

**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

akad. rok

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávající katedra

katedra architektury

název bakalářské práce

Rodinný dům



autor(ka) práce

**Simona
Horáková**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí bakalářské práce

**prof. Ing. arch.
Michal Šourek**

datum a podpis vedoucího práce

*nominace na ŽK
(bude vyplněno u obhajoby)*

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

ANOTACE

Předmětem bakalářské práce je návrh vícegeneračního rodinného zázemí. Na atypickém pozemku o výměře 1200 m² ve středočeské vesnici Jevany jsou navrženy dva propojené domy. Každý poskytuje zázemí pro jednu větev rodiny, kde větší je určen pro čtyřčlennou rodinu a druhý pro mladý pár. Návrh dbá na soukromí, ale i na úzké propojení rodinných vztahů. Tato myšlenka je reflektována v celkovém návrhu, kde se domy rozevírají a tím vytváří společné jádro rodiny i pozemku. Celý projekt tedy provází myšlenka „spolu, ale ve svém“. Návrh je zasazen do historické části vesnice. Obytná místnost menšího domu je orientována směrem na náves, čímž je zachován historický komunikační prvek umožňující napojení na vesnický život. I přesto, že se jeden z domů obrací k rušnému vesnickému dění, za ním vzniká intimní prostor pro rodinu. Tímto je dosažen cíl kombinovat moderní architekturu s vesnickou typologií.

klíčová slova

dva rodinné domy/ společný prostor/ dvougenerační dům / Jevany / vesnický dům

ABSTRACT

The aim of my bachelor's thesis is to design a multigenerational family housing. The two interconnected houses are located on an atypical property of 1200 m² in a village of Jevany, Central Bohemia. Each of the buildings provides a base for a part of the family; the larger house is designated for a family of four, whilst the other for a young couple. Furthermore, the design considers the privacy of each family branch, while nurturing the connection of the family relationships. This idea is carried throughout the whole design, especially with the two houses gradually opening, which creates a space in the middle that represents the core of the family connection and the property as whole. The project is defined by the idea of "together, but in your own". The houses are located in a historical part of the village. The living areas of the smaller house are facing the village square, which helps to maintain the historical aspect of communication providing an instant connection of private life with the village. Despite one the houses facing the busy village area, a quiet, private space is provided within the property. The whole project successfully achieves the aim of combining modern architecture with village typology.

key words

two family houses/ communal areas / multigenerational family house / Jevany / village housing



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: <u>Horáková</u>	Jméno: <u>Simona</u>	Osobní číslo: <u>477400</u>
Zadávající katedra: <u>K129 - Katedra architektury</u>		
Studijní program: <u>Architektura a stavitelství</u>		
Studijní obor: <u>Architektura a stavitelství</u>		

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: <u>Rodinný dům</u>	
Název bakalářské práce anglicky: <u>Family House</u>	
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: <u>prof. Ing. arch. Michal Šourek</u>	
Datum zadání bakalářské práce: <u>15.2.2021</u>	Termín odevzdání bakalářské práce: <u>16.5.2021</u>
<i>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</i>	
_____	_____
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“.

_____	_____
Datum převzetí zadání	Podpis studenta(ky)

Stavební program

Vícegenerační vesnický rodinný dům - Jevany

Architektonický a stavebně technický koncepční návrh vícegeneračního rodinného domu na parcele v Jevanech.

Lokalita, program, vymezení úkolu

Pro návrh rodinného domu je k dispozici parcela č. 621 v katastrálním území Jevany. Velikost parcely je 1200 m².

Katastrální mapa lokality i ortofoto vymezení je k dispozici v rámci podkladů předmětu. Všichni studenti budou na vybrané parcele zpracovávat návrh vícegeneračního RD.

Stavební program - vícegenerační rodinný dům

Dva oddělené byty v rodinném domě, jeden pro stavebníka, druhý menší pro starší dítě, pro rodiče, pro hosty, případně k pronájmu.

Níže uvedený stavební program je pouze orientační – úkolem, pokud se dispozičního a provozního řešení týče, je navrhnout

- A. Bydlení pro klienta a jeho rodinu, kterou tvoří rodiče a dvě děti aktuálně předškolního věku – chlapec a dívka; rodiče jsou oba zaměstnaní v „konfekční“, běžné profesi, rodina žije běžným životem, nemá žádné méně obvyklé aktivity, žije běžným životním stylem vyšší střední sociální vrstvy počátku 21. století;
- B. Druhý byt v domě, o jehož přesném účelu / způsobu užívání klient zatím nemá jasno: pravděpodobně ho bude chtít po určitou dobu pronajímat, časem se do něj možná nastěhují prarodič

A. byt č.1

vstupní prostory – šatna, hala, wc
obytný prostor, kuchyně, jídelna, případně knihovna nebo rodinný pokoj propojený se zahradou a terasou
ložnicová část pro děti, dvě ložnice s wc a koupelnou, šatny (možno propojené se zahradou)
ložnicová část pro rodiče - propojení do dětských ložnic, koupelna s WC, šatna-hostinský pokoj (pracovna)
technické a úložné prostory- komora, sklad, tech. místnost (praní, vytápění, ohřev TUV)
garáž (možno společná pro celý objekt)

B. byt č.2

menší obývací pokoj s jídelnou a kuchyní
přiměřené úložné, hygienické a technické zázemí
jedna nebo dvě ložnice se šatnou a koupelnou

Součástí domu je společná garáž pro jeden či dva automobily. Na architektovi je rozhodnutí, zda bude garáž součástí hmoty RD. Další parkovací stání na pozemku.

Jméno: Simona Horáková
Ročník: 4.
Vedoucí práce: Prof. Ing. arch. Michal Šourek
Název bakalářské práce: Rodinný dům

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně po konzultacích s vedoucím práce. Prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím zpracováním neporušila práva třetích stran a osob.

Obsah

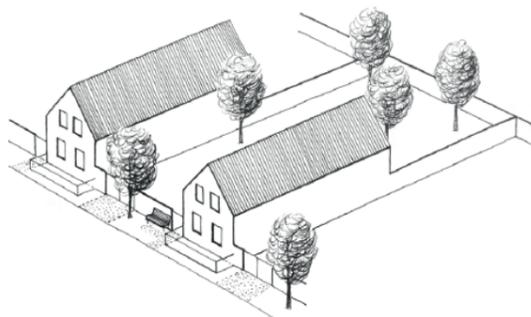
	Úvod
3	Anotace / Abstract
4	Zadání práce
6	Časopisová zkratka
9	Architektonická studie
11	Mapa širších vztahů
12	Koncept
15	Axonometrický pohled
16	Situace
17	Vizualizace
18	Půdorys 1. NP
19	Půdorys 2. NP
20	Vizualizace
21	Řez 1
22	Řez 2
23	Vizualizace
24	Pohled severní
25	Pohled jižní
26	Pohled východní
27	Pohled západní
28	Vizualizace
29	Dokumentace pro stavební povolení
30	Konstrukční řešení
31	Koordinační situace
32	Půdorys 1. NP
33	Řez
34	Komplexní řez
35	Výřez fasády v místě komplexního řezu
36	Seznam skladeb
37	Výkres střechy
38	Schéma systému TZB 1. NP
39	Schéma systému TZB 2. NP
40	Energetický koncept
42	Technické zprávy

DVOUGENERAČNÍ RODINNÝ DŮM

Návrh dvougeneračního rodinného zázemí se nachází ve vesnici Jevany, která leží východně od Prahy. Parcela je umístěna v těsném kontaktu s návší. Náves má za cíl zajistit silné společenství obyvatel. Je to prostor pro setkání, pro vzájemnou komunikaci mezi místními, ale i jejich návštěvu. Můžeme ji také nazývat obývacím pokojem vesnice. Domy umístěné na návsi mají tendenci podpořit toto společenství, a proto se svojí čelní fasádou často obrací právě ke středu tohoto prostranství. Štítové stěny s okny, která míří do obytných místností, značí otevřenost obyvatel k okolnímu životu. Vzniká tím komunikační prvek mezi kolemjdoucím a životem uvnitř domu.



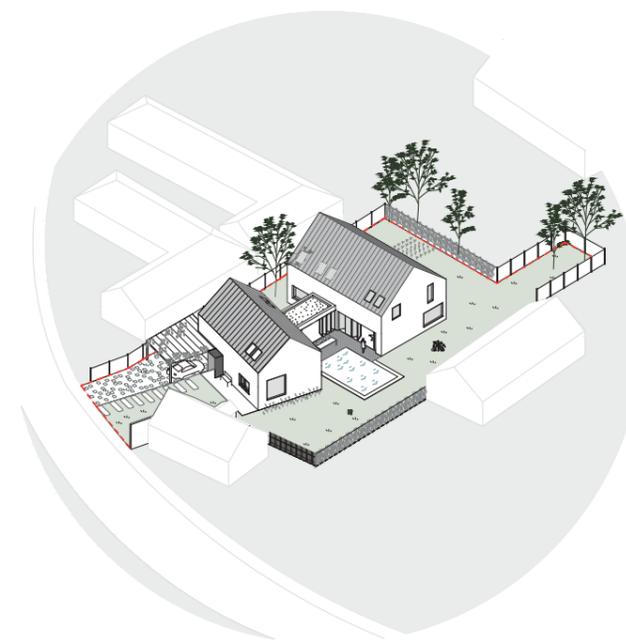
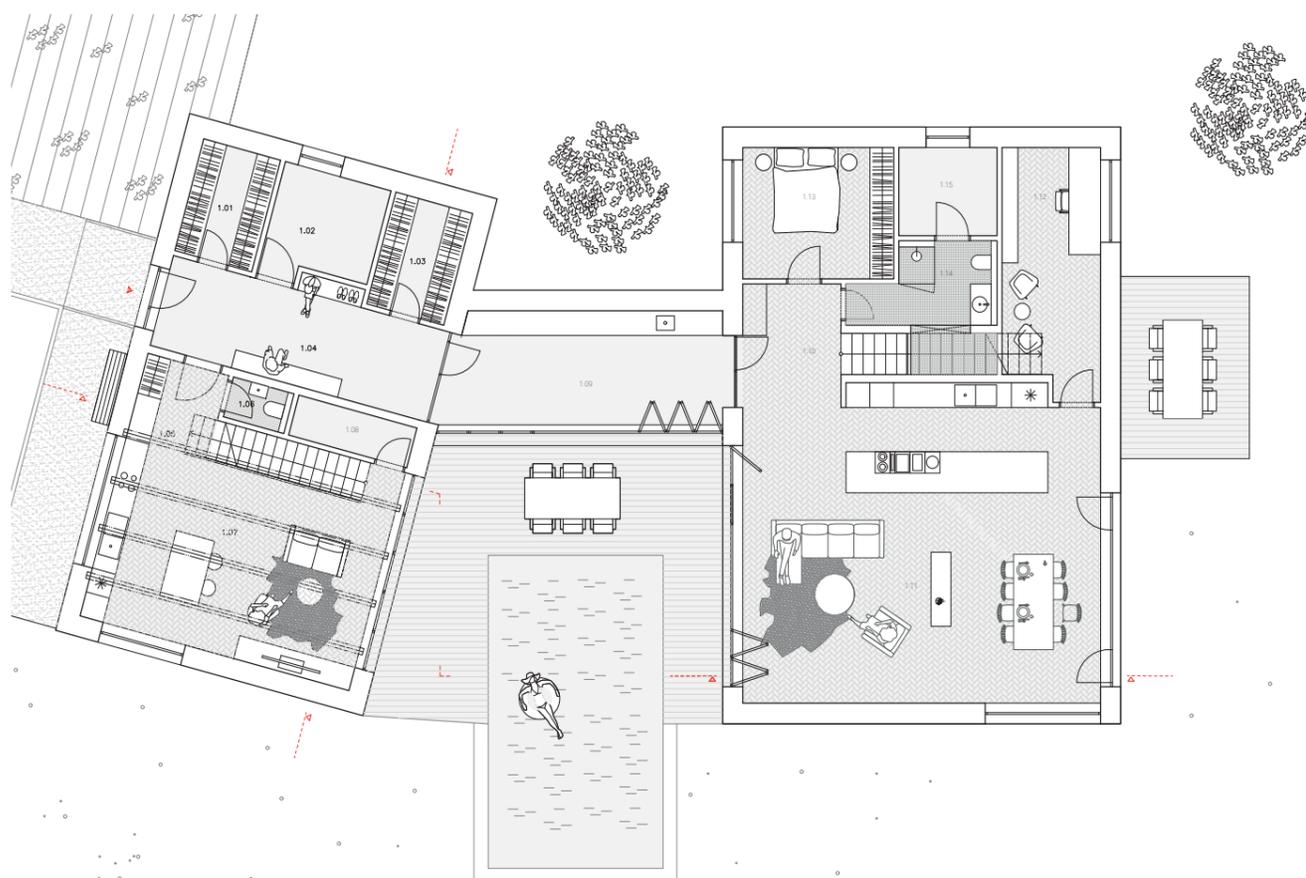
(Rýpar 2013)

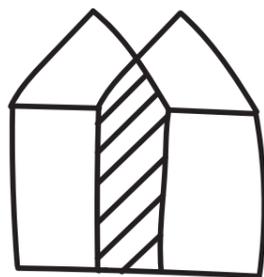


(Rýpar 2013)



Na atypickém pozemku o výměře 1200 m² ve středočeské vesnici jsou navrženy dva domy. Návrh se skládá ze dvou objektů, které jsou mezi sebou propojeny. Každý poskytuje zázemí pro jednu větev rodiny, kde větší je určen pro čtyřčlennou rodinu a druhý pro mladý pár. Vesnické soužití obyvatel v návrhu zohledňuje jeden z objektů, který je umístěn v těsném kontaktu s uliční čarou. Na jeho fasádě je umístěné velké okno do kuchyně, čímž se dům obrací s intimní atmosférou rodiny k obyvatelům vesnice. Návrh dbá na soukromí rodin, ale i na úzké propojení rodinných vztahů.





„spolu, ale ve svém“

Tato myšlenka je reflektována v celkovém návrhu, kde se domy rozevírají, a tím vytváří společné jádro rodiny i pozemku. Obytná chodba mezi domy neslouží jen k přímé cestě do většího domu, ale zároveň vytváří spolu s terasou, která je v její těsné návaznosti, těžiště celého domu. Vzniká tím ojedinělý způsob horizontálního propojení s přidanou hodnotou.



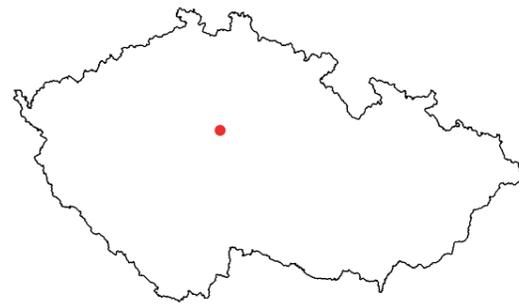
Obytné prostory, které mají funkci stmelování rodiny, se právě k tomuto společnému prostoru obrací svými okny. Vzniká zde prostor pro terasu a také pro bazén. Okna, která lze složit, ale zároveň posunout, dokáží propojit všechny tyto prostory. Místa, které jsou intimnější, jako jsou dětské pokoje, ložnice rodičů, ale například i menší terasa většího domu, se odvrací od rušného společenského života a míří ke klidnější částem zahrady. Menší dům má svou hlavní obytnou místnost otevřenou až ke stropu, který tvoří odhalený dřevěný krov, čímž vzniká optické zvětšení tohoto prostoru.

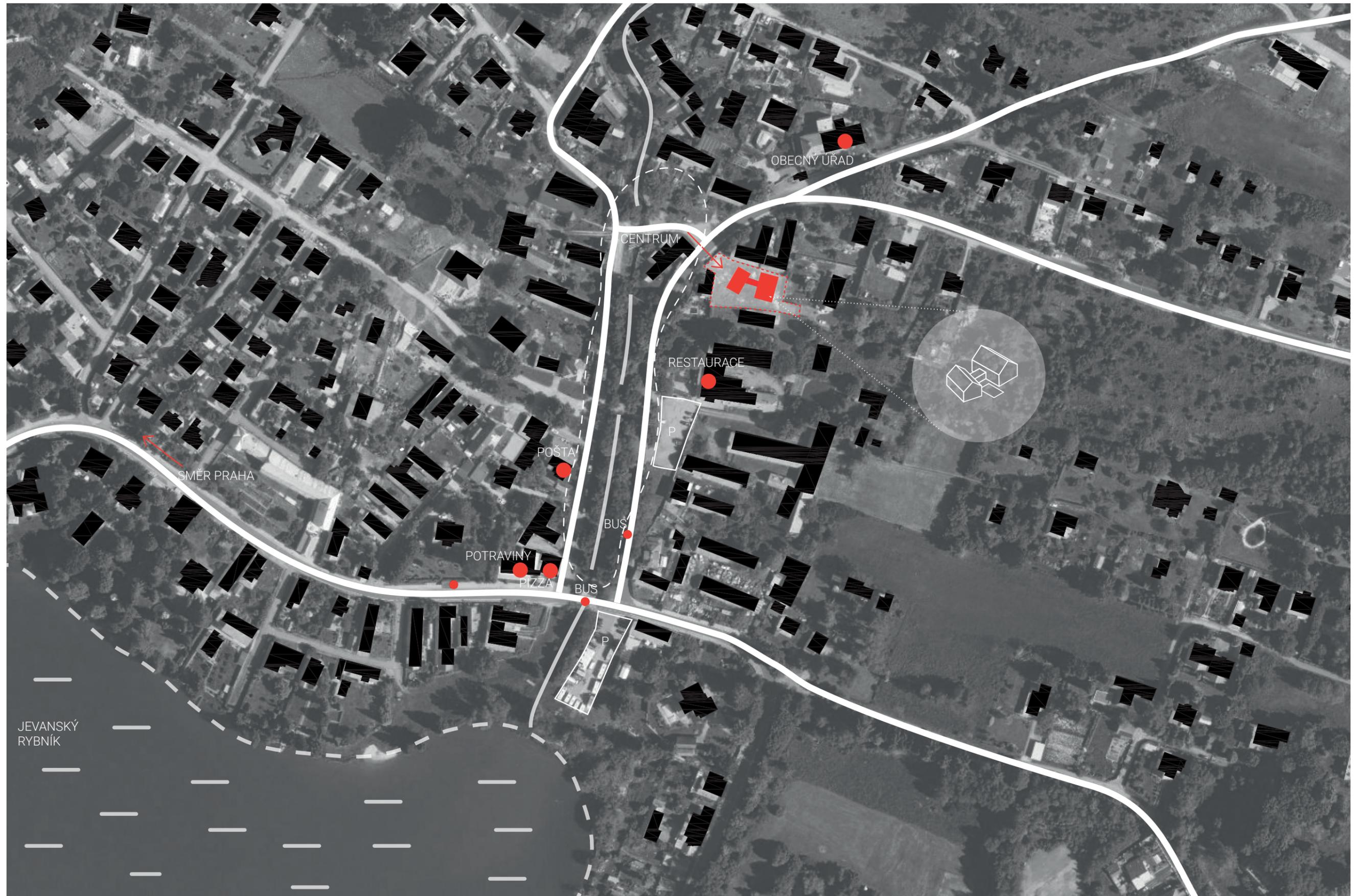
Materiálové řešení

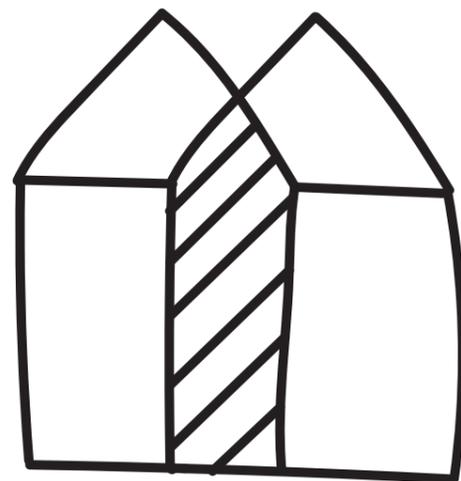
Objekty mají bílé fasádní omítky, které tvoří jednoduché a čisté řešení pro tento návrh. Jako střešní krytina byl použit falcovaný plech v odstínu antracit, který je v kontrastu s bílou fasádou. Antracitová barva se objevuje i na rámech okenních otvorů. Spojovací krček je z obou vchodů prosklený a podporuje tím průhledy od hlavního vstupu k spolčenému místu teras až ke vstupu do většího domu. Objekt je z vápenopískových tvárnic a je založen na základových železobetonových pasech. Jako izolant byl použit grafitový polystyren. V obou domech je použita krokevní soustava. V menším z nich se jedná o běžný hambálkový krov a v druhém domě je použit z důvodu většího rozponu ocelový krov. Krov tvoří nosníky profilu IPE.



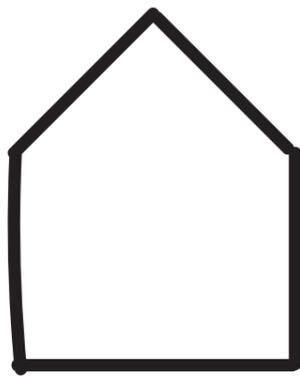
Architektonická studie



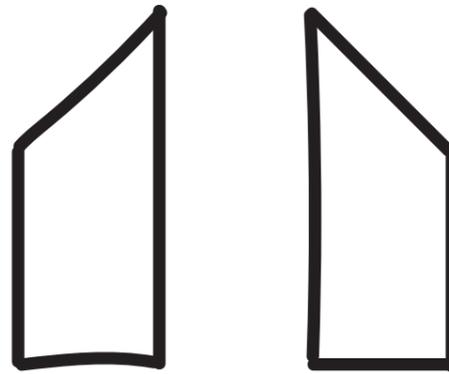




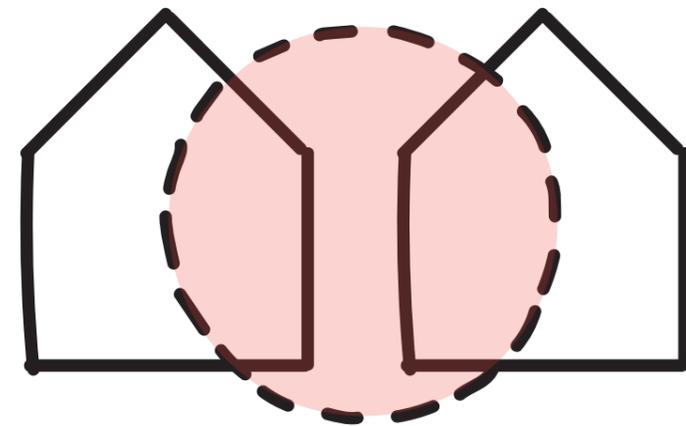
„spolu, ale ve svém“



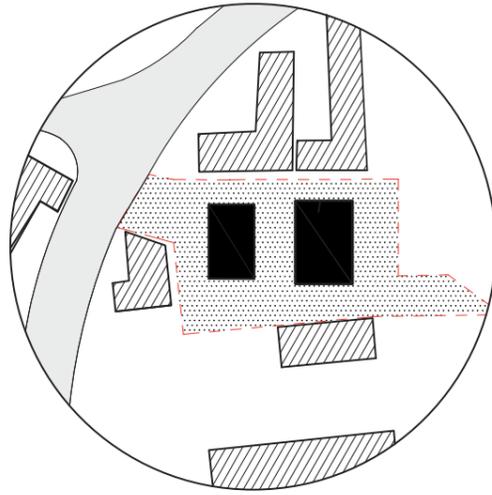
jedna rodina



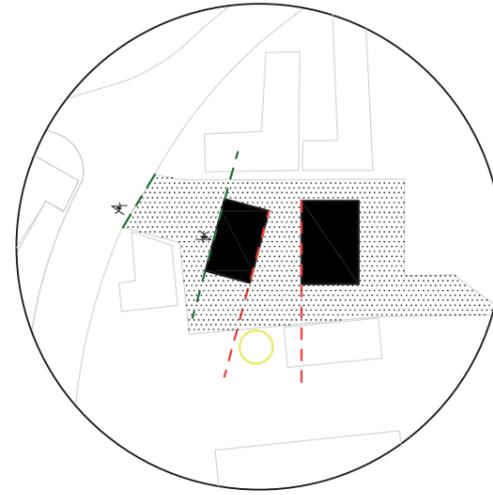
soukromí



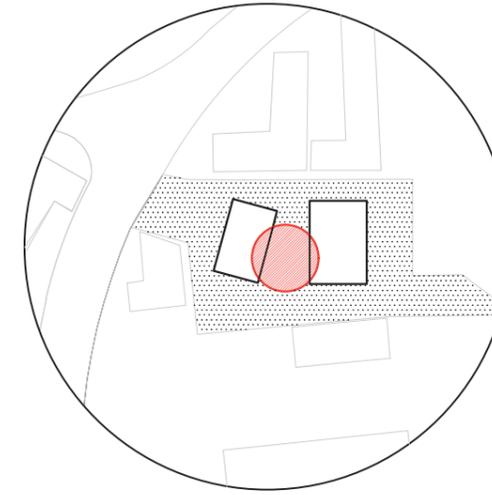
společný prostor



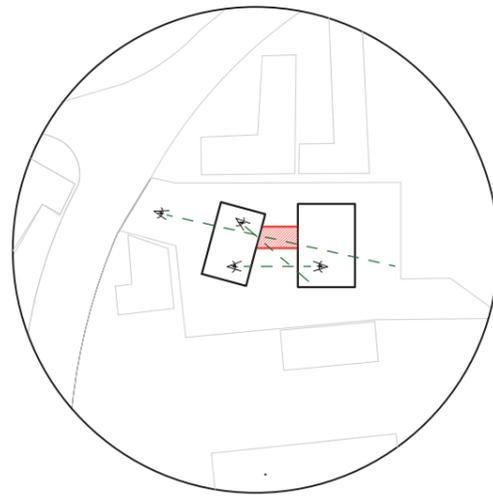
Návrh generačního zázemí je členěný do dvou oddělených objektů, čímž je dosaženo dostatečného soukromí obou rodin.



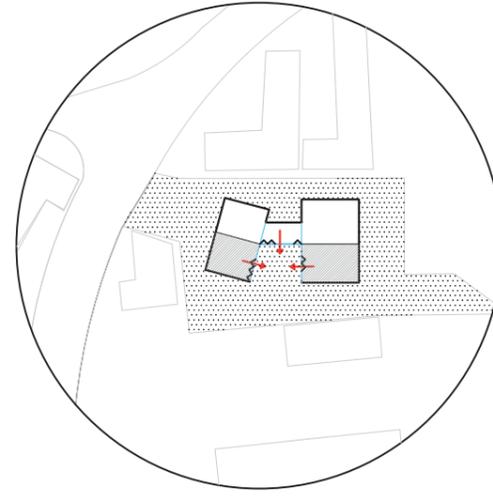
Odkloněním dvou hmot od sebe vniká do meziprostoru dostatečné množství slunečních paprsků. Objekt blíže ke komunikaci respektuje sklon uliční čáry.



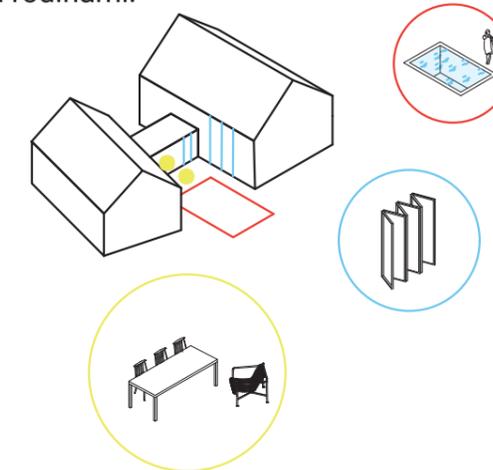
„Spolu, ale ve svém“ Prostor mezi objekty je společným těžištěm rodiny i pozemku. Návrh respektuje potřebu soukromí každého člena rodiny, které najde ve svém domě. Ale zároveň dává prostor k vzájemné komunikaci mezi oběma rodinami.



Propojení dvou hmot je zajištěno pomocí spojovací obytné chodby. Chodba, která vede do druhého domu, nemá pouze funkci propojení, ale je zde zároveň možné trávit volný čas s rodinou. Jsme schopni od hlavního vstupu dohlédnout do společného prostoru a také ke vstupu do druhého domu. Prosklením, kterým tento moment získáme, vzniká ojedinělý způsob horizontálního propojení s přidanou hodnotou.

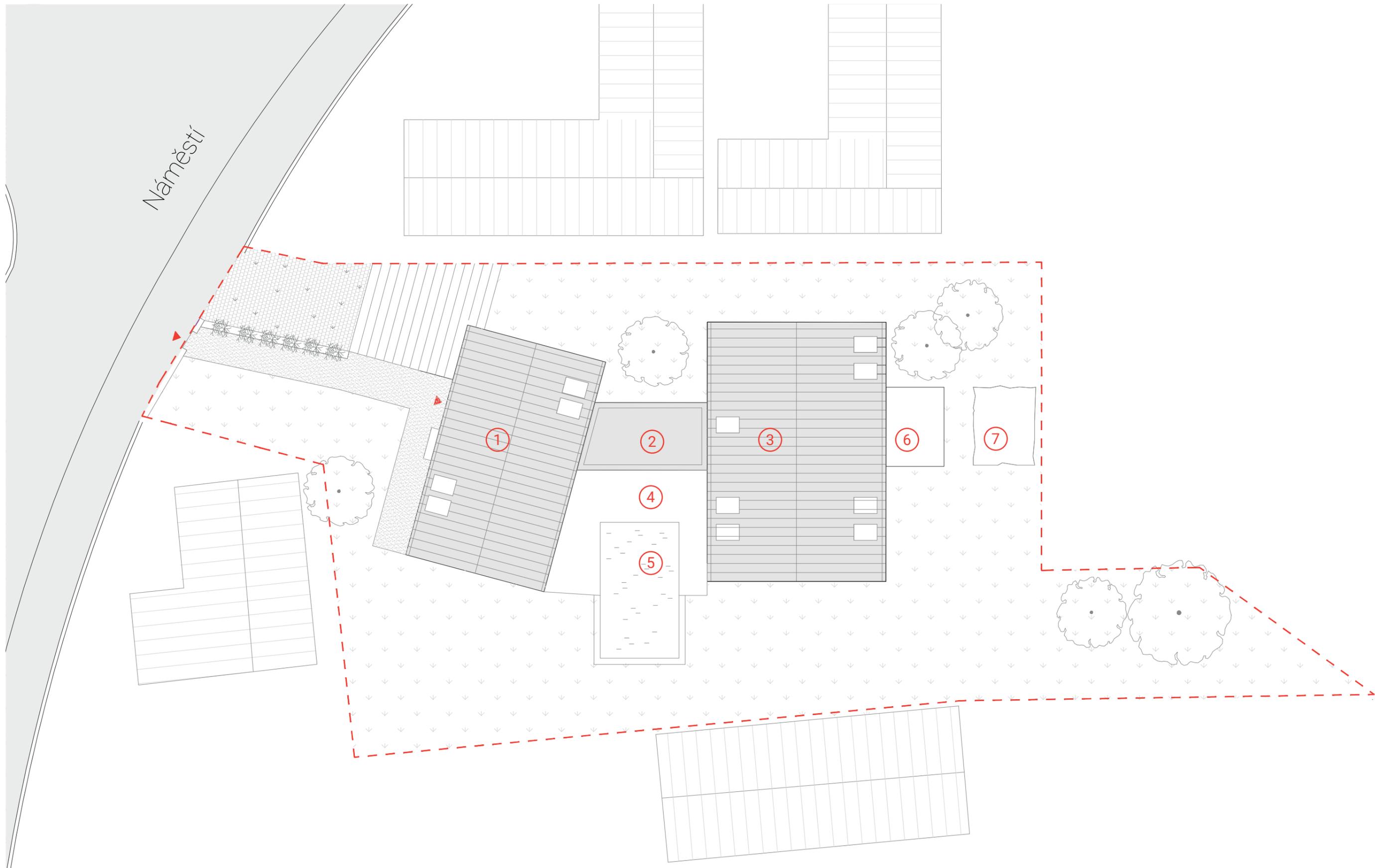


Fasády, které míří do tohoto prostoru, jsou řešeny jako posuvná skládací okna. Tím je možné všechny tři hmoty plnohodnotně otevřít a vytvořit prostor bez přebytečných bariér. Prostor je přístupný z hlavních obytných místností obou domů. Když se chodba uzavře v chladných dnech, je možné ji využívat k posezení s oběma rodinami dohromady.



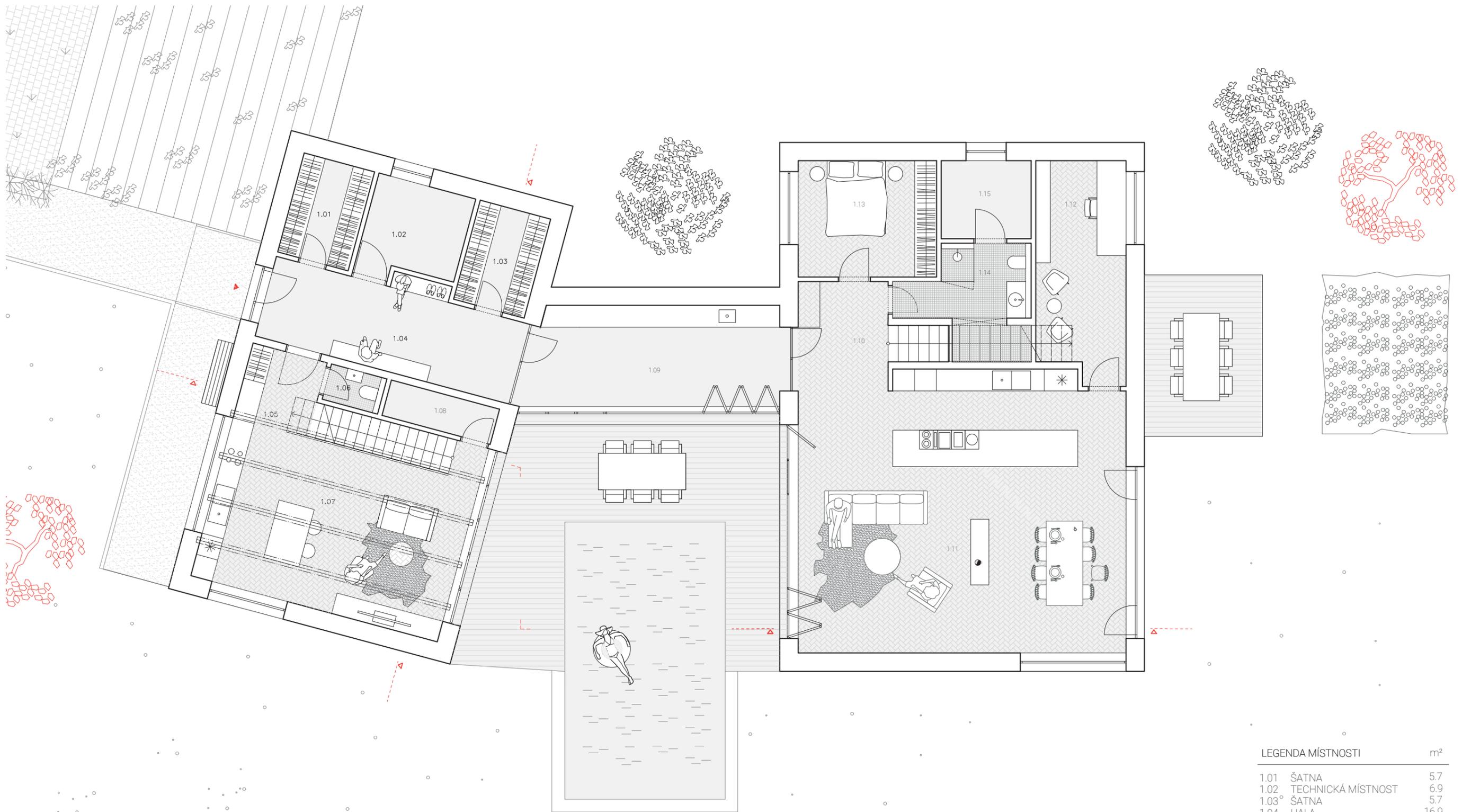
Jedna rodina, prostor pro společný čas a mnoho soukromí.





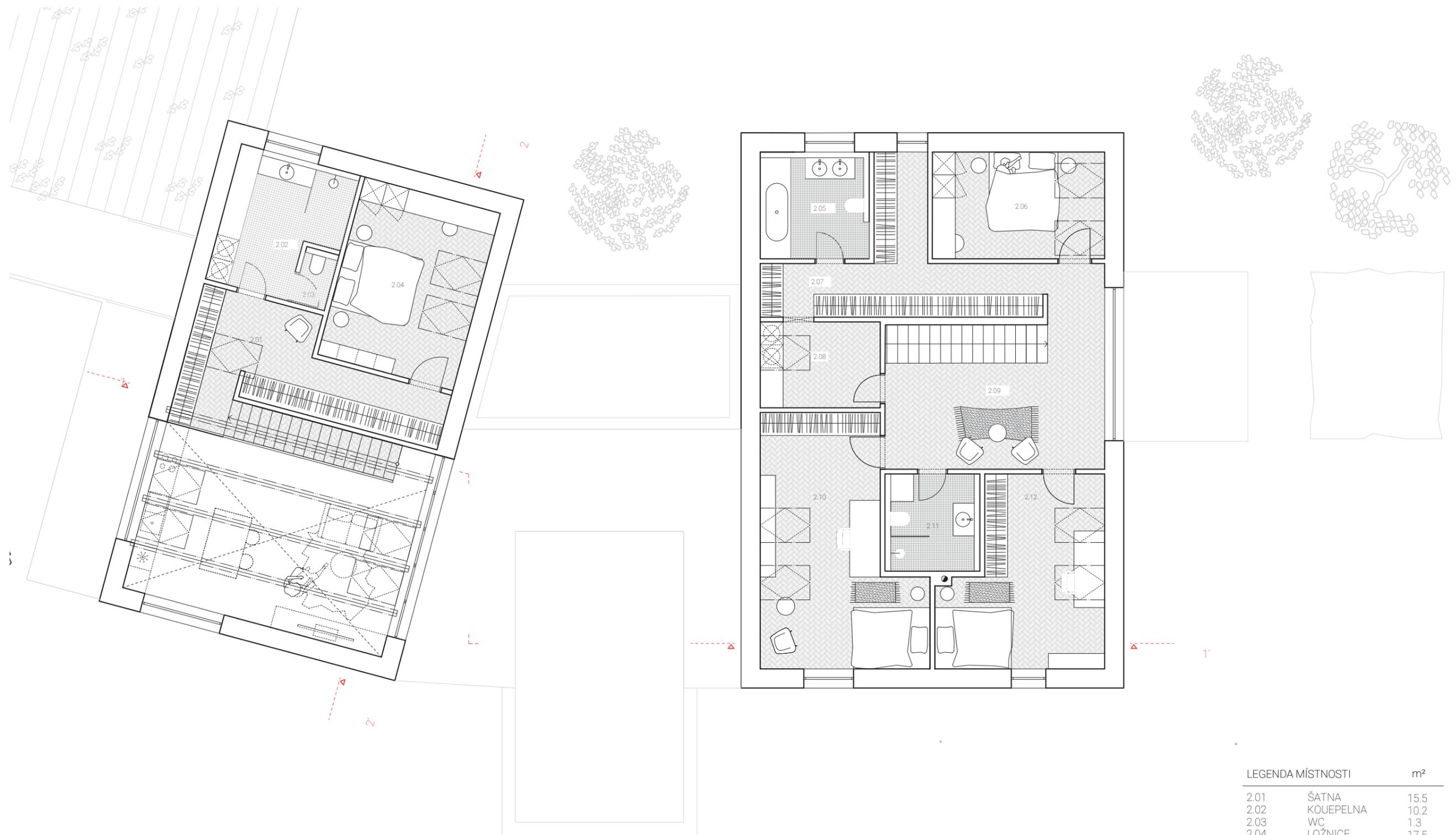
- ① dům pro menší rodinu
- ② obytná chodba
- ③ dům pro větší rodinu
- ④ společná terasa
- ⑤ bazén
- ⑥ terasa
- ⑦ bylinky



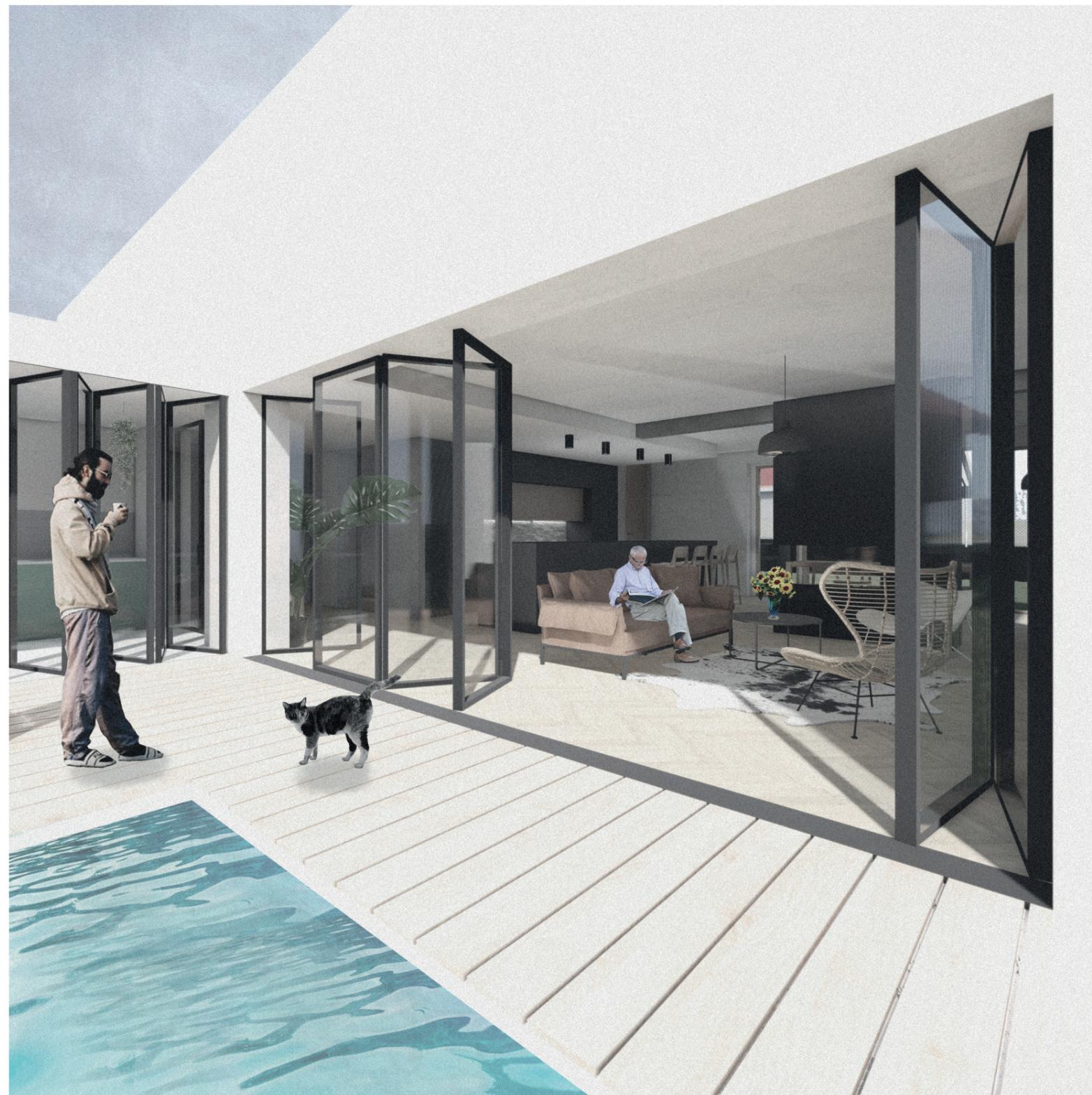


LEGENDA MÍSTNOSTI		m ²
1.01	ŠATNA	5.7
1.02	TECHNICKÁ MÍSTNOST	6.9
1.03	ŠATNA	5.7
1.04	HALA	16.9
1.05	VSTUP	4.4
1.06	WC	1.41
1.07	OBÝVACÍ POKOJ, KUCHYNĚ	32.1
1.08	SPÍŽ	3.1
1.09	OBÝTNÁ CHODBA	20.1
1.10	VSTUP	7.4
1.11	OBÝVACÍ POKOJ, KUCHYNĚ	64.3
1.12	PRACOVNA	14.5
1.13	POKOJ PRO HOSTY	12.1
1.14	KOUPELNA	6.4
1.15	TECHNICKÁ MÍSTNOST	5.2

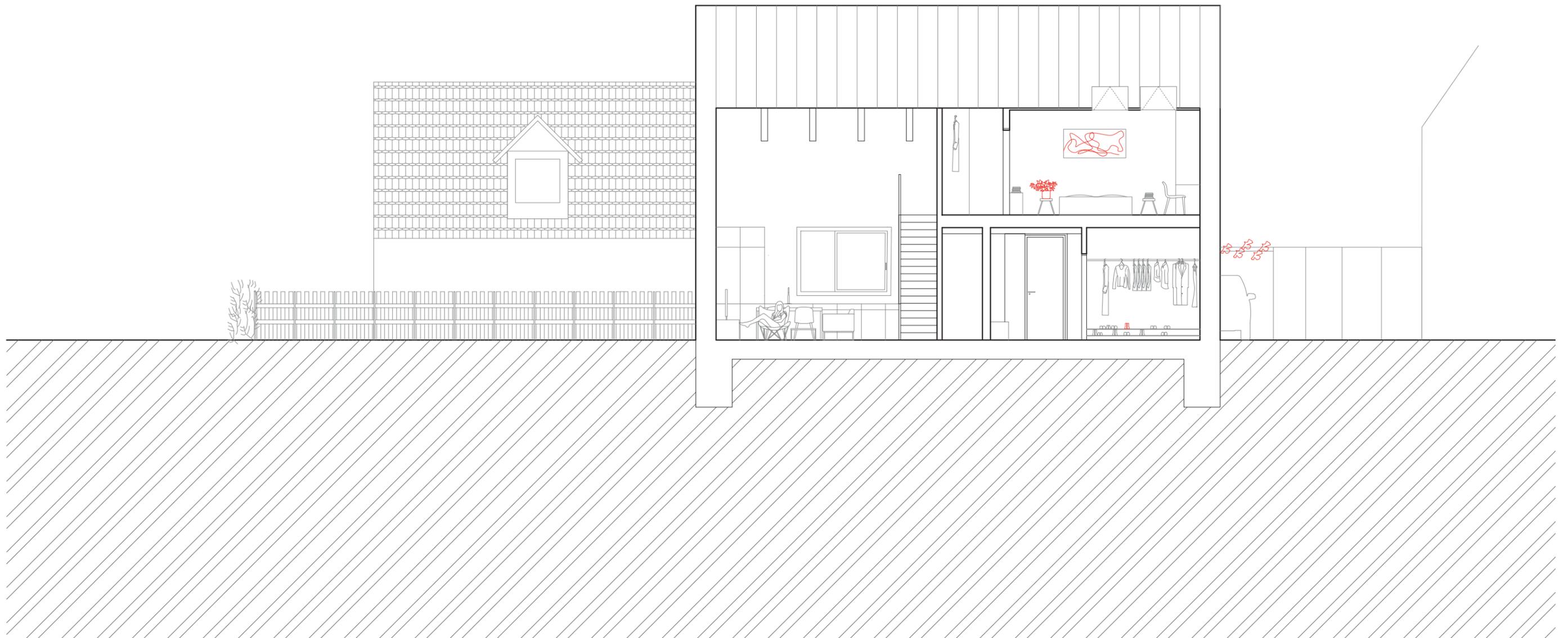




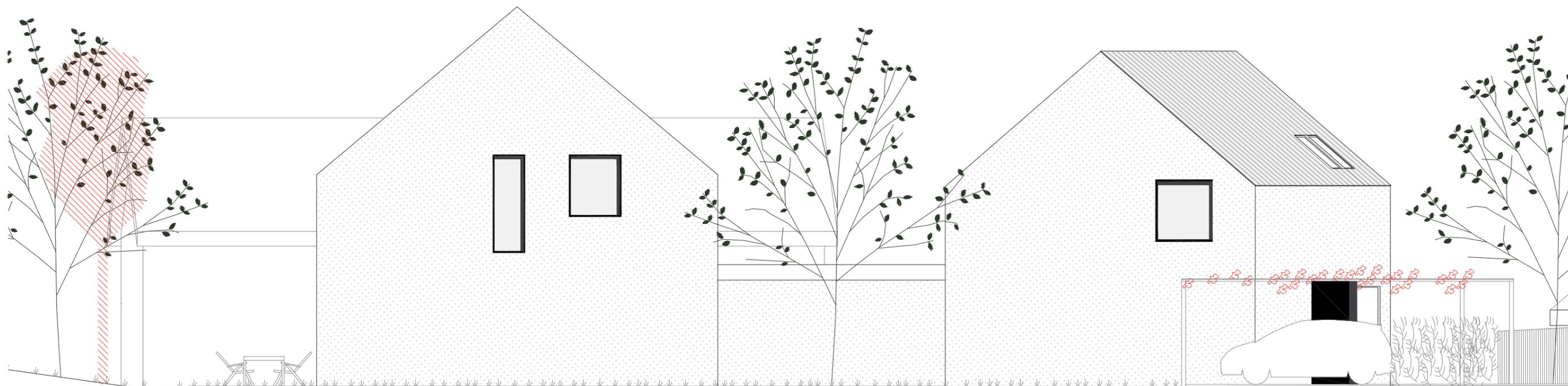
LEGENDA MÍSTNOSTI		m ²
2.01	ŠATNA	15.5
2.02	KOUPELNA	10.2
2.03	WC	1.3
2.04	LOŽNICE	17.5
2.05	KOUPELNA	7.9
2.06	LOŽNICE	12.5
2.07	ŠATNA	16.6
2.08	PRÁDELNA	7.0
2.09	HALA	17.5
2.10	DĚTSKÝ POKOJ	23.9
2.11	KOUPELNA	6.9
2.12	DĚTSKÝ POKOJ	19.0

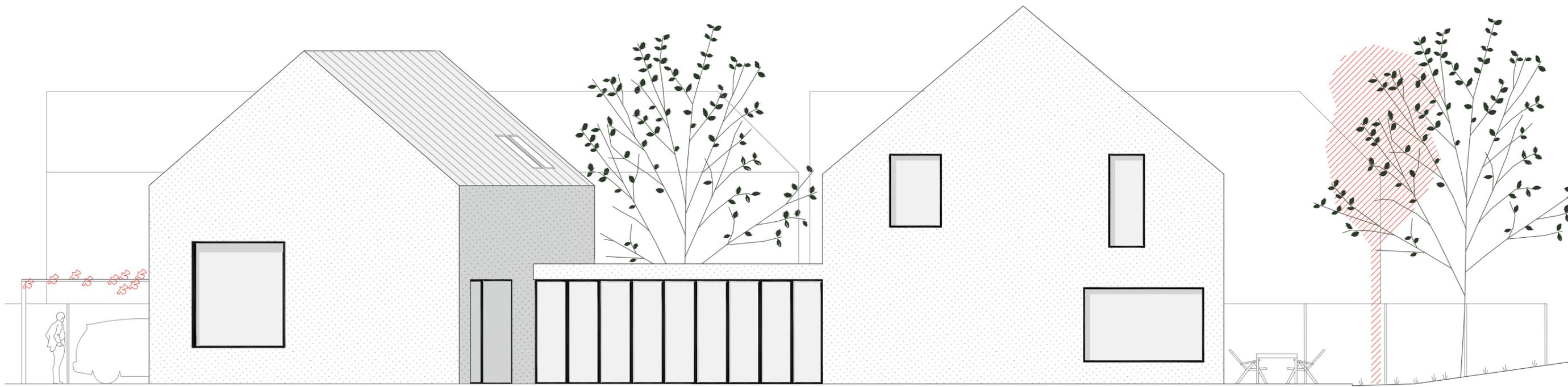


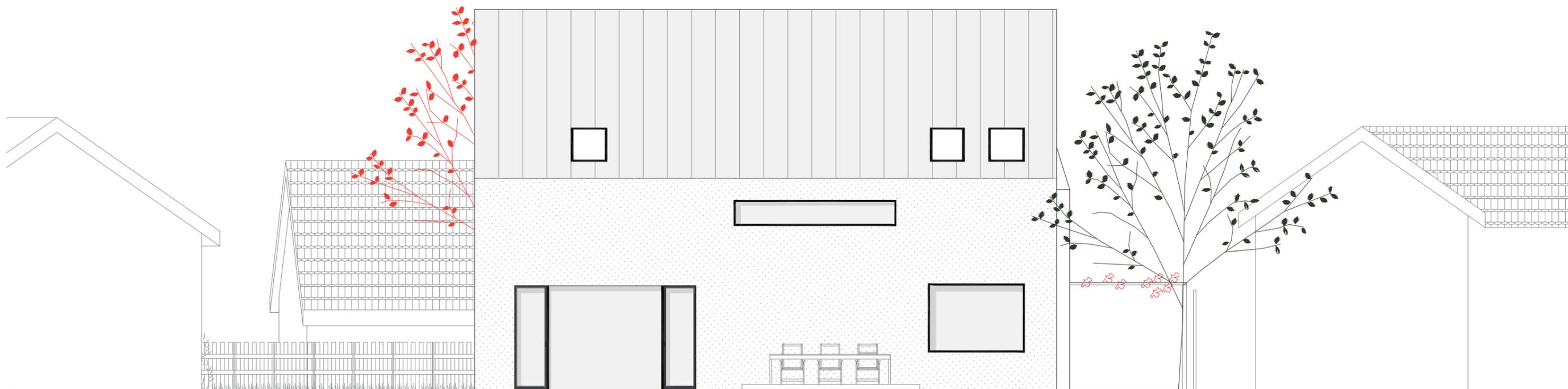


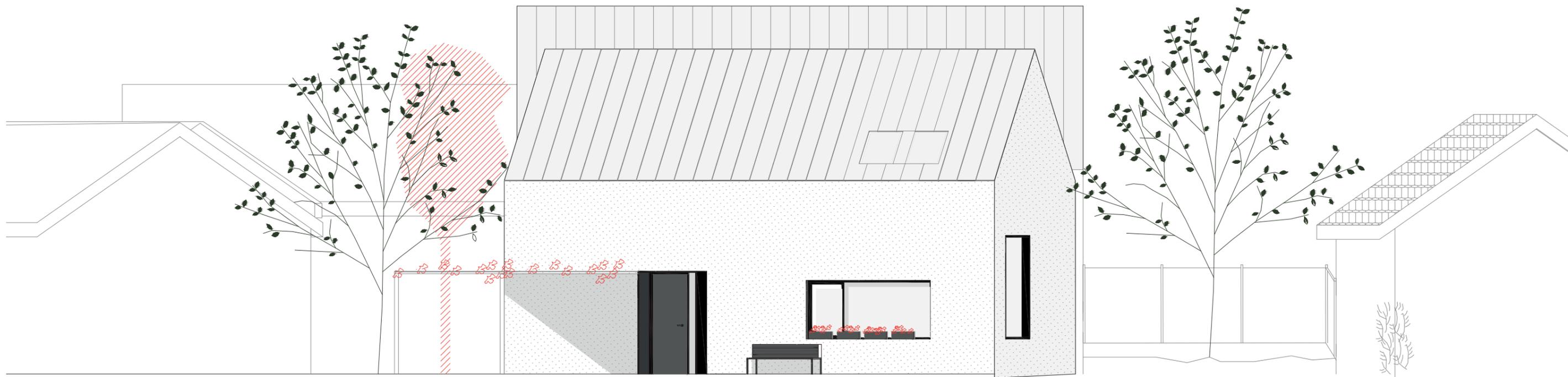














Dokumentace pro stavební povolení

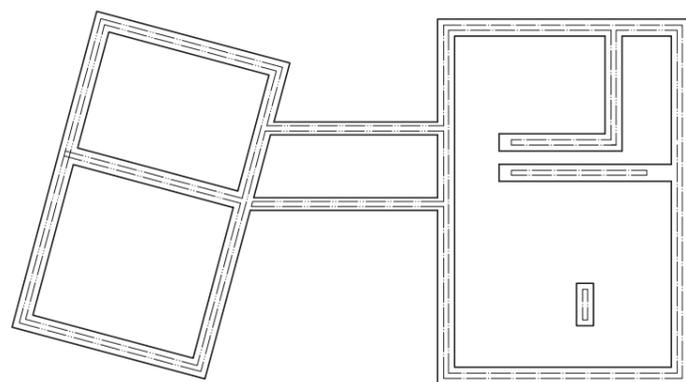
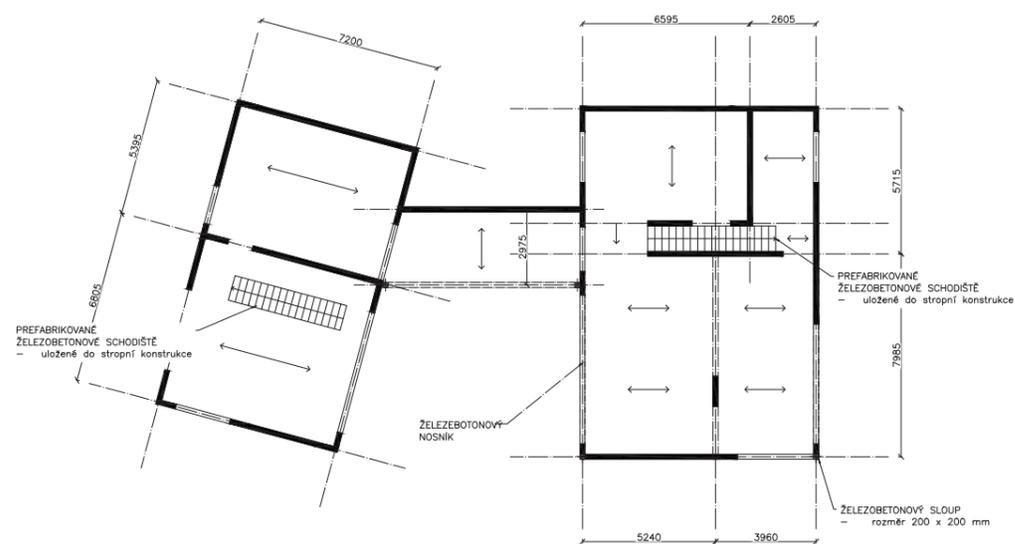


Schéma založení stavby na pasech



Konstrukční schéma pnutí stropních konstrukcí. Kombinace stěnové systému s železobetonovými sloupy a nosky v místě hlavní obytné místnosti většího bytového domu. Nosné obvodové zdivo tvoří vápenopískové tvárnice o šířce 200 mm. Sloupy jsou železobetonové.

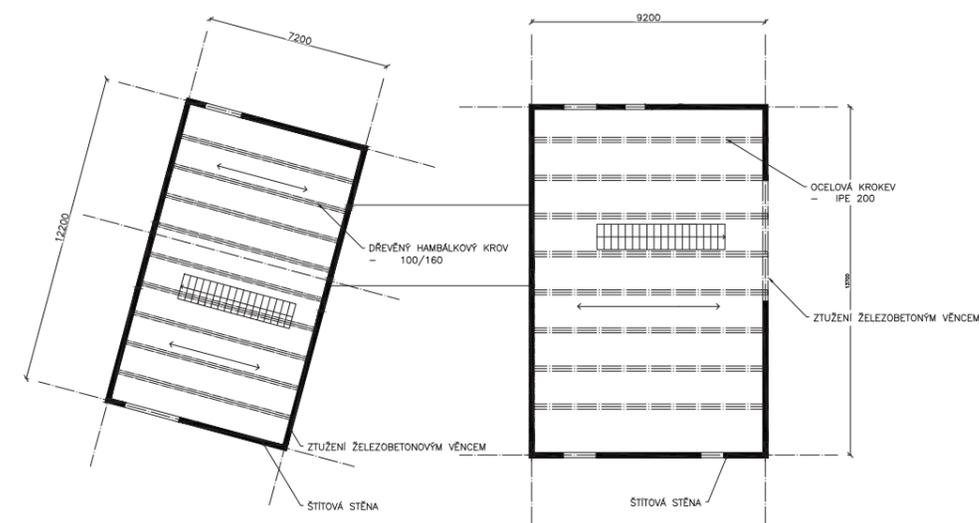


Schéma krokevní soustavy. Menší objekt využívá dřevěný hambálkový krov. Větší objekt pro plnohodnotné využití dispozic v 2. NP využívá jako nosnou konstrukci ocelové IPE nosníky.

LEGENDA ŠRAF

	NOSNÉ OBVODOVÉ ZDIVO
	OTVORY VE STĚNĚ
	ŽELEZOBETON
	NOSNÍKY
	OSY
	PNUTÍ STĚN



LEGENDA

LEGENDA ČAR A ZNAČEK

- - - HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ - 1200 m2
- HRANICE POZEMKŮ DLE KN
- ZÁSTAVBA DLE KN
- ▲ NAVRHOVANÝ VSTUP A VJEZD DO ÚZEMÍ
- VRSTEVNICE PO 2 m
- x NAVRŽENÁ ZELENĚ
- 621 ČÍSLO PARCELY

LEGENDA ČAR A ZNAČEK

- ▶—▶—▶ VODOVOD
- ▶—▶—▶ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- ▶—▶—▶ SILOVÉ ROZVODY ELEKTRO NN
- ▶—▶—▶ ROZVODY SLABOPROUD
- ▶—▶—▶ SILOVÉ ROZVODY ELEKTRO NN
- ▶—▶—▶ ROZVODY SLABOPROUD
- ▶—▶—▶ SILOVÉ ROZVODY ELEKTRO NN
- ▶—▶—▶ ROZVODY SLABOPROUD

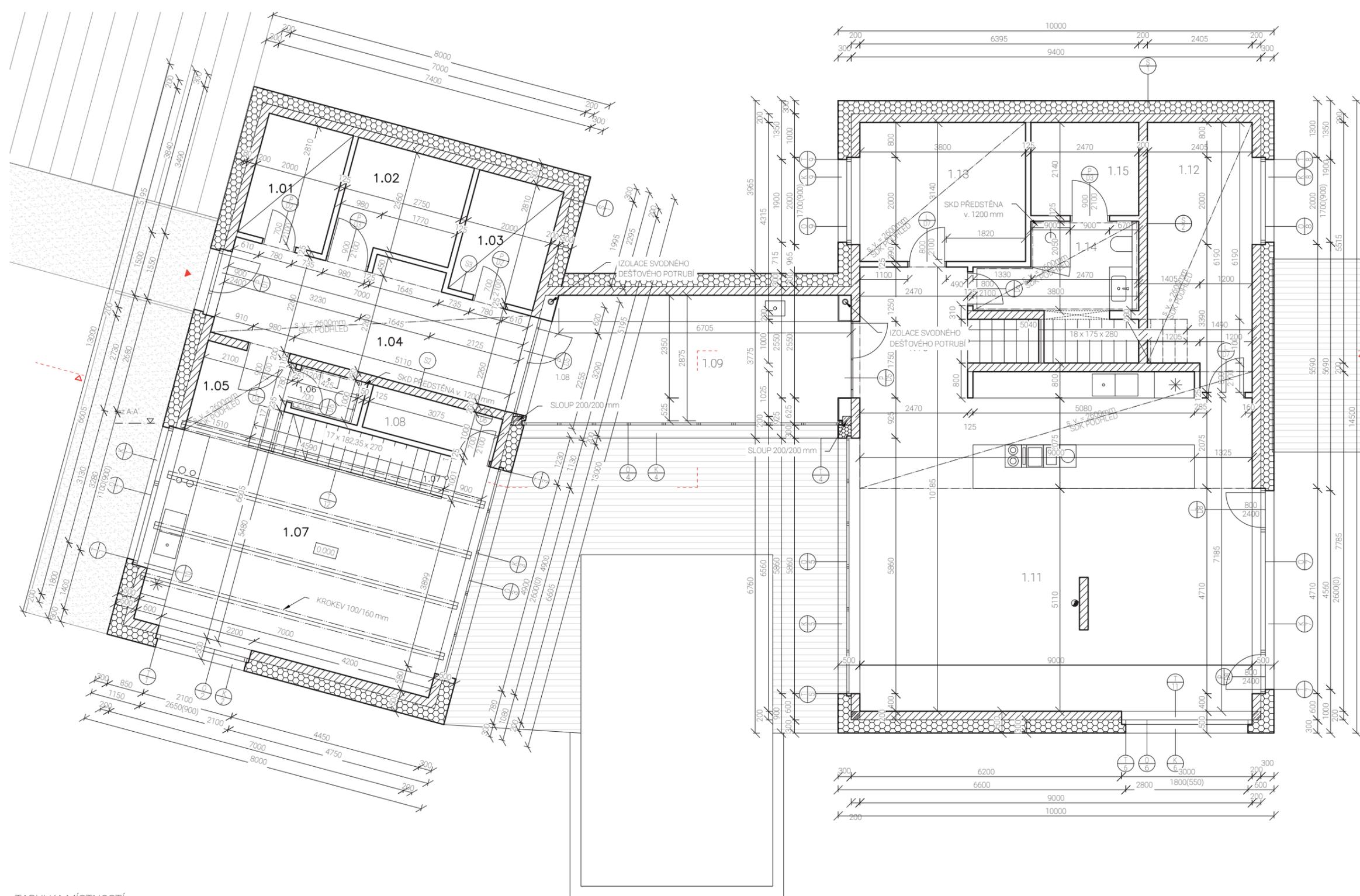
PLOCHY

- ZASTAVĚNÁ PLOCHA: 270 m² (22,5%)
- ZELENÁ PLOCHA: 728 m² (60%)
- ZPEVNĚNÁ PLOCHA: 180 m² (15%)
- VODNÍ PLOCHY: 33 m² (2,75%)

LEGENDA ŠRAF

- HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ - 1210 m2
- HRANICE POZEMKŮ DLE KN
- ZATRAVENÁ PLOCHA
- ZATRAVŇOVACÍ DLAŽDICE
- VODNÍ PLOCHY
- BETONOVÉ DLAŽDICE



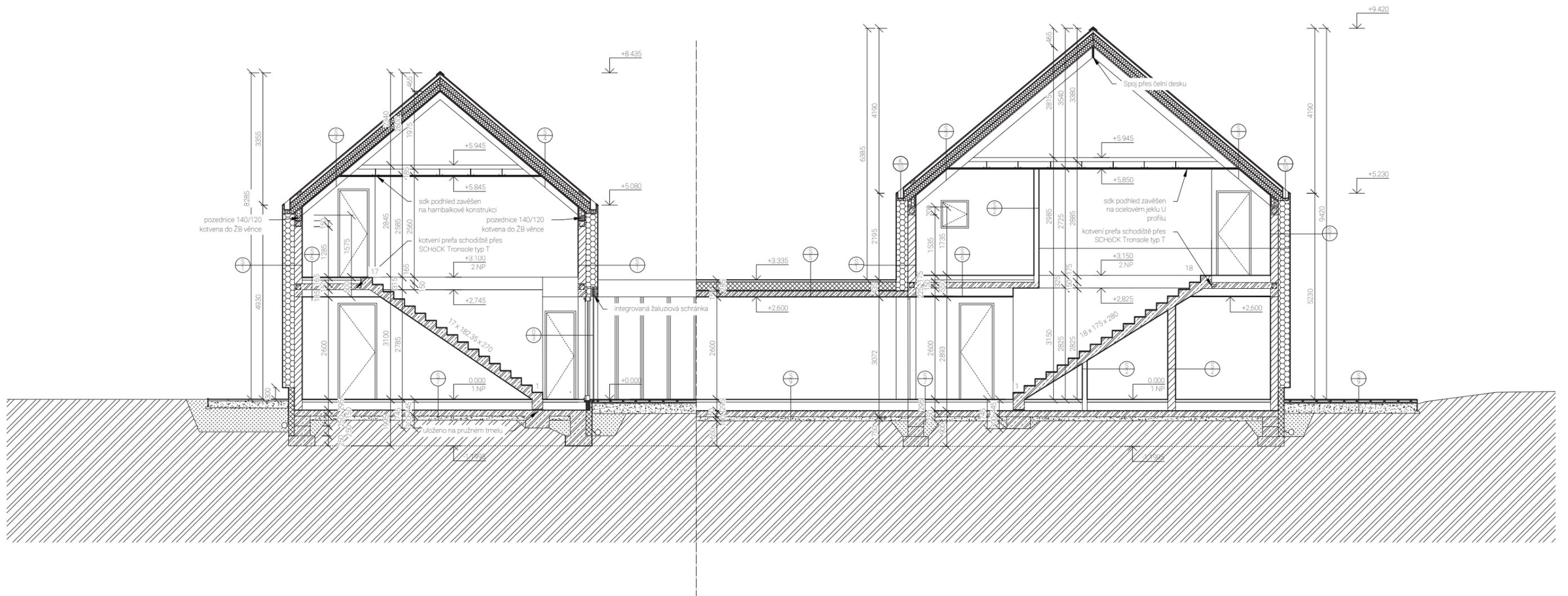


- LEGENDA MATERIÁLŮ**
- NOSNÉ VÁPENOP. TVÁRNICE
VAPIS QUADRO - TL 200 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE
ISOVER EPS GREYWALL, tl. 300mm
 - NENOSNÉ VÁPENOP. TVÁRNICE
VAPIS QUADRO - TL 115 mm
 - ŽELEZOBETON
 - ZATRAVŇOVACÍ DLAŽDICE
 - VODNÍ PLOCHA
 - BETONOVÉ DLAŽDICE
 - PRKENNÁ TERASA
SIBÍRSKÝ MODŘÍN
- LEGENDA ZNAČENÍ**
- OBKLAD
 - VSTUP DO OBJEKTU
 - KOMÍN
 - OZN. TRUHLÁŘSKÉHO PRVKU
 - OZN. KLEMPÍŘSKÉHO PR.
 - OZN. OKEN
 - OZN. DVEŘÍ
 - OZN. SKLADEB

TABULKA MÍSTNOSTÍ

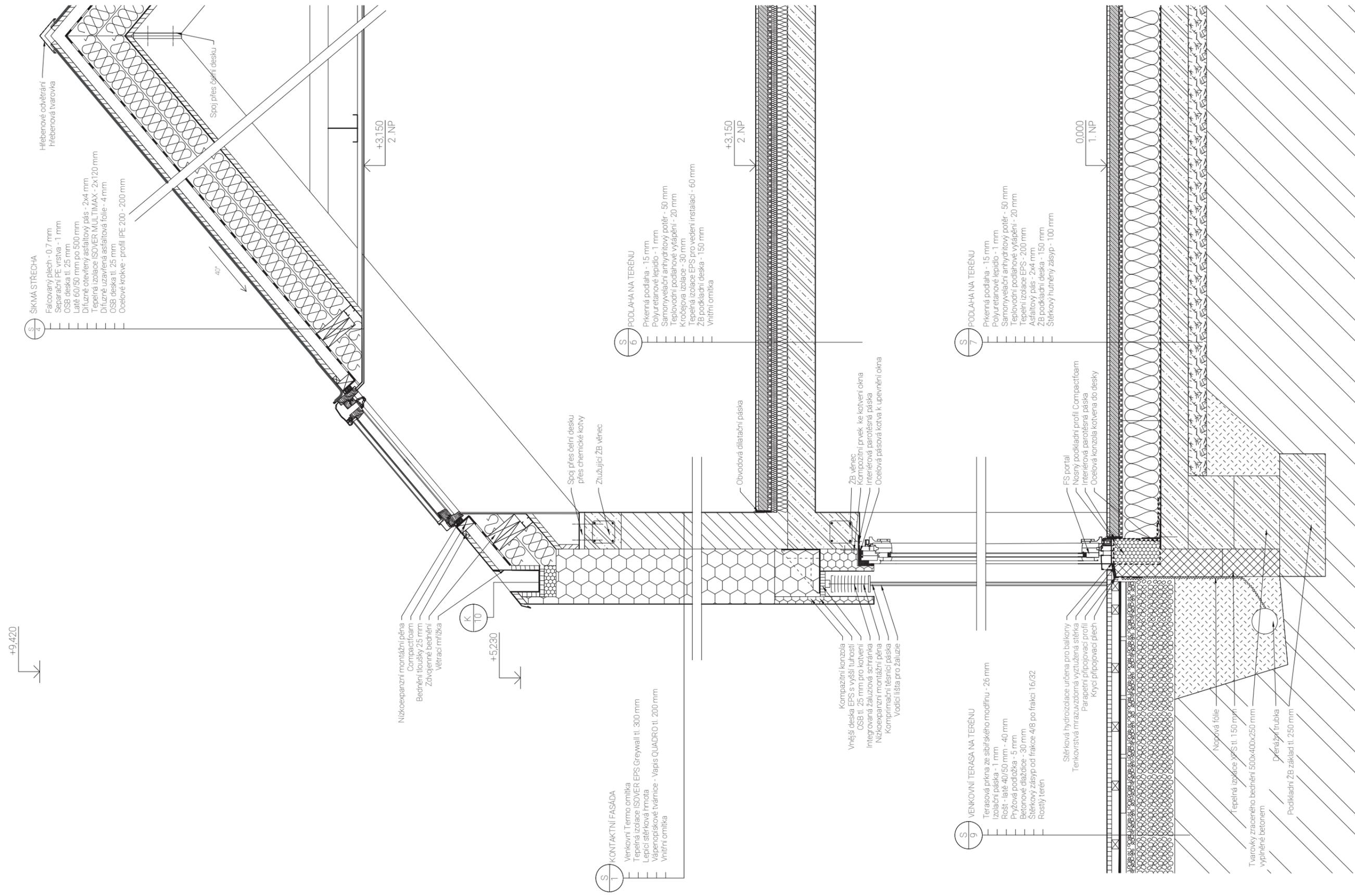
Č. MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOTI	PLOCHA [m ²]	POVRCH STROPU	POVRCH STĚN	SVĚTLÁ VÝŠKA	Č. MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOTI	PLOCHA [m ²]	POVRCH STROPU	POVRCH STĚN	SVĚTLÁ VÝŠKA
1.01	ŠATNA	5,7	SÁDROVÁ OMÍTKA	SÁDROVÁ OMÍTKA	2600	1.09	OBYTNÁ CHODBA	20,1	SÁDROVÁ OMÍTKA	SÁDROVÁ OMÍTKA	2600
1.02	TECHNICKÁ M.	6,9	SÁDROVÁ OMÍTKA	SÁDROVÁ OMÍTKA	2785	1.10	VSTUP	7,4	SÁDROVÁ OMÍTKA	SÁDROVÁ OMÍTKA	2600
1.03	ŠATNA	5,7	SÁDROVÁ OMÍTKA	SÁDROVÁ OMÍTKA	2600	1.11	OBYVACÍ POKOJ S JÍDELENOU A KUCHYNÍ	64,3	SÁDROVÁ OMÍTKA	SÁDROVÁ OMÍTKA	
1.04	HALA	16,9	SÁDROVÁ OMÍTKA	SÁDROVÁ OMÍTKA	2600						
1.05	VSTUP	4,4	SÁDROVÁ OMÍTKA	SÁDROVÁ OMÍTKA	2600	1.12	PRACOVNA	14,5	SÁDROVÁ OMÍTKA	SÁDROVÁ OMÍTKA	2600
1.06	WC	1,41	SÁDROVÁ OMÍTKA	KERAMICKÝ OBKLAD	2600	1.13	POKOJ PRO HOSTY	12,1	SÁDROVÁ OMÍTKA	SÁDROVÁ OMÍTKA	2600
1.07	OBYVACÍ POKOJ S JÍDELENOU A KUCHYNÍ	32,1		SÁDROVÁ OMÍTKA	7600	1.14	KOUPELNA	6,4	SÁDROVÁ OMÍTKA	KERAMICKÝ OBKLAD	2600
1.08	SPÍŽ	3,1	SÁDROVÁ OMÍTKA	SÁDROVÁ OMÍTKA	2600	1.15	TECHNICKÁ M.	5,2	SÁDROVÁ OMÍTKA	SÁDROVÁ OMÍTKA	2825
								361,71 m ²			

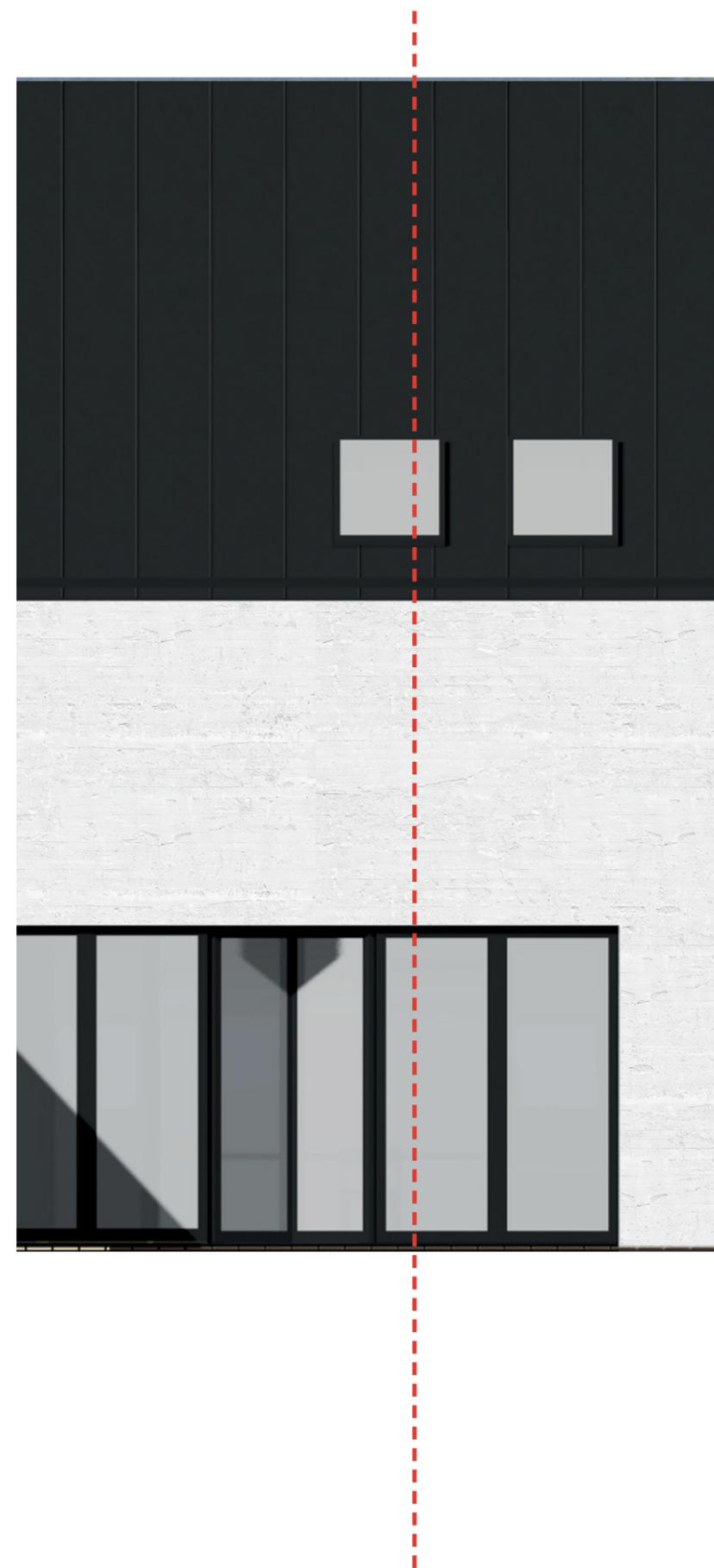
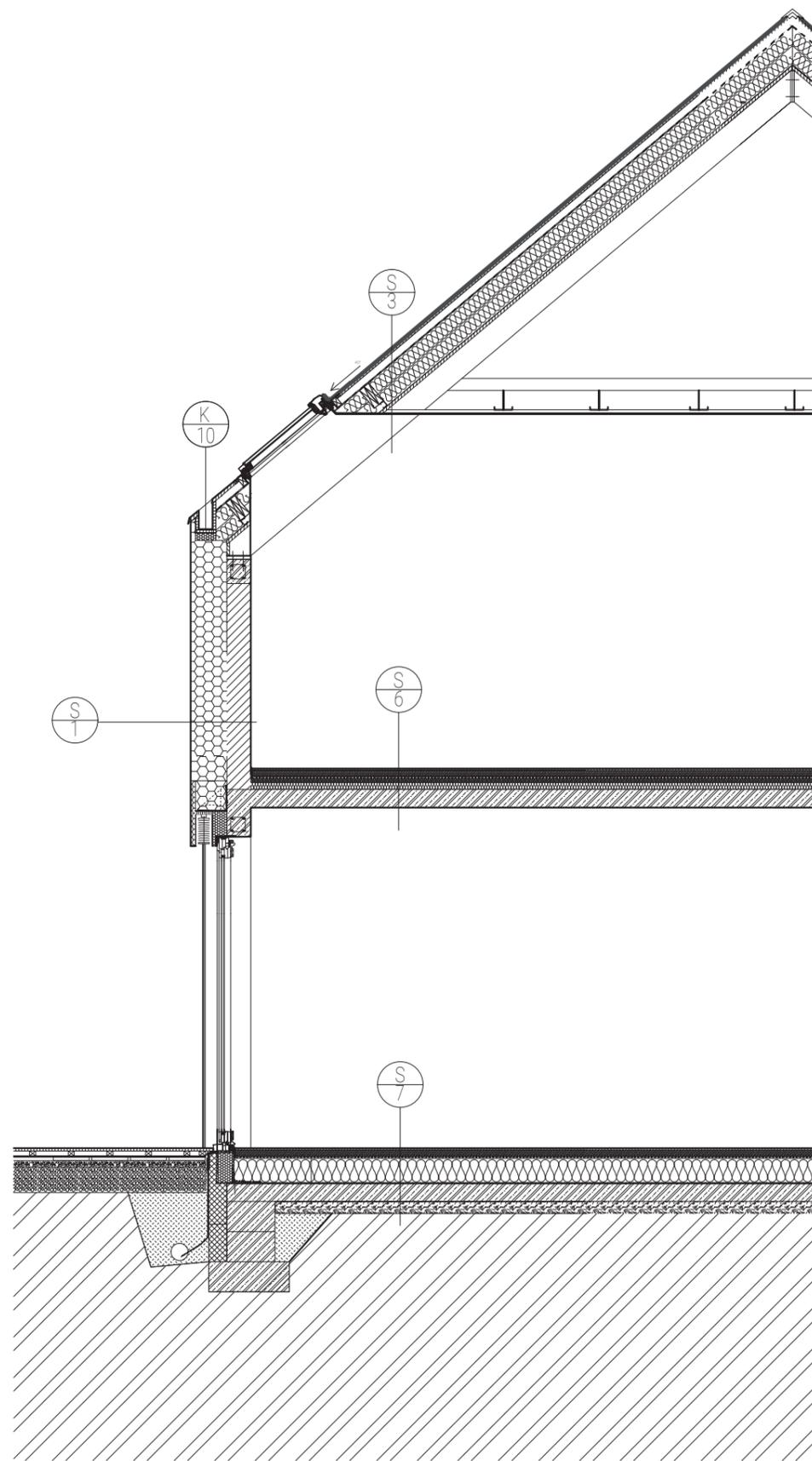




LEGENDA MATERIÁLŮ

	NOSNÉ VÁPENOPÍSKOVÉ TVÁRNICE VAPIS QUADRO - TL 200 mm		TEPELNÁ IZOLACE FOAMGLASS XPS		OSB DESKA		OZNAČENÍ TRUHLÁŘSKÉHO PRVKU
	TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS GREYWALL, tl. 300mm		TEPELNÁ IZOLACE ISOVER MULTIMAX 30, tl. 120 mm		ROSTLÝ TERÉN		OZNAČENÍ TRUHLÁŘSKÉHO PRVKU
	NENOSNÉ VÁPENOPÍSKOVÉ TVÁRNICE VAPIS QUADRO - TL 115 mm		NASYPANÁ ZHTNĚNÁ ZEMINA		HYDROIZOLACE		OZNAČENÍ DVEŘÍ
	ŽELEZOBETON		ŠTĚRK / KAČÍREK		ZALOMENÍ ŘEZU		OZNAČENÍ SKLADEB





Výřez fasády v místě komplexního řezu

KONTAKTNÍ FASÁDA**U = 0,102 [W/mK]**

S 1	Vnitřní vápenocementová omítka Baumit	10 mm
	Vápenopískové tvárnice Vapis Quadro	200 mm
	Lepící a stěrková hmota - Weber	2 mm
	Tepelená izolace - Isover EPS Greywall	300 mm
	Venkovní silikonová omítka - Baumit	10 mm

VNITŘNÍ STĚNA

S 2	Štuková omítka - Baumit	2,5 mm
	Vyrovnávací jádrová omítka - Baumit	2 mm
	Vápenopískové tvárnice - Vapis Quadro	115/200 mm
	Vyrovnávací jádrová omítka - Baumit	2 mm
	Štuková omítka - Baumit	2,5 mm

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE - ŠIKMÁ STŘECHA**U = 0,126 [W/mK]**

S 3	Falcovaný plech PREFA PREFALZ , Antracit	0,7 mm
	Separáční PE vrstva	1 mm
	OSB deska	25 mm
	Latě 60/50 mm po 500 mm / provětrávaná mezera	60 mm
	Difuzně otevřený asfaltový pás Bauder TOP DIFUTEX	1 mm
	Tepelná izolace Isover MULTIMAX	2 x 120 mm
	Difuzně uzavřená asfaltová folie Bauder TOP TS	4 mm
	OSB deska	25 mm
Ocelová krokev - IPE 200	200 m	

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE - ŠIKMÁ STŘECHA**U = 0,109 [W/mK]**

S 4	Falcovaný plech PREFA PREFALZ , Antracit	0,7 mm
	Separáční PE vrstva	1 mm
	OSB deska	25 mm
	Latě 60/50 mm po 500 mm / provětrávaná mezera	60 mm
	Difuzně otevřený asfaltový pás Bauder TOP DIFUTEX	1 mm
	Tepelná izolace Isover MULTIMAX	2 x 120 mm
	Difuzně uzavřená asfaltová folie Bauder TOP TS	4 mm
	OSB deska	25 mm
Krokve 100/160	200 m	

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE - OBYTNÁ CHODBA**U = 0,156 [W/mK]**

S 5	Kačírek	50 mm
	Separáční geotextílie 200 g/m ²	2 mm
	Tepelná izolace XPS Synthos	210 mm
	Klín z XPS ve spádu 1,5% Synthos	25 mm
	Těžký asfaltový pás Vedag	2 x 4 mm
	Asfaltový penetrační nátěr	
	Železobetonová stropní deska	150 mm

STROPNÍ KONSTRUKCE

S 6	Prkenná podlaha	15 mm
	Polyuretanové lepidlo	1 mm
	Samonivelační anhydritový potěr	50 mm
	Teplovodní podlahové topení	20 mm
	Tepelná izolace EPS pro vedení instalace	30 mm
	Kročejova izolace Isover	60 mm
	Železobetonová stropní konstrukce	150 mm
	Prostor pro instalační vedení	
Sádkartonový podhled Rigips	20 mm	

STROPNÍ KONSTRUKCE NAD TERÉNEM**U = 0,166 [W/mK]**

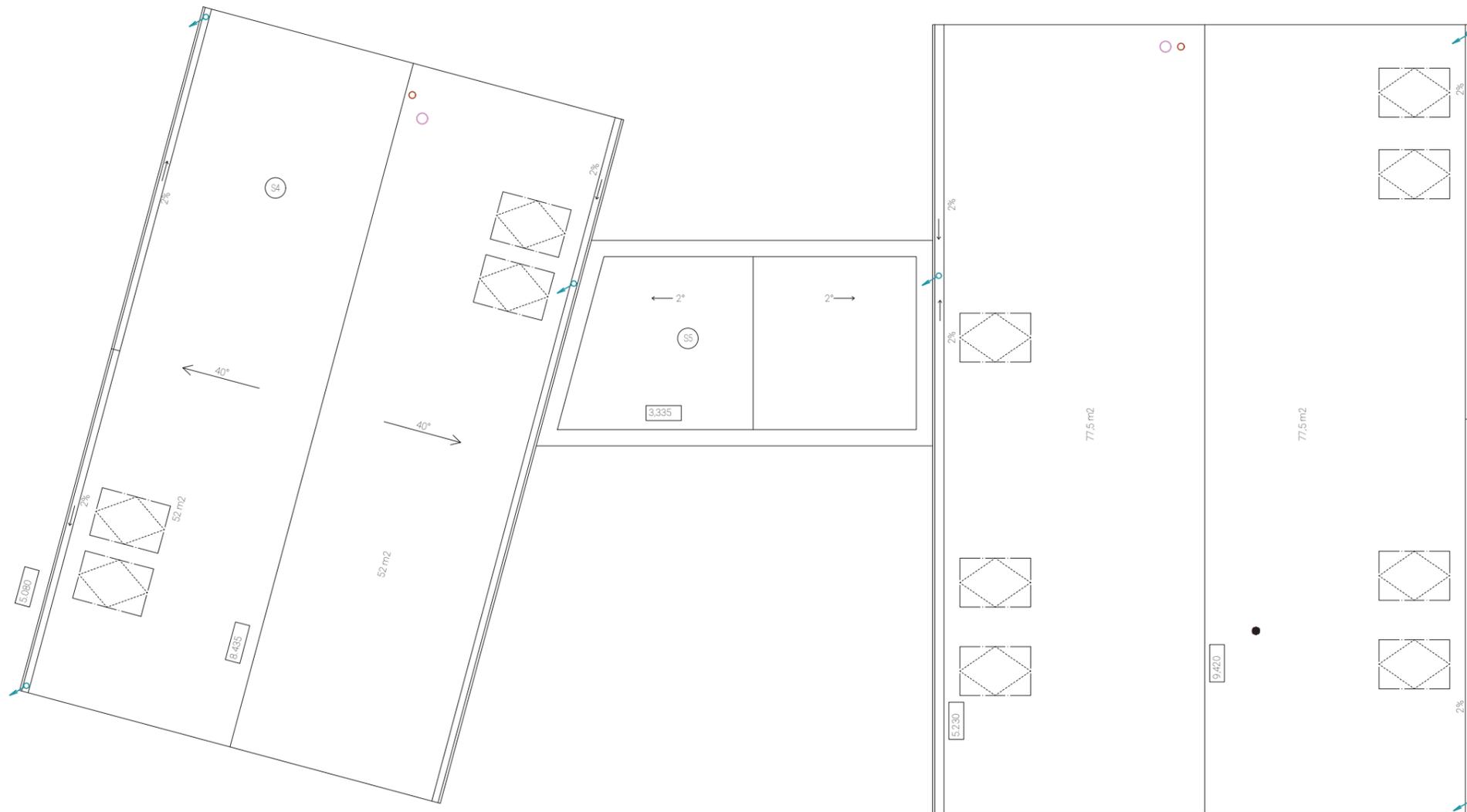
S 7	Prkenná podlaha	15 mm
	Polyuretanové lepidlo	1 mm
	Samonivelační anhydritový potěr	50 mm
	Teplovodní podlahové topení	20 mm
	Tepelná izolace EPS	200 mm
	Železobetonová deska	150 mm
	Asfaltový pás Vedag	2 x 4 mm
	Štěrkový podsyp	150 mm
Rostlý terén	100 mm	

VENKOVNÍ TERASA NA TERÉNU

S 8	Terasové prkna ze sibiřského modřínu	26 mm
	Izolační páska	1 mm
	Rošt - latě 40/50 mm	40 mm
	Pryžová podložka	5 mm
	Betonové dlaždice	30 mm
	Štěrkový zýsyp od frakce 4/8 po frakci 16/32	50 mm
	Rostlý terén	250 mm

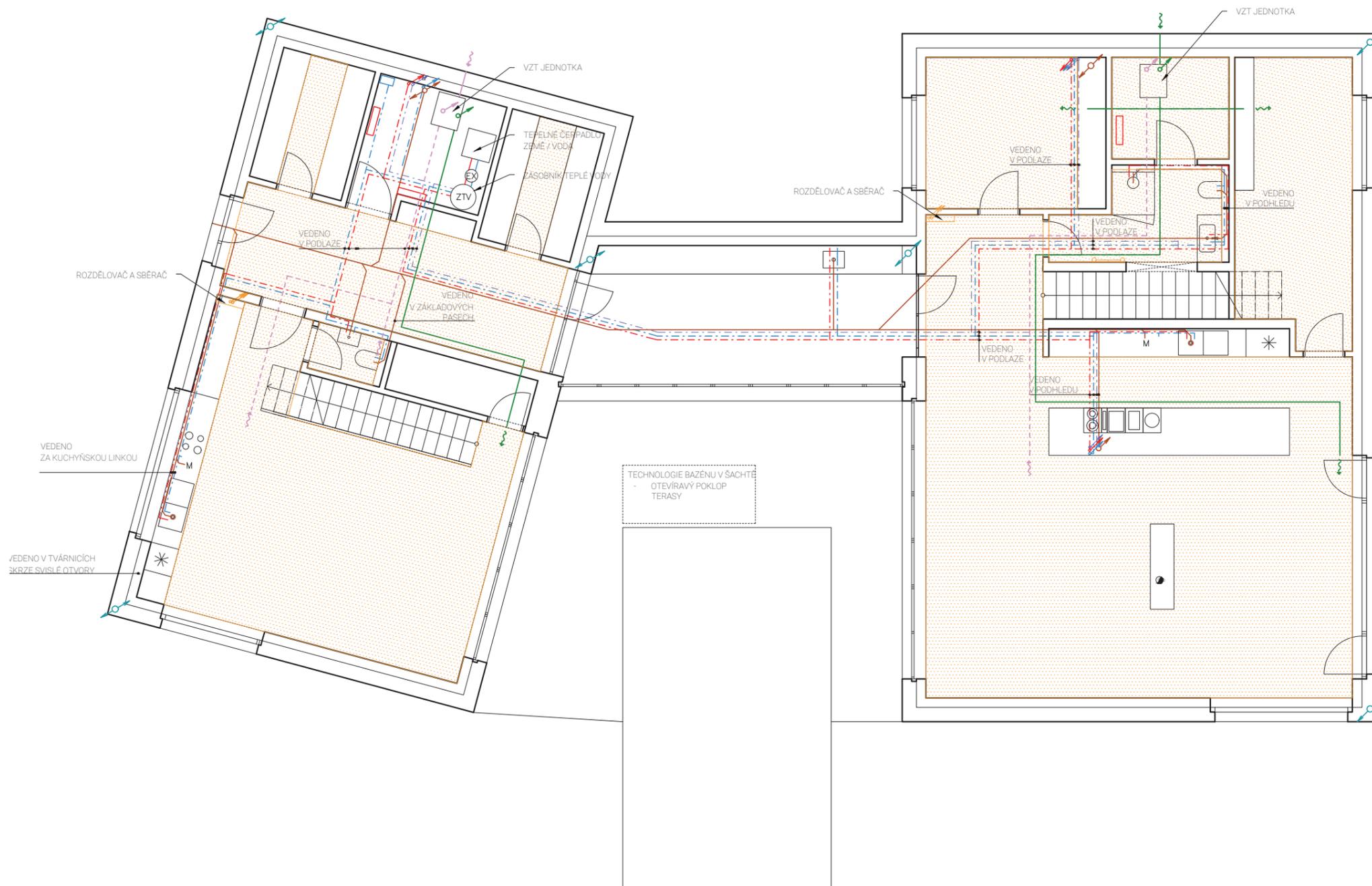
STROPNÍ KONSTRUKCE NAD TERÉNEM**U = 0,166 [W/mK]**

S 9	Dlaždice	15 mm
	Flexibilní lepidlo - Weber	1 mm
	Samonivelační anhydritový potěr	50 mm
	Teplovodní podlahové topení	20 mm
	Tepelná izolace EPS	200 mm
	Železobetonová deska	150 mm
	Asfaltový pás Vedag	2 x 4 mm
	Štěrkový podsyp	150 mm
Rostlý terén	100 mm	



LEGENDA

- KANALIZACE - VĚTRACÍ POTRUBÍ
- SVODY DĚŠŤOVÉ KANALIZACE
- VĚTRACÍ POTRUBÍ VZT
- KOMÍN



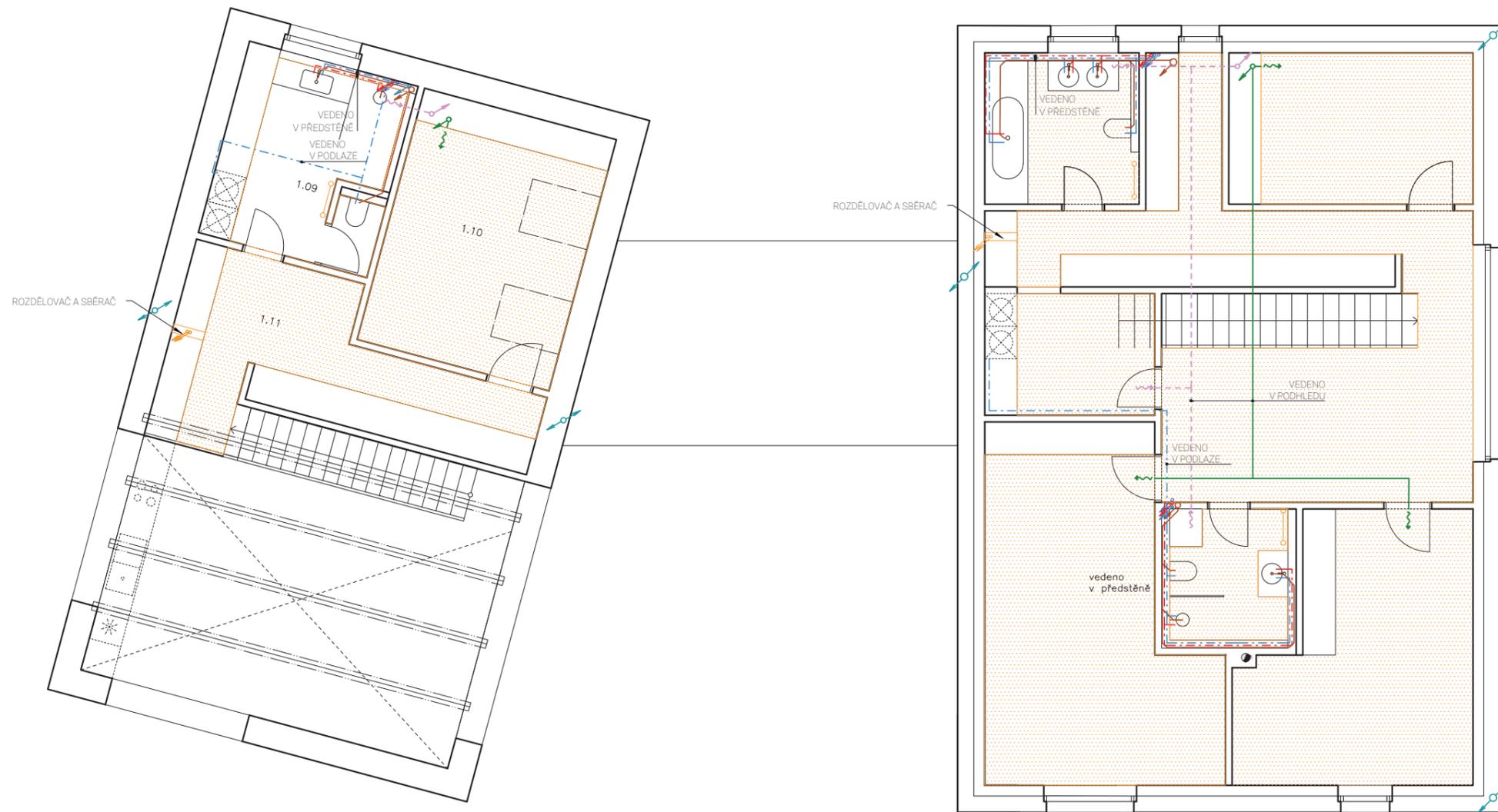
LEGENDA

- STOUPAČÍ POTRUBÍ KANALIZACE
- STOUPAČÍ POTRUBY VODOVOD - STUDENÁ
- STOUPAČÍ POTRUBY VODOVOD - TEPLÁ
- STOUPAČÍ POTRUBY VODOVOD - CÍRKULAČNÍ
- STOUPAČÍ POTRUBY VYTÁPĚNÍ
- STOUPAČÍ POTRUBÍ - VZT PŘÍVOD
- STOUPAČÍ POTRUBÍ - VZT ODVOD
- VZT - PŘÍVOD VZDUCHU
- VZT ODVOD VZDUCHU
- Hlavní domovní rozvaděč
- ROZDĚLOVAČ A SBĚRAČ
- PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- KOMÍN

LEGENDA MÍSTNOSTI

	m ²
1.01 ŠATNA	5.7
1.02 TECHNICKÁ MÍSTNOST	6.9
1.03° ŠATNA	5.7
1.04 HALA	16.9
1.05 VSTUP	4.4
1.06 WC	1.41
1.07 OBÝVACÍ POKOJ, KUCHYŇĚ	32.1
1.08 SPÍŽ	3.1
1.09 OBYTNÁ CHODBA	20.1
1.10 VSTUP	7.4
1.11 OBÝVACÍ POKOJ, KUCHYŇĚ 64.3	64.3
1.12 PRACOVNA	14.5
1.13 POKOJ PRO HOSTY	12.1
1.14 KOUPELNA	6.4
1.15 TECHNICKÁ MÍSTNOST	5.2





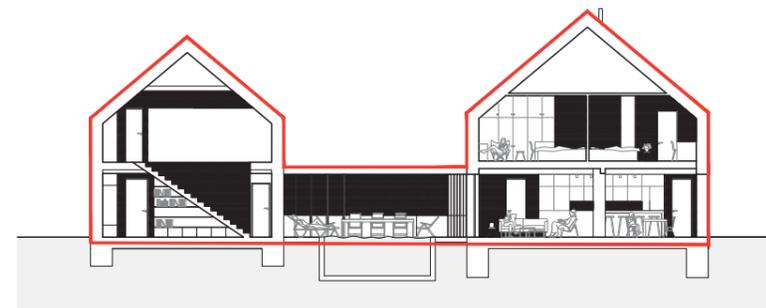
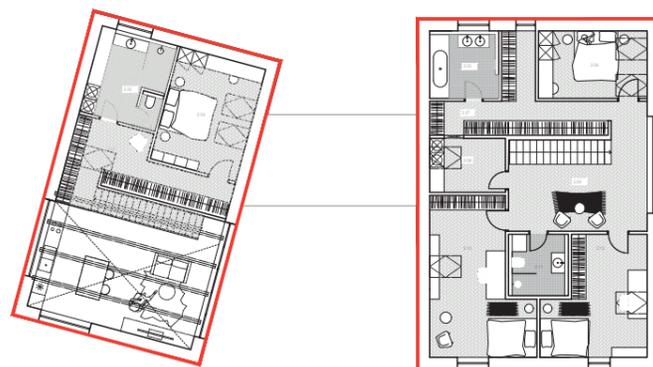
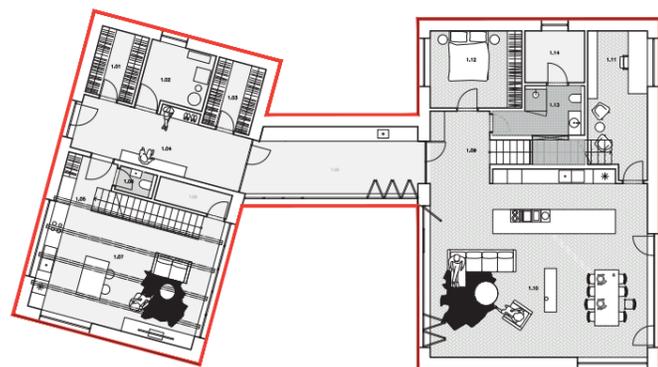
LEGENDA

-  STOUPAČÍ POTRUBÍ KANALIZACE
-  STOUPAČÍ POTRUBY VODOVOD – STUDENÁ
-  STOUPAČÍ POTRUBY VODOVOD – TEPLÁ
-  STOUPAČÍ POTRUBY VODOVOD – CÍRKULAČNÍ
-  STOUPAČÍ POTRUBY VYTÁPĚNÍ
-  STOUPAČÍ POTRUBÍ - VZT PŘÍVOD
-  STOUPAČÍ POTRUBY - VZT ODVOD
-  VZT - PŘÍVOD VZDUCHU
-  VZT ODVOD VZDUCHU
-  HLAVNÍ DOMOVODNÍ ROZVADĚČ
-  ROZDĚLOVAČ A SBĚRAČ
-  PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
-  KOMÍN

LEGENDA MÍSTNOSTI

		m ²
2.01	ŠATNA	15.5
2.02	KOUPELNA	10.2
2.03	WC	1.3
2.04	LOŽNICE	17.5
2.05	KOUPELNA	7.9
2.06	LOŽNICE	12.5
2.07	ŠATNA	16.6
2.08	PRÁDELNA	7.0
2.09	HALA	17.5
2.10	DĚTSKÝ POKOJ	23.9
2.11	KOUPELNA	6.9
2.12	DĚTSKÝ POKOJ	19.0





1. NP

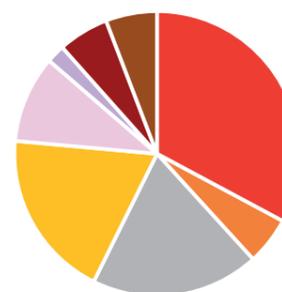
2. NP

ŘEZY

PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA

OZN. j	KONSTRUKCE	Hodnocená budova				Referenční budova	
		A _j m ²	b _j [-]	U _j [W/m ² .K]	H _{tj} [W/K]	U _{N,j} [W/m ² .K]	HT,ref,j [W/K]
1	Okna	89.20	1	0.7	62.44	1.5	133.80
2	Střešní okna	9.36	1	1.1	10.30	1.5	14.04
3	Obvodová stěna	330.37	1	0.11	36.34	0.3	99.11
4	Podlaha na terénu	274.00	0.8	0.166	36.39	0.3	65.76
5	Střeška - větší dům	149.15	1	0.126	18.79	0.45	67.12
6	Střeška - obytná chodba	25.50	1	0.156	3.98	0.45	11.48
7	Střeška - malý dům	100.49	1	0.109	10.95	0.45	45.22
8	Tepelné vazby	852.08	1	0.013	11.08	0.02	17.04
	Celkem	852.08			165.04		453.57

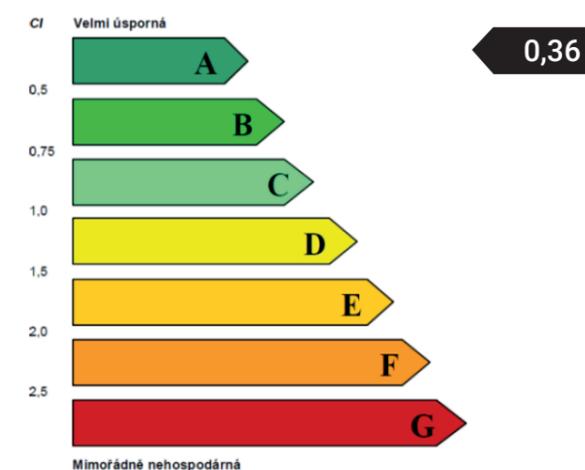
TEPELNÉ ZTRÁTY



- Okna
- Střešní okna
- Obvodová stěna
- Podlaha na terénu
- Střeška - větší dům

ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

4. ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



VÝSLEDEK: $U_{em} = \sum H_{Tj} / \sum A_j = 165,04 / 852,08 = 0,194 [W/(m^2.K)]$

$U_{em,N} = \sum H_{T,ref,j} / \sum A_j = 453,57 / 852,08 = 0,53 [W/(m^2.K)]$

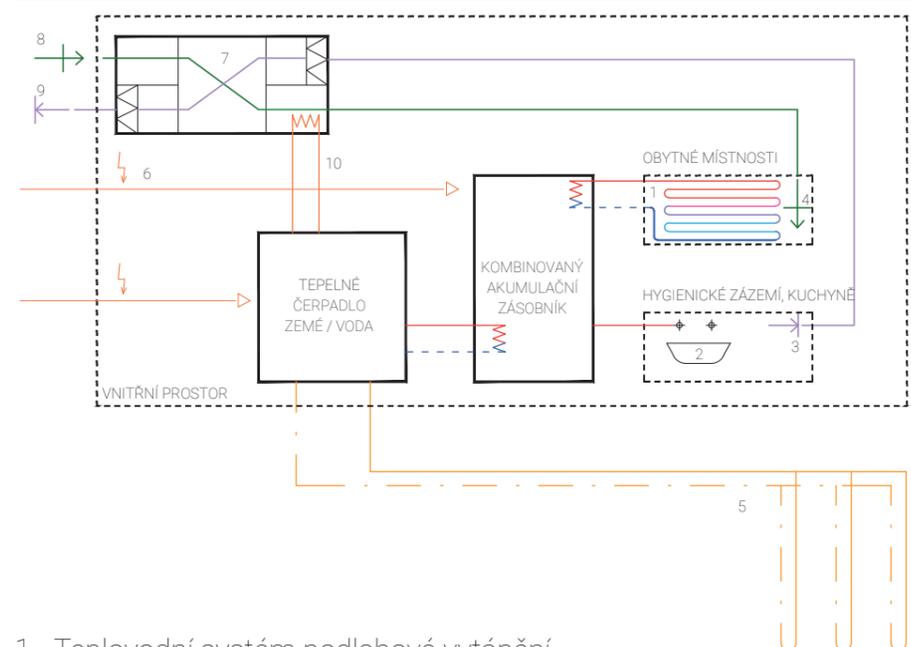
$CI = U_{em} / U_{em,N} = 0,179 / 0,532 = 0,36$

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

	Potřebná energie a odhad jejího pokrytí							
	Celkem	Z neobnovitelných zdrojů [%]			Z obnovitelných zdrojů [%]			
		Elektrina	Zemní plyn	Centrální zásobování teplem	Jiný zdroj	Dřevo	Solární fototerický systém	Geotermální energie
Vytápění	8650	20%					80%	
Ohřev teplé vody	3300	25%					75%	
Pomocná energie	400	100%						
Provoz tepelného čerpadla	500	100%						
Celkem	12850	27%					63%	

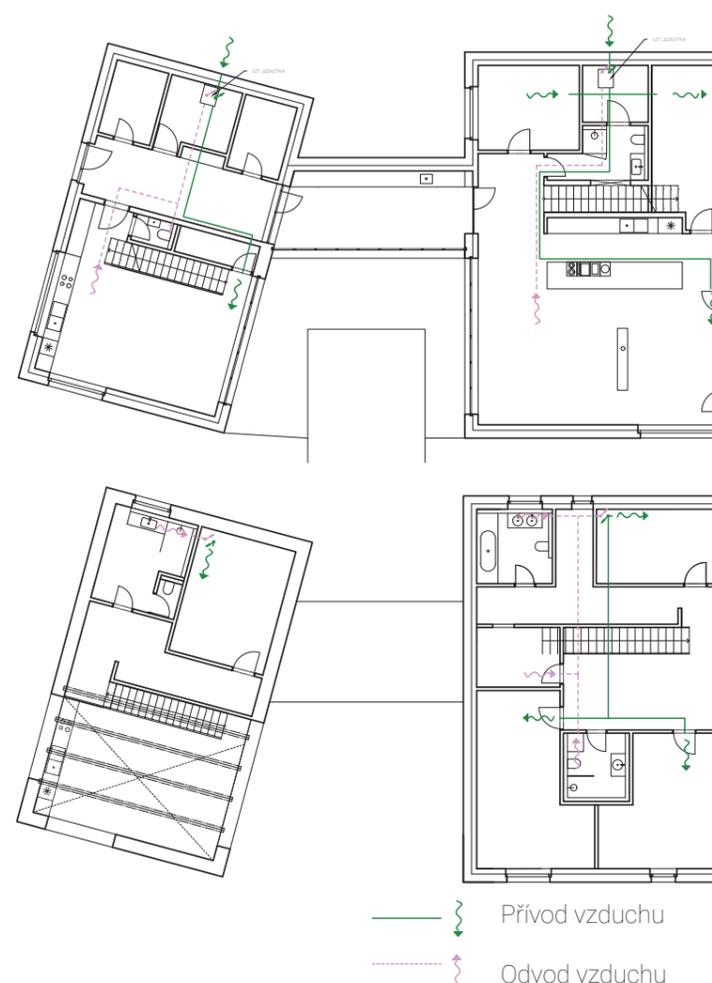


POKRYTÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB BUDOVY



- 1 - Teplovodní systém podlahové vytápění
- 2 - TUV do zařizovacích předmětů
- 3 - Řízené podtlakové větrání pro hygienické zázemí
- 4 - Řízené větrání pro obytné místnosti
- 5 - Geotermální energie
- 6 - Záložní zdroj - elektrina
- 7 - VZT jednotka se zpětným získáváním tepla
- 8 - Přívod vzduchu skrze fasádu
- 9 - Odvod vzduchu na střechu
- 10 - Ohřev a chlazení vzduchu tepelným čerpadlem

KONCEPT SYSTÉMU VĚTRÁNÍ - SCHÉMA



- ~ Přívod vzduchu
- ~ Odvod vzduchu

Stínění je zajištěno exteriérovými venkovními žaluziemi. Systém je instalován na většine okenních otvorech, krom oken, které míčí na severní stranu. Funkce žaluzií je zajištění soukromí a zároveň ochrany před tepelným zářením.



Aby byla zajištěné dostatečné soukromí obyvatel domu, je na každém okenním otvoru, krom FS portálů nainstalované vnitřní stínění pomocí zatemňovacích látkových rolet. Látko má schopnost nechat projít do místnosti denní světlo, ale zároveň mít pocit soukromí.



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1. ÚDAJE O STAVBĚ

a) název stavby

Dvougenerační rodinný dům

b) místo stavby

ul. Náměstí, parcela č. 621, k.ú. Jevany, 281 66 Jevany

c) předmět projektové dokumentace

nová stavba, trvalá stavba, stavba určena pro trvalý pobyt 6 osob

A.1.2. ÚDAJE O ŽADATELI / STAVEBNÍKOVI

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

Simona Horáková, Korunní 92, 10100 Praha
tel.: +420 732 710 463, email: horakovasim@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 obci Jevany. Navržený dům v ulici Náměstí je situovaný na podlouhlé parceli, kde severozápadní strana míří směrem k návsi a místní komunikaci. Ze severní, západní i jižní strany je parcela ohraničena sousedními domy. Celý pozemek mimo západní strany je souvisle oplocen. Sítě technické infrastruktury jsou přivedeny ze zmiňované komunikace na severo západní straně. Objekt bude napojen na veřejný vodovod, kanalizační řád a na elektrické vedení samostatnou přípojkou.

b) dosavadní využití a zastavěnost území

Na řešeném území se nachází nízká zeleň.

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

Řešená lokalita se nenachází v památkově řešeném území. Není zde vyhlášeno chráněné ložiskové území. V řešené lokalitě nejsou poddolovaná území. V dotčené oblasti se nenachází zdroje podzemní vody pro hromadné zásobování obyvatel pitnou vodou ani jejich ochranná pásma ani se nenachází v záplavovém území.

d) údaje o odtokových poměrech

V řešeném území nebyl proveden hydrogeologický průzkum, nejsou dány odtokové poměry.

Řešení odvodu dešťové vody: vody budou svedeny do retenční nádrže, při jejím naplnění bude přepadem odvedena do vsakovací nádrže umístěné na pozemku.

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

Dle navrženého územního plánu se řešené území nachází v ploše určené k trvalému bydlení. 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 nově navrhovaného územního plánu. 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)

č. pozemku	výměra (m ²)	druh
621	1200	stavba určená pro trvalé bydlení

A.4. ÚDAJE O STAVBĚ

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Nová stavba

b) účel užívání stavby

Dvougenerační rodinný dům

c) trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

V území dotčeném stavbou není způsob ochrany nemovitostí.

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

Návrh je zpracován v souladu s vyhláškou 268/2009 Sb. Návrh není řešený jako bezbariérový.

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. Dům je navržen pro 6 obyvatel.

Počet bytových jednotek:	2
Plocha stavbou dotčeného území:	483 m ²
Plocha zastavěná objektem:	270 m ²
Plochy zeleně:	728 m ²
Zpevněné plochy:	180 m ²
Vodní plochy:	33 m ²
Obestavěný prostor:	1833,3 m ³
Užitná plocha:	361,71 m ² (z toho 1NP = 206,21 m ² , 2NP = 155,5 m ²)
Počet podlaží:	2
Počet uživatelů:	6 (manželé a 2 děti, mladý pár)
Počet parkovacích stání:	2 přístřešek pro dvě auta

i) základní bilance stavby

Stavba spadá do klasifikační třídy energetické náročnosti A s roční potřebou tepla na vytápění 20 kWh/m²rok. Předpokládá se využití tepelného čerpadla typu země-voda pro ohřev teplé vody a vytápění, tepelné čerpadlo s integrovaným elektrokotlem. Dešťová voda je odváděna svodným potrubím do retenční nádrže, kde je při jejím přeplnění voda odvedena do vsakovací nádrže.

Rodinný dům bude napojen na vodovodní řád, splaškovou kanalizaci a elektrickou energii. Napojení bude provedeno ze severovýchodní ulice.

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 1

SO 02 Rodinný dům 2

SO 03 Zpevněné plochy, terénní úpravy

SO 04 Vodní plochy

SO 05 Likvidace dešťových vod

SO 06 Oplocení

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) Charakteristika území a stavebního pozemku

Řešené území se nachází v katastrálním území Jevany. Nová stavba je navržena na parcele č. 621 o celkové výměře 1200 m². V současné době je stavební parcela nezastavěna. Relativní výška čisté podlahy vstupního podlaží ±0,000 = 396,00 m.n.m B.p.v. Celý pozemek je oplocený. Přístup a vjezd na pozemek je z veřejné komunikace ze severozápadní strany. Parcela má nepravidelný tvar blíže specifikovaný ve výkresu koordinační situace. Pozemek je ohraničen ze severní, západní a částečně z jižní strany sousedními parcelami. Severozápadní výběžek parcely je v těsném kontaktu s návsi.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Žádný z průzkumů nebyl proveden – není obsahem bakalářské práce.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

V území dotčeném stavbou není způsob ochrany nemovitostí – památková zóna. Bezpečnostní pásma – nevyskytují se.

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

Území se nenachází v záplavové oblasti řeky. Není zde vyhlášeno chráněné ložiskové území. V řešené lokalitě nejsou poddolovaná území. 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. Vykopaná zemina bude zpetně využita na terénní úpravy. 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

Asanace, demolice, kácení dřevin není potřeba.

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 severozápadní straně z přilehlé ulice Náměstí. Je řešen formou zatravnovacích dlaždic. Na pozemku budou k dispozici dvě volná parkovací stání s přístřeškem. Vstup na pozemek je 1 ze severozápadní strany pozemku. Do obou bytových jednotek se vstupuje společným vstupem v návaznosti na hlavní vstup na pozemek.

Novostavba je napojena pomocí přípojek na stávající technickou infrastrukturu – vodovod, kanalizace, elektrická energie.

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

Řešení není požadavkem bakalářské práce. Související a podmiňující investice nejsou vyžadovány.

B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

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

Jedná se o novostavbu dvougeneračních rodinného domu s obytnou funkcí. Dům je navržen pro 6 obyvatel.

Počet bytových jednotek:	2
Plocha stavbou dotčeného území:	483 m ²
Plocha zastavěná objektem:	270 m ²
Plochy zeleně:	728 m ²
Zpevněné plochy:	180 m ²
Vodní plochy:	33 m ²
Obestavěný prostor:	1833,3 m ³
Užitná plocha:	361,71 m ² (z toho 1NP = 206,21 m ² , 2NP = 155,5 m ²)
Počet podlaží:	2
Počet uživatelů:	6 (manželé a 2 děti, mladý pár)
Počet parkovacích stání:	2 - přístřešek pro auta

B.2.2. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Novostavba rodinného domu je umístěna na parcele č.621 v obci Jevany. Rozloha parcely je 1200 m². Okolní zástavba je charakteristická pro vesnickou zástavu – sedlové střechy. Podlažnost okolní zástavby se pohybuje okolo dvou nadzemních podlaží. Objekt dodržuje odstupovou vzdálenost 3,000 metrů od hranice pozemku v nejužším místě. Odstupová vzdálenost od sousedních objektů je 5,500 metrů od severního objektu. Na západní straně je navržený objekt ve vzdálenosti od sousedního objektu 5,500 metrů. Pozemek je ohraničen ze severozápadní strany komunikací. Ze západní, jižní východní a severní strany přiléhá k sousedním parcelám. Ohraničení zbytku pozemku bude provedeno oplocení. Dopravní obslužnost a inženýrské sítě jsou přivedeny z přiléhající komunikace na severozápadní straně.

Vstupním podlažím je první nadzemní podlaží. Objekt rodinného domu je dvoupodlažní, nepodsklepený. Na jižní straně pozemku je umístěn bazén spolu s terasou. Terasa se také nachází na straně východní. Novostavba svým umístěním zapadá do kontextu svého okolí.

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

Dvoupodlažní objekty, které mají tvar kvádra jsou spojeny obytným spojovacím krčkem, který má obytný charakter. Obě hlavní hmoty jsou zastřešeny sedlovou střechou, ve spojovacím krčku je navržena plochá střecha. Obě hmoty jsou opatřeny bílou škrábanou fasadní omítkou se zapaštěnými hliníkovými okny v odstínu antracit. Přiléhající venkovní terasy jsou dřevěné (sibiřský modřín). Střecha je řešena jako sedlová provětrávaná s falcovaným plechem. Pohledově je tloušťka střešní konstrukce opticky překryta fasádou. Přístřešek pro venkovní stání automobilu je samostojící, ocelové sloupky jsou v antracitové barvě, stejně tak střecha a okna.

V prvním nadzemním podlaží je společná terasa pro obě bytové jednotky, která je přístupná z hlavních obytných místností a ze spojovacího krčku. Jsou zde navrženy FS portály, které umožňují plné propojení terasy a okolních hmot. FS portály jsou od podlahy až po střešní konstrukci, čímž získáváme maximálního proslunění obytných místností. Spojující krček má zároveň obytný charakter. Dalším silným interiérovým prvkem (menší bytová jednotka) je otevřený prostor od podlahy až po krov. Dále se zde nachází okno, které je přes dvě nadzemní podlaží. V hlavní bytové jednotce je umístěn krb a v jeho těsné blízkosti okno se s níženým parapetem k sezení.

B.2.3. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Objekt slouží jako rodinný dům a obsahuje 2 bytové jednotky.

Dům je hmotově rozdělen do dvou objektů se sedlovými střechami. Objekty jsou propojeny obytnou chodbou, která slouží jako vstup do většího z domů a zároveň má funkci obytnou. Menší dům slouží pro mladší pár a větší pro čtyřčlennou rodinu. Vstupní prostor v menším domě obsahuje dvě šatny a technickou místnost. Menší bytová jednotka obsahuje vstupní prostor, WC, obývací prostor, který je společný s jídelnou a kuchyní. V těsné blízkosti je úklidová místnost. V druhém podlaží se nachází šatna ložnice a koupelna.

Skrz obytnou chodbu, kde je umístěn uložený prostor spolu s dřezem. Prostor je možné zcela uzavřít a obsluhovat i v zimních měsících. Skrze chodbu je přístupný druhý větší bytová jednotka. Při levé straně se nachází pokoj pro hosty v úzké návaznosti s koupelnou. Z koupelny vedou dveře do technické místnosti. Která slouží jen pro větší dům a obsahuje vzt jednotku. Hlavním prostorem je obytný prostor, který obsahuje obývací pokoj, jídelnu s kuchyní a krb. U jídelní části je okno, které má snížený parapet a je možné ho využít jako okno k posezení. C druhém patře se nachází klidná část. Jsou zde dva dětské pokoje, koupelny pro děti, ložnice, koupelna rodičů, šatna a prádelna.

B.2.4. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

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

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.

B.2.6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

a) konstrukční a materiálové řešení

Konstrukční systém novostavby je kombinace stěnového systému s nosnými obvodovými stěnami a doplněn v hlavní obytné místnosti velké bytové jednotky sloupy a průvlaky. Konstrukce střech je řešena pro menší bytovou jednotku hambálovým dřevěným krovem a pro větší bytovou jednotku je krov navržen ocelový z důvodu většího rozponu. Obvodové nosné stěny jsou řešeny jako zděné z vápenopískových tvárnic tl. 200 mm (v případě stěn ve styku se zemí jsou voleny tvárnice ztraceného bednění v tl. 250 mm, uvnitř vyztužené a prolité betonem – zachycení vodorovných sil od zemního tlaku). Stropní desky jsou monolitické železobetonové desky o celkové tloušťce 150 mm z betonu C25/30. Stavba je stažena železobetonovým věncem, který tvoří dostatečně odolnou tuhou konstrukci.

Svislé nosné konstrukce

Nosné svislé konstrukce zhotoveny z vápenopískových tvárnic VAPIS QUADRO o tloušťce 200 mm. Tvárnice jsou zděny na zdící maltu. Nosné interiérové stěny jsou ze stejného zdiva jako je použit materiál na obvodové stěny. Stěnový systém je doplněn o železobetonové sloupy čtvercového rozměru 200 x 200 mm.

Svislé nenosné konstrukce

Nenosné stěny jsou provedeny z vápenopískových tvárnic VAPIS QUADRO tl. 115 mm.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou řešeny jako křížem armované železobetonové monolitické desky o tloušťce 150 mm. Blíže viz konstrukční schéma. Překlady nad otvory jsou vápenopískové VAPIS.

Schodiště

Všechna schodiště jsou betonové prefabrikované a uložena na stropní konstrukci. Šíření kročejového hluku je řešeno Schöck Tronsole typ T, ve styku se stropní deskou. Ve styku s přilehlými stěnami je řešeno Schöck Tronsole typ L. základem je to řešeno Schöck Tronsole typ B. Nášlapná plocha stupnic je řešena dřevěným obkladem v dekoru podlahy místnosti, kde se schodiště nachází. Průchodná šířka schodiště je 1000 mm včetně konstrukce zábradlí v obou bytových jednotkách.

Založení a spodní stavba

Rodinný dům je založen na základových pasech. Předpokladem je umístění základové spáry na rostlém terénu. Základové poměry musí být posouzeny geologem ještě před výkopem pro provedení založení stavby. Hloubka základové spáry závisí na poloze základu v rámci objektu/dispozice a na typu zeminy. Pro obvodové konstrukce je nutné dosáhnout nezámrzné hloubky 0,8 m pod upravený terén, u základů vnitřních svislých konstrukcí je tuto hloubku možné redukovat.

Komín

Komín z hlavní obytné místnosti je veden do venkovního prostoru skrze střešní konstrukci.

Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je navržena jako krokevní hambálová soustava se sklonem 40° v menší bytové jednotce. Ve větší je navržen ocelový krov s nosnými profily IPE 200.

Tepelné izolace a hydroizolace

Blíže specifikovány v části skladby podlah a pláštů.

SKLADBY PODLAH A PLÁŠTŮ

Střešní plášť

Objekt je zastřešen sedlovou střechou. Střecha je provedena jako dvouplášťová, provětrávaná se sklonem 40°. Okapové svody jsou integrované do střešního pláště a vyspádovány ve sklonu 2% vedeny do vpustí, které vedou veškerou vodu do retenční nádrže.

Šikmý střešní plášť v obou bytových jednotkách tvoří falcový plech, který je umístěn nad střešní skladbou pláště. Skladbu pláště tvoří nadkroekvní izolace s provětrávanou vzduchovou mezerou. Směrem z interiéru je navrženo souvrství: OSB desky, paropropustná hydroizolace, tepelná izolace, parotěsná hydroizolace, vzduchová provětrávaná mezera s kontralatěma, OSB desky, separační PE vrstva a falcový plech.

Plochá střecha v místě spojovacího krčku je tvořena opačným pořadím vrstev. Na nosné konstrukci je umístěna hydroizolace, spádový klín z extrudovaného polystyrénu (XPS), kontaktní zateplovací systém XPS, separační textilie, kačírek.

Obvodový plášť

Jedná se o kontaktní jednoplášťovou konstrukci. Od exteriéru je fasáda opatřena a vnější vápenocementovou, dobře propustnou omítkou Baumit, která je nanášena na EPS tepelněizolační desky z Isover Greywall (o tloušťce 300 mm, $\lambda_D=0,032 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$). Desky EPS jsou připevněny lepidlem k nosnému podkladu z nosných vápenopískových tvárnic VAPIS QUADRO tl. 200 mm. Skladba je zakončena interiérovou omítkou Baumit.

Konstrukce podlahy

Podrobné řešení podlah je popsáno v technických výkresech, všechny skladby jsou opatřeny teplovodním podlahovým vytápěním v betonové roznášecí vrstvě. Tloušťka zateplení závisí na umístění podlahy. Pochozí materiál se liší v závislosti na druhu místnosti. Cílem je navrhnout všude bezprahové řešení podlahy.

Výplně otvorů

Vchodové dveře jsou dřevohliníkové bezpečnostní dveře. Okna v hlavních obytných místnostech a v průchozím krčku jsou navržena jako skládací-postupné FS portály, které slouží k propojení obytných prostor s terasou. V ostatních místnostech jsou okna otvíravá v pokojích, ateliéru, koupelnách a technických místnostech jsou otvíravá.

Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Základová konstrukce a podkladní betony jsou z prostého betonu C 20/25, 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 jako centrální teplovodní soustava zajištěné ohřevem otopné vody pomocí tepelného čerpadla typu země-voda. Tepelné čerpadlo s integrovaným elektrokotlem zajišťuje i ohřev teplé vody. Tepelné čerpadlo, vodoměrná sestava, akumuláční nádoba, zásobník TV a VZT jednotka jsou umístěny v technické místnosti

v 1NP v menší bytové jednotce. VZT jednotka pro větší objekt je umístěná v technické v místnosti tohoto objektu.

Rozvod vody, kanalizační potrubí a rozvod elektřiny jsou nově připojené přípojkou na stávající uliční síť.

b) výčet technických a technologických zařízení

Vytápění a ohřev TV

Vytápění objektu je řešeno pomocí centrální teplovodní dvoutrubkové soustavy. Jedná se o nucený oběh otopné vody. Otopná voda je ohřívána pomocí tepelného čerpadla země-voda umístěným v technické místnosti v 1NP. Tepelné čerpadlo je opatřeno plošným kolektorem umístěným na pozemku. Ve všech místnostech je vytápění zajištěno pomocí podlahového vytápění. V koupelnách jsou navíc připojena trubková otopná tělesa.

Ohřev teplé vody je realizován také tepelným čerpadlem. TUV je zásobována v akumulacím zásobníku umístěným v technické místnosti v 1NP v menší bytové jednotce.

Elektro

Na hranici pozemku je v oplocení umístěna přípojková skříň. Hlavní rozvaděč je umístěn v objektu v technických místnostech v obou domech.

Vodovod

Dodávka pitné vody pro uvažovanou zástavbu je navržena rozšířením stávající vodovodní sítě. Objekt je připojen k vodovodnímu řadu, umístěného v ulici ze severozápadní strany pozemku. Potrubí musí splňovat podmínky pro dodávku pitné vody. Vodoměrná sestava je umístěna v technické místnosti v menší bytové jednotce spolu s hlavním uzávěrem vody.

Větrání

Nucené větrání je řešeno pomocí větracích jednotek pro každý objekt zvlášť. Jednotky jsou umístěny v technických místnostech v obou domech. Vzduch je veden do obytných místností a znečištěný odsáván z koupelen, toalety a kuchyně. Přívod čerstvého vzduchu k jednotce je řešen prostupem v obvodovém plášti. Odvod vzduchu je realizován přes střešní plášť.

Kanalizace:

V území se nachází splašková kanalizační síť, na kterou bude objekt napojen. Šikmé střechy jsou provedeny v požadovaném sklonu dle regulačního plánu 40°. Nutné bezpečnému odvedení dešťové vody z povrchu. Žlab je integrovaný do skladby střešního pláště. Svedený ve sklonu 2%. Na konci tohoto žlabu je umístěna vpust s vodorovným potrubím, které je skryto v tepelné izolaci obvodového pláště. Dešťová voda ze střechy bude sváděna do nádrže na dešťovou vodu s pumpou na čerpání, dále pokračuje voda do vsakovací nádrže přebytkové dešťové vody.

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 $L_{p,max} = 65$ 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 stínícími doplňky. Návrh umělého osvětlení je řešen v souladu s požadavky ČSN EN 12 464-1, TNI 360450.

Provozem stavby bude vznikat běžný komunální odpad. Jeho likvidace bude zajištěna smluvní dohodou s oprávněnou firmou. Jedná se o zajištění odvozu popelnic z budoucí stavby. Je předpokládána jedna nádoba (popelnice) na komunální odpad. S veškerým odpadem vzniklým při užívání stavby bude nakládáno ve smyslu Zákona č. 185/2001 Sb. 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.

Ochrana stavby proti zemní vlhkosti bude zajištěna vhodným hydroizolačním souvrstvím v rámci základové konstrukce. V projektu se předpokládá, že maximální hladina podzemní vody nezasahuje základové konstrukce. Dřevěné prvky a řezivo použité při výstavbě budou ošetřeny ochranou proti dřevokazným škůdcům a houbám.

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 vysokým rizikem. Ochrana před pronikáním radonu z podloží je řešena těžkými hydroizolačními asfaltovými pásy s protiradonovou ochranou v podlahové konstrukci na terénu.

b) ochrana před bludnými proudy

Ochrana před bludnými proudy není v bakalářské práci uvažována a řešena.

c) ochrana před technickou seismicitou

Není předmětem bakalářské práce.

d) ochrana před hlukem

Stavba rodinného domu se nenachází v hlukově zatíženém území, v dané lokalitě se nachází pouze stavby rodinných domů, které nejsou zdrojem hluku. V těsné blízkosti stavby se nenachází žádné frekventované komunikace nebo železnice.

Stavba rodinného domu tvoří dvě bytové jednotky a splňuje požadavky normy ČSN 73 0532 z hlediska vzduchové neprůzvučnosti a stavební normované hladiny akustického tlaku.

e) protipovodňová opatření

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

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

Není předmětem bakalářské práce.

B.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.

B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) popis dopravního řešení

Pozemek je napojen na dopravní infrastrukturu obce, přístup a příjezd k objektu je zajištěn ze severozápadní strany z ulice Náměstí. Objekt bude napojen na místní komunikaci v ulici Náměstí ze severozápadní strany. Nevznikají žádné změny v dopravě.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

severozápadní části pozemku – asfaltová komunikace

c) doprava v klidu

K parkování jednoho osobního automobilu slouží přístřešek pro dvě auta. Vstupní branky budou provedeny tak, aby navazovaly na zpevněnou komunikaci vedoucí k hlavnímu vstupu do rodinného domu.

d) pěší a cyklistické stezky

Pěší a cyklistické stezky nejsou předmětem bakalářské práce.

B.5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) terénní úpravy

Základové pasy objektu, budou vytvořeny vylitím betonu do stavebních rýh. Po dokončení stavby budou provedeny terénní úpravy.

b) použité vegetační prvky

V rámci dalších úprav a bude osazena intenzivní i extenzivní zeleň dle návrhu v situaci.

c) biotechnická opatření

Na pozemku je navržena nádrž na dešťovou vodu a vsakovací nádrž přebytkové dešťové vody.

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

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

Není předmětem bakalářské práce.

b) vliv na přírodu a krajinu

Plánovaná stavba RD nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu. Na pozemku se v místě navržených stavebních objektů nenachází vzrostlá zeleň. V blízkosti stavby se nenachází žádné památné stromy. Ochrana rostlin a živočichů se bude řídit Zákonem č. 114/1992 Sb., O ochraně přírody a krajiny. Stavba svým vzhledem a užíváním nenaruší ekologické funkce a vazby v krajině.

c) vliv chráněných území Natura 2000

Stavba rodinného domu se nenachází v soustavě chráněných území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Není předmětem bakalářské práce.

e) navrhovaná ochranná nebo bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Stavební záměr nevyvolá vznik nových ochranných nebo bezpečnostních pásem z hlediska ochrany životního prostředí.

B.7. OCHRANA OBYVATELSTVA

Není předmětem bakalářské práce.

B.8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Není předmětem bakalářské práce.

ZDROJE

Domy v krajině [online]. 2013, , 46 [cit. 2021-5-16]. Dostupné z: <http://vesnice.blogspot.com/>

Ráda bych poděkovala mému vedoucímu bakalářské práce prof. Ing. arch. Michalu Šourkovi a také Ing. arch. Štěpánu Lajdovi za jejich cenné rady, nadšení a trpělivost. Dále bych ráda poděkovala Ing. Kateřině Mertenové, Ph.D. a Ing. Matyáši Kožichovi za konzultace k technické části práce.