	14
Řez B-B	1:100	15
Pohledy Sever, Jih	1:100	16
Pohledy Východ, Západ	1:100	17
Prostorové zobrazení z ulice		18
Prostorové zobrazení ze zahrady 1		19
Prostorové zobrazení ze zahrady 2		20
Prostorové zobrazení z interiéru		21
Nadhledová axonometrie		22

Architektonicko-stavební řešení

Průvodní zpráva	24	
Souhrnná technická zpráva	25-32	
Koordinační situace	1:200	34,35
Půdorys 1. NP	1:75	36,37
Řez A-A vedený schodištěm	1:50	38,39
Pohled pro komplexní řez	1:20	40
Komplexní řez	1:20	41
Energetický koncept budovy		42,43
Konstrukční schéma	1:200	44
Schéma TZB	1:150	45
Poděkování		46

Stavební program
I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Kotršálová** Jméno: **Alexandra** Osobní číslo: **494342**
 Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**
 Zadávající 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. Ladislav Tichý, CSc. 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. Ladislav Tichý, CSc. 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

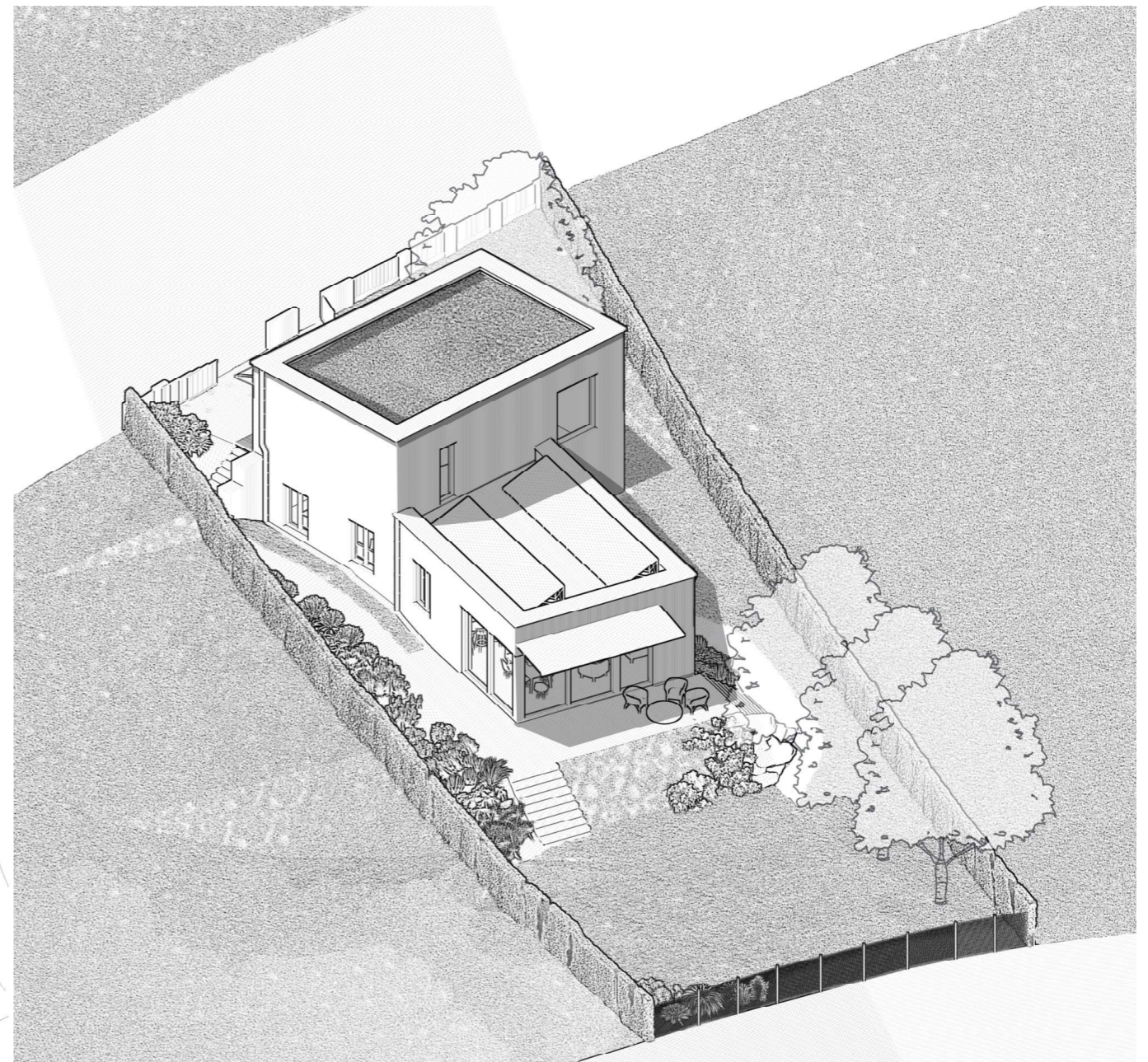
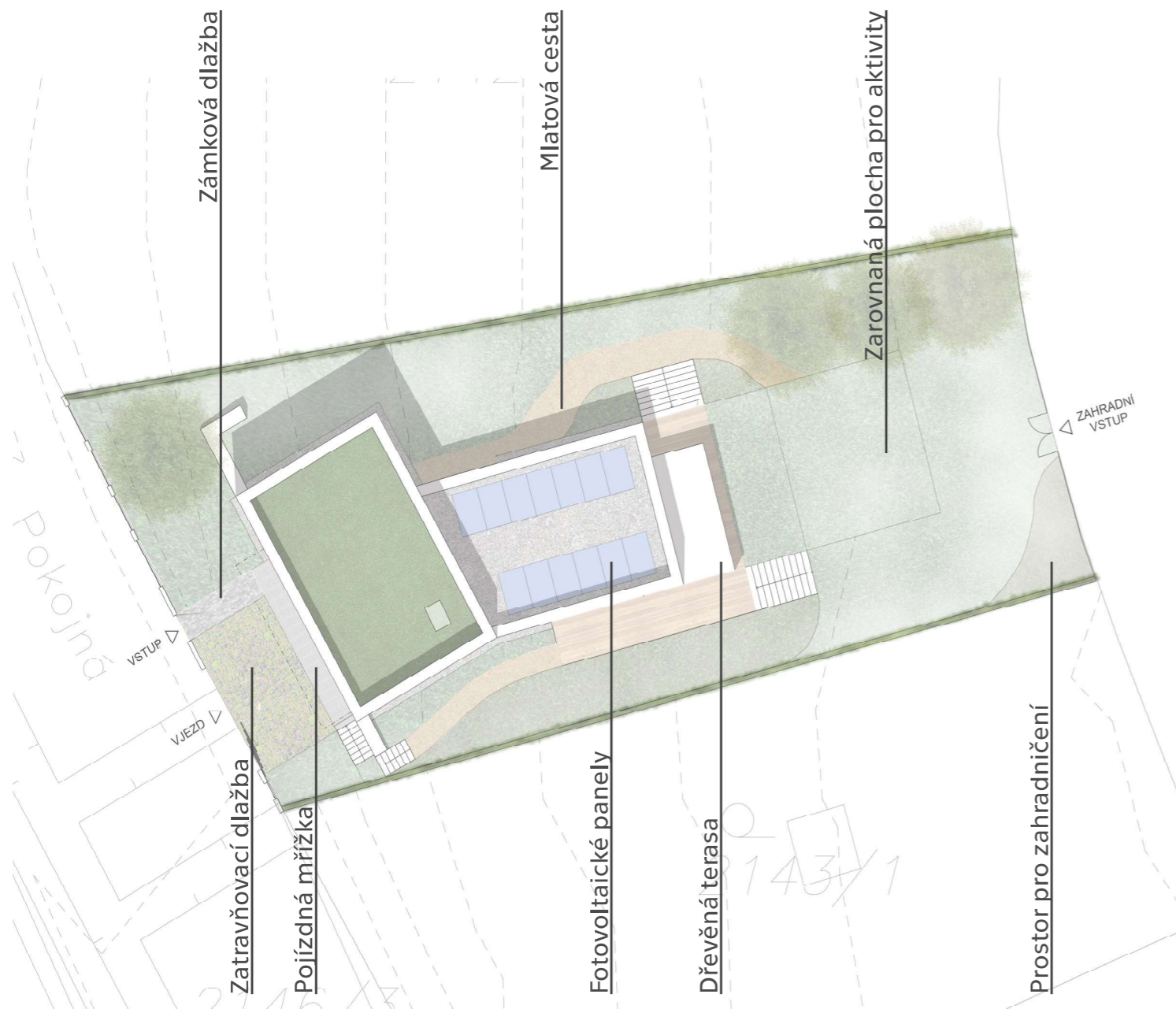


Objekt bude navržen pro čtyřčlennou rodinu s uvažováním soukromého prostoru pro každé dítě.

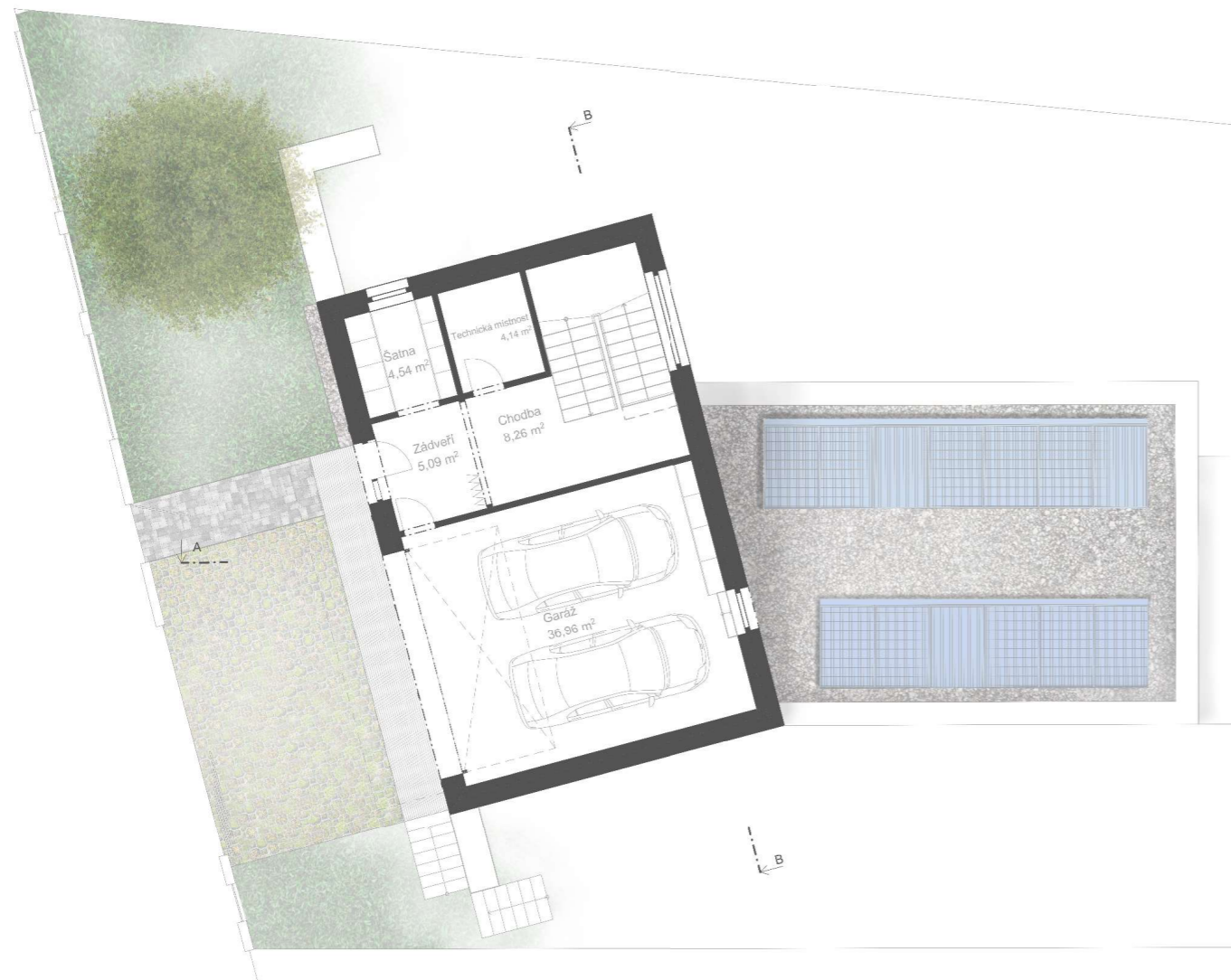
V návrhu, se bude pracovat s minimálními rozměry, z důvodu umožnění většího zahradního prostoru.

Objekt bude rozdělen na dvě části a to část soukromou s ložnicí, pokoji pro děti a koupelnami a na část společenskou, kde se bude nacházet obytná kuchyň s přístupem na zahradu.

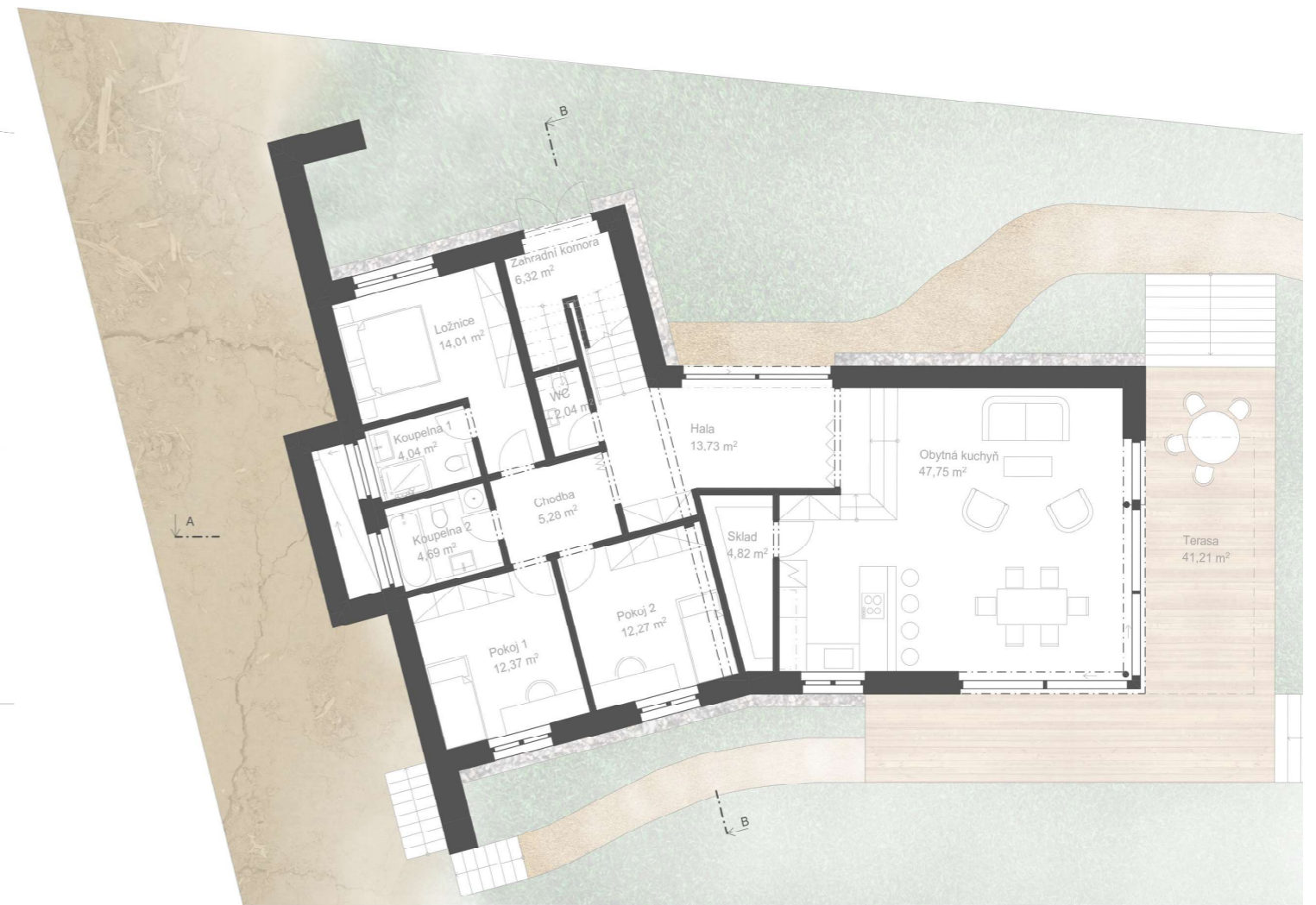
Prostory	Velikost
Zádveří	5 m ²
Technická místnost	4 m ²
Šatna	4 m ²
Obytná kuchyň	30 m ²
Ložnice	12 m ²
Koupelna k ložnici	5 m ²
Pokoj pro 1. dítě	12 m ²
Pokoj pro 2. dítě	12 m ²
Koupelna	6 m ²
Garáž	30 m ²



2.NP



1.NP



Objekt je řešen jako dvě hmoty, které mají každá jinou funkci, soukromou a společenskou.

Hmota se soukromou částí, se prokresluje do vstupního podlaží, ve kterém se nacházejí pouze místnosti s přímou návazností na ulici, jako je zádveř s šatnou a garáž, v nižším podlaží jsou pouze pokoje dětí, ložnice rodičů a koupelny, které jsou osvětleny pomocí světlíků. Hmota s částí společenskou je přímo napojená na zahradu s orientací k ose výhledu na kostel sv. Matěje, což je dále podpořeno například zelení, která pohled usměrňuje.

V návrhu byla snaha o to, aby pobytové místnosti byly orientovány převážně na jih a na východ a z důvodu menší plochy pozemku se pracovalo s minimálními rozměry.

Na střeše vyššího podlaží byla navržena zelená střecha, která vytváří estetický pohled pro terasové domy z pozemku výše umístěného, který má touto hmotou zneusnadněný výhled na řešený pozemek.

ŘEZ B-B

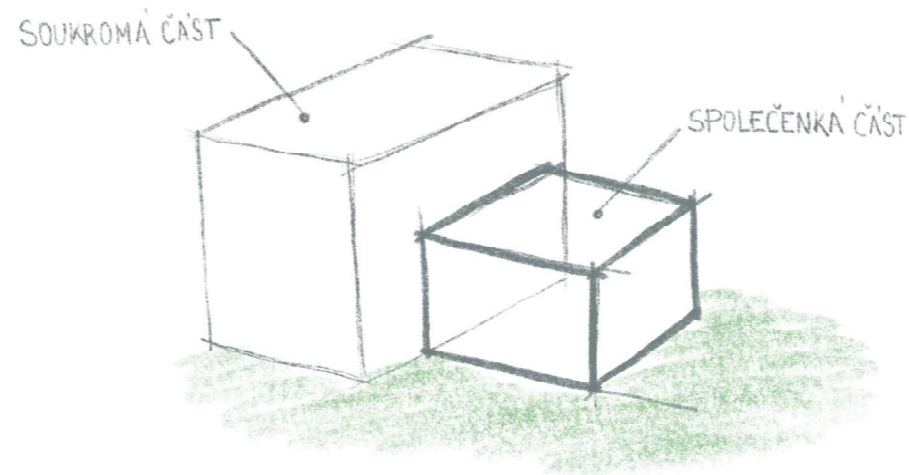


Architektonická studie

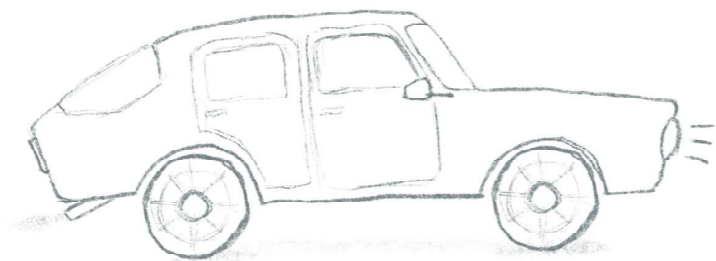
Při návrhu jsem vkládala důraz na hmotové oddělení soukromé a společenské části stejně jako využití výhledu na kostel sv. Matěje a podpoření pohledové osy například zelení.

Chtěla jsem co nejvíce využít orientace obytných místností vůči světovým stranám a zároveň zajistit propojení se zahradou.

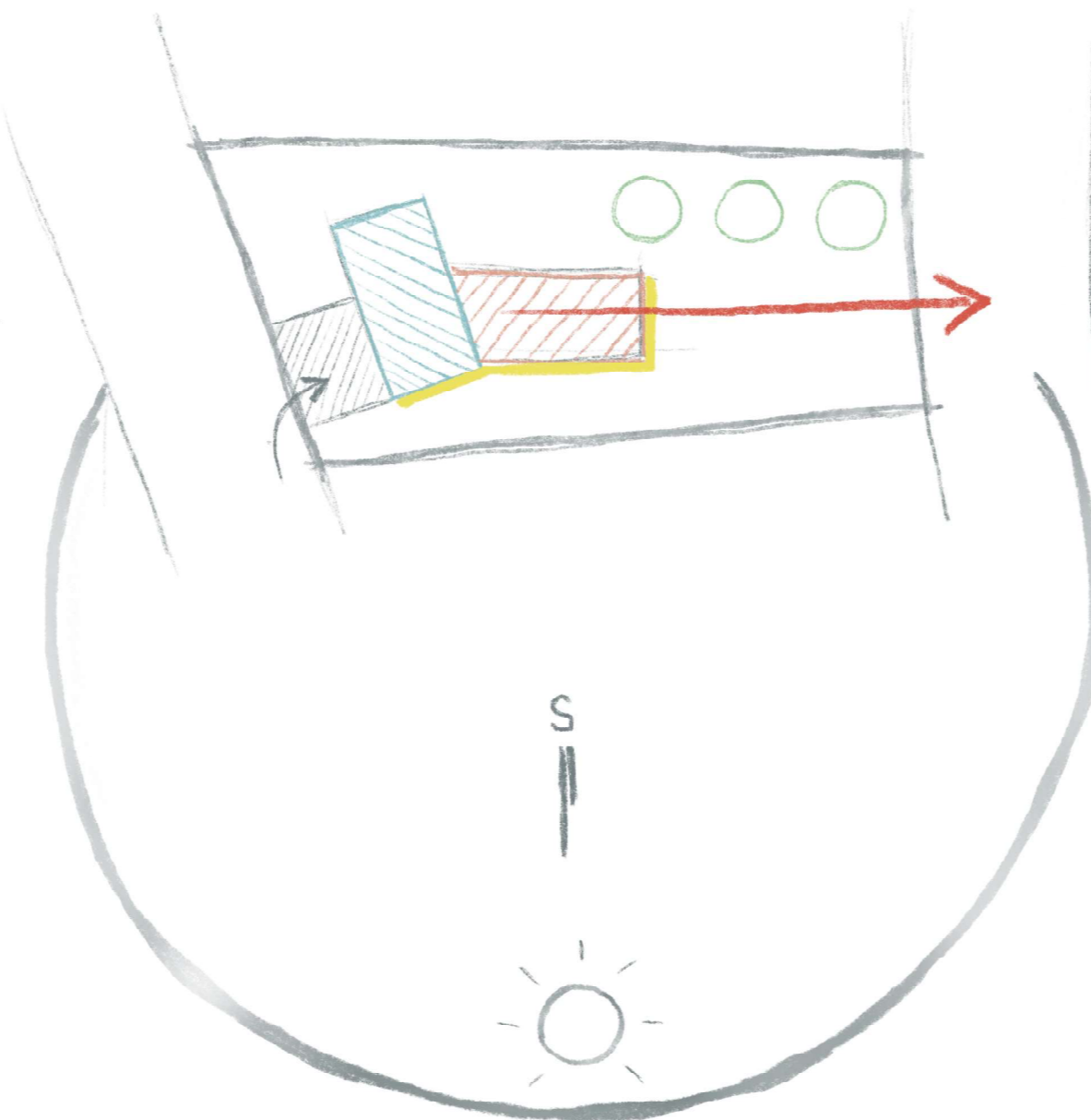
Zároveň jsem chtěla zajistit příjemnější vjezd aut na pozemek.



ODDĚLENÍ SOUKROMÉ A SPOLEČENSKÉ ČÁSTI A NAKOJENÍ SPOLEČENSKÉ NA ZAHRADU



JEDNODUŠÍ VJEZD A VENKOVNÍ STÁNÍ

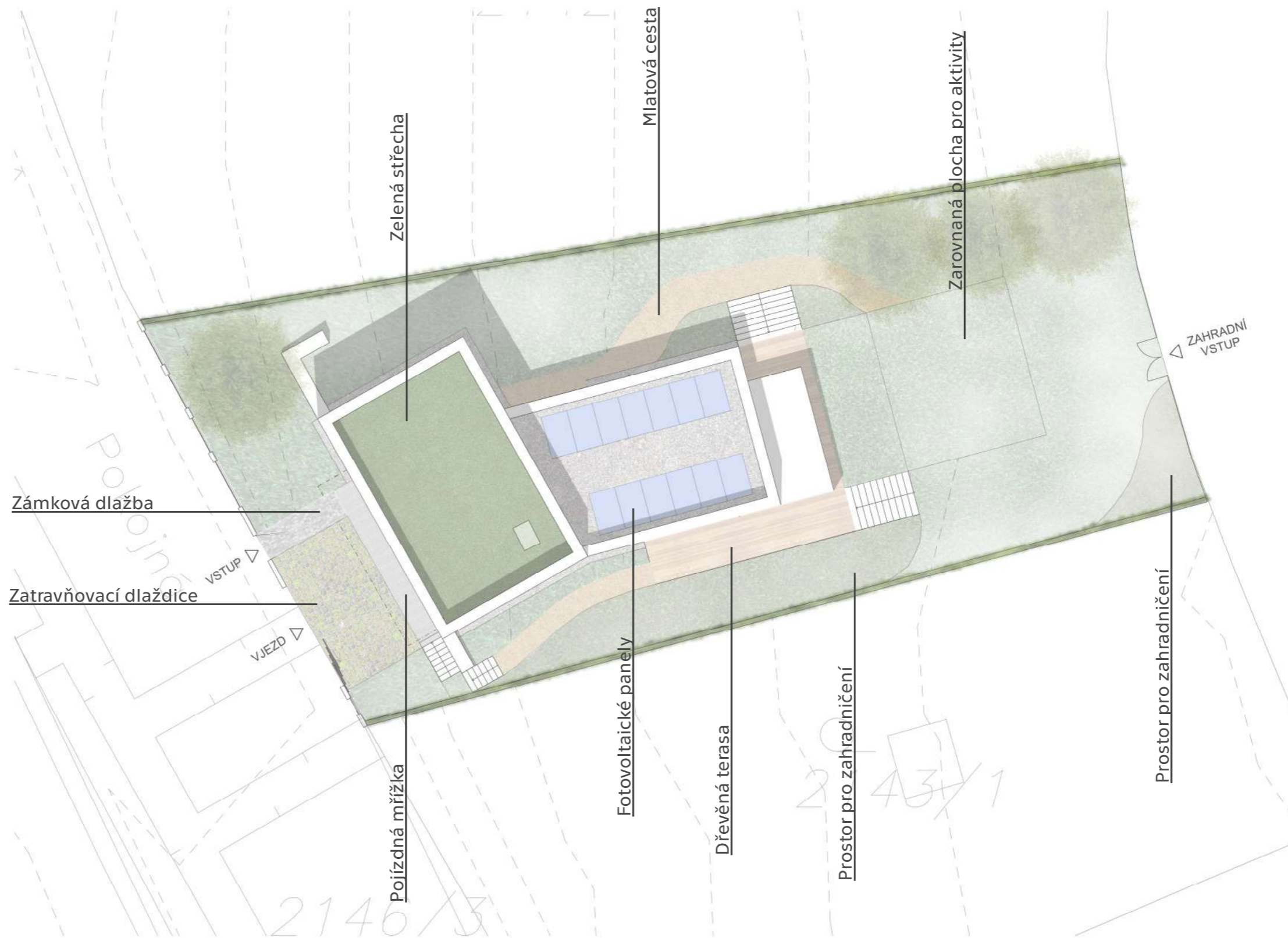


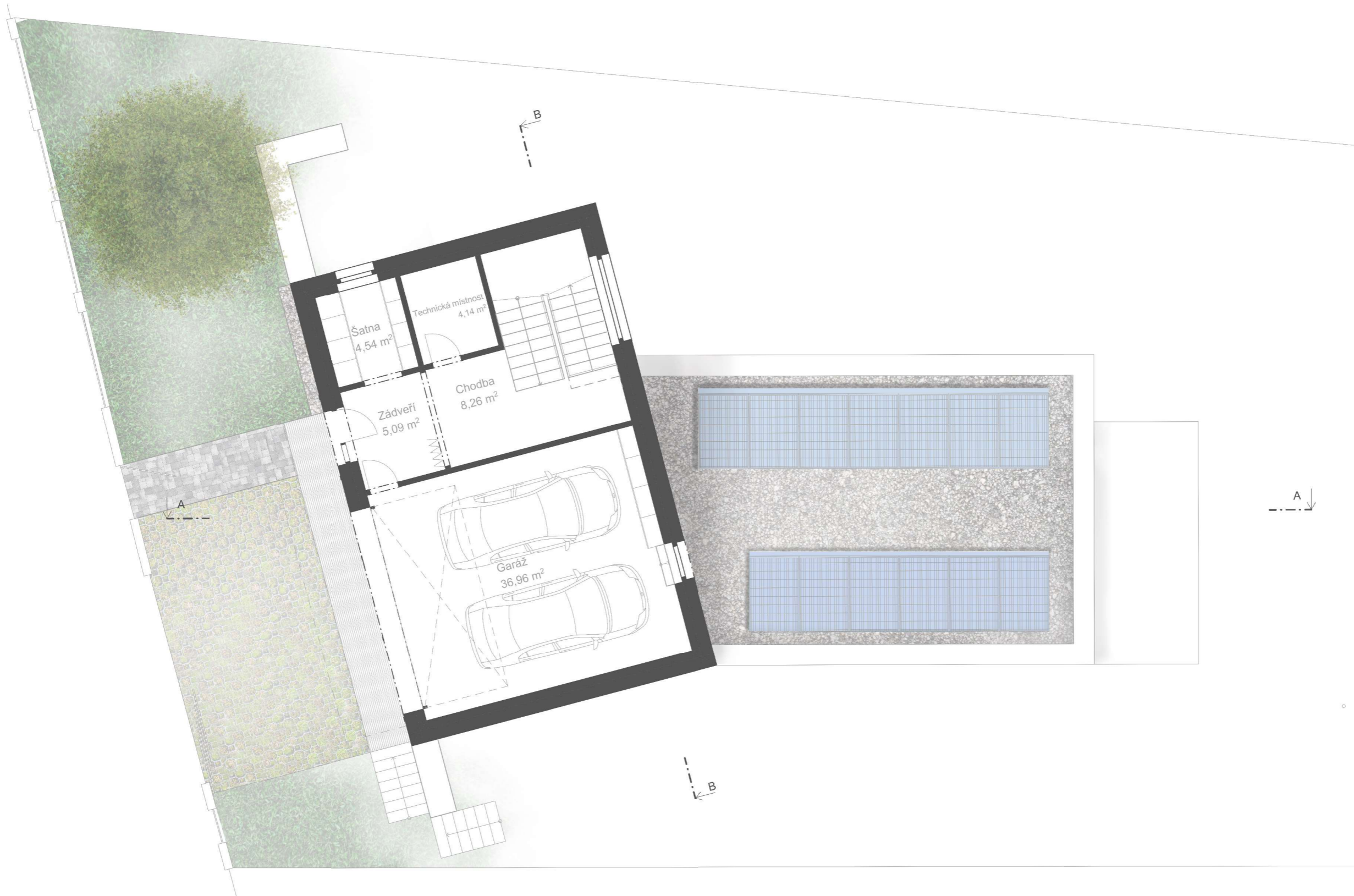
ORIENTACE OBYTNÝCH MÍSTNOSTÍ

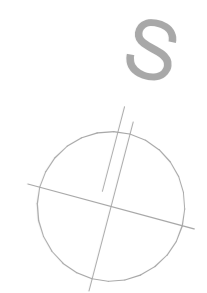
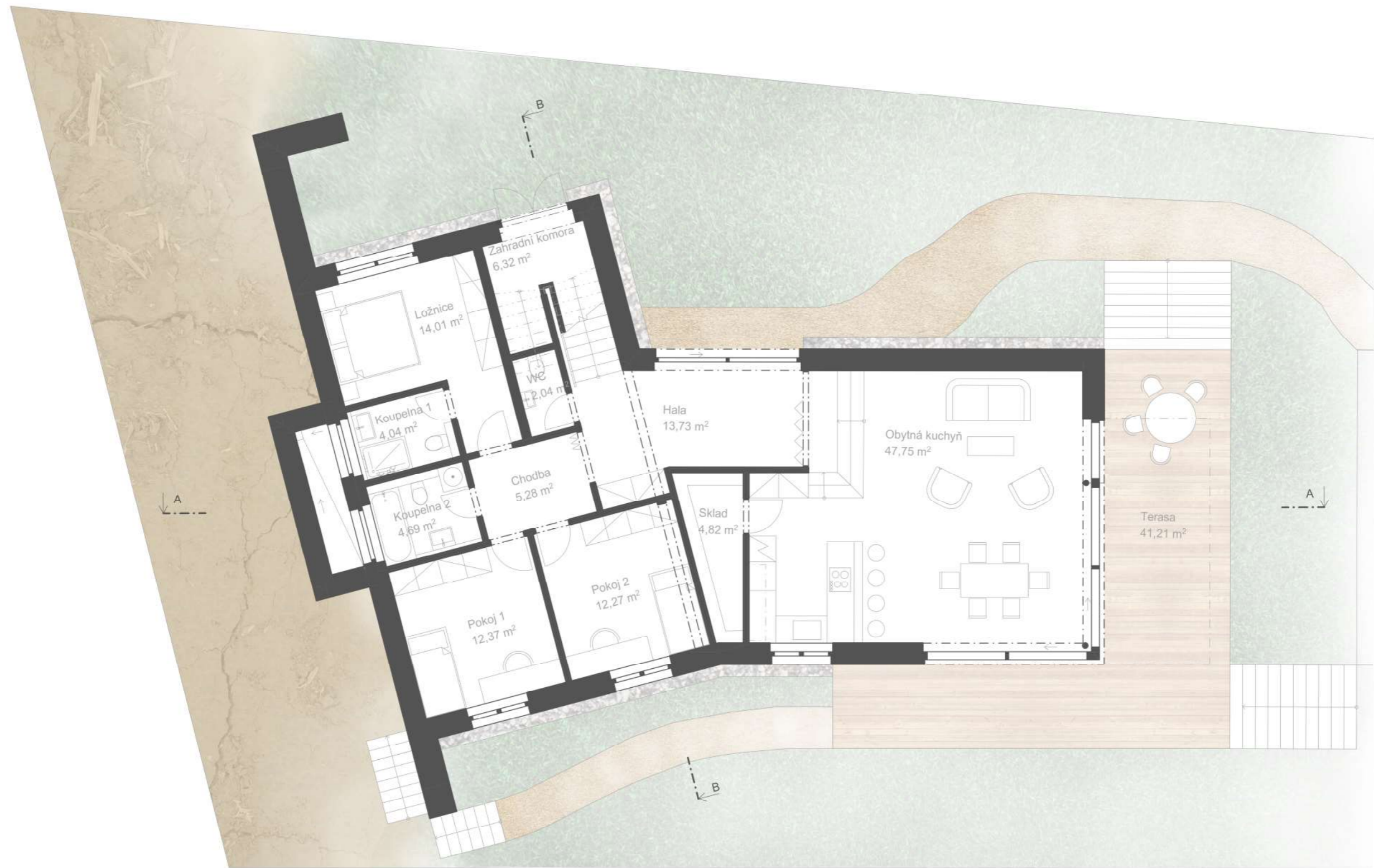


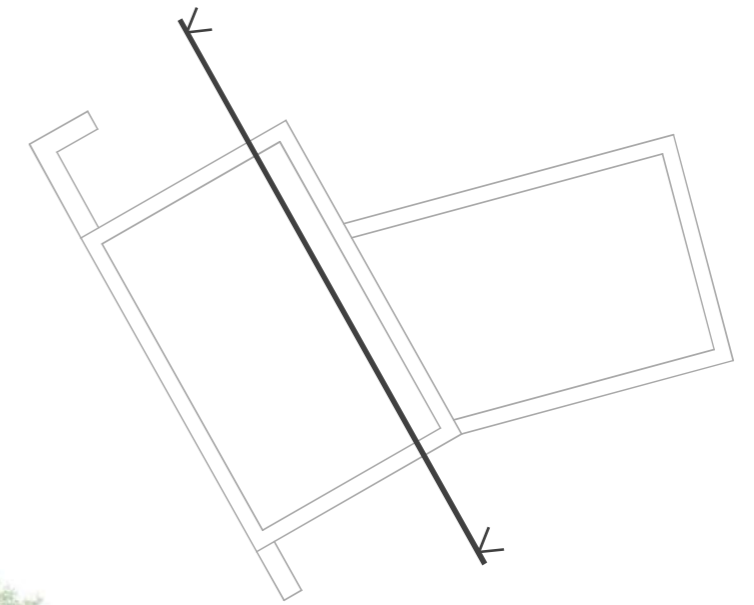
VÝHLED NA KOSTEL SV. MATĚJE

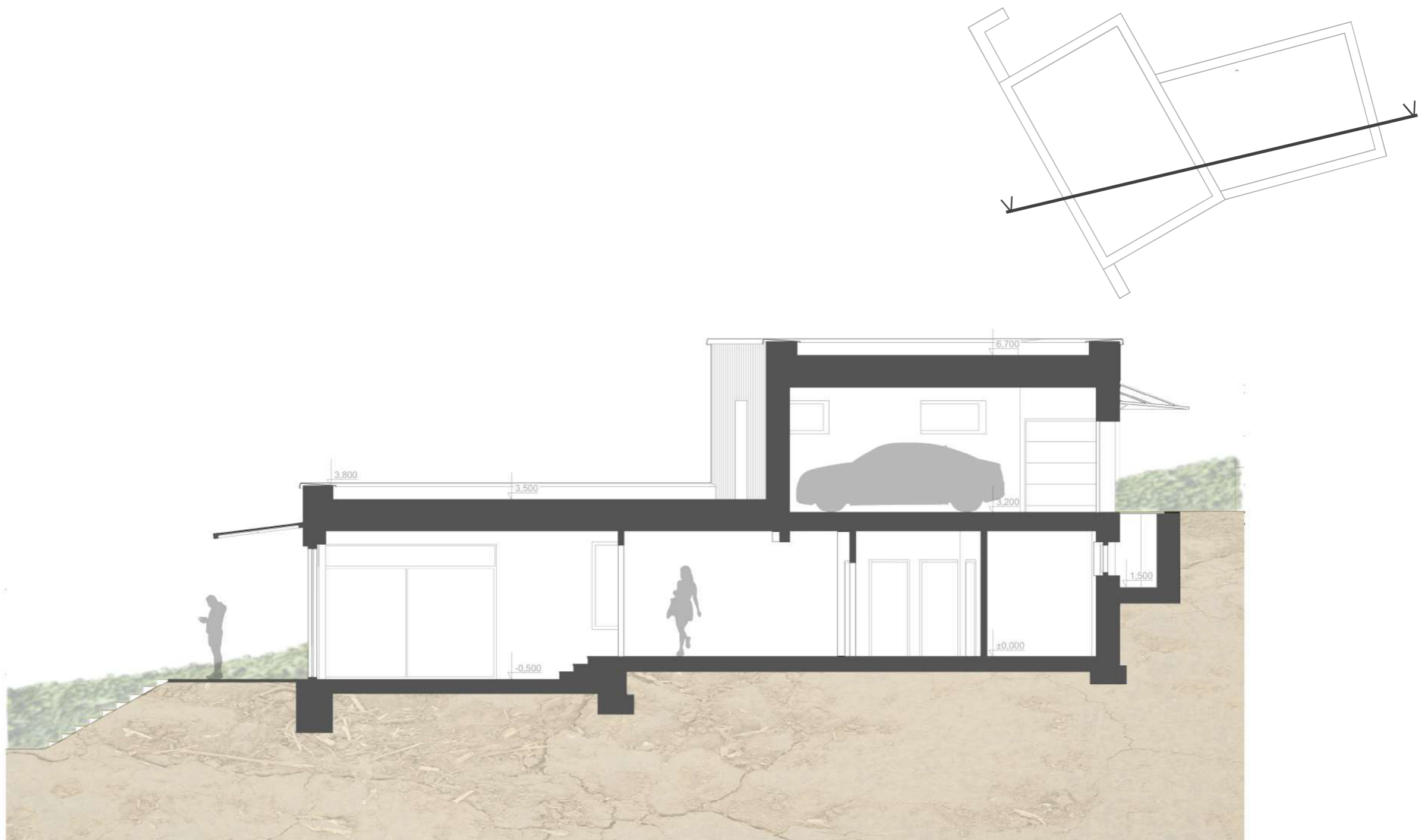




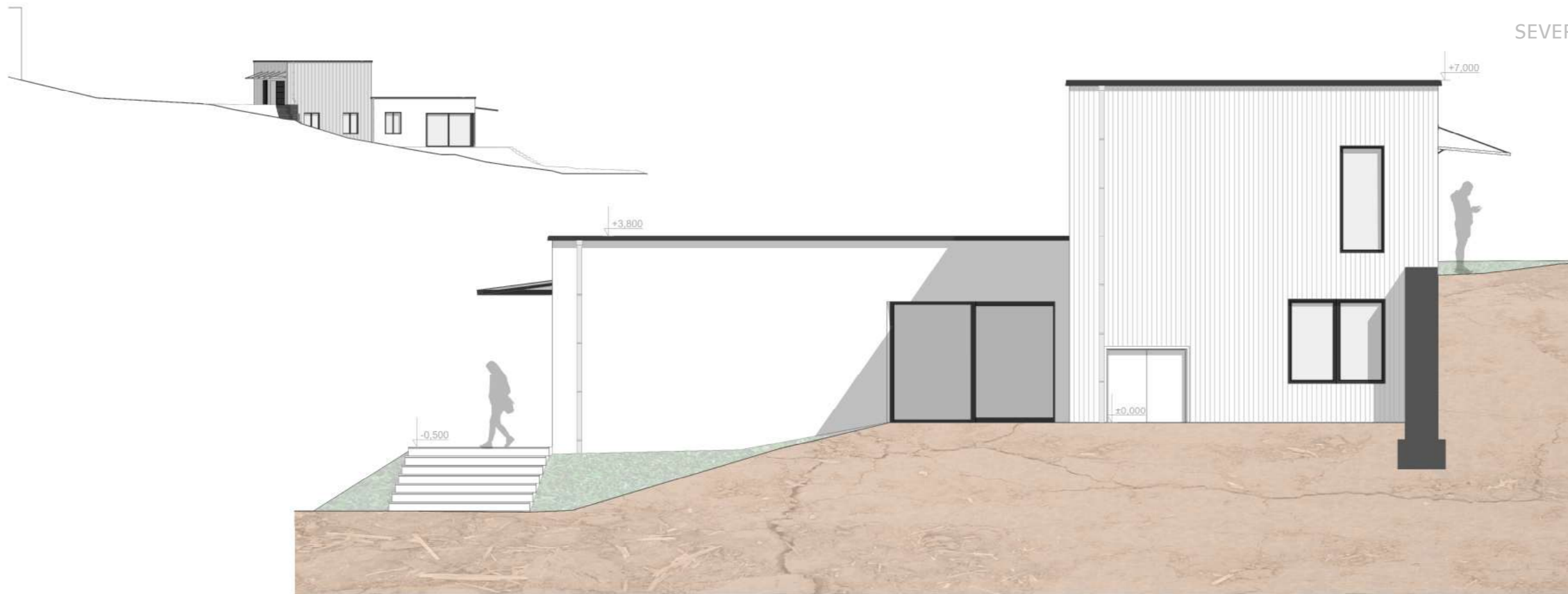








SEVERNÍ POHLED



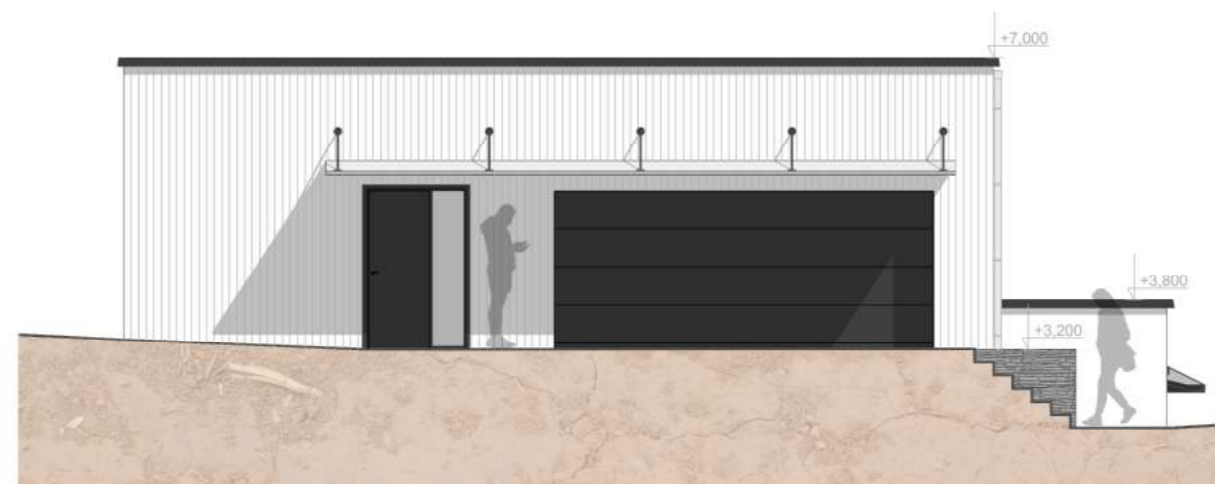
JIŽNÍ POHLED



VÝCHODNÍ POHLED



ZÁPADNÍ POHLED

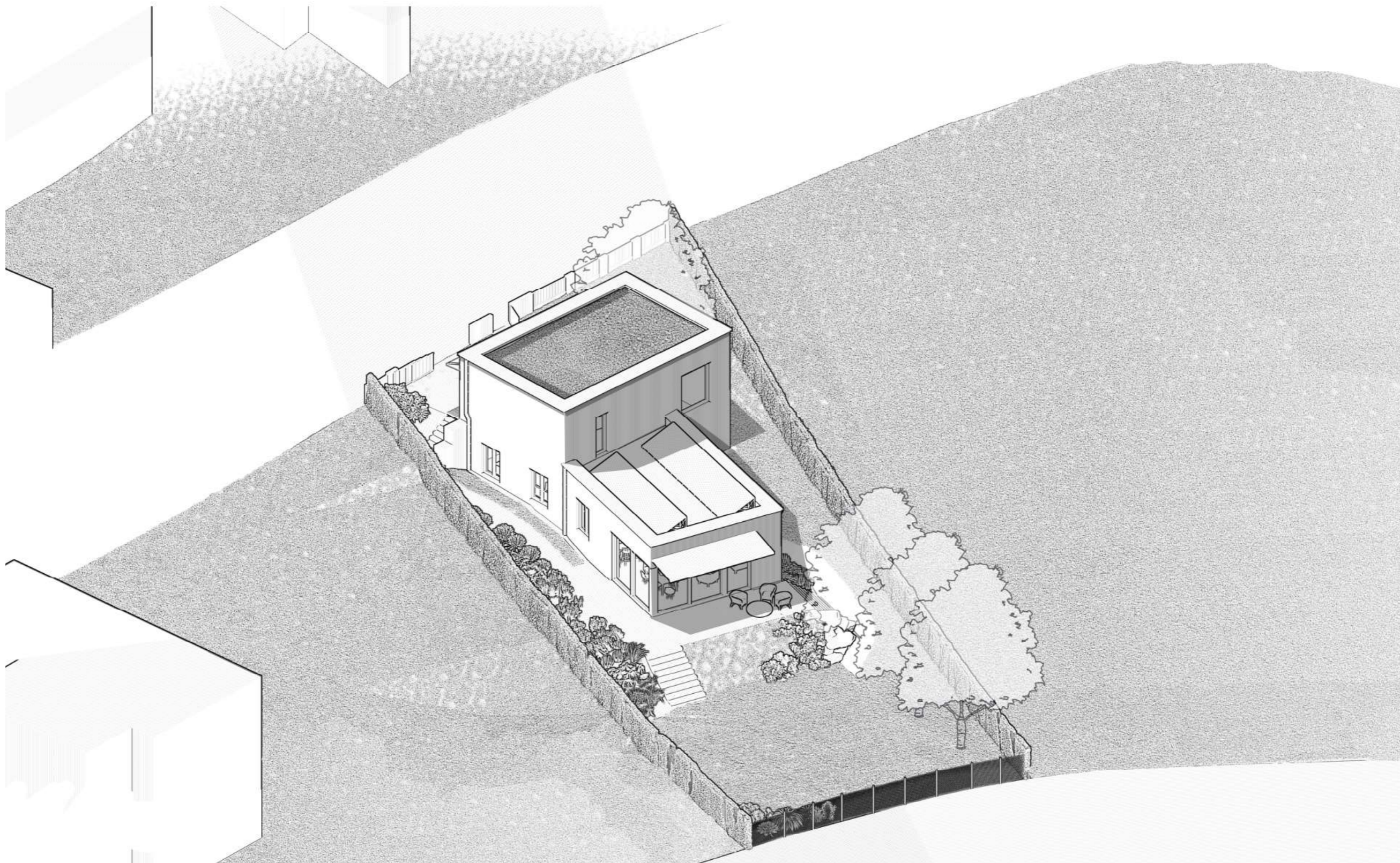












Architektonicko-stavební řešení

A - Průvodní zpráva

A.1 - Identifikační údaje

A.1.1 - Údaje o stavbě

- a) Název stavby: Rodinný dům v Tiché Šárce
- b) Místo stavby: Praha 4 - Dejvice, Ulice Pokojná
KÚ - Dejvice 729272
Parcelní číslo - 2143/2
- c) Předmět dokumentace:
Nová stavba, trvalá, rodinný dům

A.1.2 - Údaje o stavebníkovi

- a) Alexandra Kotršálová
Byšičky 23
289 22, Lysá nad Labem

A.1.3 - Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a) Alexandra Kotršálová
Byšičky 23
289 22, Lysá nad Labem
- b) doc. Ing. arch. Ladislav Tichý CSc.
Autorizovaný architekt - č.a. 00324
- c) Veškerá dokumentace zpracována
Alexandra Kotršálová

A.2 - Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Novostavba tvoří jeden stavební objekt, včetně technických a technologických zařízení

- S.01 Rodinný dům
 - S.01.01 Příprava území a zařízení staveniště
 - S.01.02 Novostavba rodinného domu
 - S.01.03 Přípojky inženýrských sítí

A.3 - Seznam vstupních podkladů

- zadání investora
- katastrální mapy
- územní plán hl. m. Prahy
- letecké snímky a ortomapa
- návštěva místa a fotodokumentace

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

Pozemek se nachází v údolí Divoká šárka v katastrálním území Dejvice mezi ulicemi Pokojná a Pokojná. Parcela o ploše 758 m² je ve svažitém terénu a její převýšení činí 6m s horní hranou na západní straně. Okolní území je zastavěno převážně novostavbami obytného charakteru a množstvím starší vilové zástavby i rodinných domů.

b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Pozemek je v zastavitelné ploše, navrhovaná stavba je v souladu s politikou územního rozvoje, v souladu se zásadami územního rozvoje, a v souladu s cíly a úkoly územního plánování. Podle územního plánu se jedná o zastavitelnou plochu s využitím jako OB – plochy čistě obytné.

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

Žádná rozhodnutí o povolení výjimky nebyla vydána, nejsou vyžadována.

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

V době zpracování projektové dokumentace nebyly k dispozici a budou získány na základě předložení této dokumentace. Následně budou součástí přílohy k projektu.

e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Nebyly uskutečněny žádné průzkumy a rozborů, kromě vizuální

obhlídky místa. Pozemek je dobře přístupný ze všech stran. Geologický průzkum ani radonový průzkum není součástí řešení projektu.

f) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Nebyla zjištěna. Stavba se dle KN nenachází v rozsáhlém chráněném území, ani v žádné jiné specifikované zóně.

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

Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Navrhovaná stavba nemá vliv na okolní stavby a pozemky. Odtokové poměry se přístavbou rodinného domu nijak nemění.

i) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Kolem pozemku se vyskytuje několik náletových dřevin, které budou odstraněny, na pozemku se však nenachází vzrostlé dřeviny a souvislé plochy keřů.

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

Zábor zemědělské půdy - trvalý

Vynětí pro parc. č. 2143/2:

Celková plocha řešeného pozemku: 758 m²

Plocha zastavěná stavbou: 166,50 m²

Zpevněné plochy: 116,12 m²

Celkem k vynětí: 475,38 m²

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

Objekt bude napojen na komunikaci, ulice Pokojná ze západní strany pozemku

V ulici před objektem jsou přítomné tyto veřejné sítě:

- Podzemní vedení VV
- Veřejný vodovodní řad
- Veřejný plynovodní řad
- Veřejný kanalizační řad

Na pozemek jsou přivedeny tyto inženýrské sítě:

- Přípojka elektřiny
- Přípojka vodovodu
- Kanalizační přípojka

Bezbariérový přístup není požadován, navržené řešení umožňuje bezbariérový přístup na pozemek, nikoli do navrhované stavby.

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

Navrhovaná stavba nemá žádné podmiňující věcné ani časové vazby.

m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

Stavba se realizuje na parcele č. 2143/2, k.ú. Dejvice

- Výměra: 758 m²
- Druh pozemku: Orná půda

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

Pozemky se nenachází v žádném ochranném a bezpečnostním pásmu.

B.2 - Celkový popis stavby

B.2.1 - Základní charakteristika stavby a jejího používání

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

Novostavba

b) Účel užívání stavby

Stavba rodinného domu k trvalému bydlení

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

Není součástí řešeného projektu

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

V době zpracování projektové dokumentace nebyly k dispozici a budou získány na základě předložení této dokumentace. Následně budou součástí přílohy k projektu.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Není vyžadována, není navržena.

g) Navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| - Plocha parcely: | 758 m ² |
| - Zastavěná plocha: | 166,50 m ² |
| - Zpevněné plochy: | 116,12 m ² |
| - Obestavěný prostor | 933,87 m ² |
| - Užitná plocha: | 186,86 m ² |
| - Počet funkčních jednotek: | 1 |
| - Počet uživatelů: | 4 |

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.

Navrhovaný objekt bude napojen přípojkami na veřejný řad elektra, vodovodu a kanalizace. Energie z obnovitelných zdrojů budou tepelné čerpadlo (země/voda) a fotovoltaické panely umístěné na střeše rodinného domu.

Orientační potřeba vody vychází z předpokladu, že jedna osoba průměrně spotřebuje 100 l za den. (pro 4 osoby je to 400l/den). Předpokladem je, že veškerá voda, která do zařizovacích předmětů přiteče, bude následně odvedena do veřejné kanalizace. Dešťové vody jsou svedeny do vsakovacího objektu na pozemku.

Při provozu rodinného domu bude vznikat běžný komunální odpad. Odpady budou pravidelně odváženy.

Celý objekt splňuje požadavek na pasivní domy a nachází se v třídě energetické náročnosti ve stupni A- velmi úsporný.

i) Základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Časový harmonogram o realizaci stavby ani členění etap není součástí řešeného projektu.

j) Orientační náklady stavby

Předběžné stanovení investičních nákladů je provedeno na základě užitné plochy navrhovaného objektu a na základě cen „obvyklých“ pro stavební výrobu. Orientační cena tedy je 9 455 116 Kč s DPH 15%. Podrobný rozpočet a cenová kalkulace nejsou součástí projektu.

B.2.2 - Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Rodinný dům je řešený jako nepodsklepená, dvoupodlažní stavba s plochou střechou. Objekt je umístěn na západní straně pozemku z důvodu větší šířky pozemku a lepší přístupnosti s technickými sítěmi, díky tomu se zahrada rozprostírá na východní části a je orientována směrem k výhledu na kostel sv. Matěje.

Objekt je odsazen od hranice pozemku o odstupové vzdálenosti. Tím vznikl prostor pro zpevněnou plochu ze zatravnovací dlažby, který slouží jako stání pro dvě auta. Tato stání se nachází za posuvnou branou. Na východní straně domu se nachází tera-

sa a z důvodu svažitosti upravený terén do roviny pro aktivity. Na jižní a severní straně objektu se nachází opěrné zdi, které jsou zde umístěny z důvodu umožnění konstrukce oken do obvodové stěny.

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

Objekt je řešen jako dvě do sebe pronikající hmoty s tím, že vyšší hmota je soukromá část a nižší hmota je společenská část. Vyšší hmota je orientována rovnoběžně se západní hranicí pozemku pro usnadnění vjezdu aut a nižší hmota je orientována rovnoběžně s jižní hranicí z důvodu výhledové osy na kostel sv. Matěje.

Celý objekt je z vápenopískových cihel až na západní stěnu v 1.NP, která slouží jako opěrná a je ze železobetonu. Objekt je zateplen pomocí pěnového polystyrenu a omítnut bílou silikonovou omítkou, která je na vyšší části rýhovaná pomocí ozubeného hladítka. Objekt má plochou střechu se zelení na vyšší části a fotovoltaickými panely na nižší části. Všechny vodorovné konstrukce jsou železobetonový monolit. Objekt je opatřen dřevohliníkovými okny antracitové barvy a oplechování atiky je hliníkové také antracitové barvy.

B.2.3 - Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt je řešen jako jedna bytová jednotka. Pomyslně je rozdělen na dvě hmoty.

V 2. NP, které je vstupní se nachází zádveří, šatna, technická místnost a garáž. Šířka hmot byla odvozena od délky garáže. Po schodech se dostaneme do 1.NP do míst, kde se na sebe napojují dvě hmoty, soukromá část je tvořena dvěma dětskými pokoji, ložnicí s koupelnou a společnou koupelnou, obě koupelny jsou osvětleny pomocí světlíků. Ve společenské části se nachází WC pro hosty, obytná kuchyň a sklad přiřazený ke kuchyni, které

kteře jsou o 0,5 m níž než je $\pm 0,000$. Sklad na zahradní nářadí je umístěn pod schodišťovou podestu na severní straně objektu a je přístupný pouze zvenku. Do exteriéru se dá jít, jak přes posuvná okna v chodbě, tak přes posuvná okna v obývacím pokoji, která vedou na terasu z níž se přes kamenné schodiště dostaneme na upravenou rovnou plochu.

B.2.4 - Bezbariérové užívání stavby

Objekt není řešen jako bezbariérová stavba

B.2.5 - Bezpečnost při užívání stavby

Stavba bude splňovat veškeré požadavky dle ČSN týkající se bezpečnosti užívání obytné budovy a to především výšky a provedení zábradlí, podchodné výšky, protiskluzné úpravy, požadavky na elektroinstalaci aj...

B.2.6 - Základní charakteristika objektu

a) **Stavební řešení**

Objekt je kompletně řešen jako novostavba.

b) **Konstrukční a materiálové řešení**

Základové konstrukce

Rodinný dům je založený na železobetonových základových pasech o rozměrech 1000x650 mm. umístěných pod obvodové a vnitřní nosné stěny.

Stěnová konstrukce

Obvodové nosné konstrukce budou provedeny z vápenopískových tvárnic Silka KSRP 200 zděné na maltu Silka FIX N210 určené k tenkovrstvému zdění. Tato stěna bude zateplena pěnovým polystyrenem Isover EPS 70F.

Příčky budou provedeny jako sádkartonové, vyplněné minerální vatou.

Stropní konstrukce

Jedná se o monolitickou stropní konstrukci ze železobetonu, o

tloušťce 260 mm. Tyto desky jsou pnuty jednosměrně (viz. Konstrukční schéma). Jedná se povětšinou o rozměry do 6,5 m.

Jelikož je objekt navržen s plochou střechou, tak střešní nosnou konstrukcí je zároveň konstrukce tvořící stropní desku nad posledním podlažím.

Schodiště

Konstrukce schodiště je řešena jako prefabrikovaná železobetonová konstrukce. Ramena jsou uložena na ozub na mezipodestě a desce a mezipodesta je uložena na nosných stěnách.

Fasáda

Fasáda je řešena jako silikonová omítka weber silicon concrete finish, která je na vyšší hmotě rýhovaná pomocí ozubeného hladítka a na nižší hmotě je hladká.

c) **Mechanická odolnost a stabilita**

Jedná se o stěnový konstrukční systém s tuhými stěnami v obou směrech, plošné založení na základových pasech, zastřešení plochou střechou. Všechny navržené nosné konstrukce byly v rámci tohoto projektu navrženy tak, aby po dobu předpokládané existence stavby vyhověly požadovanému účelu a odolaly všem zatížením a vlivům, které se mohou běžně vyskytnout při provádění i užívání stavby, a to:

- zřícení stavby nebo její části
- většímu stupni nepřijatelného přetvoření
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

B.2.7 - Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) **Technické řešení**

Kanalizace je provedena z PVC trub a jednotlivé rozvody v

objektu jsou napojeny na veřejnou kanalizaci.

Zásobování vodou bude zajištěno vodovodní přípojkou z vodovodního řadu.

Dešťové vody budou vedeny do vsakovacího potrubí na pozemku.

Vytápění a příprava teplé vody je zajištěno kombinovanou akumulací s hlavním tepelným zdrojem – tepelné čerpadlo země/ voda) a vedlejším zdrojem (fotovoltaické panely). V případě nadbytku solární energie bude tato energie uložena v bateriích.

V objektu je navrženo nucené větrání s rekuperací, kdy do bytových místností je vzduch přiváděn a z místností provozních odváděn (viz. Energetická koncepce v příloze).

b) Výčet technických a technologických zařízení

V objektu se budou nacházet různé technologie:

- Kombinovaná akumulční nádrž
- Tepelné čerpadlo (země/voda)
- Fotovoltaické panely s bateriemi
- Rekuperační jednotka

B.2.8 - Zásady požárně bezpečnostního řešení

Jelikož se v objektu nachází jen jedna bytová jednotka, tak rodinný dům je současně jeden požární úsek.

Objekt je umístěn tak, aby byl zajištěn bezpečný zásah hasičských jednotek.

B.2.9 - Úspora energie a tepelná ochrana

V návrhu bylo myšleno na orientaci ke světovým stranám s využitím maximálních zisků z přírodních zdrojů.

Objekt je navržěn tak, aby přinášel tepelnou pohodu uživatelů, požadované tepelné technické vlastnosti konstrukcí a nízkou energetickou náročnost při jejím provozu. Podrobnější řešení je zpracováno v energetickém konceptu budovy.

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

Objekt je navržen tak, aby splňoval hygienické požadavky jak na oslunění, osvětlení, větrání, atd...

Pobytové místnosti jsou dostatečně osluněny, ale je zde i zamezeno přehřívání místností. V prvním podlaží je stínění zajištěno elektronický výsuvnou látkovou markýzou na východní straně a na jižní straně jsou použity venkovní žaluzie v podomítkovém kastlíku na elektronické ovládání.

Větrání v objektu bude řešeno nuceně s rekuperační jednotkou umístěnou v technické místnosti. Rozvody vzduchotechniky budou v podhledech a budou společné pro obě podlaží.

Zásobování vodou bude zajištěno vodovodní přípojkou z vodovodního řadu. Splaškové vody budou odváděny do veřejné kanalizační sítě, na kterou je objekt napojen.

Rodinný dům svým provozem a užíváním nebude ohrožovat ani uživatele objektu ani okolních uživatelů staveb.

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

a) Ochrana před pronikáním radonu z podlaží

Radonový průzkum nebyl proveden. Jako opatření je navržena izolace s použitím protiradonového asfaltového pásu.

b) Ochrana před bludnými proudy

Vzhledem k umístění objektu se nepředpokládá zasažení objektu bludnými proudy, a proto není ochrana před bludnými proudy navržena.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Jako zdroje technické seizmicity se nejčastěji vyskytují vibrující stroje, těžká doprava, silniční nebo železniční doprava, rázy těžkých mechanismů (buchary, lisy, beranidla při zarážení pilot apod.), kostelní zvony, důlní otřesy nebo otřesy vzniklé při odstřelech. Vzhledem k tomu, že se výše uvedené zdroje nenachá

zí v blízkosti objektu, není ochrana před technickou seizmicitou navržena.

d) Ochrana před hlukem

Objekt se nachází v dostatečné vzdálenosti od hlavních dopravních tahů a žádný jiný zdroj se v blízkosti nenachází. Proto jsou postačující opatření v podobě stavebních konstrukcí, okenních výplní a dveřních výplní tak jak byla navržena.

e) Protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavovém území, protipovodňová opatření nejsou navržena.

f) Ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Ostatní účinky v dané lokalitě nebyly zjištěny.

B.3 - Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Na pozemek jsou přivedeny tyto inženýrské sítě:

- Přípojka elektřiny
napojení v elektroměrové skříni na hranici pozemku
- Přípojka vody
napojení z řádu do vodoměrné šachty
- Přípojka kanalizace
napojení na veřejnou kanalizace

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Nejsou součástí řešení projektu

B.4 - Dopravní řešení

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

Pozemek je napojen na ulici Pokojná ze západní strany pozemku. Na pozemku jsou dvě vnitřní stání a dvě nekrytá venkovní stání. Stavba není bezbariérově řešena.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pozemek je napojen na ulici Pokojná ze západní strany pozemku.

c) Doprava v klidu

Na pozemku jsou dvě vnitřní stání a dvě nekrytá venkovní stání.

d) Pěší a cyklistické stezky

V okolí stavby se nenachází žádné turistické stezky ani cyklostezky.

B.5 - Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

V rámci hrubých terénních úprav se provede sejmutí skrývky/ornice v ploše stavby objektu a v místě budoucích zpevněných ploch. Humosní vrstvy budou deponovány na pozemku a budou použity pro konečné terénní úpravy okolí objektu. Všechny výkopy (např. pro kanalizaci apod.) je vhodné zasypat zpět vytěženými zeminami se zhutněním tak, aby byly pokud možno obnoveny původní propustnosti.

b) Použité vegetační prvky

Po dokončení stavby bude pozemek zatravněn, budou vysázeny nové ovocné stromy, v částech zahrady vysazeno luční kvítí a v bezprostřední blízkosti objektu bude vybudovaný vyvýšený záhon pro byliny.

c) Biotechnická opatření

Biotechnická opatření se této stavby netýkají, nejsou navržena.

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

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

Vliv výstavby rodinného domu a jeho užívání na životní prostředí nebude mít žádný negativní vliv.

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

Vliv výstavby rodinného domu a jeho užívání na přírodu a krajinu nebude mít žádný negativní vliv.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Z hlediska Natury 2000 se novostavba nenachází v ptačí oblasti

ani v oblasti, na kterou se vztahuje speciální ochranná nařízení týkající se životního prostředí.

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

Vzhledem k charakteru stavby, nebylo prováděno zjišťovací řízení EIA.

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

Vzhledem k charakteru stavby nebylo řešeno.

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

Výstavbou RD nevzniká požadavek na ochranná a bezpečnostní pásma.

B.7 - Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Vzhledem k rozsahu stavby není nutná ochrana obyvatelstva.

B.8 - Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,

Zařízení staveniště bude obsahovat dočasné deponie ornice a výkopu, skládku kusového a sypkého materiálu. Materiál bude uskladněn ve vymezeném prostoru v rámci pozemku, později v rozestavěné stavbě. Zařízení staveniště bude umístěno výlučně na pozemku investora a mimo ochranná pásma inženýrských sítí. Prostor staveniště je doporučeno oplotit proti přístupu nepovolaných osob. Trvalé deponie nevzniknou, mezideponie budou součástí zařízení staveniště. Příjezdy k pozemku budou zajištěny v tu dobu již zrealizované silnici. Voda na staveništi bude zajištěna přípojkou na pozemku investora. Hygienická zařízení (WC) bude řešeno mobilní buňkou.

b) Odvodnění staveniště,

Vzhledem k charakteru stavby není nutná odvodňovat staveniště. Odvodnění bude probíhat přirozeně v rámci vsakování na pozemku.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Pozemek je napojen na dopravní infrastrukturu sjezdem z přílehlé komunikace. Na pozemek jsou přivedeny sítě vody a NN sítě.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,

Provádění stavby nemá zásadní vliv na okolní stavby

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,

Nejsou požadavky na asanace a demolice konstrukcí. Kácení dřevin bude probíhat pouze v okrajových částech pozemku. Na pozemku se nenachází vzrostlé dřeviny a souvislé plochy keřů.

f) Maximální dočasné a trvalé zábery pro staveniště,

Stavba nevyžaduje zábor okolních pozemků. Pro zařízení staveniště bude využit pouze dotčený pozemek a to pouze v okolí stavby.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy,

Nejsou požadované.

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

Odpady vzniklé při stavbě budou zejména obalové materiály a nevyžité zbytky materiálů. Hospodaření s odpady se bude řídit ustanovením zákona č. 185/2001Sb., „O odpadech“, vyhláškou MŽP č. 93/2016 Sb., „Katalog odpadů“, vyhláškou MŽP č. 383/2001Sb. „O podrobnostech nakládání s odpady“ a ostatními prováděcími právními předpisy.

Odpady vzniklé během stavební činnosti se shromažďují a ukládají vytríděné dle druhů a kategorizací odpadů (neznalost vlastností odpadu znamená nakládání s ním jako s nebezpečným

odpadem). Zneškodnění biologicky a chemicky aktivních odpadů se provádí prostřednictvím oprávněných fyzických nebo právnických osob, na zařízení k tomu určených a technicky způsobilých. S vytěženou zemínou po provedených výkopových pracích bude naloženo na základě zjištěných parametrů této zeminy. Zhutnitelné zeminy budou využity jako zásypové materiály. Nezhutnitelné zeminy budou skladovány a využity při terénních úpravách na konci stavby.

i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,

Odebraná zemina bude zpracovaná na pozemku investora. Skrývka ornice bude provedena pouze v plochách pod a v blízkosti navrhované stavby. Sejmutá ornice bude mezi deponovaná a po dokončení zemních prací bude znovu rozprostřena. Vytěžená zemina a ornice bude skladována hned vedle výkopů a bude vrácena na původní místo. Přebytná zemina bude použita pro úpravu terénních nerovností pozemků.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě,

Při realizaci budou použity pouze takové technologie a stroje, které nemají negativní vliv na životní prostředí, kromě hluku, který je řešen v odstavci k).

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,

Vlivem stavby a užíváním nebude nadměrně zatíženo bezprostřední ani vzdálené okolí stavby. Musí být dodrženy všechny dotčené normy, předpisy a vyhlášky, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví i ochrany životního prostředí. Zejména pak zákoník práce č. 262/2006 Sb., zákon 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Bezpečnost práce a technické zabezpečení při vlastní realizaci se musí podřídit stavebním a klimatickým podmínkám. Jedná se zejména o bezpečnostní výzbroj, kvalifikační požadavky na pracovníka, předepsané znalosti, zkoušky předepsané provozem a zakázané manipulace. Zásady bezpečnosti práce vycházejí především z vyhlášky ČÚBP a ČBÚ- 591/2006

Sb., 183/2006 Sb. „ O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích“. Zjištěný stav akustické situace v území se posuzuje na základě nařízení vlády č.272/2011Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

Nebudou prováděny úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.

m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření,

Není součástí projektu

n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.,

Prostor staveniště je doporučeno vymežit oplocením. Na viditelném místě bude umístěna tabulka s povolením stavby (pokud bude součástí povolení stavby) a dále tabulka – NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN, v rozměrech a grafice dle platných předpisů. Samotná stavba bude zajištěna v průběhu výstavby proti proniknutí.

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Stavba rodinného domu je malého rozsahu a nemá dílčí termíny.

LEGENDA

HRANICE, OBRYSY, PARCELY

— KATASTR

- - - VRSTEVNICE

✕ HRANICE POZEMKU A OPLOCENÍ

OBJEKTY

■ OKOLNÍ OBJEKTY

■ ŘEŠENÝ OBJEKT

□ BOURANÝ OBJEKT

ZPEVNĚNÉ PLOCHY

■ ZATRAVŇOVACÍ DLAŽBA

■ ZÁMKOVÁ DLAŽBA

■ MLAT

■ DŘEVĚNÁ TERASA

■ OKAPOVÝ CHODNÍK

ZELEŇ

■ ZATRAVNĚNÉ PLOCHY

⊕ NAVRŽENÉ STROMY

INŽENÝRSKÉ SÍTĚ PŮVODNÍ/ **NAVRHNUTÉ**

— PLYNOVOD

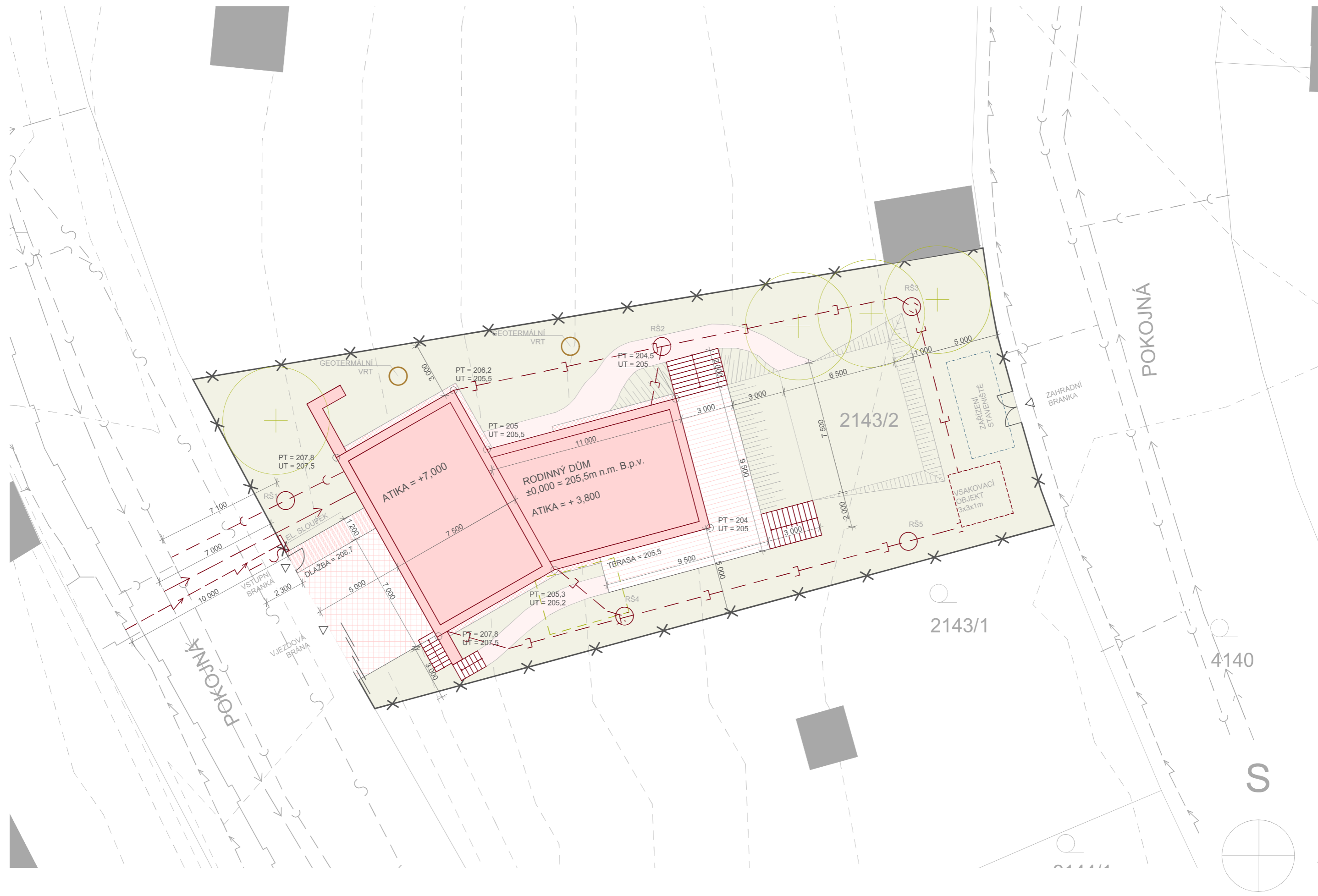
— VEDENÍ NN

— VEDENÍ SDĚLOVACÍ

— VODOVOD

— KANALIZACE SPLAŠKOVÁ

— KANALIZACE DEŠŤOVÁ



Koordinační situace 1:200

LEGENDA MATERIÁLŮ

	- VNĚJŠÍ SILIKONOVÁ OMÍTKA	10mm
	- STĚRKOVÁ HMOTA S PERLINKOU	10mm
	- PĚNOVÝ POLYSTYREN	300mm
	- LEPÍČÍ VRSTVA	1,5mm
	- VÁPENOPÍSKOVÁ TVÁRNICE	200mm
	- VNITŘNÍ SÁDROVÁ OMÍTKA	15mm

	- VNĚJŠÍ SILIKONOVÁ OMÍTKA	10mm
	- STĚRKOVÁ HMOTA S PERLINKOU	10mm
	- PĚNOVÝ POLYSTYREN	300mm
	- LEPÍČÍ VRSTVA	1,5mm
	- BETONOVÁ KONSTRUKCE	200mm
	- VNITŘNÍ SÁDROVÁ OMÍTKA	15mm

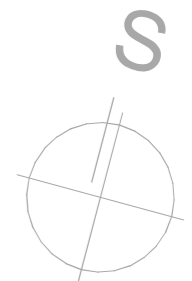
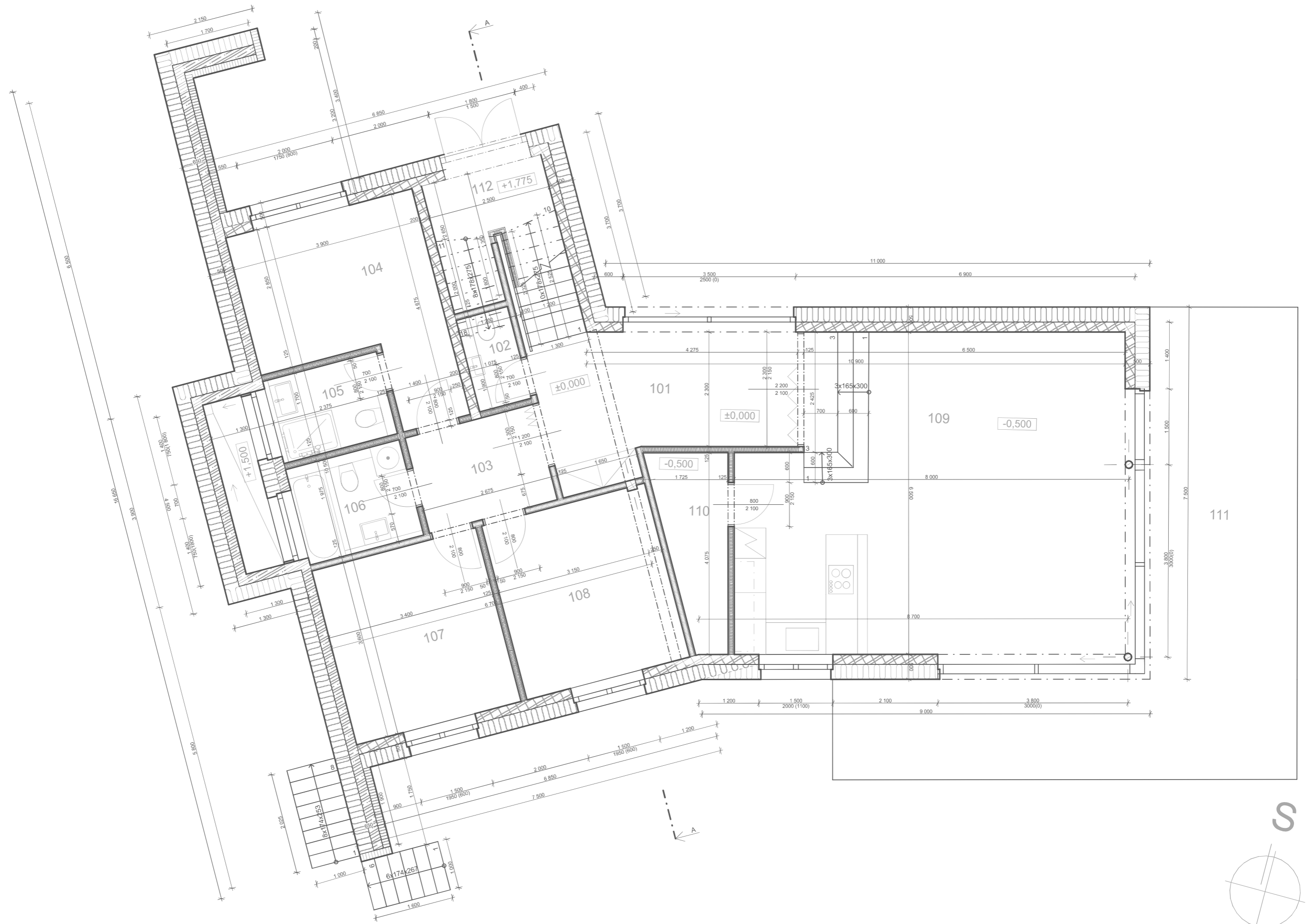
	- KAMENNÝ OBKLAD NA CEMENTOVÉ MALTĚ	20mm
	- STĚRKOVÁ HMOTA S PERLINKOU	10mm
	- PĚNOVÝ POLYSTYREN	300mm
	- LEPÍČÍ VRSTVA	1,5mm
	- BETONOVÁ KONSTRUKCE	200mm
	- LEPÍČÍ VRSTVA	1,5mm
	- PĚNOVÝ POLYSTYREN	150mm
	- STĚRKOVÁ HMOTA S PERLINKOU	10mm
	- KAMENNÝ OBKLAD NA CEMENTOVÉ MALTĚ	20mm

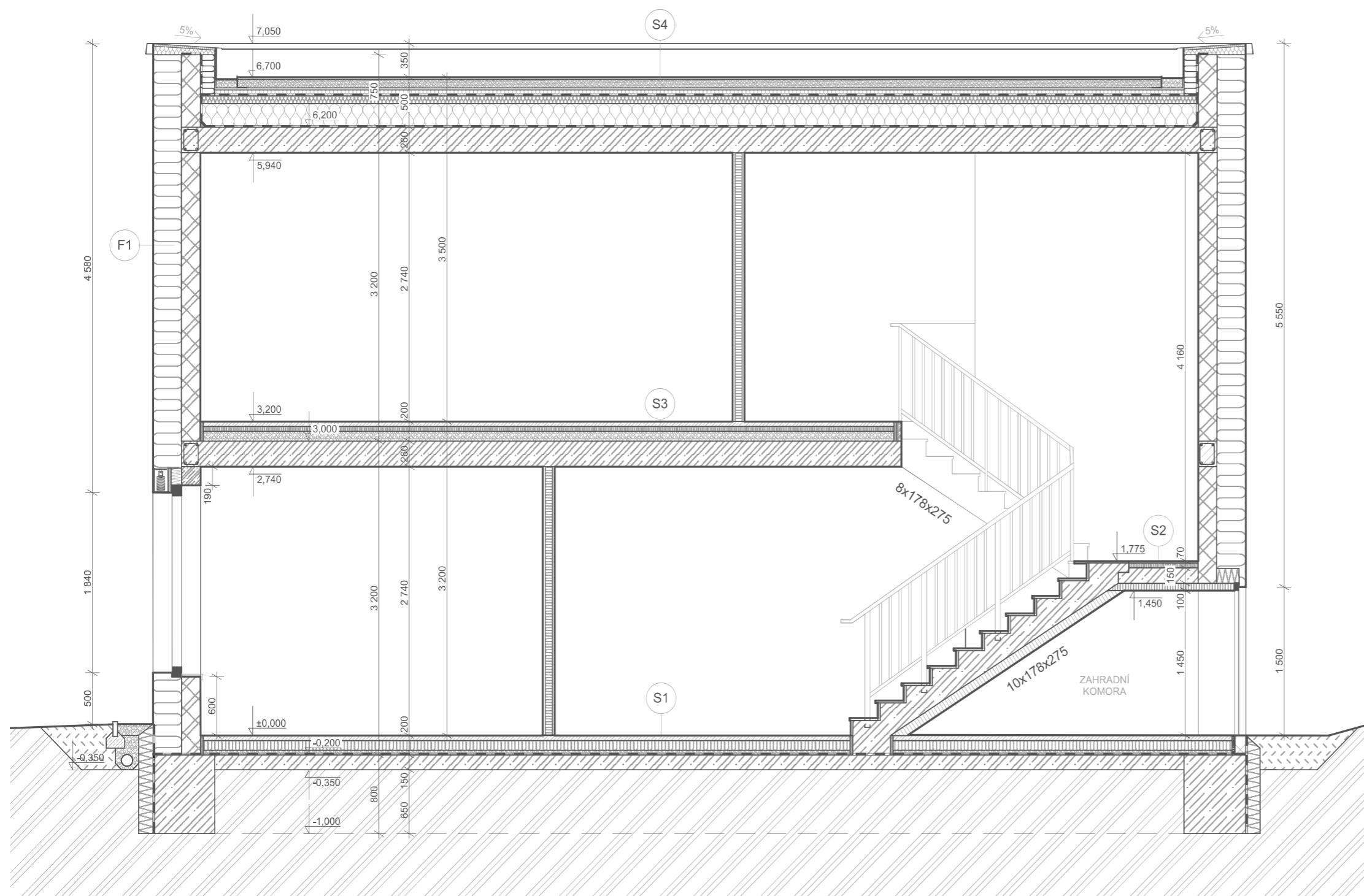
	- VÁPENOPÍSKOVÉ TVÁRNICE	200mm
--	--------------------------	-------

	- MONTOVANÁ SDK PŘÍČKA S TEPELNOU IZOLACÍ Z MINERÁLNÍ VATY	125mm
--	--	-------

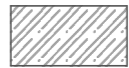






TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu	Poznámka
101	Hala	13,73	Vinyl	Omítka	Omítka	
102	WC	2,04	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	Podhled výška 2600mm
103	Chodba	5,28	Vinyl	Omítka	SDK podhled	Podhled výška 2600mm
104	Ložnice	14,01	Vinyl	Omítka	Omítka	
105	Koupelna 1	4,04	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	Podhled výška 2600mm
106	Koupelna 2	4,69	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	Podhled výška 2600mm
107	Pokoj 1	12,37	Vinyl	Omítka	Omítka	
108	Pokoj 2	12,27	Vinyl	Omítka	Omítka	
109	Obytná kuchyň	47,75	Vinyl	Omítka	Omítka	
110	Sklad	4,82	Keramická dlažba	Omítka	Omítka	
111	Terasa	41,21	Dřevo			
112	Zahradní komora	6,87	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled	





LEGENDA MATERIALU

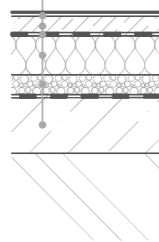
-  ŽELEZOBETON C20/25
-  PROSTÝ BETON
-  VÁPENOPÍSKOVÉ TVÁRNICE SILKA 200mm
ZDĚNÁ NA MALTU 10mm
-  PĚNOVÝ POLYSTYREN
-  EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN
-  PŮVODNÍ TERÉN
-  NASYPANÝ TERÉN

Řez A-A vedený schodištěm - 1: 50



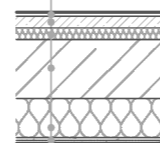
S1

- POCHOZÍ VRSTVA - VINILOVÁ KRYTINA NA LEPIDLE - 10mm
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA - ANHYDRITOVÝ POTĚR - 40mm
- HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA - PE FÓLIE
- TEPELNÁ VRSTVA - MINERÁLNÍ VATA- 100mm
- INSTALAČNÍ VRSTVA - KERAMZIT - 50mm
- PROTIRADONOVÁ VRSTVA - ASFALTOVÝ PÁS VE 2 VRSTVÁCH - 6mm
- PODKLADNÍ VRSTVA - BETON - 150mm



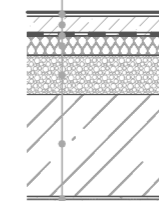
S2

- POCHOZÍ VRSTVA - VINILOVÁ KRYTINA NA LEPIDLE - 10mm
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA - ANHYDRITOVÝ POTĚR - 30mm
- KROČEJOVÁ VRSTVA - MINERÁLNÍ VATA- 30mm
- NOSNÁ VRSTVA - ŽELEZOBETON - 150mm
- TEPELNÁ VRSTVA - EPS - 100mm
- POHLEDOVÁ VRSTVA - SÁDROVÁ OMÍTKA - 15mm



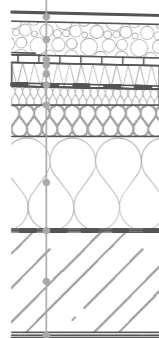
S3

- POCHOZÍ VRSTVA - VINILOVÁ KRYTINA NA LEPIDLE - 10mm
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA - ANHYDRITOVÝ POTĚR - 40mm
- HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA - PE FÓLIE
- KROČEJOVÁ VRSTVA - MINERÁLNÍ VATA- 50mm
- INSTALAČNÍ VRSTVA - KERAMZIT - 100mm
- NOSNÁ VRSTVA - ŽELEZOBETON - 260mm
- POHLEDOVÁ VRSTVA - SÁDROVÁ OMÍTKA - 15mm



S4

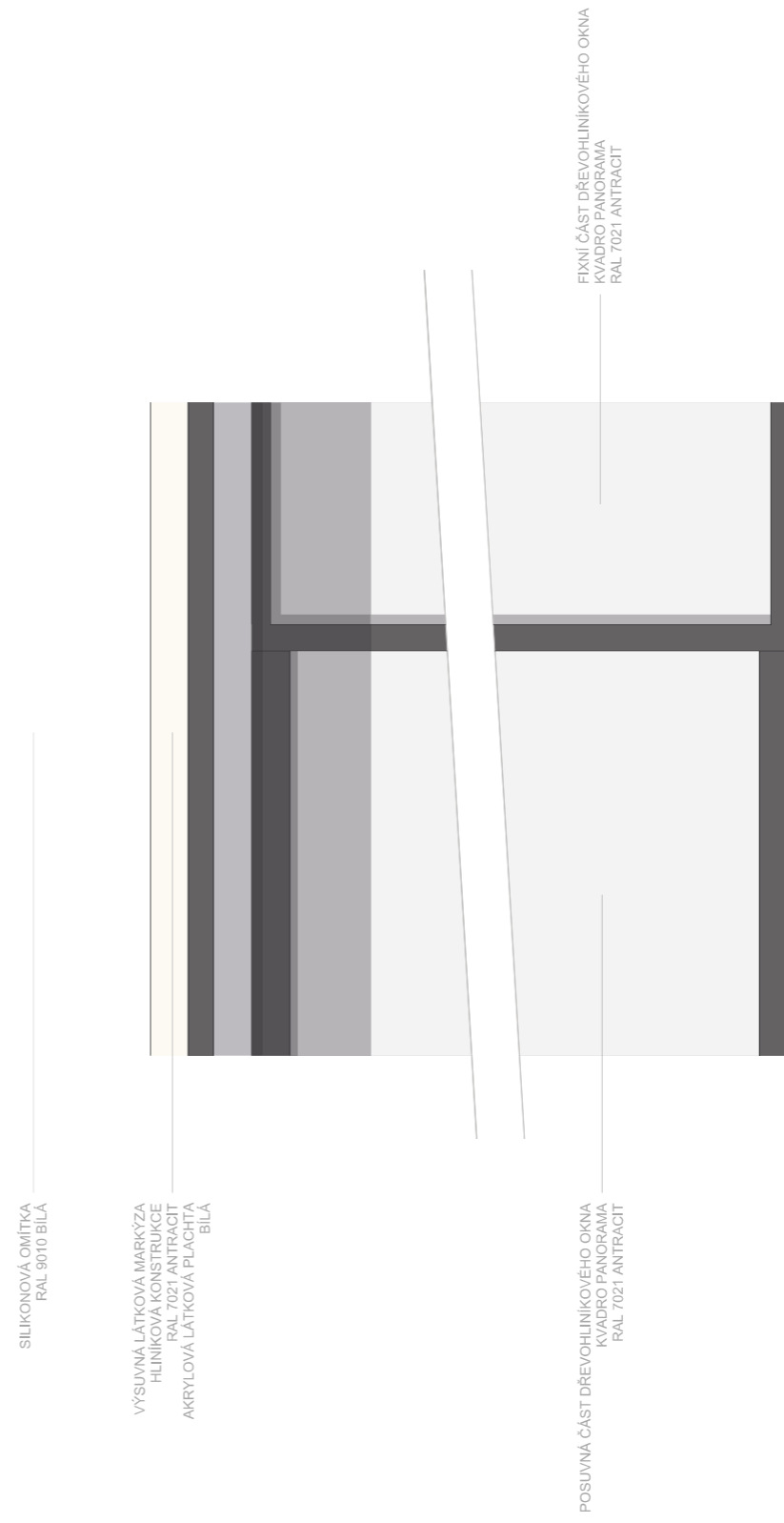
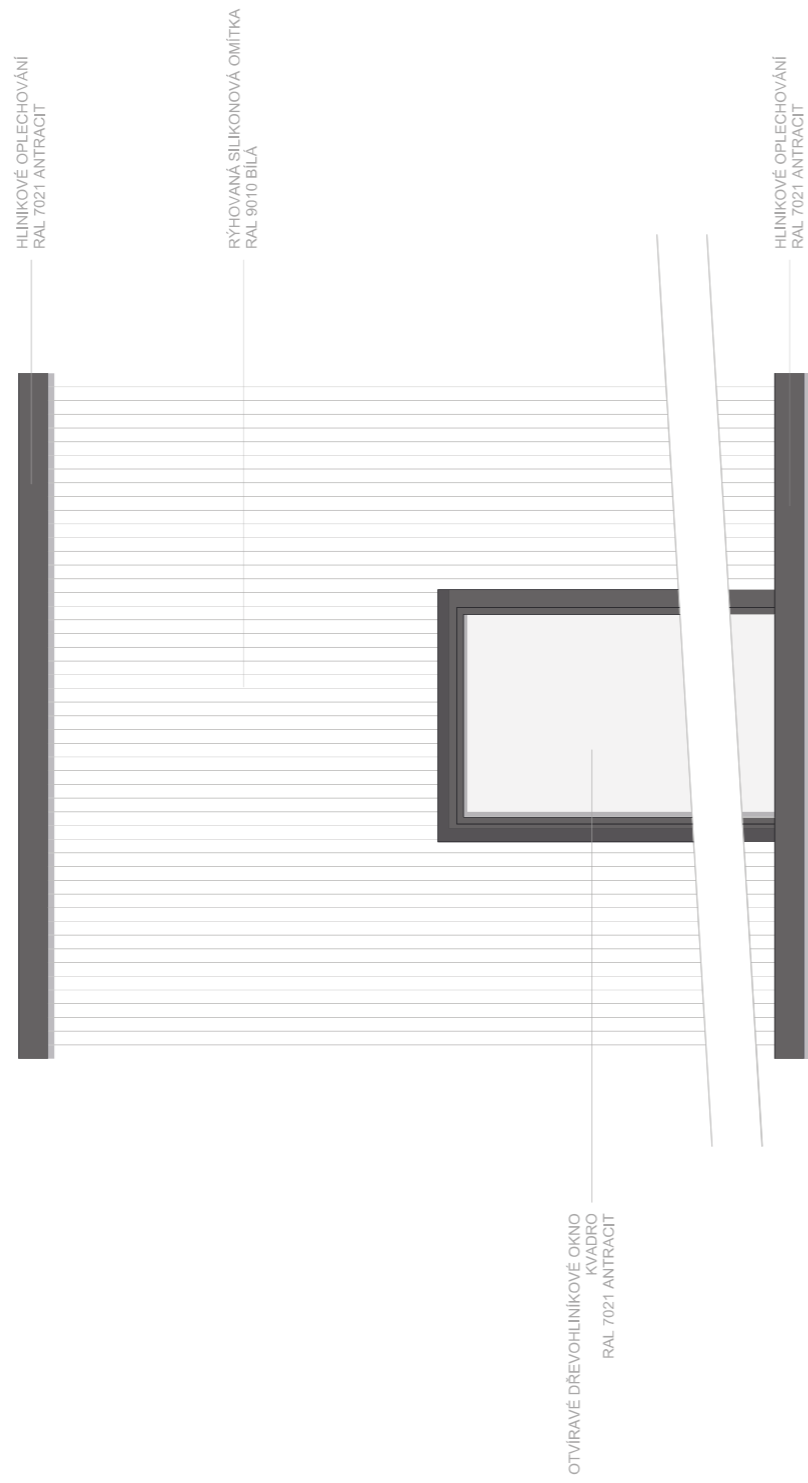
- VEGETAČNÍ VRSTVA
- SUBSTRÁTOVÁ VRSTVA - KAČÍREK - 80mm
- FILTRAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE
- DRENÁŽNÍ VRSTVA - NOPOVÁ FÓLIE - 20mm
- OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXILIE
- TEPELNÁ VRSTVA - XPS - 50mm
- HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA - KAUČUKOVÁ FÓLIE - 1,5mm
- SPÁDOVÁ VRSTVA - EPS KLÍNY+DODATEČNÝ EPS
SKLON 2% 40-200 mm
- TEPELNÁ VRSTVA- EPS -240mm
- PAROZÁBRANNÁ VRSTVA - ASFALTOVÝ PÁS - 3mm
- NOSNÁ VRSTVA - ŽELEZOBETON - 260mm
- POHLEDOVÁ VRSTVA - SÁDROVÁ OMÍTKA - 15mm



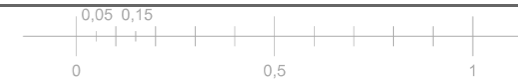
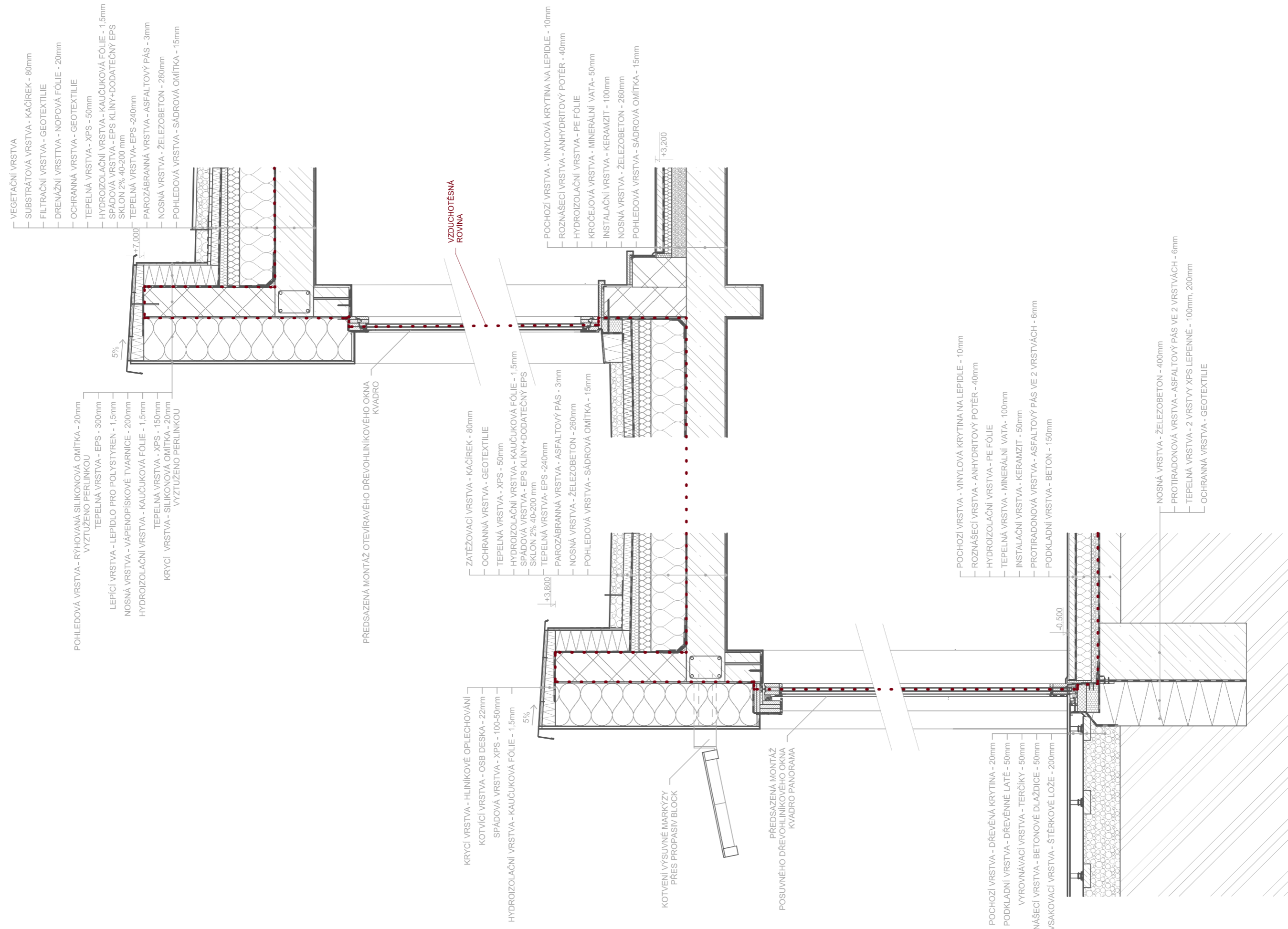
F1

- POHLEDOVÁ VRSTVA - RÝHOVANÁ SILIKONOVÁ OMÍTKA - 20mm
VYZTUŽENO PERLINKOU
- TEPELNÁ VRSTVA - EPS - 300mm
- LEPÍČÍ VRSTVA - LEPIDLO PRO POLYSTYREN - 1,5mm
- NOSNÁ VRSTVA - VÁPENOPÍSKOVÉ TVARNICE - 200mm
- POHLEDOVÁ VRSTVA - SÁDROVÁ OMÍTKA - 15mm

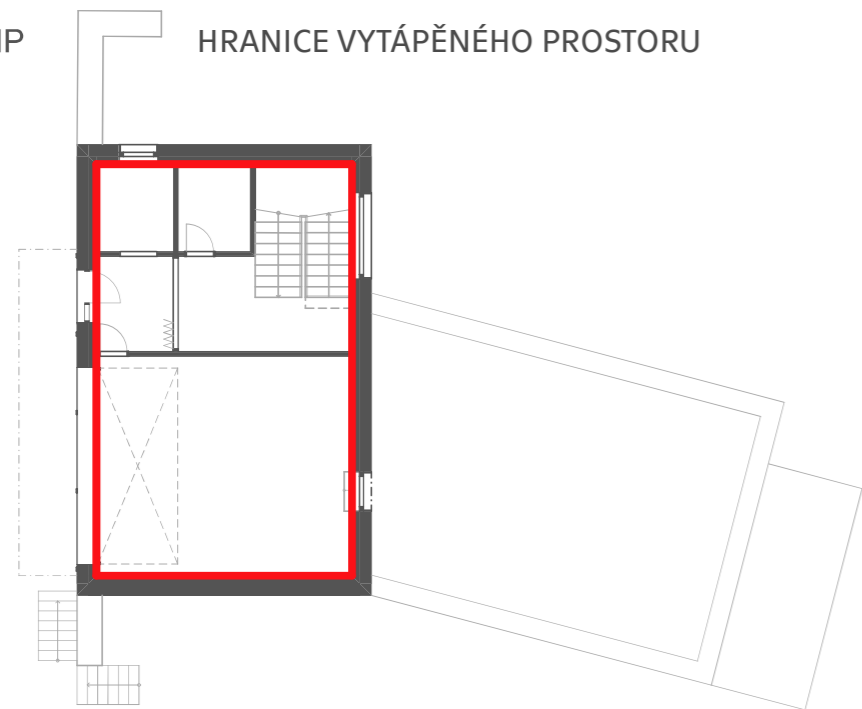




Komplexní řez - 1:20



2.NP HRANICE VYTÁPĚNÉHO PROSTORU



PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA

Ozn. <i>j</i>	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	312,86	1	0,117	36,60	0,3	93,86
2	Okna	56,12	1	0,83	46,58	1,5	84,18
3	Střecha	161,11	1	0,08	12,89	0,24	38,67
4	Podlaha na terénu	161,11	0,8	0,32	41,24	0,45	58,00
	Celkem	691,2			137,32		274,70

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

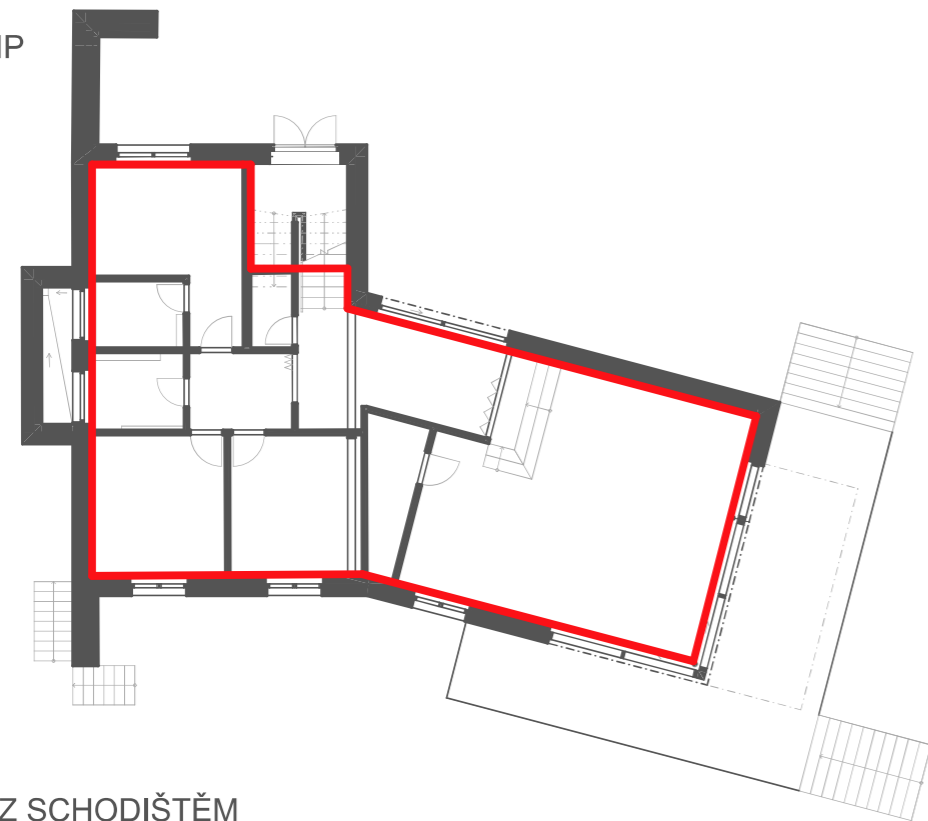
$$U_{em} = \frac{\sum H_{t,j}}{\sum A_j} = \frac{\sum 137,32}{\sum 691,2} = 0,20 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$$

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

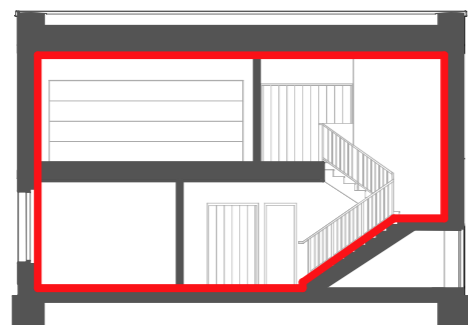
$$U_{em,N} = \frac{\sum H_{t,ref,j}}{\sum A_j} = \frac{\sum 301,81}{\sum 274,7} = 1,1 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$$

$$CI = \frac{U_{em}}{U_{em,N}} = \frac{0,20}{1,1} = 0,18$$

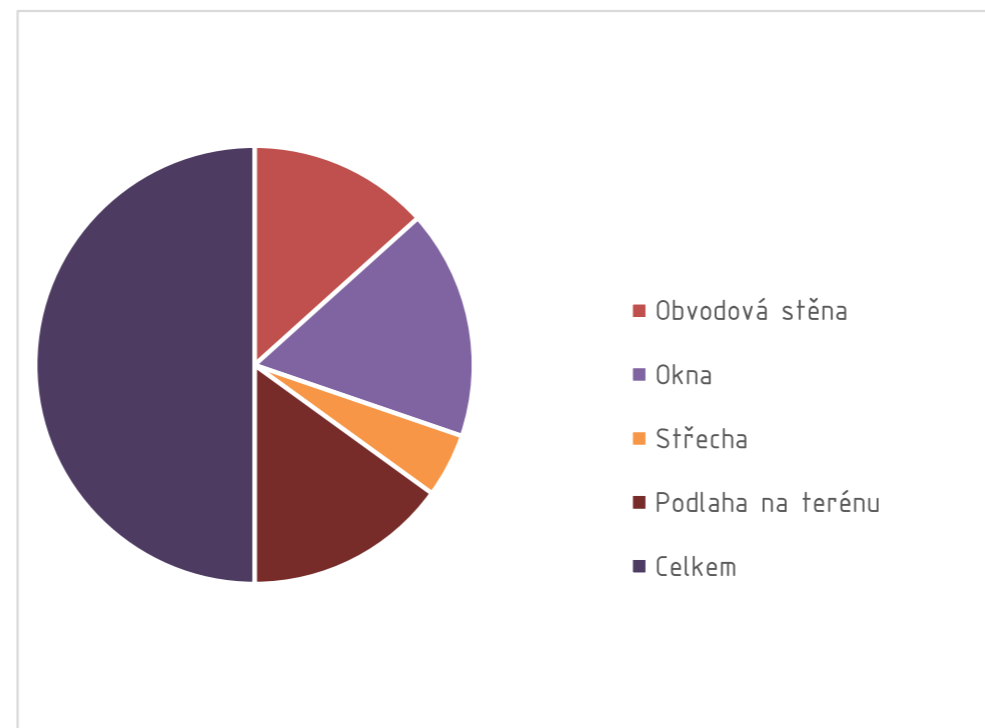
1.NP



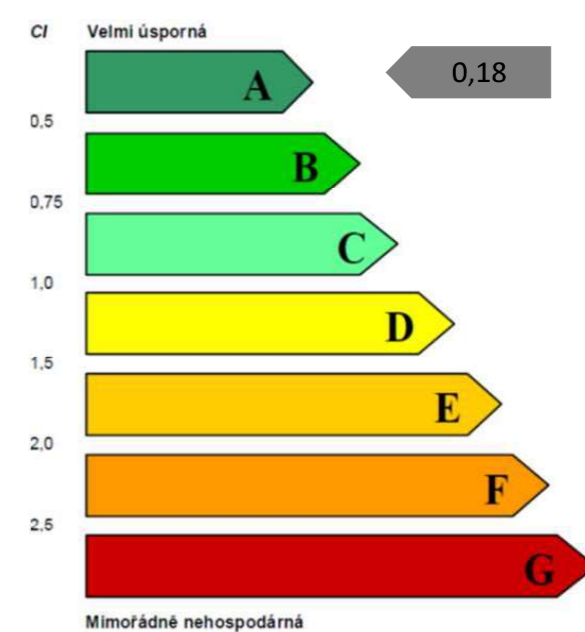
ŘEZ SCHODIŠTĚM



TEPELNÉ ZTRÁTY



ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

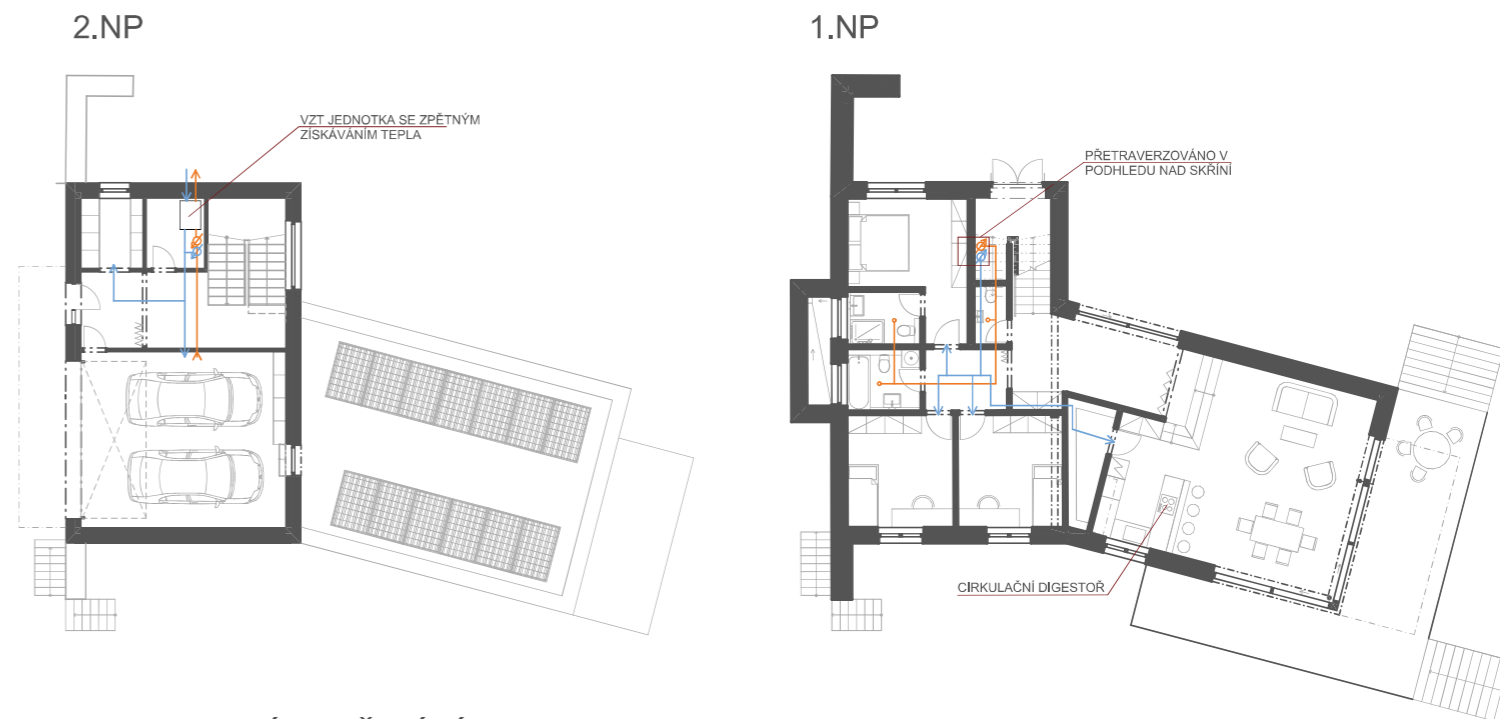


ZPŮSOB VĚTRÁNÍ A ODHAD POTŘEBY TEPLA NA VĚTRÁNÍ

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

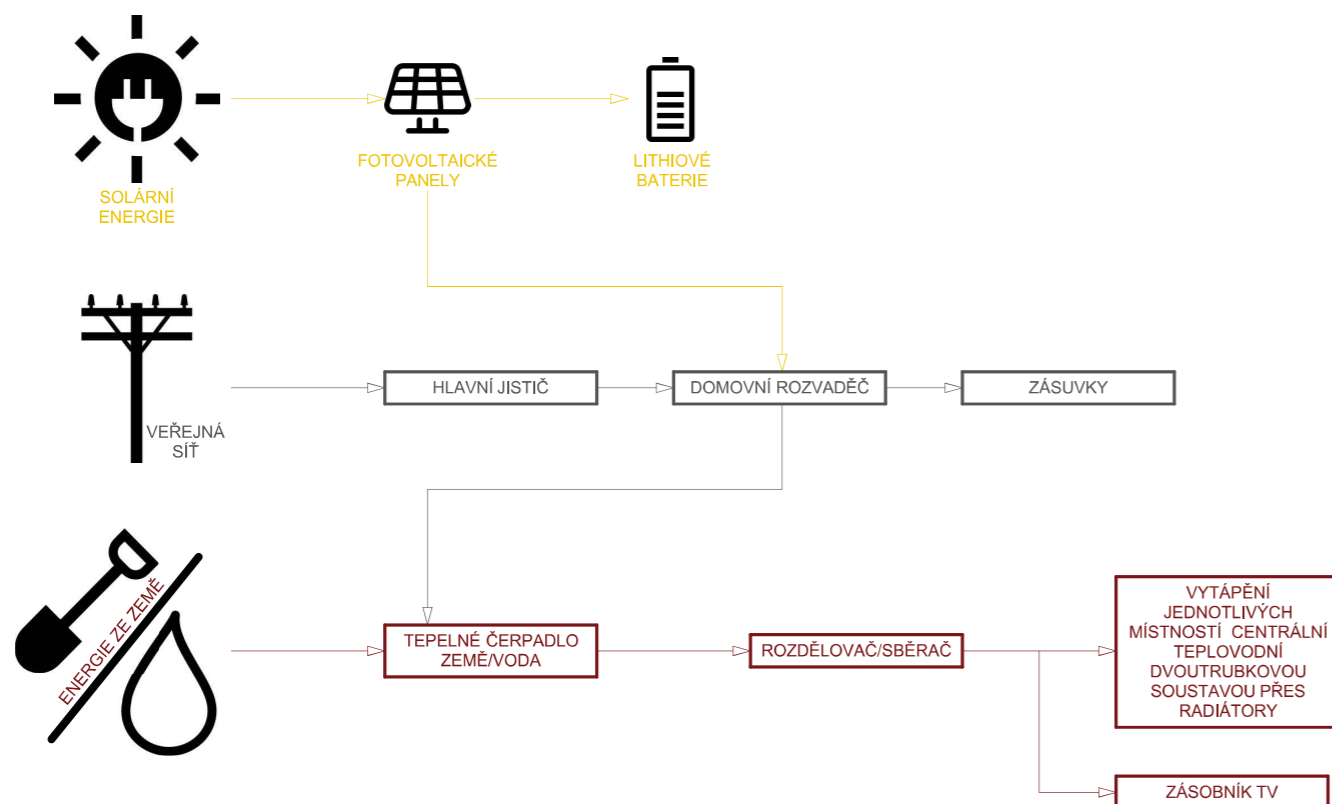
ODHAD POKRYTÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB BUDOVY

	Potřeba energie a odhad jejího pokrytí								
	Celkem	Z neobnovitelných zdrojů [%]				Z obnovitelných zdrojů [%]			
		Elektrina	Zemní plyn	Centrální zásobování teplem	Jiný zdroj...	Dřevo	Solární fotovoltaický systém	Solární fotovoltaický systém	Geotermální energie
Vytápění	4072	20%						80%	
Ohřev teplé vody	2200	25%						75%	
Pomocná energie	400	50%					50%		
Provoz tepelného čerpadla	500	50%					50%		
Celkem	7172	20%					10%	70%	



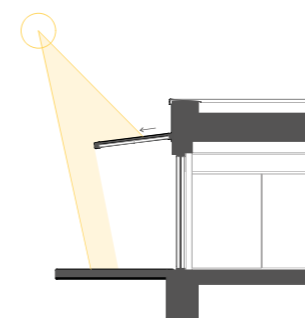
KONCEPT SYSTÉMU VĚTRÁNÍ

KONCEPT ENERGETICKÉHO SYSTÉMU BUDOVY

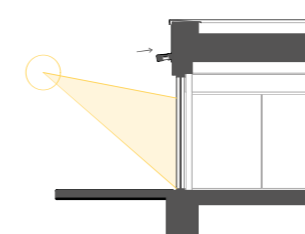


KONCEPT STÍNĚNÍ A OCHRANY PROTI LETNÍMU PŘEHŘÍVÁNÍ

LÉTO

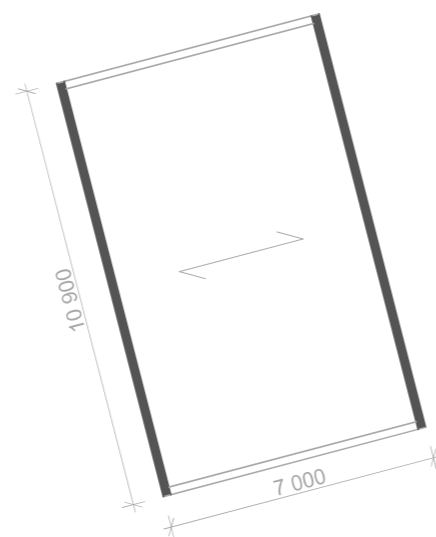


ZIMA



OBJEKT JE Z JIŽNÍ STRANY OPATŘEN VNĚJŠÍMI PODOMÍTKOVÝMI VODOROVNÝMI ŽALUZIEMI, KTERÉ CHRÁNÍ PŘED PŘEHŘÍVÁNÍM A SVISLÝMI Z VÝCHODNÍ. NA VÝCHODNÍ STRANĚ SE TAKÉ NACHÁZÍ VÝSUVNÁ LÁTKOVÁ MARKÝZA KTERÁ MŮŽE BÝT POMOCÍ ELEKTRONICKÉHO OVLÁDÁNÍ VYTAŽENA PODLE POTŘEBY.

2. NP



LEGENDA

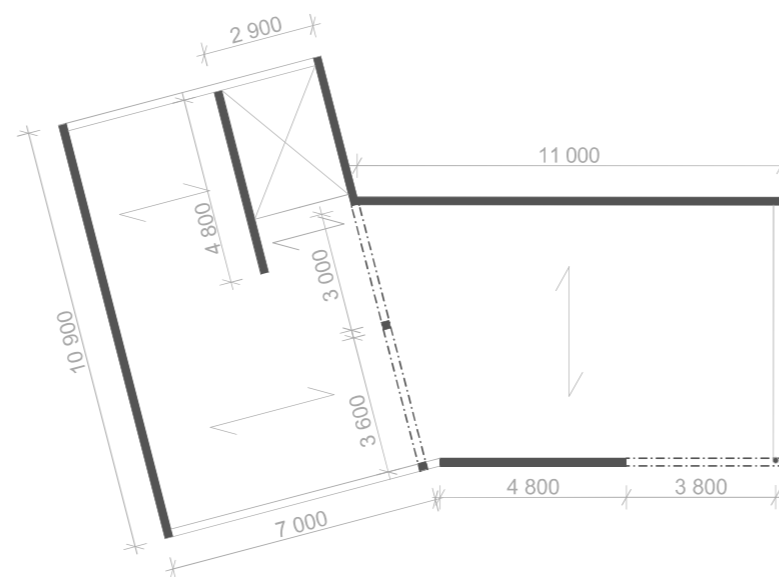
█ NOSNÉ KONSTRUKCE

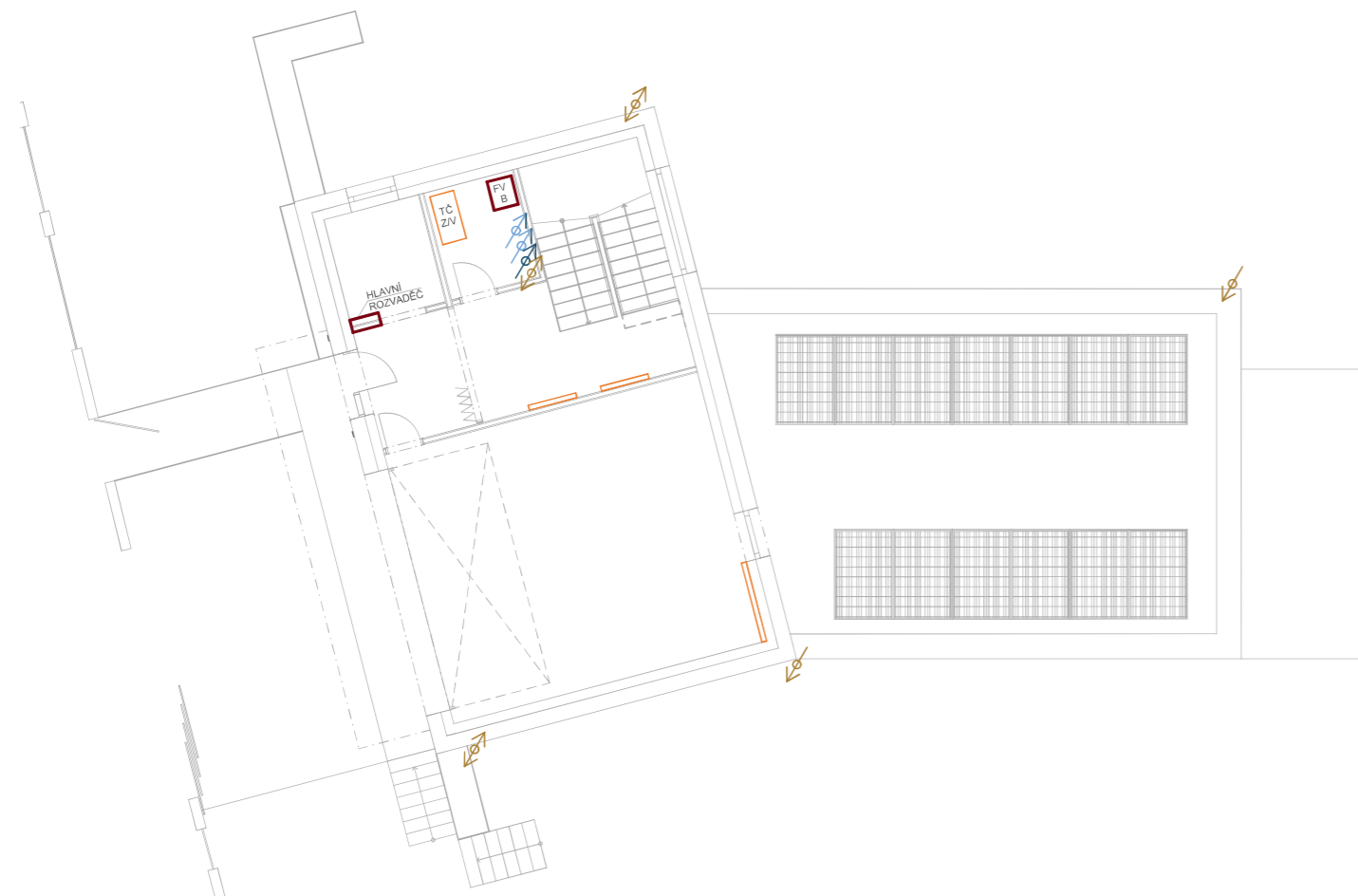
▤ PRŮVLAKY

▭ NENOSNÉ KONSTRUKCE

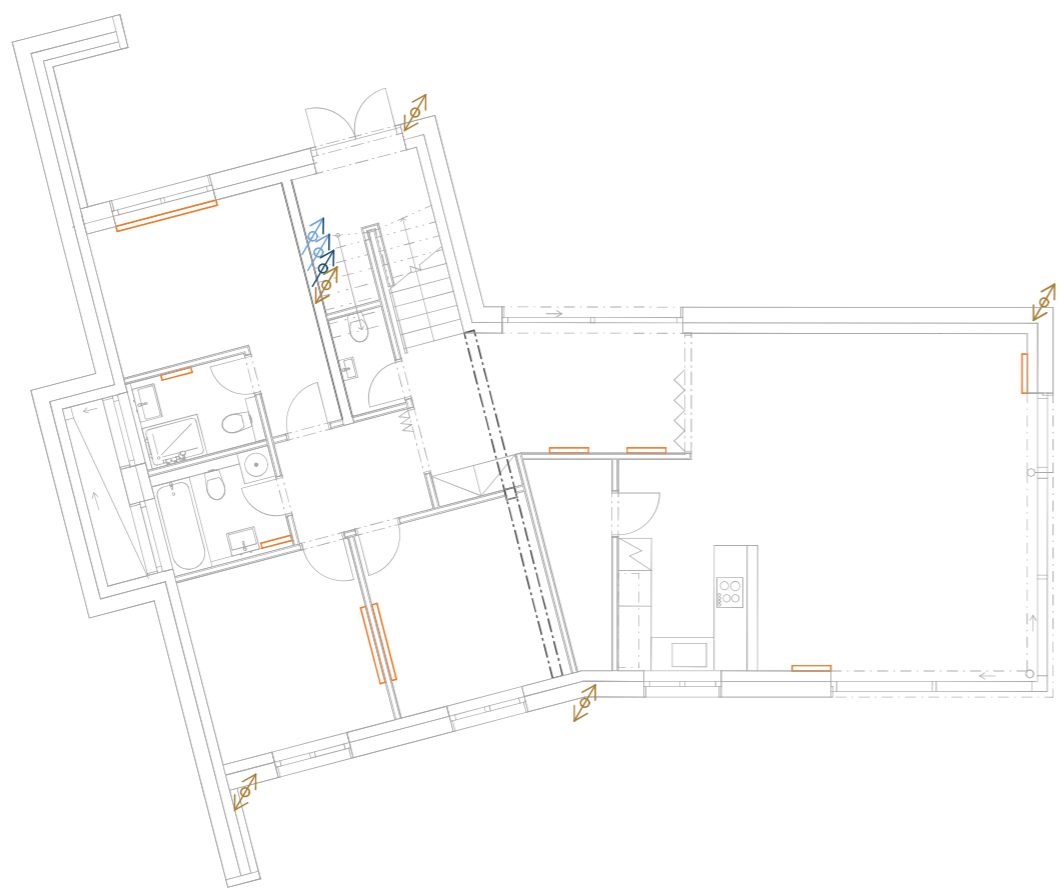
OBJEKT JE ZALOŽEN NA ŽELEZOBETONOVÝCH PASECH, KTERÉ JSOU PODLE POTŘEBY V URČITÝCH ČÁSTECH SNÍŽENY POMOCÍ STUPŇOVÁNÍ.

1. NP







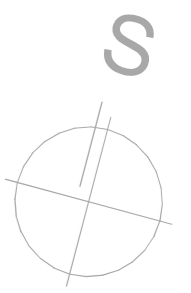


1.NP



LEGENDA

-  VZDUCHOTECHNIKA - STOUPACÍ POTRUBÍ
-  VODOVOD - STOUPACÍ POTRUBÍ
-  KANALIZACE - STOUPACÍ POTRUBÍ
-  OTOPNÁ TĚLESA
- TČ ZV TEPELNÉ ČERPADLO ZEMĚ/VODA
- FV B BATERIE PRO FOTOVOLTAIKU



Poděkování

Chtěla bych poděkovat panu doc. Ing. arch. Ladislavu Tichému CSc. za rady a pevné nervy.