



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2021/2022**

*fakulta*

**Fakulta stavební**

*studijní program*

**Architektura a stavitelství**

*zadávající katedra*

**katedra architektury**

*název bakalářské práce*

**Rodinný dům**



*autor(ka) práce*

**Tereza  
Hladíková**

*datum a podpis studenta/studentky*

*vedoucí bakalářské práce*

**prof. akad. arch.  
Mikuláš Hulec**

*datum a podpis vedoucího práce*

*nomínace na ŽK  
(bude vyplněno u obhajoby)*

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



# OBSAH

Anotace	2
Zadání bakalářské práce	3
Časopisecká zkratka	4
Nadhledová axonometrie	6
ARCHITEKTONICKÁ STUDIE	7
Situace širších vztahů 1:30000	8
Situace širších vztahů 1:5000	9
Stávající stav	10
Koncept návrhu	11
Architektonická situace 1:200	12
Půdorysy 1:100	13
Řezy 1:100	15
Pohledy 1:100	17
Variabilita	18
Vizualizace	19
STAVEBNĚ TECHNICKÁ ČÁST	23
Průvodní a technická zpráva	24
Koordinační situace 1:200	27
Konstrukční schéma	28
Charakteristické skladby konstrukcí	29
Půdorys 1.NP 1:50	30
Řez 1:50	31
Výkres střechy 1:100	32
Komplexní řez a pohled 1:20	33
TECHNIKA ZAŘÍZENÍ BUDOV	35
Koncept TZB	36
Generel 1:100	37
Energetický koncept	38
Poděkování	41

## ANOTACE

Zadáním bakalářské práce je novostavba rodinného domu pro čtyřčlennou rodinu. Parcela se nachází v bývalé zahrádkářské kolonii na jihu Brna (ulice Moravanské lány, Brno-Přízřenice). Pozemek je úzký a dlouhý, nachází se v mírném svahu. V blízkém okolí se nachází mnoho parcel využívaných jako ovocné sady, ale také nově vznikající rodinné domy, které spolu nepříliš navzájem hmotově či slohově korespondují. Vstup na pozemek je ze západní strany. Zastavitelnost pozemku je 40%, maximální výška je 10 metrů. Jedná se o zvláště stísněné územní podmínky. Dům je navržen v souladu s aktuálně platnou legislativou.

Navržený objekt je kompaktní hmota připomínající archetypální rodinný dům se sedlovou střechou. Do minimalistické hmoty je pak vetknutý prosklený blok se zimní zahradou, která tvoří jakési atrium, díky kterému se také dostane přirozené světlo doprostřed jinak relativně dlouhé dispozice. Střecha a obě boční fasády jsou z falcovaného plechu. Objekt je zděný z vápenopískových tvárnic.

Klíčová slova: rodinný dům, sedlová střecha, zimní zahrada, atrium, falcovaný plech

## ABSTRACT

The objective of this bachelor's thesis is to design a single-family house for a family of four. The lot is located in a former allotment area in the southern part of Brno (the Moravanské lány street, Přízřenice district). The lot is long and narrow and is located on a gentle slope. The nearby lots in the area tend to be used as orchards, however there are many newly emerging single-family houses, built in very mutually incompatible styles and shapes. The lot is connected to the road from the west. The maximum built-up area on the lot is 40%, maximum height is 10 meters. The lot is constrained by cramped territorial conditions. The house design is in accordance with current applicable legislation.

The house design is compact and simple — it resembles a Central European archetype of a single-family house with a gable roof. The structure is made of two intersecting objects, the mass of the house itself and a glass structure serving as a conservatory, which creates an atrium space that helps natural light to get deep into the interior. The roof and both side facades are coated in folded sheet metal. The load bearing structure is made of calcium silicate blocks.

Key words: single-family house, gable roof, conservatory, atrium, folded sheet metal

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Hladíková** Jméno: **Tereza** Osobní číslo: **486008**  
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**  
Zadávající katedra/ústav: **Katedra architektury**  
Studijní program: **Architektura a stavitelství**  
Studijní obor: **Architektura a stavitelství**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Rodinný dům**

Název bakalářské práce anglicky:

**Family House**

Pokyny pro vypracování:

Projekt rodinného domu, zahrnující architektonickou studii a vybrané části přibližně na úrovni dokumentace pro stavební povolení / ohlášení stavby. Podrobné zadání bakalářské práce student obdrží v příloze a je povinen vložit jeho kopii spolu s tímto zadáním do obou paré odevzdávané práce.

Seznam doporučené literatury:

VYHLÁŠKA ze dne 30. června 2021, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, 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:

**prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec katedra architektury FSv**

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

Datum zadání bakalářské práce: **14.02.2022** Termín odevzdání bakalářské práce: **15.05.2022**

Platnost zadání bakalářské práce: \_\_\_\_\_

prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec  
podpis vedoucí(ho) práce

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.

18.2.2022

Datum převzetí zadání

Podpis studentky



## UPŘESNĚNÍ ZADÁNÍ

Zadáním je novostavba domu pro čtyřčlennou rodinu ve standardu NE/PAS. Pozemek se nachází v bývalé zahrádkářské kolonii, charakter okolní zástavby je různorodý, spíše vesnický, částečně navazuje na tradici zahradničení. Zadaný pozemek je tvořen parcelami č. 684/1, 684/5, 684/8 a 684/9, k.ú. Přízřenice, obec Brno. Celková výměra je 798 m<sup>2</sup>, zastavitelnost je podle platného územního plánu stanovena na 40%, maximální výška je 10 m. Pozemek je na východním svahu, vstup z komunikace je ze západní strany.

Cílem je navrhnout objekt, který bude reagovat na proměnlivé požadavky rodiny v průběhu času a životního cyklu. Speciálním požadavkem investora je aby rodinný dům umožňoval pohodlnou práci obou manželů na homeoffice.

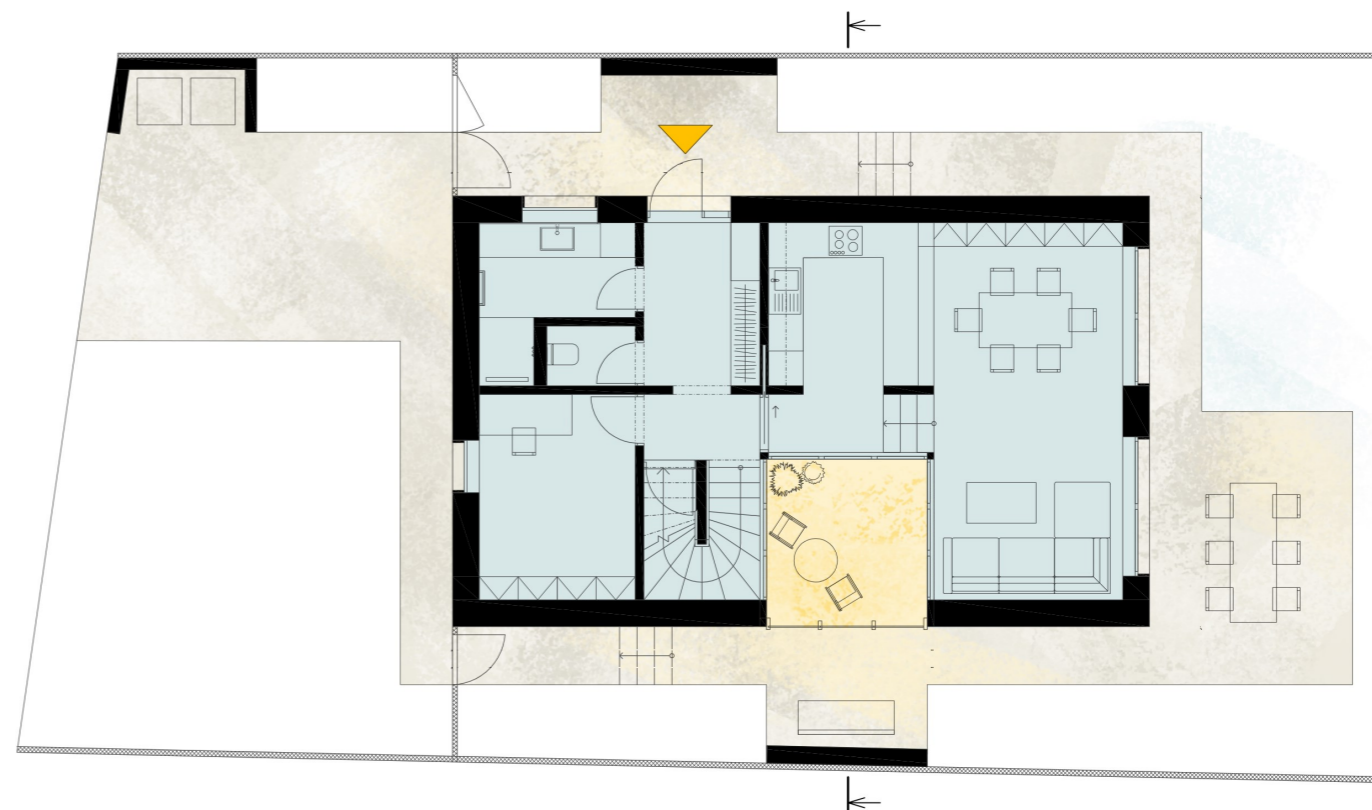
# RODINNÝ DŮM V PŘÍZŘENICÍCH

Student: Tereza Hladíková  
Předmět: 129BPA  
Vedoucí práce: prof. akad. arch. Mikuláš Hulec  
Lokalita: ulice Moravanské lány, Přízřenice, Brno



## ZAHRADNÍ ČTVRŤ

Pozemek se nachází na jihu Brna v katastrálním území Přízřenic v zahradní kolonii. V posledních letech se kolonie pozvolně transformuje na obytnou čtvrť s výhradně rodinnými domy, avšak stále je velká část pozemků využívána jako ovocné sady či zahrádky. Na rozvoj lokality nezvládlo město včas zareagovat jakýmkoliv regulačním plánem a v současnosti je charakter zástavby výrazně nejednotný, nacházíme zde všechny typy střech, orientací, barevnosti i samotného měřítka budov. Všechny parcely však sjednocuje všude přítomná vzrostlá zeleň, a i přes nesoulad v samotné architektuře jednotlivých budov, zde díky krásným stromům vzniká pocit jakési harmonie s přírodou. Vstupní parametry pro návrh rodinného domu byly specifické právě rozměrem a tvarem pozemku.



Řešená parcela je velmi úzká, pouze 12 metrů, a dlouhá. Celková plocha je 792 m<sup>2</sup>. Mírně se svažuje směrem od vozovky, na východ. Jedná se o zvláště stísněné územní podmínky, odstup od hranice pozemku je minimálně 2 m, pokud se v obvodové zdi nenachází žádné okno z obytné místnosti. Pro umístění okna do obytné místnosti je třeba držet odstup od hranice pozemku alespoň 4 metry.

## ZÁLIBA V PĚSTOVÁNÍ ROSTLIN

Speciálním požadavkem investora, nadšeného zahrádkáře, bylo zachovat maximum plochy ornice bez stavebního zásahu, aby mohla sloužit pro pěstování rostlin. Navíc si přál mít možnost někde zimovat citrusy a jiné subtropické rostliny. To vedlo k návrhu kompaktní hmoty s vloženou zimní zahradou, která zároveň tvoří jakési atrium, díky kterému bude prosvětlován hluboký trakt dispozice.

Rodinný dům má sedlovou střechu, krytina je z falcovaného hliníku, který přesahuje i na obě okapní strany fasády, z jihu a ze severu. Štítové strany mají fasádu navr-





ženou z bílé zrnité omítky. Podlaha v 1.NP reaguje na svažité terén tím, že obývací pokoj je umístěn o tři schody níž než kuchyň, díky čemuž má taktéž vyšší strop a působí vzdušněji. Z obývacího pokoje lze posuvnými prosklenými dveřmi lehkého obvodového pláště vejít do atria. Zasklené atrium nabízí možnost trávit čas „venku“ i mimo letní období. Díky orientaci na jih a skleníkovému efektu zde bude příjemná teplota ještě na podzim. V letním období je možné jej kompletně otevřít do exteriéru a používat jako terasu, nechat jej provětrávat letním vánkem, zároveň přistínit screenovými žaluziemi jeho šikmou exponovanou část, takže zde bude příjemná teplota i v létě.

#### STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Objekt rodinného domu (včetně jeho suterénu) je zděný z vápenopískových tvárníc. Ty byly zvoleny kvůli jejich nosnosti, která umožňuje subtilnější zdi; a zároveň kvůli jejich vynikajícím akustickým vlastnostem. Stropy jsou prefamonolitické s filigránovou výztuží. Dispozice je dvojtraktová s prostřední nosnou zdí, která je v obývacím pokoji nahrazena nosníkem.

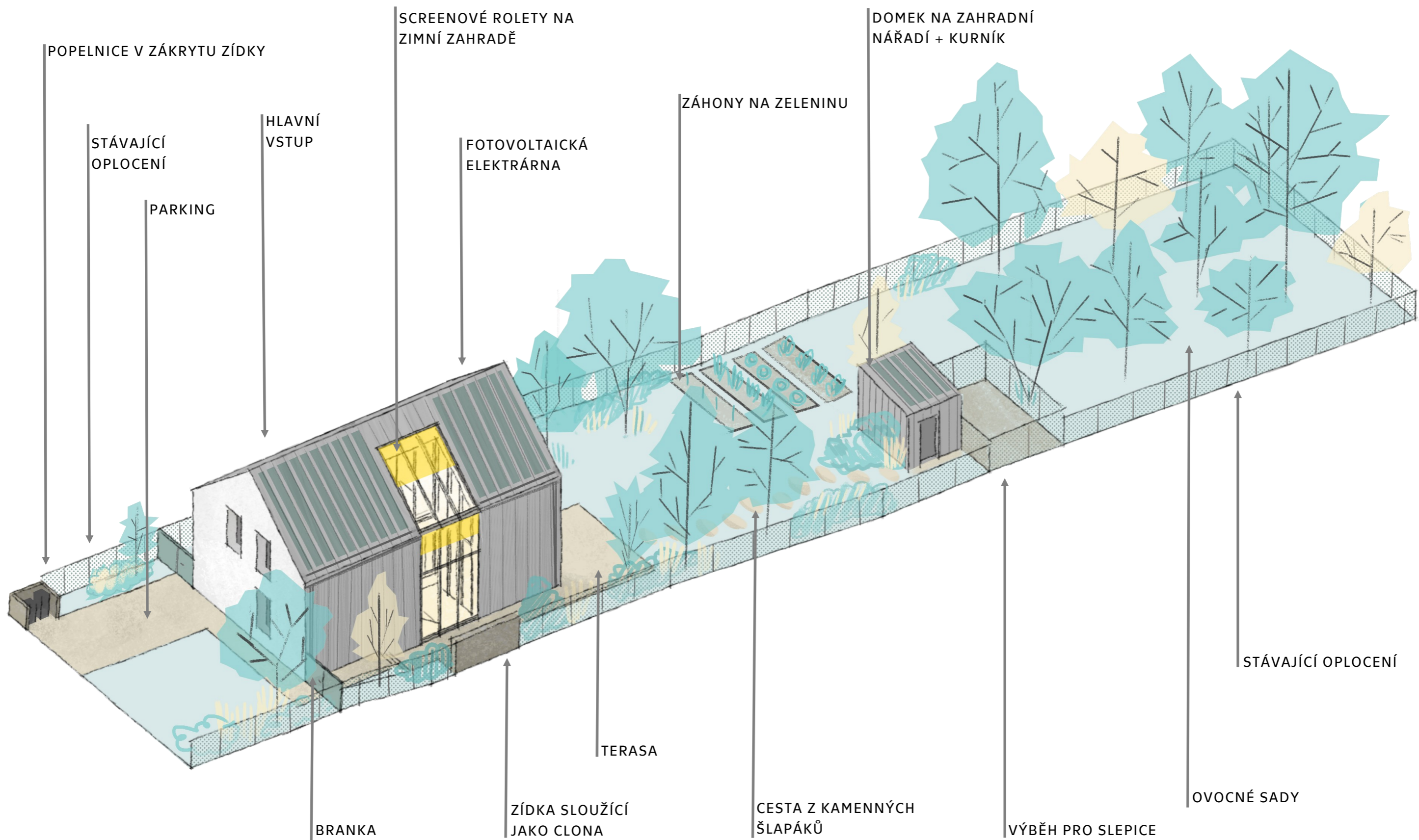
Krov je řešen jako hambálkový, krokve i hambálek jsou přiznané v interiéru. Pozednice je kotvená do železobetonových „L“, které jsou vetknuté do filigránového stropu, tím je zajištěna proti horizontálnímu posunu.

Suterén je řešen jako černá vana. V podzemí se nachází technická místnost, kutilská dílna a velký sklad na potraviny. Vybudovat sklep je v souladu s konceptem zachovat co nejvíce pozemku pro pěstování rostlin.

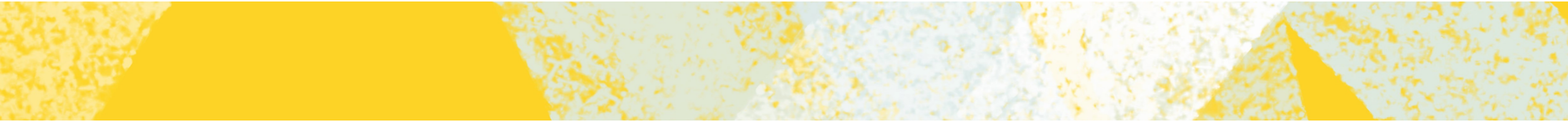
#### TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ

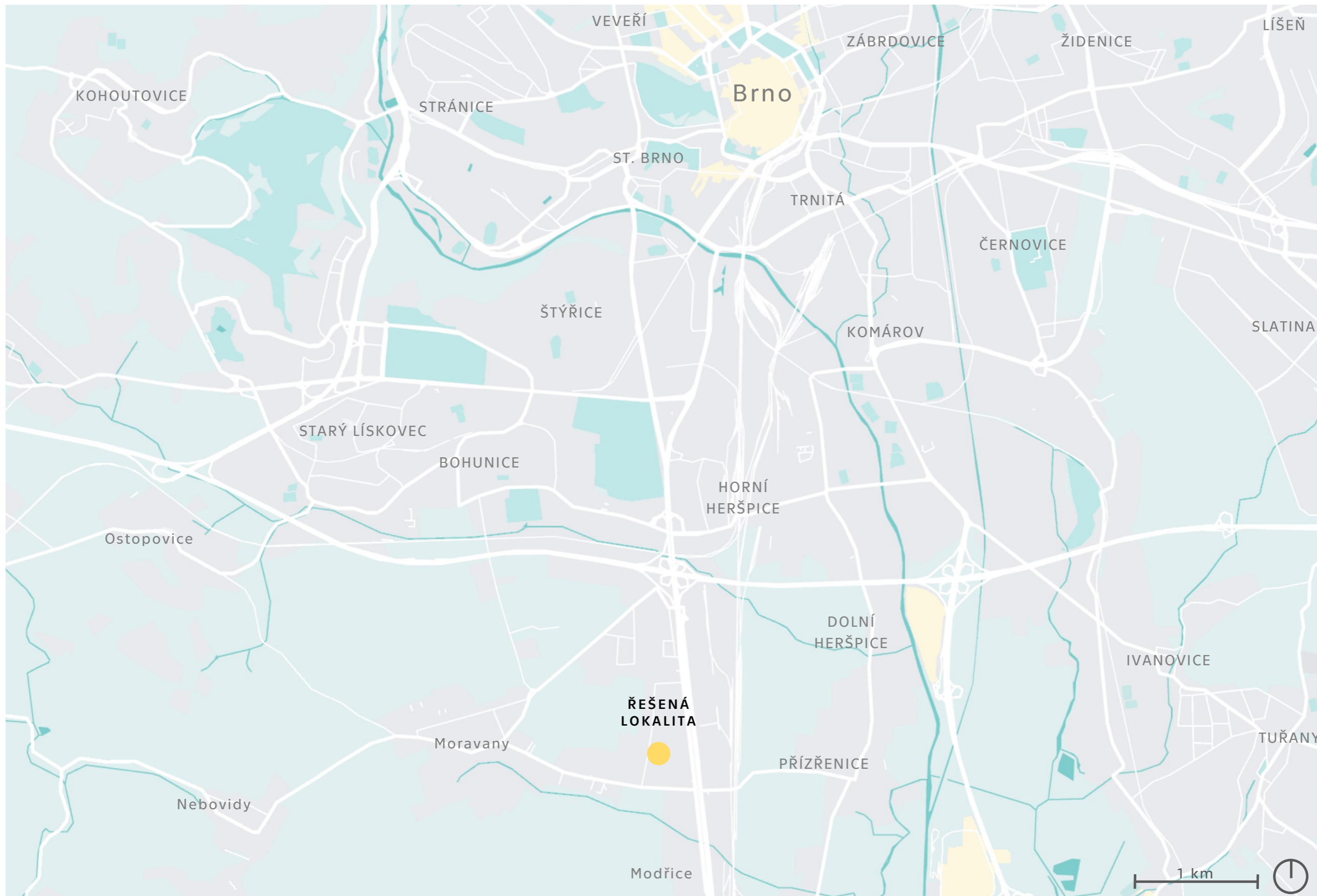
Na jižní části sedlové střechy se nachází fotovoltaická elektrárna, kde jsou panely přímo integrované do falcované krytiny. Elektřina je krví tohoto rodinného domu, vytápění i ohřev teplé vody je řešeno výhradně elektricky. V koupelnách ve sprchách jsou instalovány horizontální rekuperátory na teplo z odpadní vody. Dešťová voda je zachytávána do akumulační nádrže a využívána pro závlahu rostlin. Výměnu vzduchu zajišťuje jednotka se zpětným získáváním tepla, která je umístěná v suterénu.

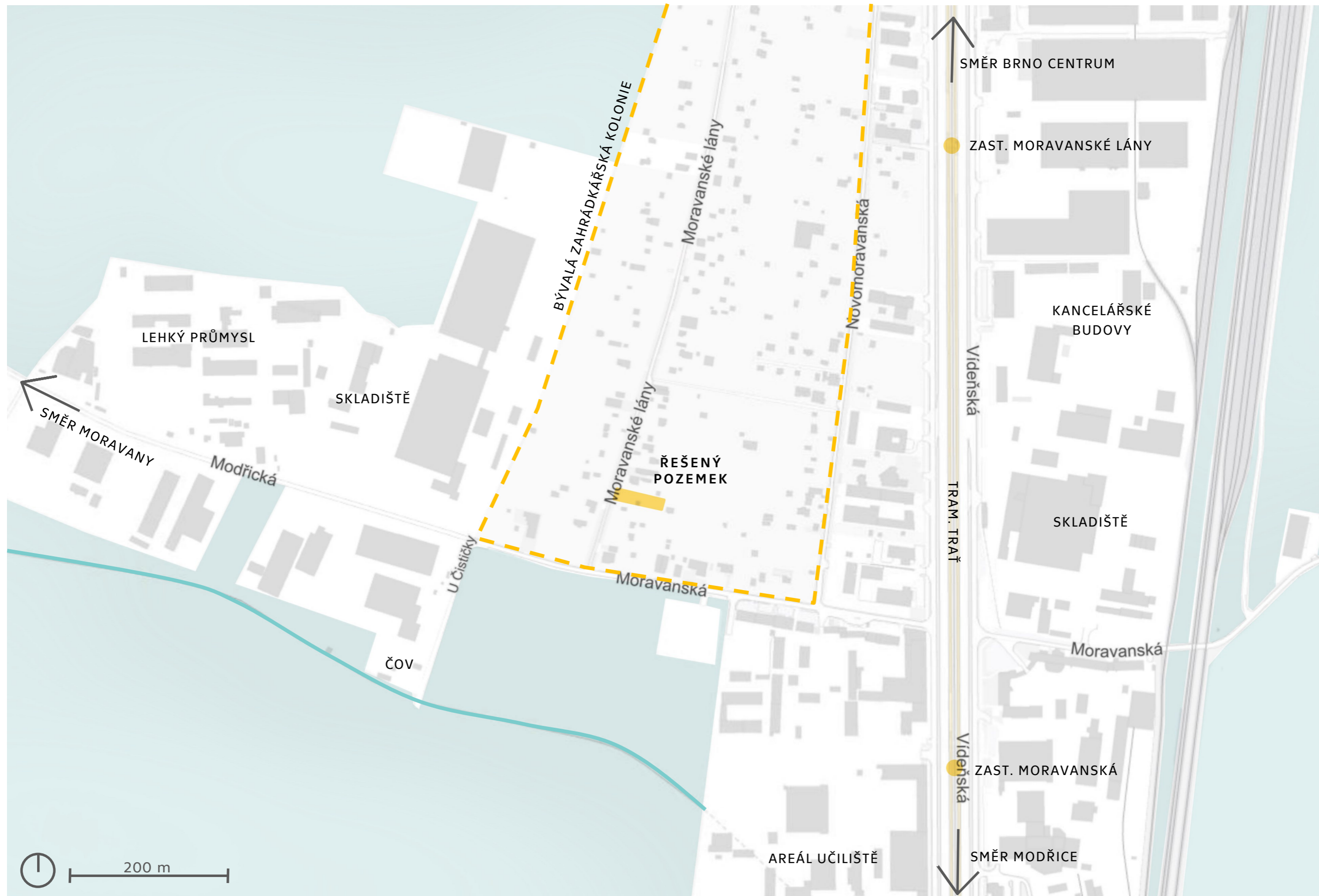












SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ 1:5000 | 9



## POŽADAVKY

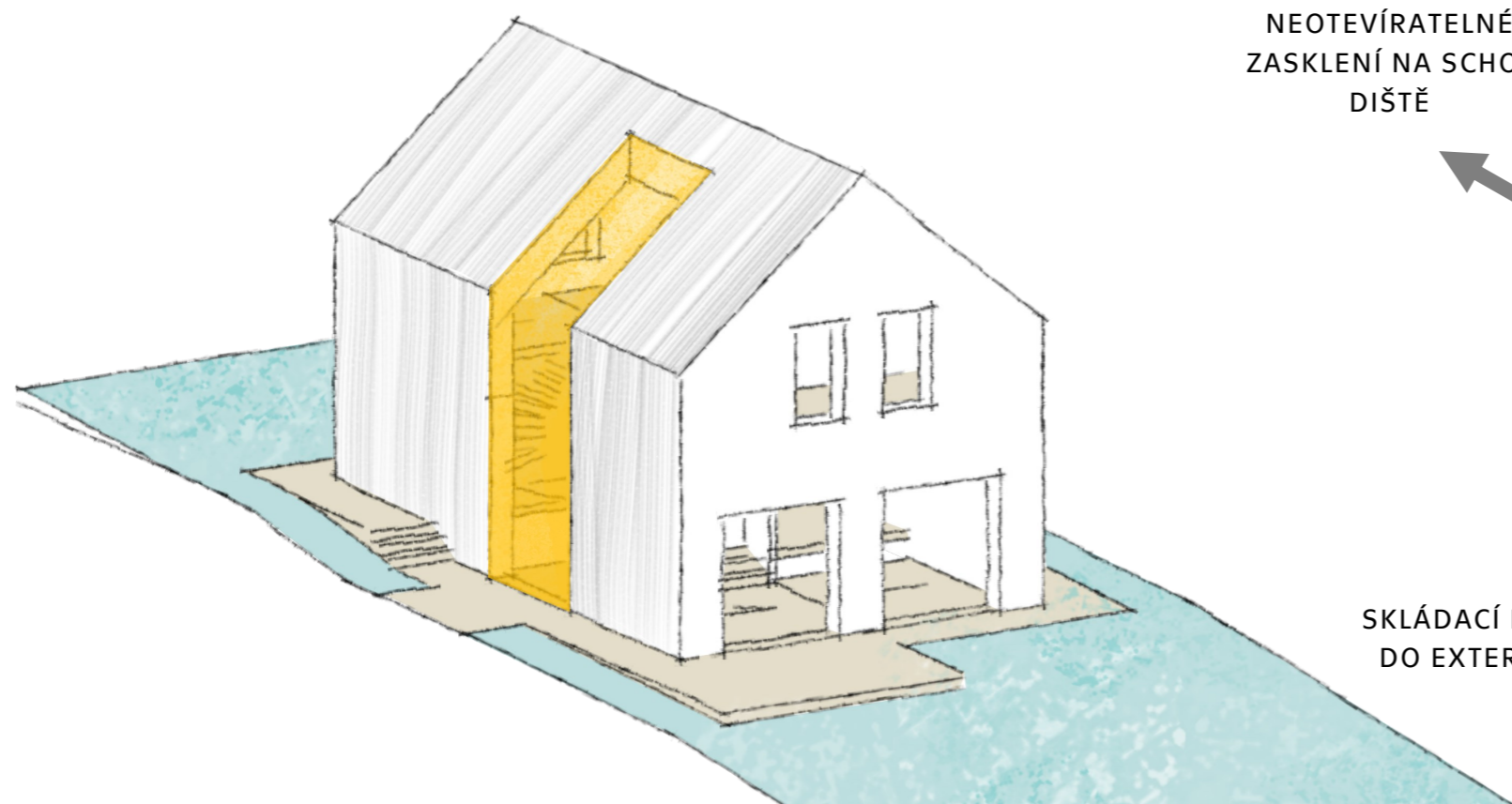
Koncept vznikl na základě požadavku na odstupové vzdálenosti, které umožňují okno z obytné místnosti RD umístit nejbližší 4 metry od hranice pozemku. Díky vložené zimní zahradě je okno do kuchyně vzdáleno 5,5 m od hranice pozemku, zasklená zimní zahrada není považována za obytnou místnost, ale za místnost určenou pro pěstování rostlin.

## ARCHETYP

Objekt rodinného domu tvoří dvě hmoty, které dohromady tvoří tvarově archetypální dům se sedlovou střechou. Hmoty jsou mezi sebou kontrastní, hlavní objekt rodinného domu je masivní, zděný a těžkopádný, zatímco vložená zimní zahrada je lehká, prosklená, sloupková. Kompaktní tvar domu vede k úspornému energetickému řešení.

## ATRIUM

Vložení zimní zahrady přímo do centra dispozice má několik výhod: skleněný šestistěn tvoří jakési atrium, díky kterému je možné dostat světlo (přes dvojí zasklení) do jinak tmavého a dlouhého traktu vnitřní dispozice. Nejedná se o primární, nýbrž doplňkový zdroj proslunění. Zimní zahrada je otevíratelná do interiéru i do exteriéru, tedy je možné na jaře či na podzim rozšiřovat obývací do atria a v létě je možné obývací pokoj kompletně skrze „špinavou zónu“ atria propojit s exteriérem.

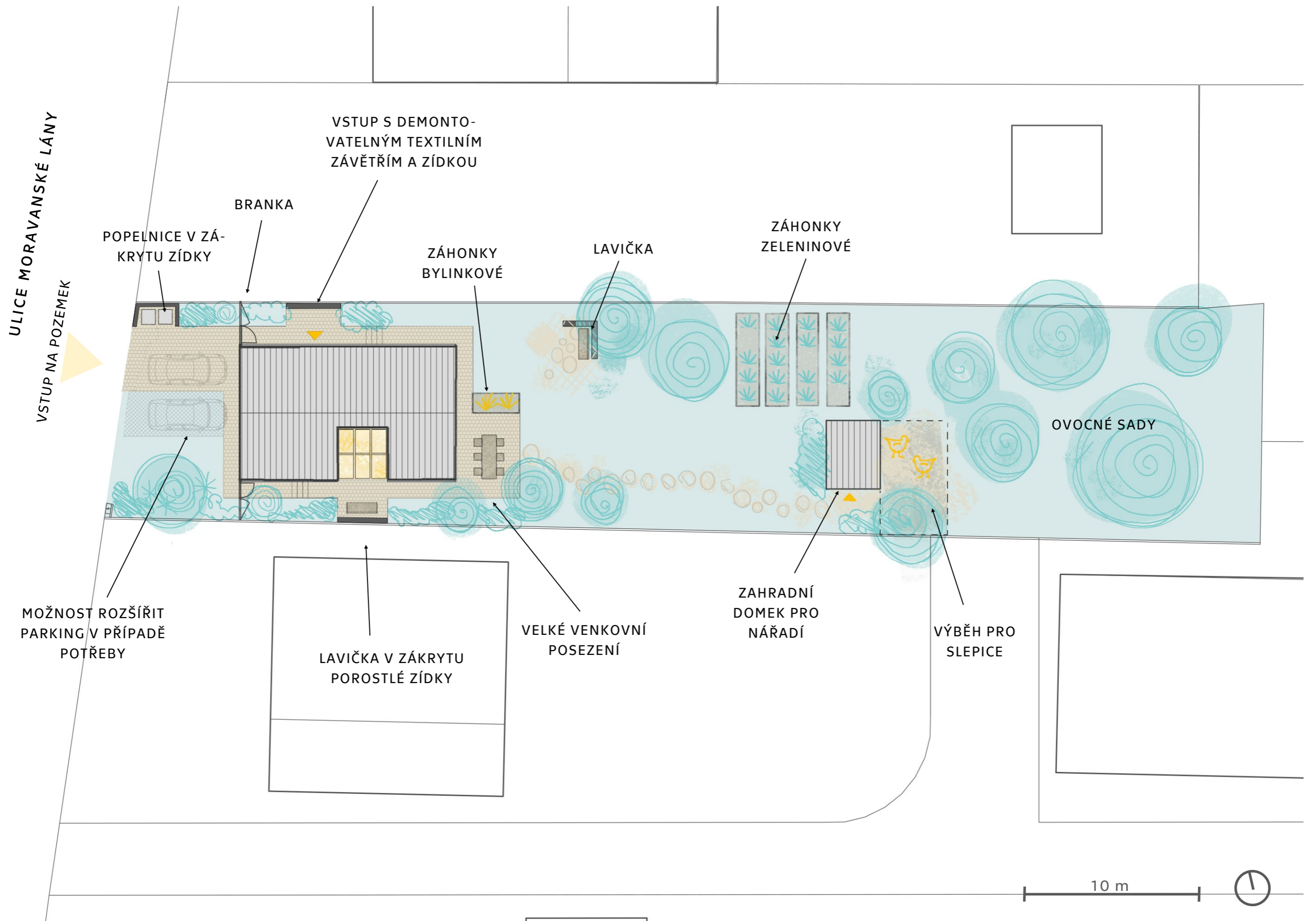


NEOTEVÍRATELNÉ  
ZASKLENÍ NA SCHO-  
DIŠTĚ

NEOTEVÍRATELNÉ  
ZASKLENÍ DO  
KUCHYNĚ

SKLÁDACÍ DVEŘE  
DO EXTERIÉRU

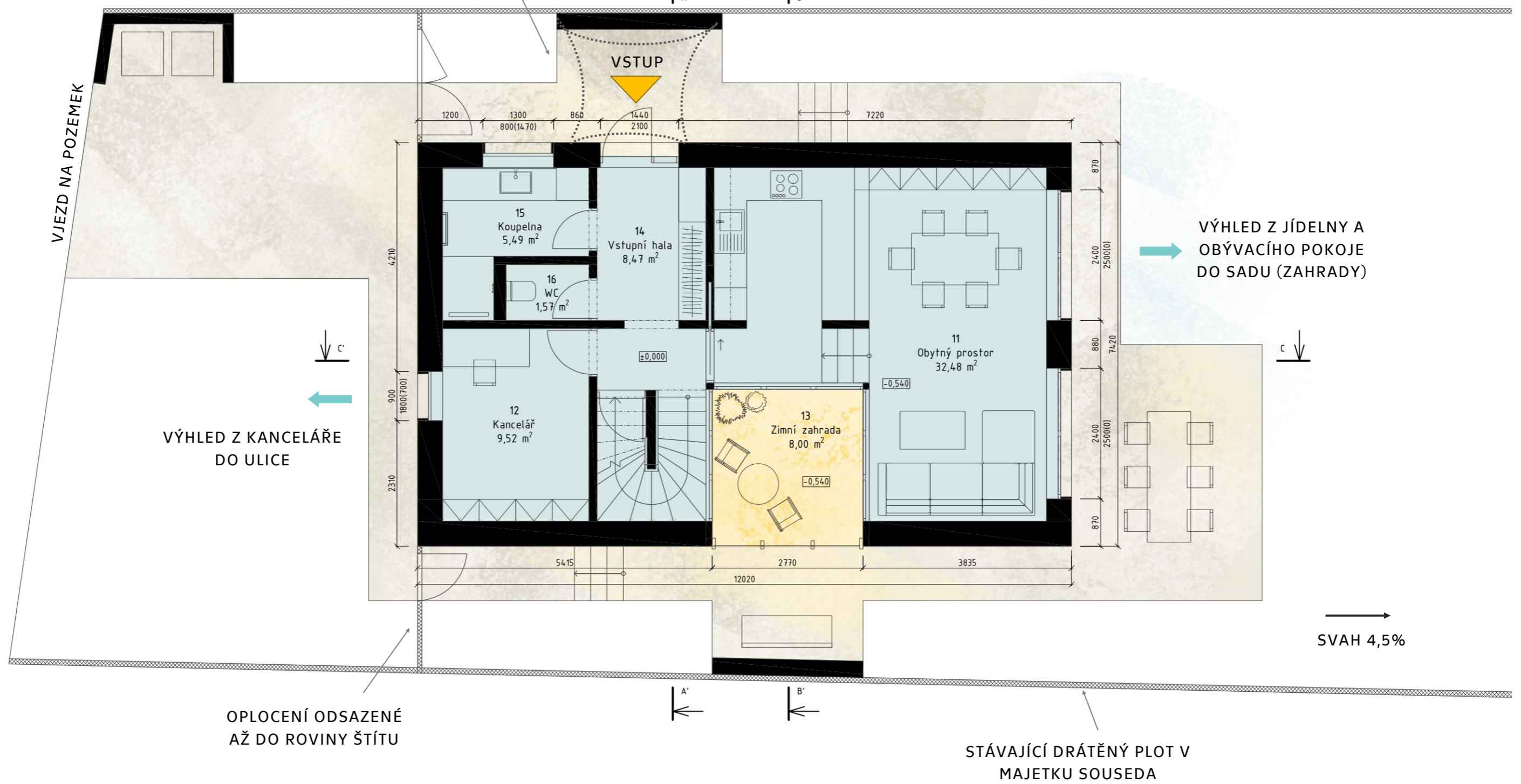
POSUVNÉ DVEŘE  
DO OBÝVACÍHO  
POKOJE



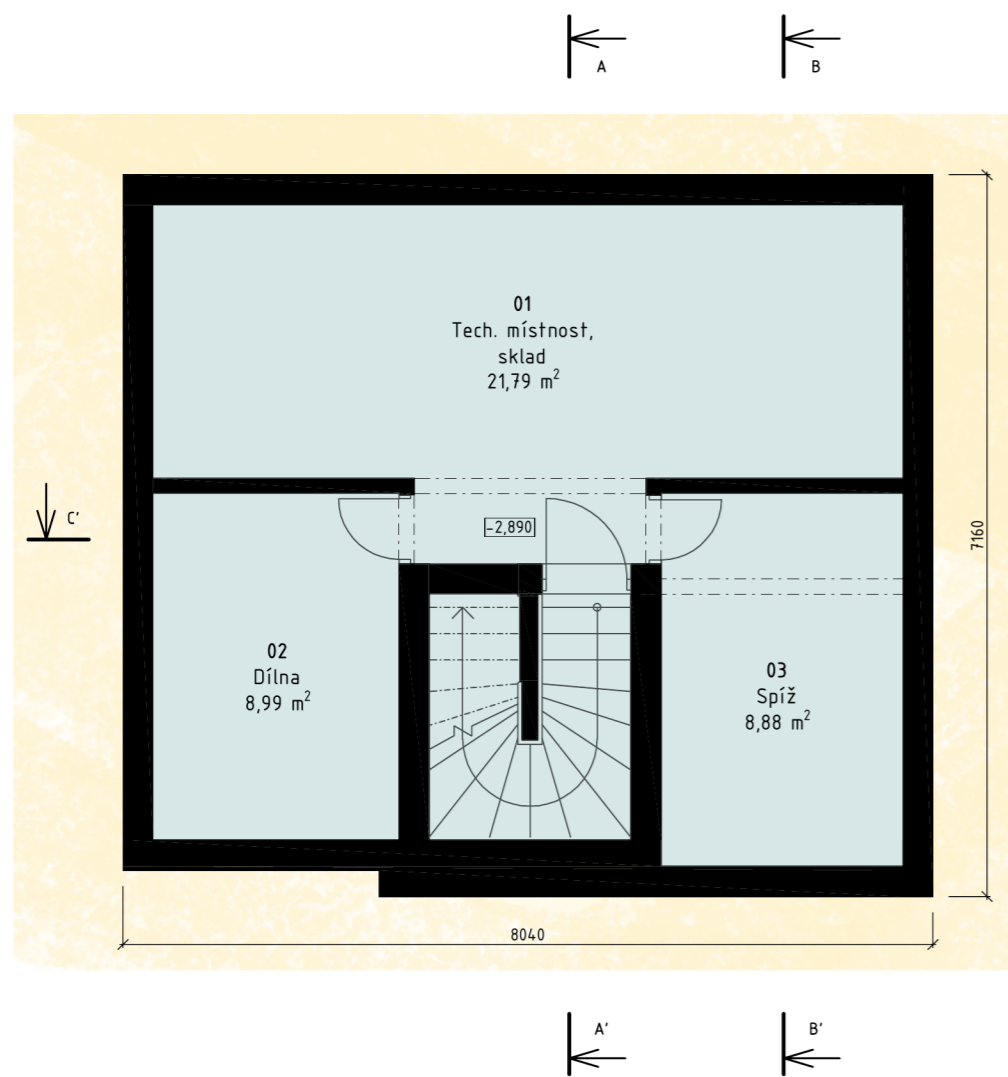
1.NP

TEXTILNÍ MEMBRÁNA:  
DEMONTOVATELNÉ  
ZÁVĚTRÍ

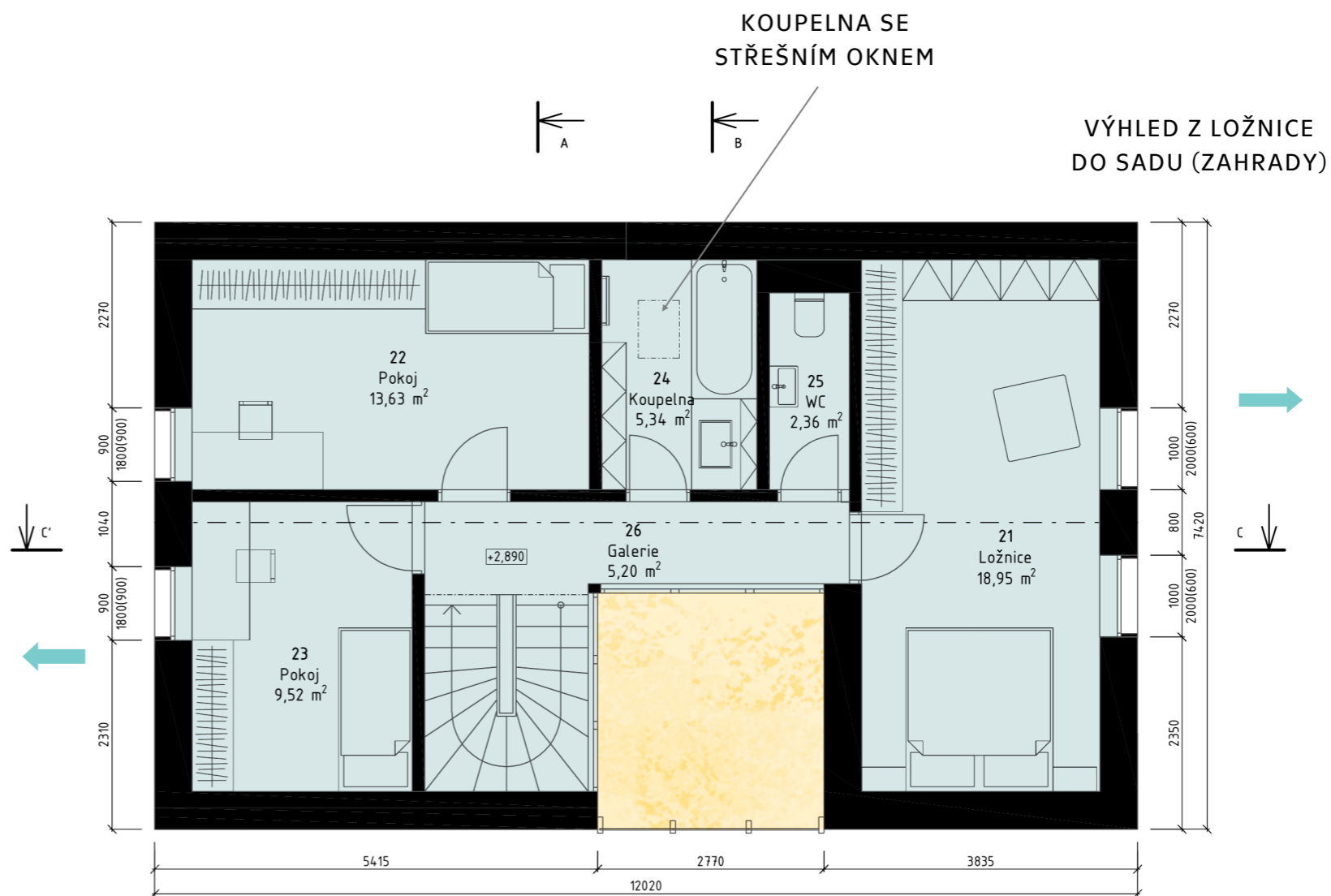
STÁVAJÍCÍ DRÁTĚNÝ PLOT V  
MAJETKU SOUSEDA



# 1.PP – SKLEP



# 2.NP – PODKROVÍ

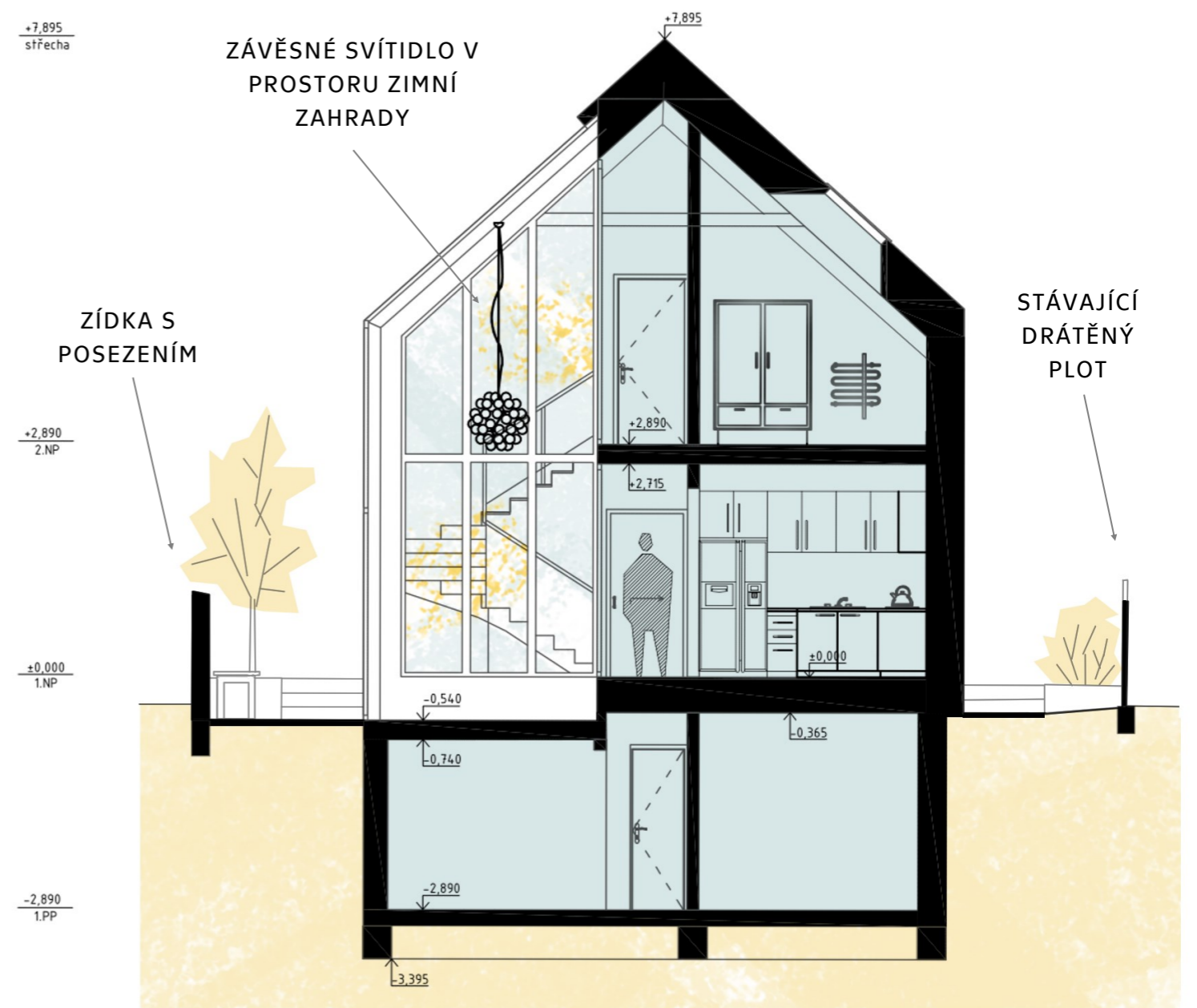
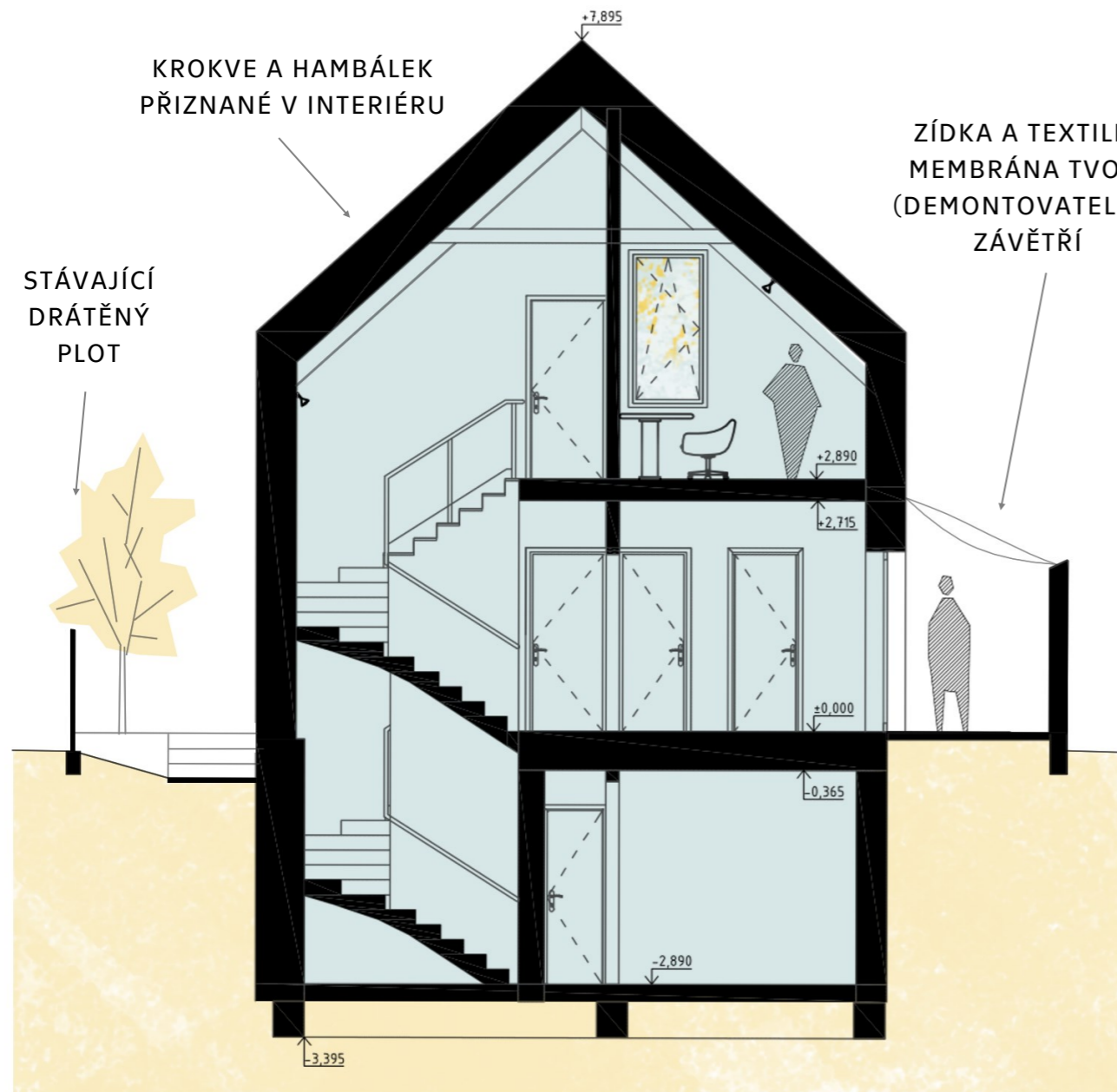


VÝHLED Z DĚTSKÝCH POKOJŮ DO ULICE



# ŘEZ A-A'

# ŘEZ B-B'

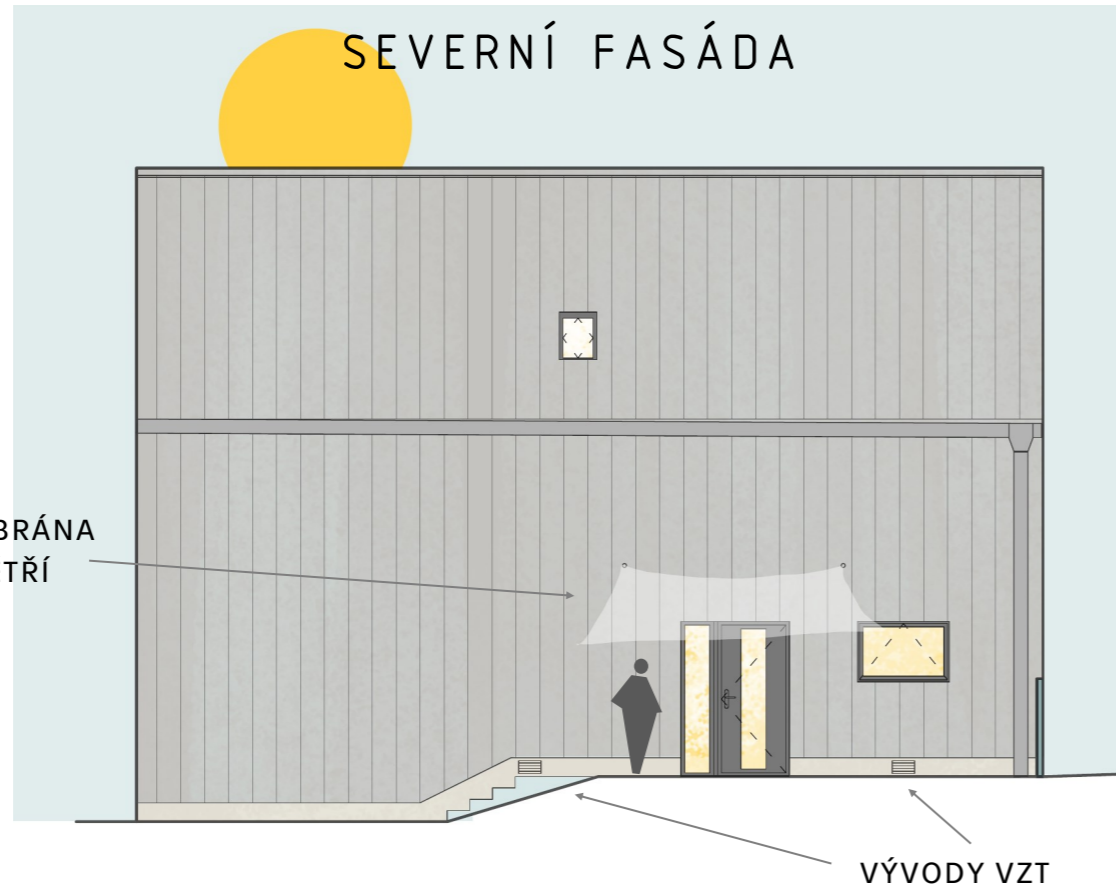


3 m

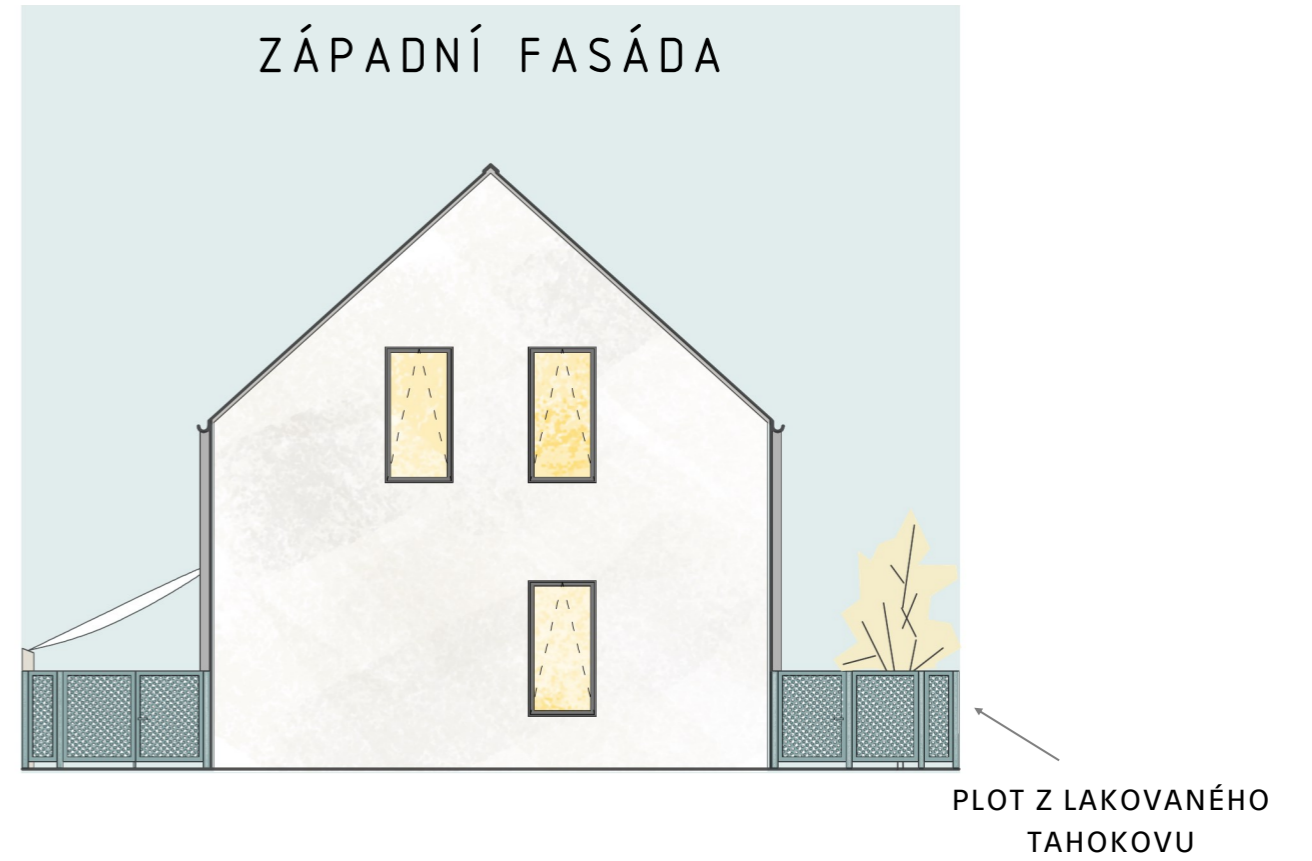
# ŘEZ C-C'



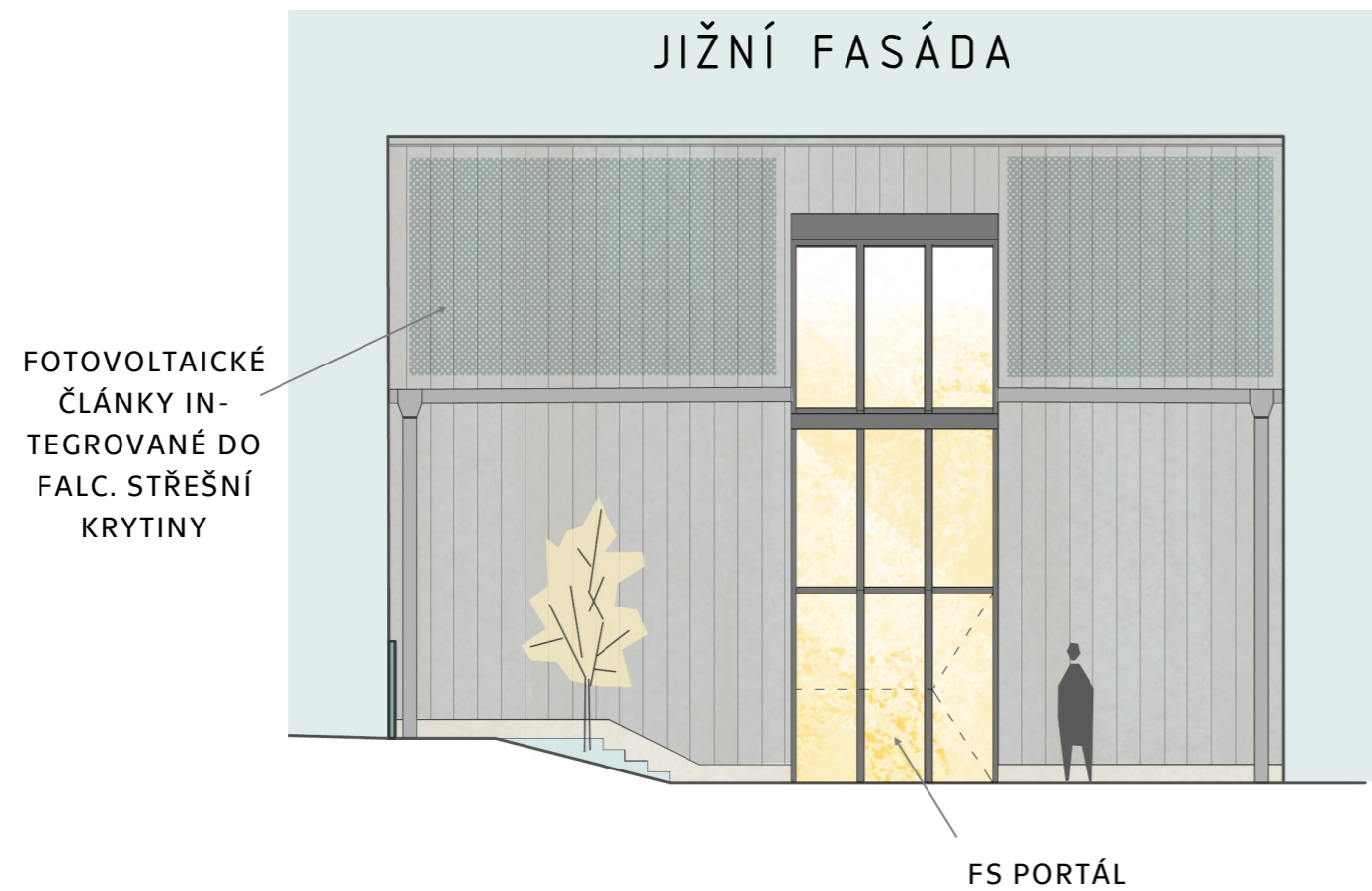
SEVERNÍ FASÁDA



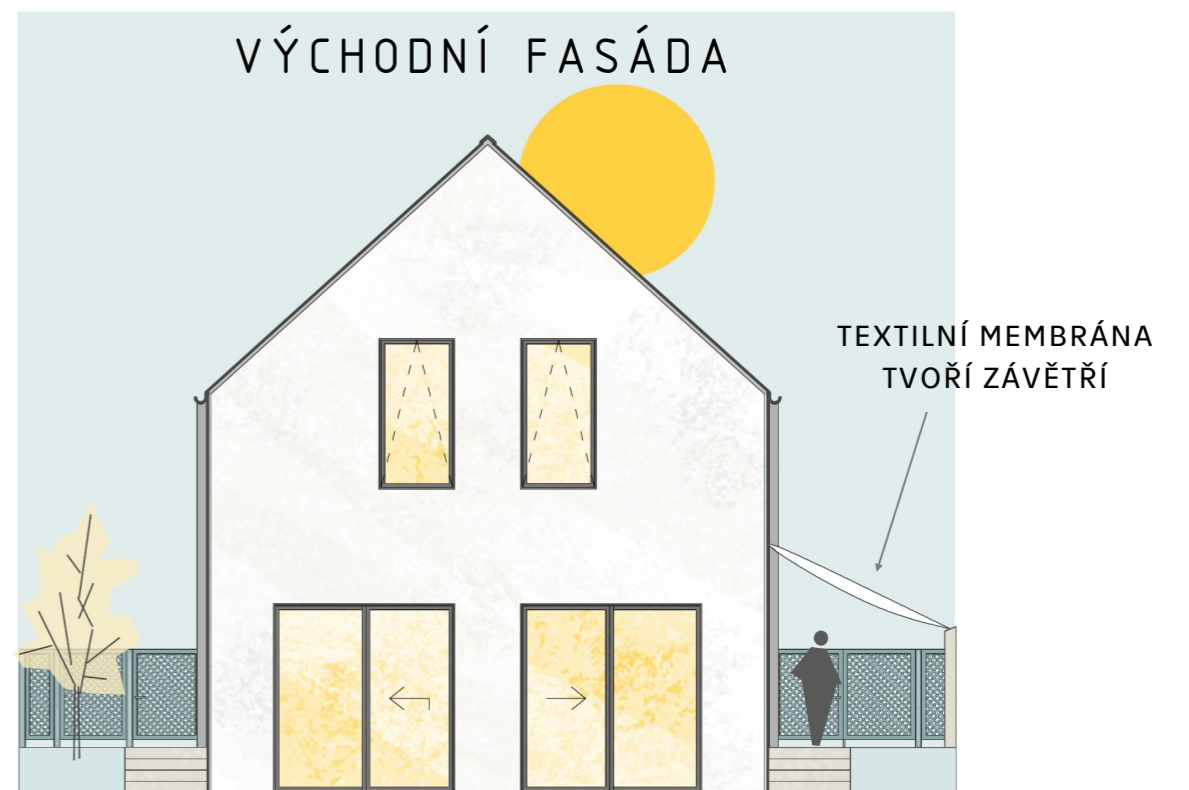
ZÁPADNÍ FASÁDA



JIŽNÍ FASÁDA

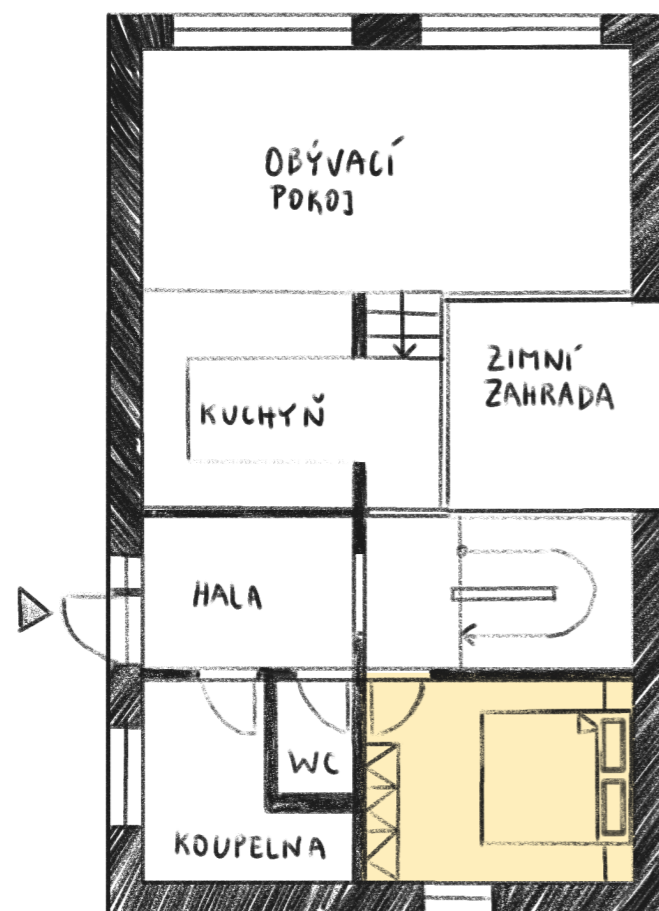


VÝCHODNÍ FASÁDA



5 m

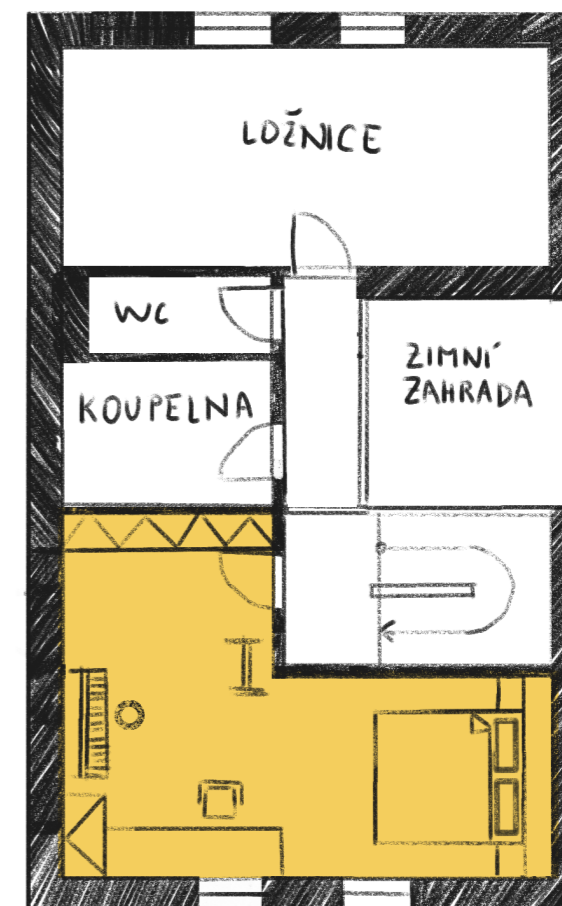
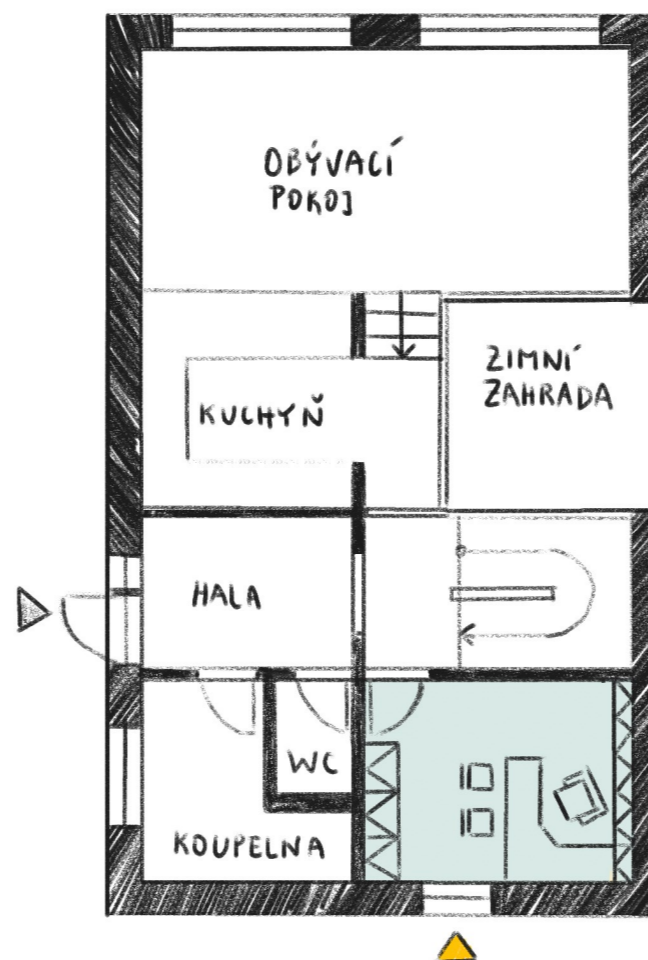
V rámci životního cyklu rodinného domu se výrazně mění potřeby jeho obyvatel—od mladého bezdětného páru, přes rodinu s malými dětmi, později teenagery, až k postaršímu páru, který mladí potomci jezdí občas navštěvovat. Ve svém návrhu jsem se snažila zohlednit všechny možné situace a umožnit v rámci menších stavebních úprav jistou modularitu, kterou bude moct objekt reagovat na nejrůznější situace.



Jedním z možných úprav RD je vytvoření přízemní ložnice v místě kanceláře. Může se jednat o ložnici (v blízkosti WC a koupelny) pro stárnoucí rodiče, či v případě nehody, která by vedla z snížené pohyblivosti po schodišti, by se mohlo jednat o náhradní manželskou ložnici. V případě, že by se rodina rozrostla o dalšího potomka, lze kancelář přebudovat na dětský pokoj.



Využití dvou pokojů na západní straně podkroví je flexibilní. Rodinný dům umí reagovat na potřeby bezdětné rodiny i na potřeby rodiny s třemi potomky. Pokoje lze spojit a vytvořit jeden velký pokoj, který umožní provozování nejrůznějších prostorově náročných hobby. Lze také pokoje nechat oddělené a jeden z nich využívat například jako další kancelář, posilovnu, ateliér...



Další z možných úprav kanceláře v přízemí je vytvoření vstupu z štítové stěny, jelikož překlad se zde kvůli oknu již nachází. V případě, že v budoucnu vznikne potřeba mít kancelář vhodnou i pro návštěvy klientů, lze místnost využít jako plnohodnotnou kancelář s přístupem z exteriéru.













**A Průvodní zpráva** podle přílohy č. 8 k vyhlášce č. 499/2006 Sb.

## A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### A.1.1 Údaje o stavbě

a) **název stavby:** Rodinný dům Přízřenice

b) **místo stavby:** ulice Moravanské lány č. p. 111, parcely č. 684/1, 684/5, 684/8, 684/9; KÚ Přízřenice [612146], obec Brno

c) **předmět dokumentace:** Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

### A.1.2 Údaje o zadavateli

Fakulta stavební ČVUT v Praze, IČ: 6840 7700, Thákurova 2077/7, 166 29 Praha 6

### A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

Tereza Hladíková, trvalé bydliště Bolehoštská Lhota 3, 517 31 Bolehošť

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

- ◆ SO 01—Rodinný dům
- ◆ SO 02—Zpevněné okolní plochy dlážděné betonovou dlažbou
- ◆ SO 03—Oplocení
- ◆ SO 04—Vodovodní přípojka
- ◆ SO 05—Zemní kabelová přípojka NN

## A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- a) Platný územní plán města Brna
- b) Veřejně přístupné mapové podklady
- c) Vlastní fotodokumentace z místa stavby
- d) Požadavky dle zadání
- e) Podklady firem dle navrhovaných prvků a materiálů

**B Souhrnná technická zpráva** podle přílohy č. 8 k vyhlášce č. 499/2006 Sb.

## B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) **charakteristika stavebního pozemku:** Stavba RD je navržena na pozemku na ulici Moravanské lány složené z parcel 684/1, 684/5, 684/8, 684/9, celková výměra je 792 m<sup>2</sup>, dohromady tvoří tvar přibližně obdélníku. Kratší strana, sousedící z ulicí, má 12 m. Samotný objekt RD bude fyzicky stát pouze na parcelách 684/1 a 684/8, zbytek bude sloužit jako zahrada k RD. Celý pozemek je v současné době neudržovaný—je pokryt uschlými ovocnými stromy, a nachází se zde jedna dřevěná zahradní chatka. Přístup na pozemek je ze západní strany z přilehlé komunikace. Pozemek je v současnosti ze všech stran oplocený—z boků je nově oplocen od sousedů, původní plot, který je již pouze na přední přístupové hraně, je ve špatném technickém stavu a rozpadá se.

b) **údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací:** stavba je v souladu s aktuálně platným územním plánem města Brna. Pro lokalitu nebyly vypracovány žádné regulační plány.

c) **informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území:** Lokalita byla v oficiálním dokumentu nazvaná lokalitou se zvláště stísněnými územními podmínkami, bylo rozhodnuto o udělení výjimky z odstupových vzdáleností, které jsou nyní sní-

ženy na pouze 2 m od hranice pozemku, avšak 4 m v případě, že se ve zdi nachází okno do obytné místnosti.

d) **informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.** Není předmětem BPA.

e) **výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů:** Průzkumy nejsou součástí BPA.

f) **ochrana území podle jiných právních předpisů:** půda se nachází v ZPF, žádná další ochrana území se zde nenachází.

g) **poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území:** na pozemek nezasahuje záplavové území ani není poddolován.

h) **vliv stavby na okolní stavby a pozemky, vliv stavby na odtokové poměry v území:** Stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky a stavby. Nebude potřeba žádné ochrany okolí z důvodu stavby RD. Odtokové poměry v území nebudou realizací stavby ovlivněny.

i) **požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:** Pro stavbu RD bude nutné kácení několika vzrostlých ovocných dřevin, které jsou již buď mrtvé nebo jsou ve špatném zdravotním stavu. Taktéž bude nutné odstranit zahradní domek, který ale není spojen pevnými základy se zemí.

j) **požadavky na max. dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa:** Trvalý zábor ZPF v rozsahu 200 m<sup>2</sup>, dočasný zábor ZPF max. 300 m<sup>2</sup>.

k) **územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě:** Napojení ke stávající dopravní a technické infrastruktuře je možné. Objekt RD nebyl řešen jako bezbariérový.

l) **věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:** Nejsou.

m) **seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí:** umísťuje se pouze na parcelách 684/1 a 684/8, k.ú. Přízřenice.

n) **seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo:** ochranné pásmo od přípojky NN na pozemcích 684/1, 684/5, 684/9, 617 a 684/2, ochranné pásmo vodovodní přípojky na pozemcích 684/1 a 617, ochranné pásmo od ČOV na pozemcích 684/1, 684/5.

## B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

### B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

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

b) **účel užívání stavby:** rodinný dům—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:** Rodinný dům nemusí splňovat požadavky vyhlášky č. 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, pokud to není specifickým požadavkem investora (Což není).

e) **informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů:** Není předmětem BPA.

f) **ochrana stavby podle jiných právních předpisů:** Není předmětem BPA.

g) **navrhované parametry stavby:**

- ♦ **zastavěná plocha:** 89,2 m<sup>2</sup> (173,8 m<sup>2</sup> včetně zpevněných ploch)
- ♦ **obestavěný prostor:** 553 m<sup>3</sup> nad zemí + 173 m<sup>3</sup> pod zemí = celkem 726 m<sup>3</sup>
- ♦ **užitná plocha:** 64,6 (1NP) + 64,6 (2NP) + 47,4 (1PP) = 176,6 m<sup>2</sup>
- ♦ **počet funkčních jednotek a jejich velikosti:** 1 byt o velikosti 176,6 m<sup>2</sup>

**h) základní bilance stavby:** třída energetické náročnosti B. Plánovaný počet obyvatel je 4. Rodinný dům je napojen na elektrickou síť a veřejný vodovod. Dešťová voda je likvidována vsakováním na pozemku, částečně je zadržována v nádržích pro zalévání zahrady. Splašková voda je likvidována v domácí ČOV, která je umístěna pod parkovacím místem a zajištěna pojízdným krytem.

- ♦ Bilance vody z vodovodu: max. denní spotřeba: 600 l/den; max. hodinová spotřeba: 36 l/h.
- ♦ Bilance teplé vody: 40 l na osobu, tj. 160 l/den
- ♦ Bilance splaškové vody: 120 l na osobu, tj. 480 l/den.

**i) základní předpoklady výstavby - časové údaje, členění na etapy:** Není předmětem BPA.

**j) orientační náklady stavby:** Není předmětem BPA.

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

**a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení:** Novostavba RD výškově reaguje na okolní objekty a zapadá tak do výškové struktury okolní lokality. Objekt je podsklepený, dvoupodlažní se sedlovou střechou a nachází se v zástavbě rodinných domů. Novostavba je umístěna co nejlíže přístupové komunikaci, čímž vytváří rozsáhlou pobytovou zahradu na východní straně, která je odstíněná od rušivých prvků ulice.

**b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:** Jedná se o samostatný izolovaný objekt, novostavba má sedlovou střechu a kompaktní obdélníkový půdorys se vstupem z delší, severní, strany. Do ulice má štítovou orientaci. Rozměry objektu jsou půdorysně 7,4 x 12 m. Je zachován odstup od hranice pozemku minimálně 2 metry. Přístup do objektu je možný pouze z komunikace na ulici Moravanské lány. Objekt je tvořen jednou jednoduchou archetypální hmotou, která je z části prosklená a vytváří na jižní straně prostor pro zimní zahradu či atrium, čímž umožní sekundárně prosvětlit interiér, který má jinak kvůli územním podmínkám omezené možnosti umístění oken obytných místností. Štítová fasáda je omítnuta silikátovou zrnitou omítkou bílé barvy, boky a střecha jsou opláštěny falcovaným plechem s provětrávanou vrstvou.

**B.2.3 Celkové provozní řešení:** V prvním nadzemním podlaží se nachází zádveří s přístupem přes částečně kryté závětrí (tvořené demontovatelnou textilní membránou). Zádveří je propojené s WC a „špinavou koupelnou“, která slouží pro domácí práce i pro smytí hrubých nečistot při příchodu ze zahrady. Ze zádveří je vstup posuvnými dveřmi do haly, ze které lze pokračovat buď po schodech do jiného podlaží, do kanceláře nebo do obytné části s kuchyní, jídelnou a obývacím pokojem. Obývací pokoj je umístěn o tři schody níže než kuchyň, díky čemuž má vyšší strop a působí vzdušněji. Kuchyň i obývací vizuálně komunikují s atriem/zimní zahradou. V patře se nachází ložnice manželů, dva dětské pokoje, koupelna, WC a galerie s „ochozem“ nad atriem/zimní zahradou. Ve sklepě se nachází spíž, skladovací prostory, dílna a technické zázemí domácí techniky. Novostavba se snaží pružně reagovat na měnící se potřeby rodiny v rámci životního cyklu domu. Obsahuje přízemní kancelář, kterou je v případě potřeby možno přebudovat na kancelář pro přijímání hostů s vlastním vchodem či na přízemní ložnici pro péči o starého člena rodiny, alternativně může sloužit i jako třetí dětský pokoj.

**B.2.4 Bezbariérové užívání stavby:** Rodinný dům není řešen jako bezbariérový.

**B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby:** Novostavba RD je navržena a bude realizována tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k nepříjemným rizikům nehod nebo poškození, např. z dů-

vodu uklouznutí, pádu, nárazu, výbuchu nebo zásahu elektrickým proudem, případně vloupání. Během užívání stavby je nutné dodržovat veškeré platné legislativní předpisy.

### B.2.6 Základní charakteristika objektů

**a) stavební řešení:** objekt rodinného domu je zděný z vápenopískových tvárnic, nenosné příčky jsou ze sádkokartonu. Jako tepelná izolace je na objektu využívána minerální vata, místě styku se zeminou a u soklu je EPS. Suterén je izolován proti vodě a vlhkosti povlakovou izolací. Krov je dřevěný, izolace nadkroevní. Krokve jsou přiznané v interiéru. Zimní zahrada je řešená jako zavěšený lehký obvodový plášť. Schodiště budou monolitická.

**b) konstrukční a materiálové řešení:** Stavba je řešená jako dvojtrakt s jednosměrně pnutým stropem. Nosné zdi jsou z vápenopískových tvárnic tl. 200 mm, prostřední nosná zeď je z tvárnic tl. 150 mm. Sklepní stěny jsou zděné z vápenopískových tvárnic tl. 300 mm s betonářskou výztuží v dutinách tvárnic. Podlaha suterénu je řešena jako tenká železobetonová roznášecí deska posazená na základech. Stropy jsou filigránové o tloušťce 165 mm.

**c) mechanická odolnost a stabilita:** Prostorovou tuhost budovy zajišťují zmonolitněné filigránové stropy. Do stropu nad 1.NP jsou kotvená železobetonová „L“, která slouží k horizontální stabilizaci pozednice, na které stojí krov. Tato „L“ jsou ve zdech 2.NP rozmístěna pravidelně po jednom metru. Nosné konstrukce horní stavby jsou chráněné spolu s izolací ze štítové stěny silikátovou omítkou a z bočních stěn a střechy provětrávanou fasádou z hliníkových falcovaných plechů. Spodní stavba a její izolace je chráněná geotextílií, částečně pak vrstvou EPS.

### B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení:

**Vytápění:** Tepelným zdrojem je elektrický odpor. Všechny místnosti jsou vytápěny podlahovými elektrickými rohožemi. Dodatečně je vytápěno teplovzdušně.

**Větrání:** Větrání zajišťuje centrální rovnotlaká vzduchotechnická jednotka se zpětným získáváním tepla. K té je instalován ohříváč vzduchu do potrubí. Vzduchotechnická jednotka je umístěna v suterénu a nasávání i odvod vzduchu je řešeno na fasádě nad terénem na severní fasádě. Výkon větrání je regulován elektronicky skrze zjištěnou hladinu CO<sub>2</sub>, čímž je zajištěn úspornější provoz.

**Rozvod vody:** Objekt je napojen na stávající vodovodní řád, umístění vodoměrné sestavy je zakresleno v koordinační situaci.

**Příprava teplé vody:** Teplá voda je připravována v zásobníkovém ohříváči teplé vody, který je umístěn v suterénu.

**Kanalizace:** Kvůli absenci veřejné kanalizace je před objektem navržena podzemní domácí čistička odpadních vod. Odtok z ní je napojen do podzemních vsakovacích galerií, kam je svedena i dešťová voda. Vsakovací galerie se kvůli převýšení nachází za objektem na východní straně. Splašková kanalizace je řešena převážně jako gravitační, technická místnost v suterénu obsahuje pojistnou vpust, ze které musí být odpadní voda přečerpávána kvůli poloze ČOV.

**Plyn:** Objekt není napojen na plynovodní řád.

**Fotovoltaika:** Plechová krytina střechy bude dodána s již instalovanými fotovoltaickými foliemi (např. výrobek Lindab SolarRoof), aby vzhled FVE nenarušoval estetické kvality rodinného domu. Hybridní měnič AC/DC je instalovaný v suterénu, kde se taktéž nachází i bateriové úložiště pro přebytečnou energii. Měnič je pak napojen na hlavní rozvaděč.

**Rozvody elektřiny:** Na hranici pozemku je v pilíři umístěna přípojková skříň, hlavní rozvaděč je umístěn v technické místnosti.

**B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení:** Není předmětem BPA.

**B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana:** Objekt je navržen dle současných požadavků ČSN730540 Tepelná ochrana budov. Svislý obvodový plášť bude tepelně izolován deskami z minerálních vláken tl. 240 mm.

**B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí:** Stavba je navržena takovým způsobem, aby neohrožovala život, zdraví, zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb a aby neohrožovala životní prostředí dle Vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Stavba nebude uvolňovat žádné látky nebezpečné pro zdraví a životy osob a zvířat. Obytné místnosti splňují požadavek na minimální prosluněnou plochu.

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

a) **ochrana před pronikáním radonu z podloží:** Izolace proti zemní vlhkosti a radonu je prováděna pod celým objektem. Nicméně riziko je v lokalitě Přízřenic naměřeno jako nízké.

b) **ochrana před bludnými proudy:** Stavba není ohrožena, není nutno řešit.

c) **ochrana před technickou seizmicitou:** Stavba není ohrožena, není nutno řešit.

d) **ochrana před hlukem:** Není předmětem BPA.

e) **protipovodňová opatření:** Stavba není ohrožena, není nutno řešit.

f) **ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod:** Stavba není ohrožena, není nutno řešit.

### B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) **nápojovací místa technické infrastruktury:**

- ♦ **Elektrická přípojka:** Přípojka elektro je vedena z nového přípojného pilíře s elektroměrem, umístěného na hranici pozemku.
- ♦ **Vodovodní přípojka:** Přívod vody bude proveden z nově vybudované vodoměrné šachty umístěné na západní části pozemku investora.

b) **přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:** Není součástí BPA.

### B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) **popis dopravního řešení:** Vjezd na pozemek je zajištěn ze západní strany z ulice Moravanské lány, je realizován pomocí zpevněné pojezdové plochy, která průběžně klesá směrem od přilehlé komunikace a tím kopíruje mírný svah.

b) **napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:** ulice Moravanské lány, obsluhující celou zahradní kolonii, je obousměrná a ústí na komunikaci Moravanská. Ulice obsahuje šterkové silniční těleso.

c) **doprava v klidu:** Návrh počítá se dvěma stáními na vlastním pozemku. Jedno z nich je na zpevněné dlažbě, druhé na trávníku zpevněném děrovanými polymerovými dlaždicemi pro přirozené vsakování vody.

d) **pěší a cyklistické stezky:** V této lokalitě bohužel pěší ani cyklo napojení zcela chybí a není v kompetenci investora jej řešit.

### B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) **terénní úpravy:** Pro realizaci suterénu objektu a jeho základů bude nutné udělat rozsáhlé výkopové práce. Viditelné terénní úpravy po dokončení objektu jsou jen minimální, jelikož navržený objekt kopíruje mírný svah na pozemku.

b) **použité vegetační prvky:** V rámci dalších úprav bude osazena intenzivní a extenzivní zeleň dle návrhu zahradního/krajinného architekta.

c) **biotechnická opatření:** Není předmětem BPA.

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

a) **vliv na životní prostředí:** Objekt má minimální vliv na životní prostředí. Potlačení negativních vlivů samotné výstavby není řešením BPA.

b) **vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod:** Není řešením BPA.

c) **vliv na soustavu chráněných území Natura 2000:** Na pozemku ani v jeho blízkosti se nenachází prvky Natura 2000.

d) **způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem:** Předložený záměr nevyžaduje posouzení dle zákona č. 100/2001 Sb., v platném znění.

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:** Záměry nespádají do režimu zákona o integrované prevenci a omezování znečištění, jelikož se nejedná o zemědělskou ani průmyslovou výstavbu.

f) **navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:** Jsou navržena ochranná pásma pouze u realizovaných přípojek infrastruktury, konkrétně přípojky vody a přípojky elektřiny.

### B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

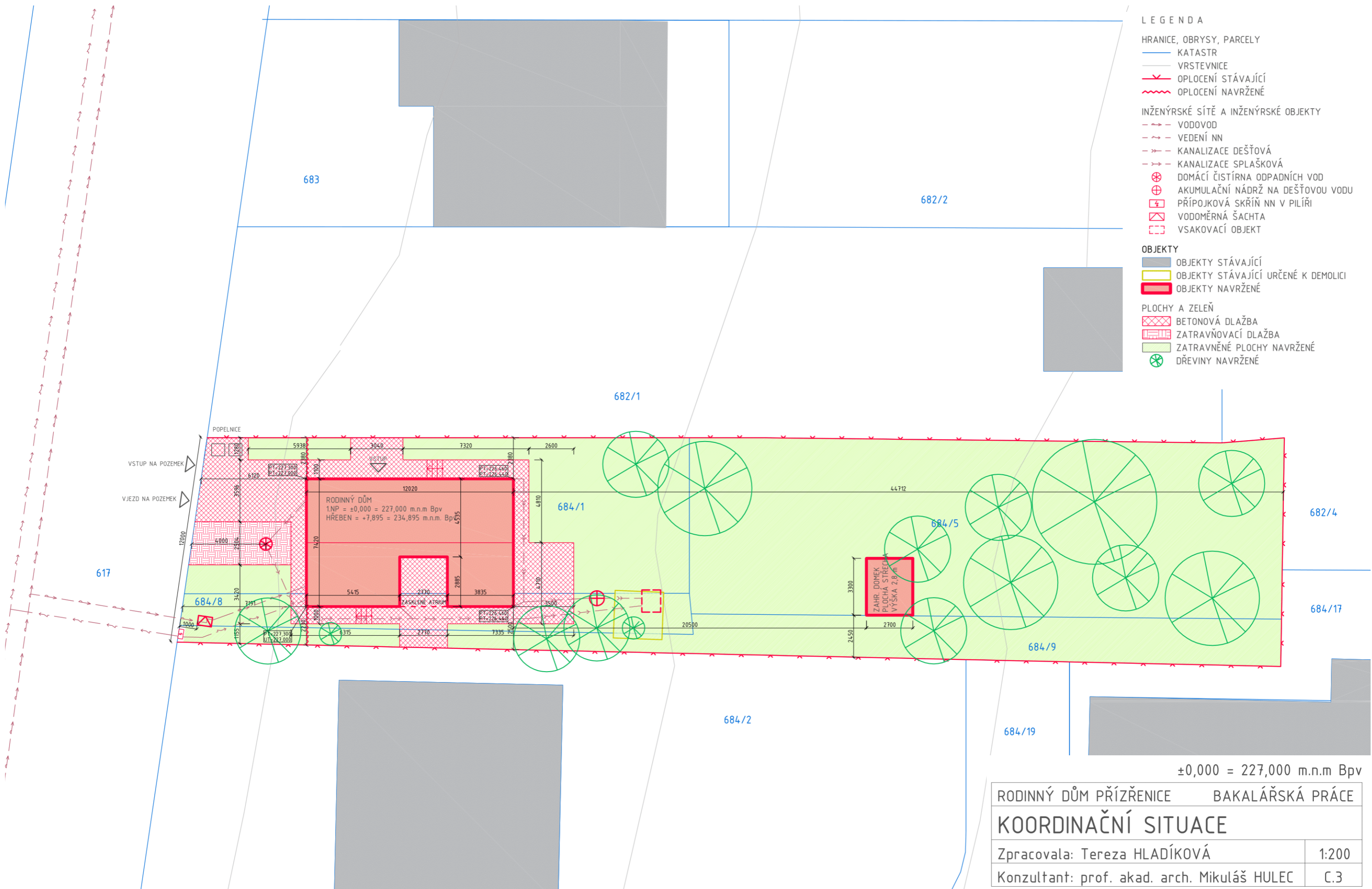
Není předmětem BPA.

### B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Není předmětem BPA.

### B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Není předmětem BPA.



- LEGENDA**
- HRANICE, OBRYSY, PARCELY
  - KATASTR
  - VRSTEVNICE
  - OPLOČENÍ STÁVAJÍCÍ
  - OPLOČENÍ NAVRŽENÉ
- INŽENÝRSKÉ SÍTĚ A INŽENÝRSKÉ OBJEKTY**
- - - VODOVOD
  - - - VEDENÍ NN
  - - - KANALIZACE DEŠŤOVÁ
  - - - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
  - ⊕ DOMÁCÍ ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD
  - ⊕ AKUMULAČNÍ NÁDRŽ NA DEŠŤOVOU VODU
  - ⊕ PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ NN V PILÍŘI
  - ⊕ VODOMĚRNÁ ŠACHTA
  - ⊕ VSAKOVACÍ OBJEKT
- OBJEKTY**
- OBJEKTY STÁVAJÍCÍ
  - OBJEKTY STÁVAJÍCÍ URČENÉ K DEMOLICI
  - OBJEKTY NAVRŽENÉ
- PLOCHY A ZELEŇ**
- BETONOVÁ DLAŽBA
  - ZATRAVŇOVACÍ DLAŽBA
  - ZATRAVNĚNÉ PLOCHY NAVRŽENÉ
  - ⊕ DŘEVINY NAVRŽENÉ

±0,000 = 227,000 m.n.m Bpv

RODINNÝ DŮM PŘÍZŘENICE BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
<b>KOORDINAČNÍ SITUACE</b>	
Zpracovala: Tereza HLADÍKOVÁ	1:200
Konzultant: prof. akad. arch. Mikuláš HULEC	C.3

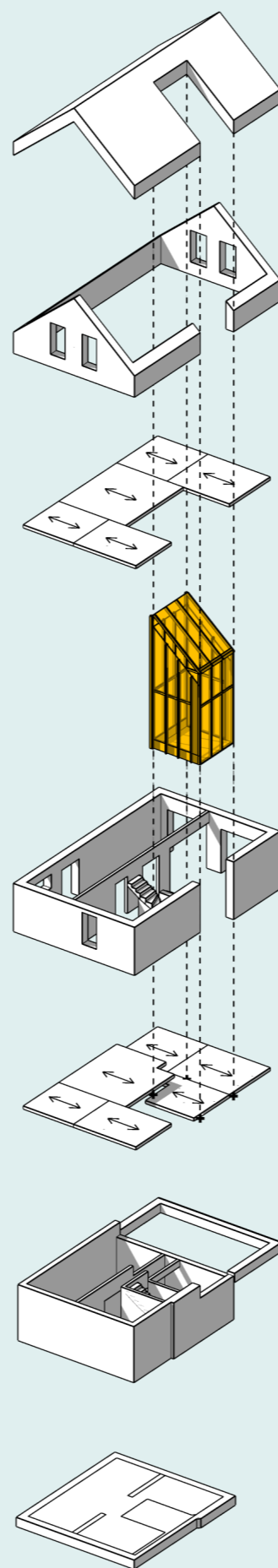


PODKROVÍ je zděné z vápenopískových tvárnic, Věncení realizován, jelikož tuhost objektu zajišťuje zmonolitněná stropní deska. Do té jsou na bočních stranách objektu kotvené po metru opakující se železobetonové pilíře s výztuží tvaru "L", která vynáší a kotví pozednici proti horizontálnímu posunu.

ZIMNÍ ZAHRADA je řešena jako zavěšený lehký obvodový plášť, ze tří stran se jedná o tepelně izolační trojsklo, které tvoří hranici objektu RD, poslední strana a šikmá střecha je pak zasklena jednoduše.

STROP NAD SUTERÉNEM je řešen jako filigránový, jednosměrně pnutý. Filigránová výztuž bude dodána s tenkou prefabrikovanou deskou, která bude sloužit jako ztracené bednění. Před kladením desek je třeba zbudovat montážní podepření s nadvýšením. Po osazení se vybední okraje desek, naváže se spárová výztuž a poté se strop zalije dovezenou betonovou směsí.

ZÁKLADOVÉ PASY budou realizovány jako první a to do ztraceného bednění. Prostor pod budoucím objektem mezi základovými pasy vyplníme podsypem, který se následně zhutní. Na podsyp bude realizován PODKLADNÍ BETON pro uložení povlakové hydroizolace. Nad hydroizolací bude realizována ROZNÁŠECÍ DESKA o tloušťce 100 mm.



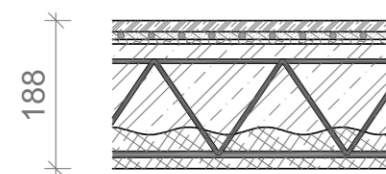
KROV je hambálkový, dřevěný. Krokve jsou přiznané v interiéru, izolace z minerální vaty je nadkrokevní.

STROP NAD 1.NP je řešen jako filigránový, jednosměrně pnutý na rozpon až 3,5 m. Část stropu naproti zimní zahradě bude o prostřední nosnou zeď vykonzolována o 1 m. Celková tloušťka nosné konstrukce stropu bude 165 mm.

NOSNÉ STĚNY jsou zděné z vápenopískových tvárnic tloušťky 200 mm, prostřední nosná stěna je tloušťky 150 mm. Obvodové stěny jsou zatepleny 260 mm minerální vatou. Nenosné příčky budou realizovány ze sádrokartonových desek.

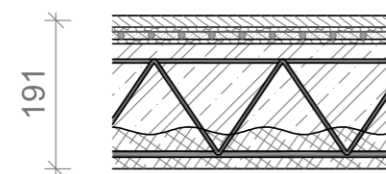
SUTERÉNNÍ STĚNY jsou řešeny jako zděné z vápenopískových tvárnic tloušťky 300 mm. Dle statického posudku bude zdivo dodatečně vyztuženo do průběžných vertikálních dutin, aby vyhovělo na horizontální posun. Poslední dvě řady tvárnic pod stropem budou speciální tepelně izolační tvárnice, které omezí vznik tepelného mostu. ZÁKLADY pro předsazenou část s obývacím pokojem jsou výztuží pevně propojeny s věncem, do které je kotvená i výztuž zdiva suterénu.

## VODOROVNÉ KCE 1:10



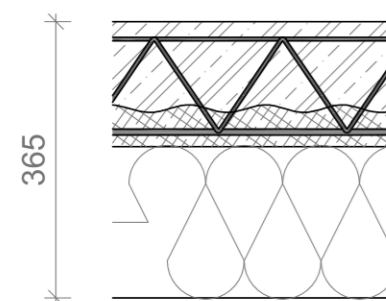
### D1 PODLAHA S DLAŽBOU

1. Dlažba do lepidla 15 mm
2. Samonivelační stěrka + 3 mm
3. Topná elektrická rohož 5 mm
4. Termoreflexní folie 3 mm
5. Filigránový strop 165 mm



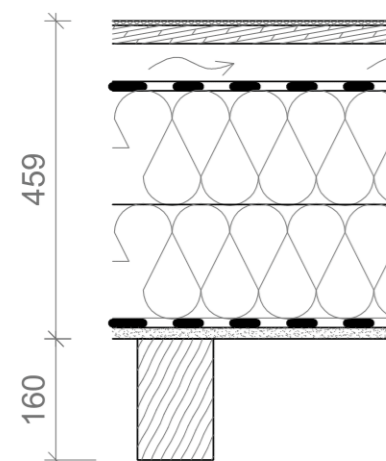
### D2 PODLAHA LAMELOVÁ DŘEVĚNÁ

1. Třívrstvá dřevěná krytina 15 mm
2. Pěnová izolace Mirelon 3 mm
3. Samonivelační stěrka
4. Topná elektrická rohož 5 mm
5. Termoreflexní folie 3 mm
6. Filigránový strop 165 mm



### D3 STROP NAD SUTERÉNEM (bez skladby podlahy nad)

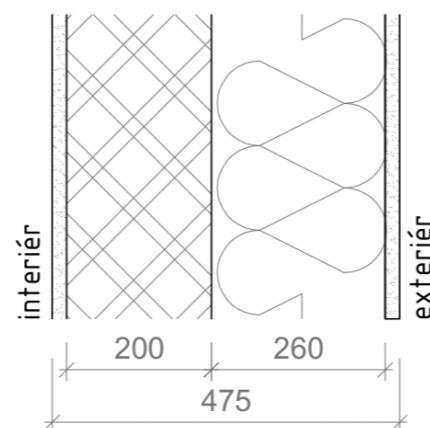
1. Nosná prefamonotická deska s filigránem 165 mm
  2. Tepelná izolace EPS 200 mm
- $U = 0,157 \text{ W/m}^2\text{K}$



### D4 SKLADBA ŠIKMÉ STŘECHY

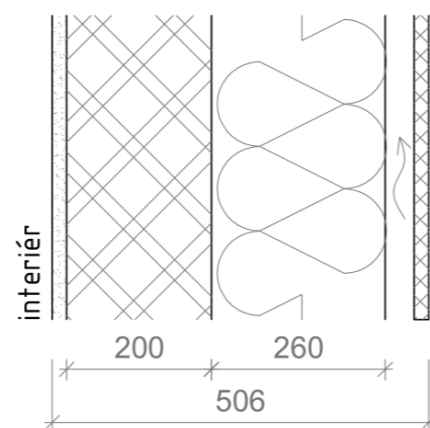
1. Falcovaná hliníková krytina 0,6 mm
  2. Celoplošný prkenný záklop 24 mm
  3. Provětrávaná mezera 50 mm
  4. Pojistná hydroizolace 9 mm
  5. Nadkroevní minerální vata 360 mm
  6. Parozábrana 0,2 mm
  7. Podhled ze SDK 15 mm
  8. Krokve přiznané v interiéru, výška 160 mm
- $U = 0,140 \text{ W/m}^2\text{K}$

## SVISLÉ KCE 1:10



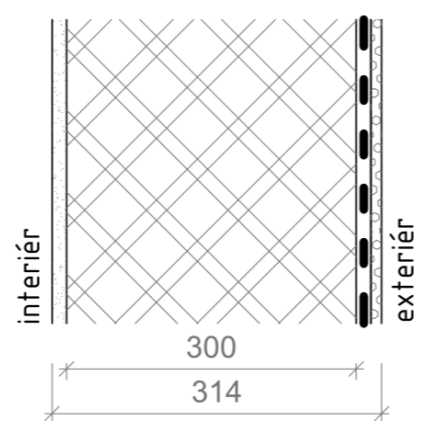
### S0 ŠTÍTOVÁ OBVODOVÁ ZEĎ

1. Vnitřní omítka do 5 mm
  2. Vápenopískové tvárnice 200 mm
  3. Minerální vata 260 mm
  4. Vnější omítka do 10 mm
- $U = 0,138 \text{ W/m}^2\text{K}$



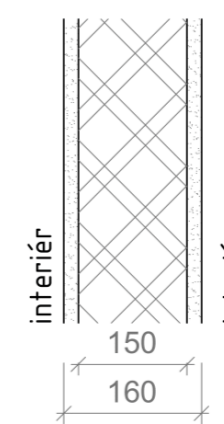
### S1 OKAPNÍ OBVODOVÁ ZEĎ

1. Vnitřní omítka do 5 mm
  2. Vápenopískové tvárnice 200 mm
  3. Minerální vata 260 mm
  4. Provětrávaná mezera + rošt 40 mm
  5. Hliníková falcovaná krytina 0,6 mm
- $U = 0,138 \text{ W/m}^2\text{K}$



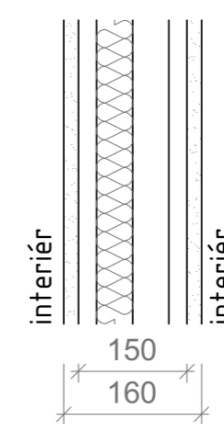
### S4 SUTERÉNNÍ ZEĎ

1. Vnitřní omítka do 5 mm
2. Vápenopískové tvárnice 300 mm
3. Hydroizolace povlaková 8 mm
4. Ochranná geotextílie 1 mm



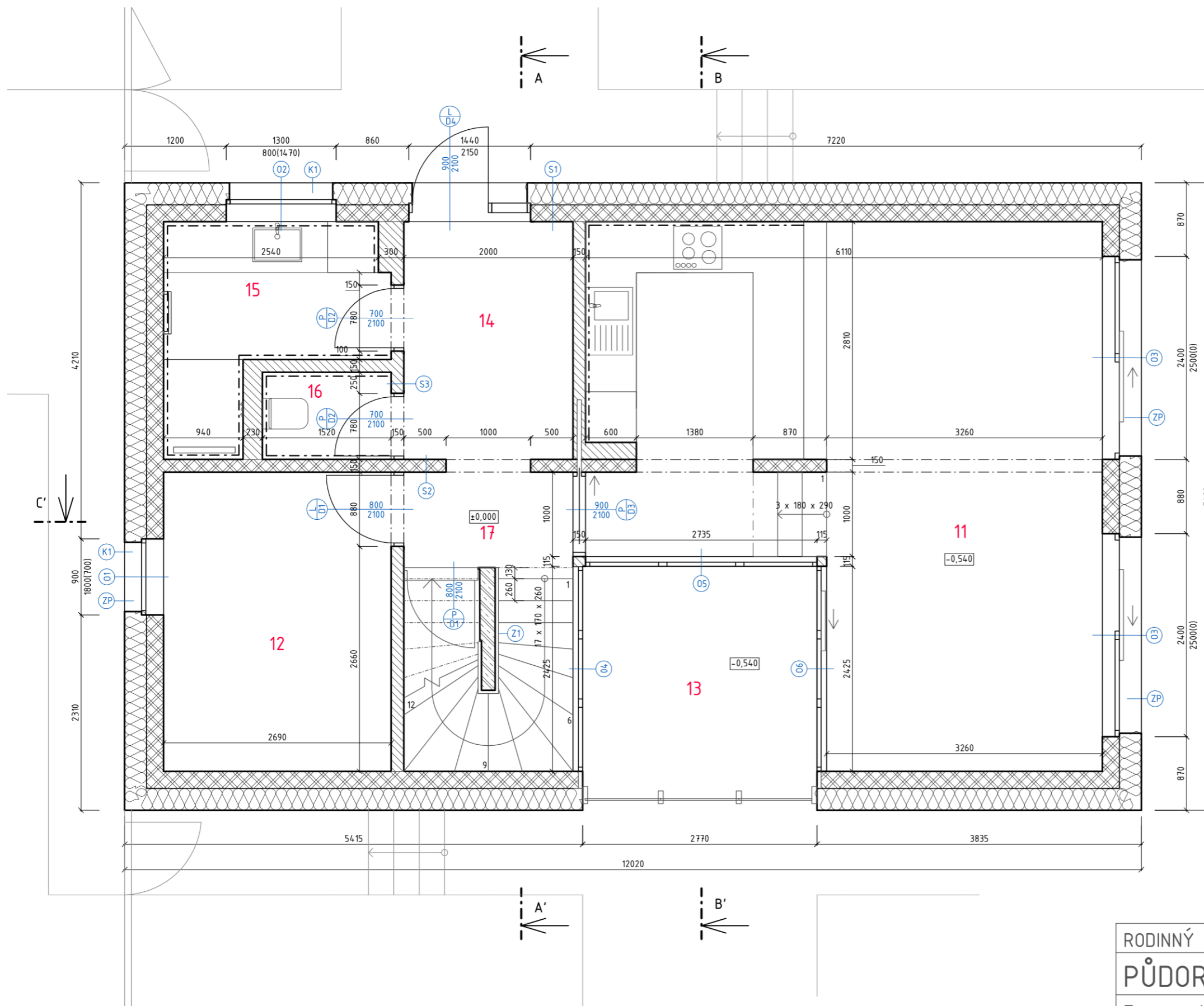
### S2 VNITŘNÍ NOSNÁ PŘÍČKA

1. Vnitřní omítka do 5 mm
2. Vápenopískové tvárnice 150 mm
3. Vnější omítka do 5 mm



### S3 VNITŘNÍ NENOSNÁ PŘÍČKA

1. Vnitřní omítka do 5 mm
2. Sádkartonová deska 25 mm
3. Akustická izolace 50 mm
4. Provětrávaná mezera 50 mm
5. Vnější omítka do 5 mm



SEZNAM MÍSTNOSTÍ

č.	název/funkce	[m2]	podlaha	stěny	stropy
11	obývací pokoj + jídelna + KK	32,48	třivrstvá dřevěná (D2) + keramická dlažba (D1)	vápenná omítka bílá RAL9010 + keram. obklad	vápenná omítka bílá RAL9010
12	kancelář	9,52	třivrstvá dřevěná (D2)	+ keram. obklad	
13	zimní zahrada	8,00	betonová dlažba	LOP	LOP
14	vstupní hala	8,47		vápenná omítka	
15	koupelna	5,49	keramická dlažba (D1)	keramický obklad	SDK podhled + omítka bílá RAL9010
16	WC	1,57		vápenná omítka	
17	schodiště	7,00			
	celkem	72,53			

SEZNAM VÝPLNÍ OTVORŮ

č.	rozměr [m]	popis
O1	900x1800	okno sklopné, dřevo-hliník rám, smrk přírodní + stříbrná RAL 9006
O2	1300x800	okno sklopné, dřevo-hliník rám, smrk přírodní + stříbrná RAL 9006
O3	2500x2400	okno posuvné, dřevo-hliník rám, smrk přírodní + stříbrná RAL 9006
O4	2420x2700	LOP neotevíratelný, hliníkový rám, barva stříbrná RAL 9006
O5	2730x2700	LOP neotevíratelný, hliníkový rám, barva stříbrná RAL 9006
O6	2420x3150	LOP zásuvný, hliníkový rám, barva stříbrná RAL 9006
D1	800x2100	dveře, dřevěné smrk přírodní
D2	700x2100	dveře, dřevěné smrk přírodní
D3	900x2100	dveře posuvné do pouzdra, dřevěné smrk přírodní (Sapeli Tenga)
D4	900x2100	dveře vstupní, rám dřevo-hliník, stříbrná RAL 9006

SEZNAM OSTATNÍCH PRVKŮ

č.	popis
Z1	zábradlí na schodišti, částečně uchycené do prostřední zdi
ZP	žaluziový překlad zabudovaný v nadpraží pod fasádou
K1	klempířský prvek - vnější parapet, RAL 9006
S1	skladba zdi S1 - obvodová zeď: vápenopískové tvárnice tl. 200 mm, min. vata
S2	skladba zdi S2 - vnitřní nosná příčka: vápenopískové tvárnice tl. 150 mm
S3	skladba zdi S3 - vnitřní nenosná příčka: SDK

LEGENDA MATERIÁLŮ

- zdivo vápenopískové nosné, tl. 150 mm a 200 mm
- montovaná příčka SDK tl. 150 mm
- tepelná izolace z minerální vaty, tl. 260 mm
- keramický obklad do výšky 2100 mm nad podlahu
- železobeton monolitický pro schodiště a jeho střední stěnu

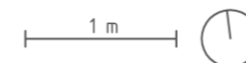
±0,000 = 227,000 m.n.m Bpv

RODINNÝ DŮM PŘÍZŘENICE BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

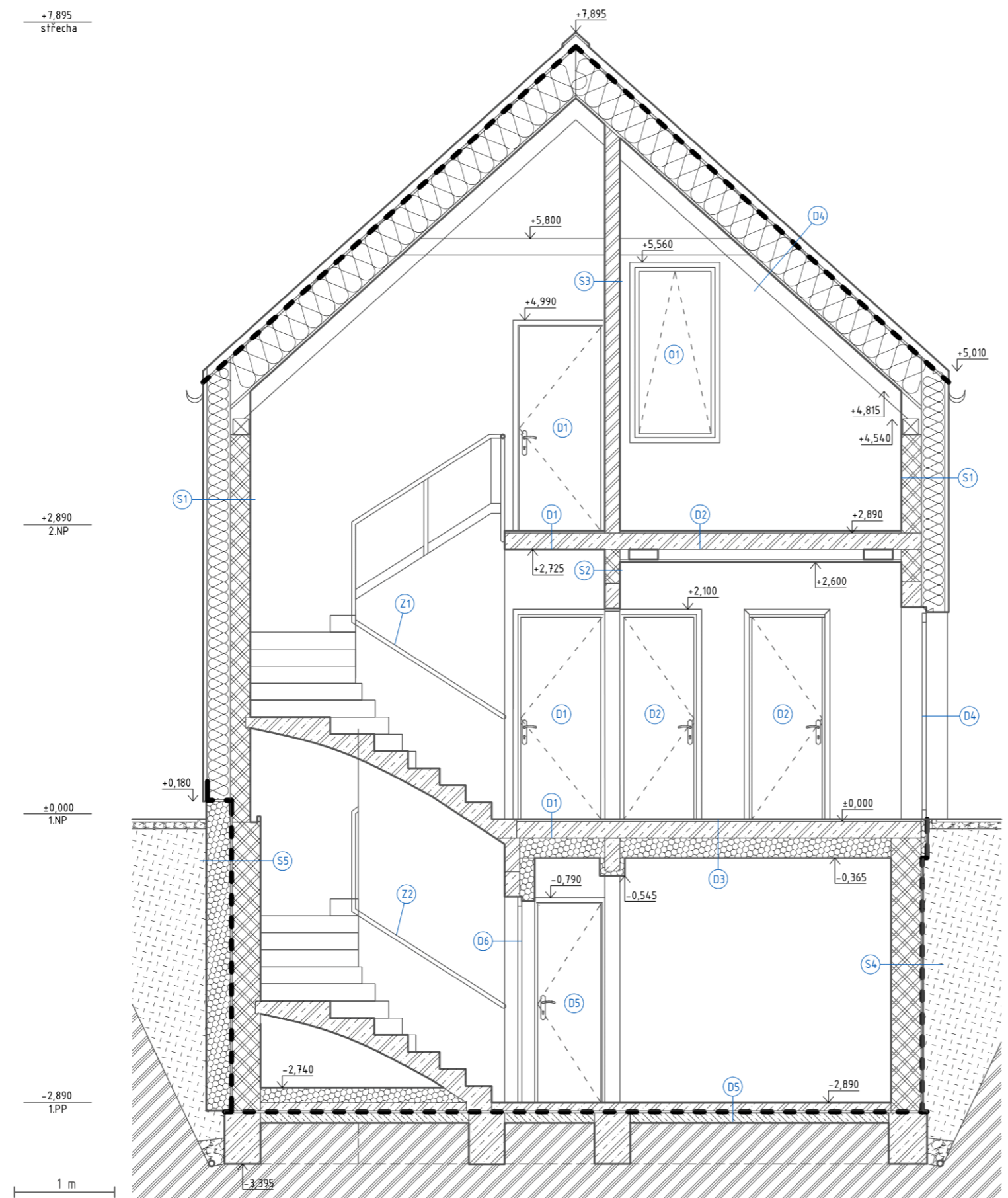
PŮDORYS 1.NP

Zpracovala: Tereza HLADÍKOVÁ 1:50

Konzultant: prof. akad. arch. Mikuláš HULEC D.1.1.3



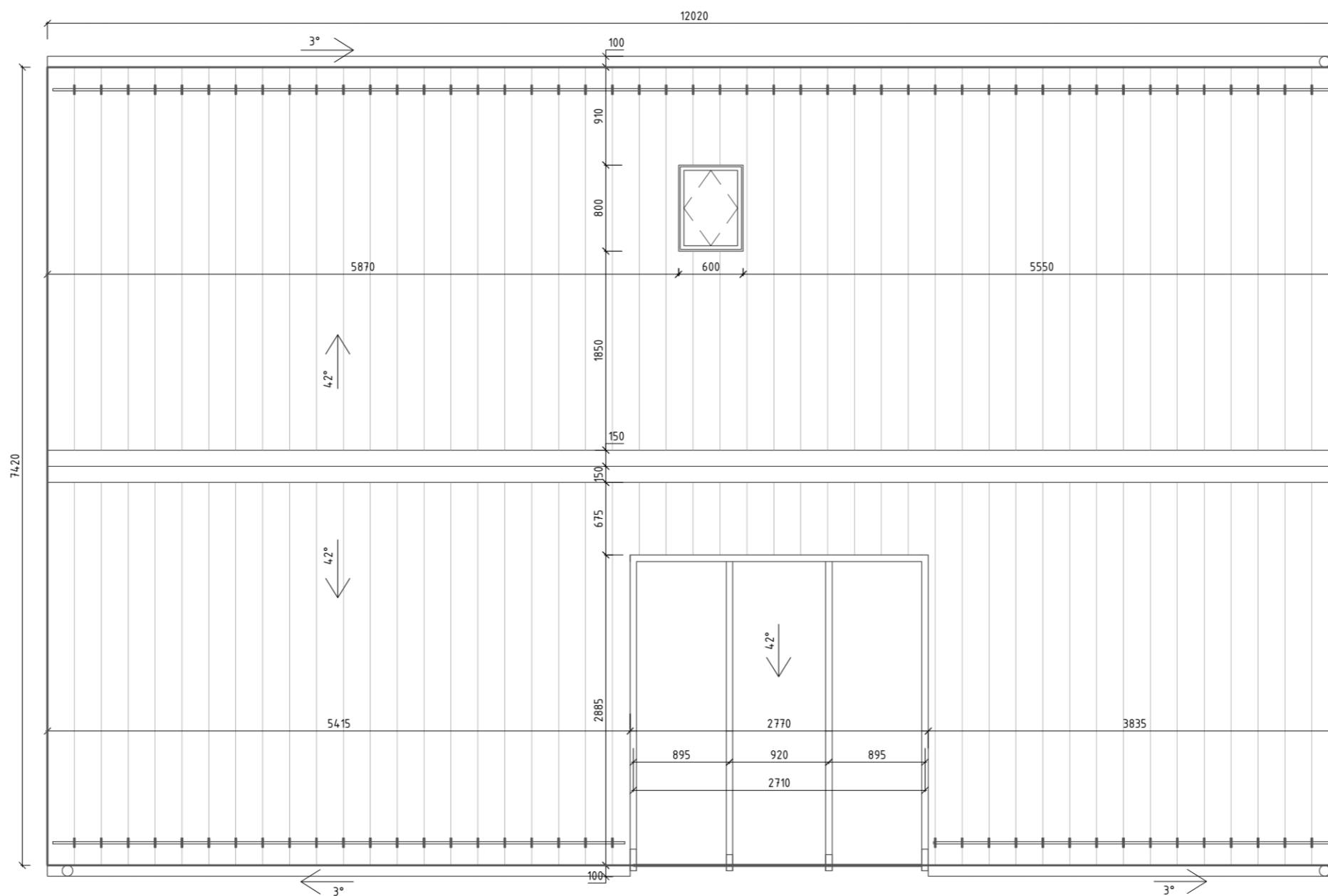




- LEGENDA MATERIÁLŮ
- zdivo vápenopískové nosné, tl. 150 mm a 200 mm
  - montovaná příčka SDK tl. 150 mm
  - hydroizolace
  - železobeton
  - podkladní beton
  - tepelná izolace z minerální vaty
  - tepelná izolace z EPS
  - zemina nasypaná
  - štěrkový podsyp
  - původní zemina

±0,000 = 227,000 m.n.m Bpv

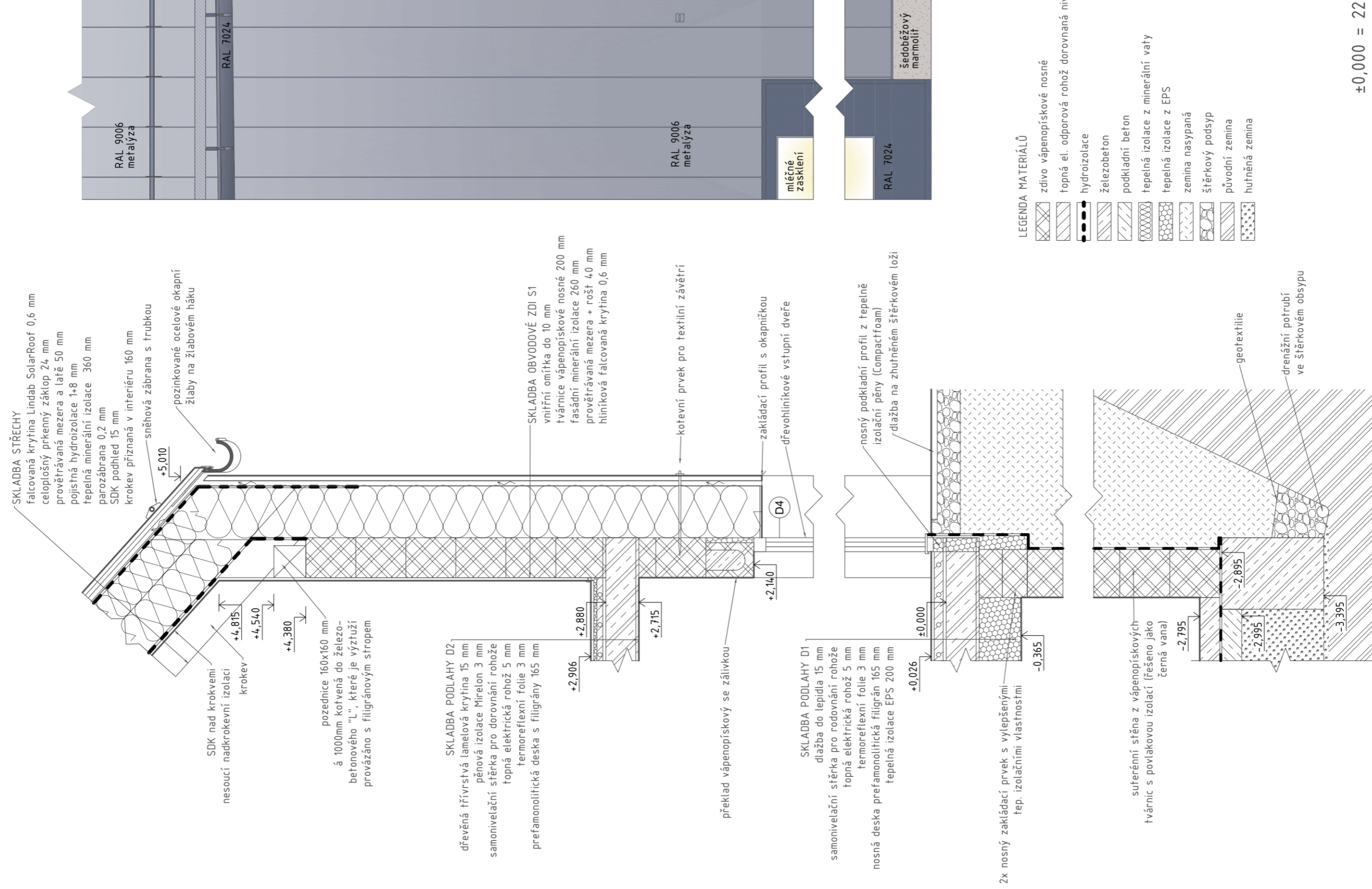
RODINNÝ DŮM PŘÍZŘENICE		BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
<b>ŘEZ A-A'</b>			
Zpracovala: Tereza HLADÍKOVÁ		1:50	
Konzultant: prof. akad. arch. Mikuláš HULEC		D.1.1.4	



±0,000 = 227,000 m.n.m Bpv

RODINNÝ DŮM PŘÍZŘENICE		BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
<b>VÝKRES STŘECHY</b>			
Zpracovala: Tereza HLADÍKOVÁ		1:50	
Konzultant: prof. akad. arch. Mikuláš HULEC		D.1.1.5	

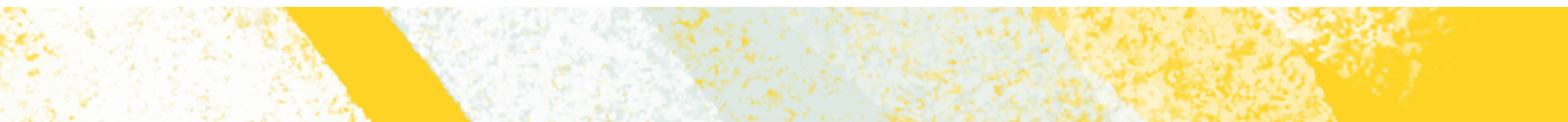




±0,000 = 227,000 m.n.m Bpv

RODINNÝ DŮM PŘÍZŘENICE	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
<b>KOMPLEXNÍ ŘEZ A POHLED</b>	
Zpracovala: Tereza HLADÍKOVÁ	1:20
Konzultant: prof. akad. arch. Mikuláš HULEC	D.1.16





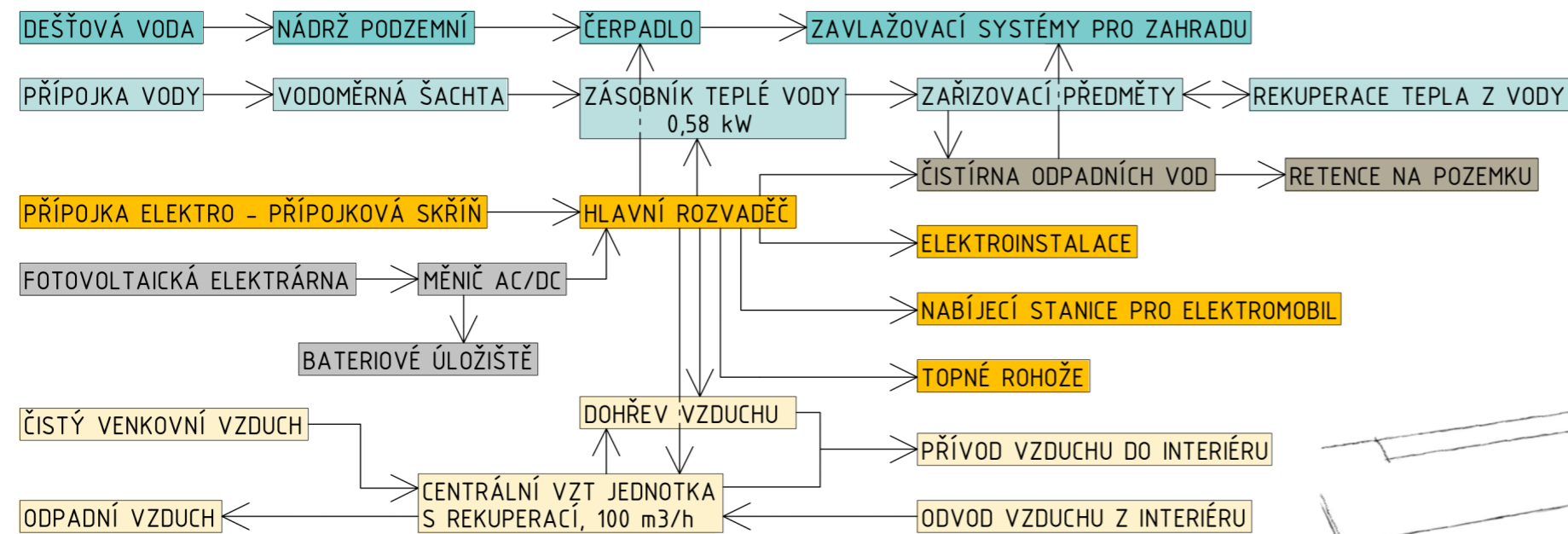
## PŘÍPOJKY

Rodinný dům je připojen k vodovodnímu řádu a elektrické síti, na ulici se nenachází kanalizační řád ani plynovod. V důsledku toho je třeba vybudovat čistírnu odpadních vod. Ta se bude kvůli jednoduchosti odvozu kalu nacházet u vjezdu na pozemek pod parkovacím místem v bezpečných odstupových vzdálenostech od hranice pozemku. Víko bude realizováno jako pojezdné.

## PROVOZ Z HLEDISKA ÚSPORNOSTI

Součástí rodinného domu je **fotovoltaická elektrárna**, která je součástí falcované střešní krytiny (např. Lindab Solar roof). Přebytky energie budou ukládány primárně do ohřevu teplé vody, sekundárně do nabíjení elektromobilu, kvůli čemuž bude potřeba bateriové úložiště pro pokrytí rozdílu doby maximálního výkonu FVE a doby potřeby nabití elektromobilu (přes noc).

**Dešťová voda** bude sváděna do podzemních nádrží s přetokem do vsakovacích galerií. V rámci podzemní nádrže bude instalováno čerpadlo pro systém zavlažování zahrady. Odchodí vyčištěná voda z ČOV bude také svedena do vsakovacích galerií. Rekuperace šedých vod není navržena z důvodu technologické a finanční náročnosti systému.



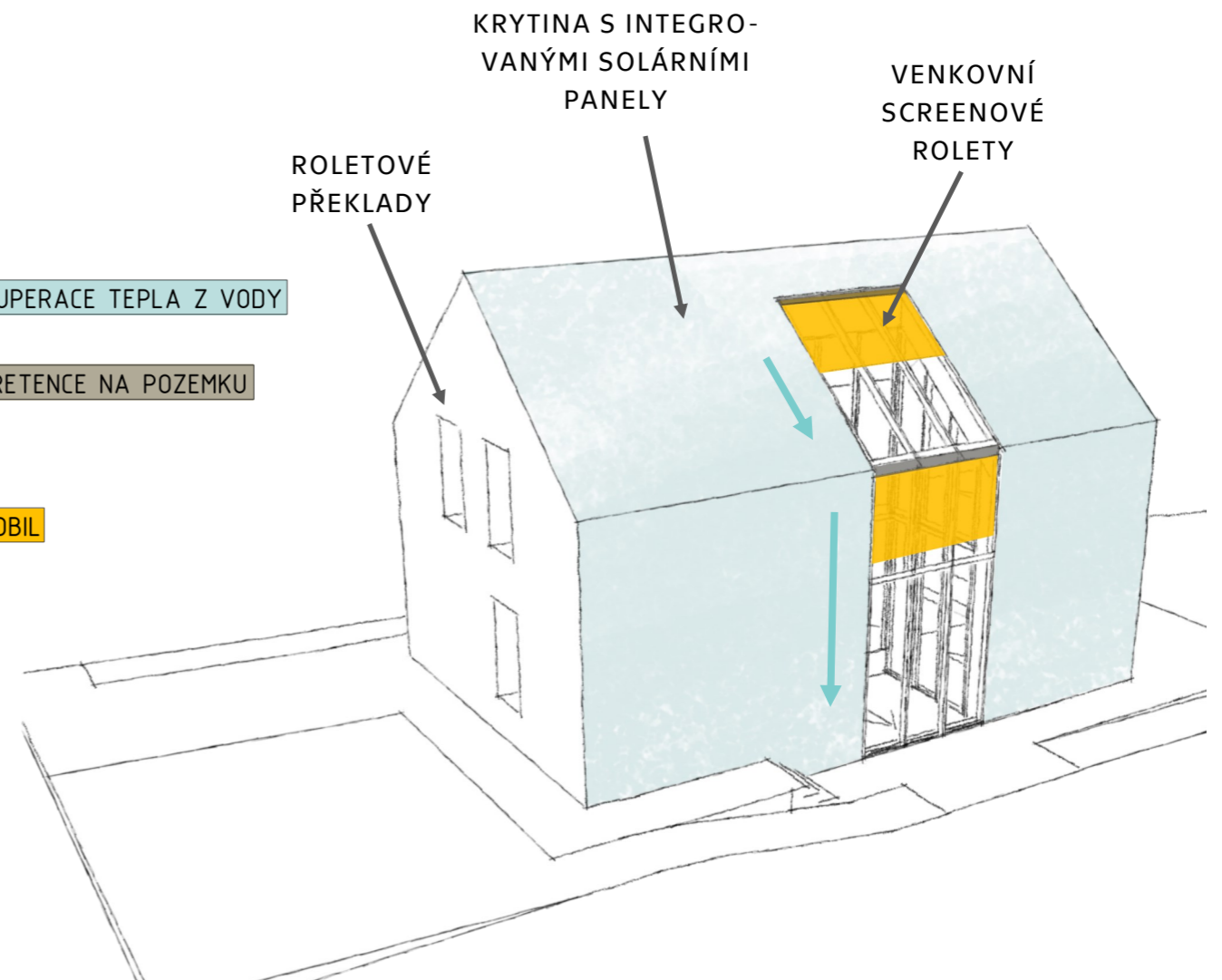
**Rekuperace tepla** je řešena dvěma způsoby. Teplo vzduchu z interiéru je na odvodu zpětně získáváno v centrální VZT jednotce. Sprchové kouty mají instalovány horizontální výměník, který odpadní vodou dohřívá přiváděnou studenou vodu, čímž snižuje potřebu přiváděné teplé vody při sprchování.

## VYTÁPĚNÍ











Rodinný dům je navržen jako velmi úsporný s nízkou tepelnou ztrátou. Vytápění je řešeno skrze podlahové odporové **elektrické rohože** a skrze **dohřev vzduchu** v rámci vzduchotechniky. Dodatkové vytápění v koupelnách je přes otopný elektrický žebřík.

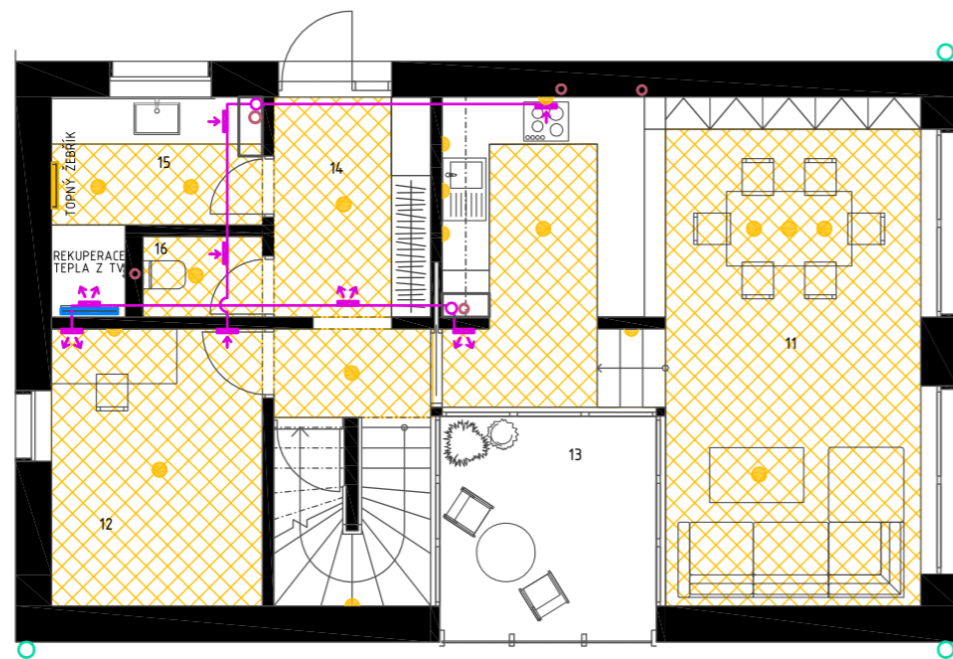
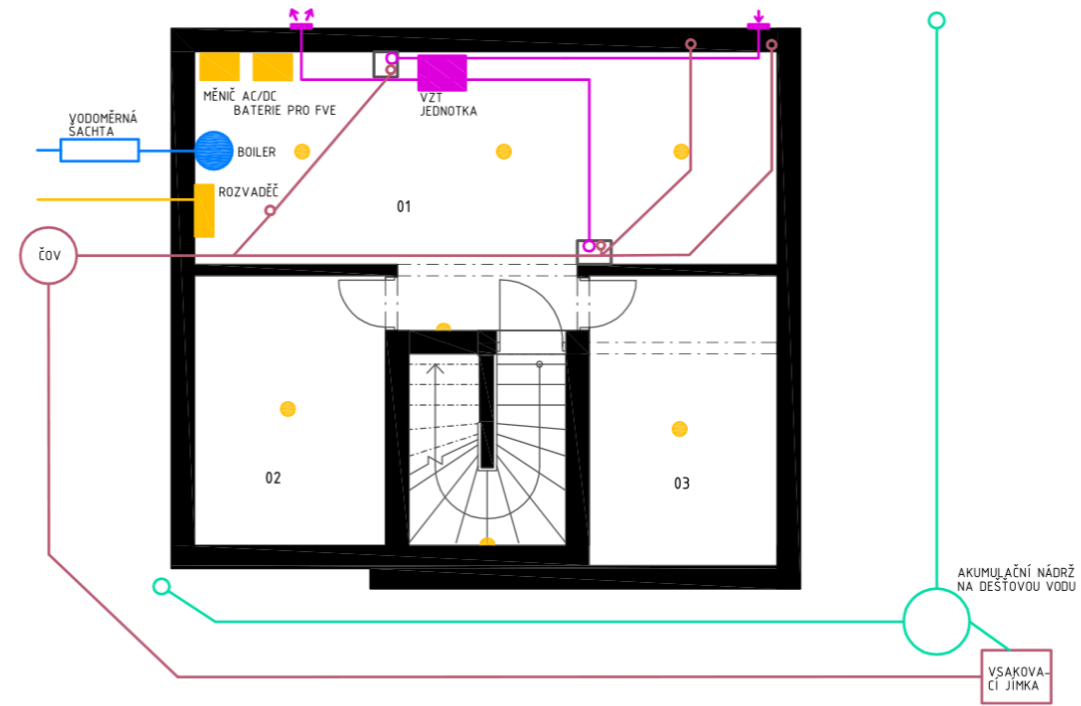
## STÍNĚNÍ

Na jižní straně objektu se kromě prosklené zimní zahrady nenachází jiná okna. Na šikmé i svislé zasklené ploše jsou instalovány **screenové rolety z venku**. Díky nim a také díky otevíratelnosti by se v létě neměla zimní zahrada přehřívat do nepříjemných teplot. Na východních a západních oknech ve štítu jsou umístěny roletové překlady a do nich taktéž screenové vnější rolety.

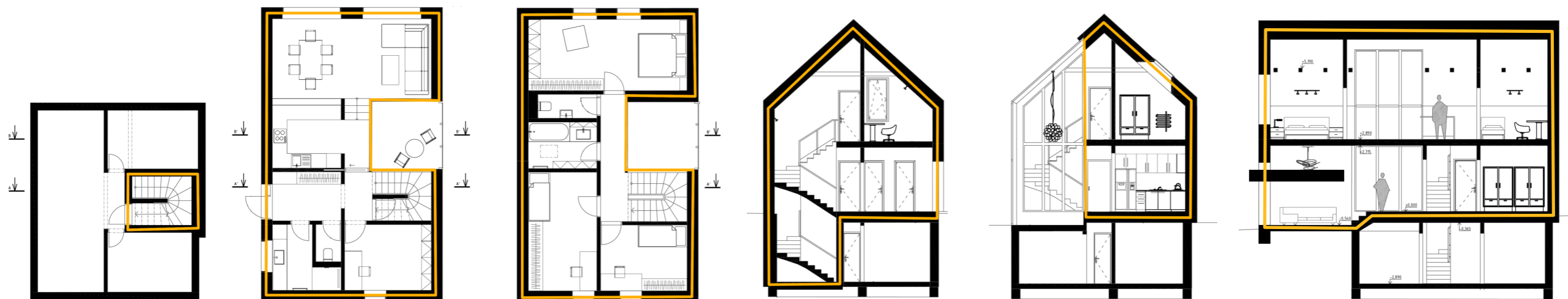


LEGENDA

-  PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ (ELEKTRO)
-  SVÍTIDLA HORNÍ
-  SVÍTIDLA NÁSTĚNNÁ
-  ROZVODY VZT
-  PŘÍVOD VZDUCHU
-  ODVOD VZDUCHU
-  STOUPAČKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
-  ROZVODY KANALIZACE V 1.PP A POD ZEMÍ
-  SVOD DEŠŤOVÉ VODY Z OKAPŮ
-  ROZVODY DEŠŤOVÉ KANALIZACE



## 1. HRANICE VYTÁPĚNÉHO PROSTORU – SCHÉMA



## 2. PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA

Plochy [m <sup>2</sup> ]	RD Přízřenice							referenční budova	
	1PP	1NP	2NP	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/	b [-]	H [W/K]	U <sub>ref</sub>	H <sub>ref</sub>
1. Okna	0,0	40,1	23,6	63,7	0,80	1,00	50,96	1,50	95,6
2. Obvodová stěna	0,0	80,9	40,9	121,8	0,14	1,00	17,05	0,3	36,5
3. Střecha	0,0	0,0	103,9	103,9	0,14	1,00	14,55	0,24	24,9
4. Strop nad nevyt. prostorem	37,0	0,0	0,0	37,0	0,15	1,00	5,55	0,30	11,1
5. Stěna k nevyt. prostoru	21,6	0,0	0,0	21,6	0,30	1,00	6,49	0,30	6,5
6. Podlaha z vyt. prostoru k zemině	7,5	23,9	0,0	31,3	0,45	0,79	11,13	0,45	11,1
7. Stěna z vyt. prostoru k zemině	7,5	0,0	0,0	7,5	0,45	0,75	2,53	0,45	2,5
Tepelné vazby				386,8	0,02	1,00	7,74	0,02	7,7

$$\Sigma H = 115,99 \quad \Sigma H_{ref} = 196,0$$

$$U_{em} = \Sigma H / \Sigma A = 0,299 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,3 \text{ (doporučená hodnota)}$$

$$U_{em,N} = \Sigma H_{ref} / \Sigma A = 0,507 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$CI = U_{em} / U_{em,N} = 0,59 \text{ dle PENB} \Rightarrow \text{B}$$

Rodinný dům je vytápěn v prvním a druhém nadzemním podlaží, sklep je nevytápěný. Schodišťový šachta je vytápěná celá, v 1.PP jsou umístěny ze schodišťové šachty dveře s vyhovujícími tepelně technickými parametry. Tepelná izolace vytápěné obálky domu je umístěná z vnější strany po celé ploše, v 1.PP je minerální vata kotvená zespoda ke stropu. Poslední tvárnice suterénu, který je zděný z vápenopískových tvárnic, jsou speciální tepelně izolační, čímž dojde k přerušení tepelného mostu na místě procházející nosné stěny. Dům je vytápěn výhradně elektřinou, část z ní je získána z fotovoltaické elektrárny na střeše.

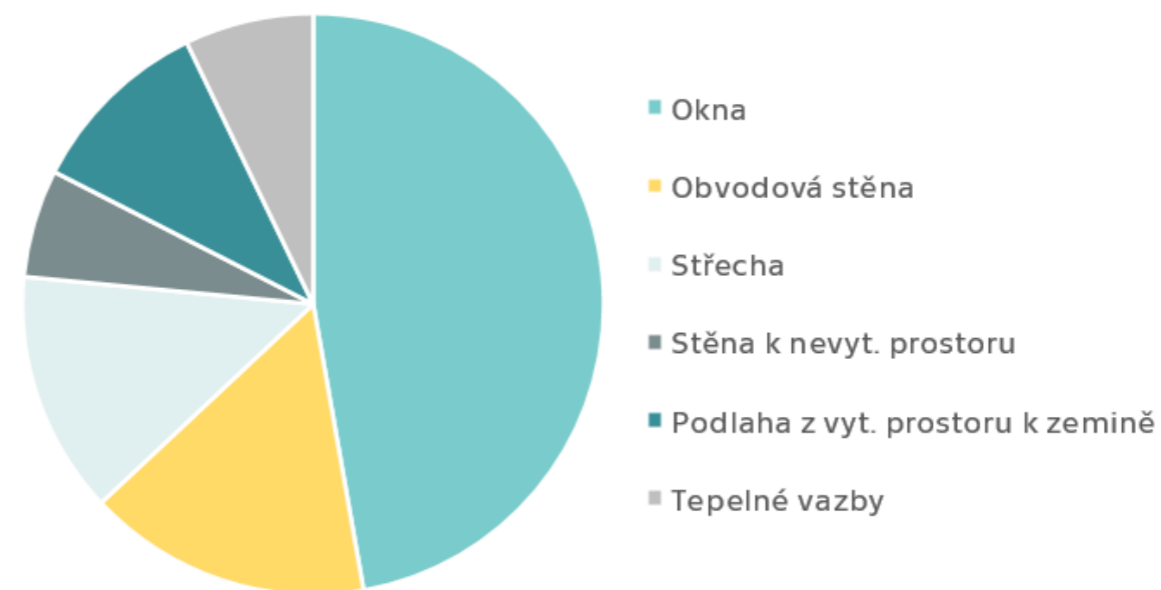


### 3. ZPŮSOB VĚTRÁNÍ A ODHAD POTŘEBY TEPLA

Způsob větrání	Volba	Předpokládaná potřeba tepla na vytápění Ea [kWh/m2]
Přirozené větrání otevíráním oken	NE	36
Nucené větrání s rekuperací tepla	ANO	20
Jiný větrací systém	NE	36

Pro větrání rodinného domu je počito rovnotlaké ventilace skrze rekuperační jednotku. Ta pracuje s účinností 92%. Rekuperační jednotka se nachází v suterénu. U obytných místností je navržen odvod i přívod vzduchu, v hygienickém zázemí je navržen pouze odvod a na chodbách přívod. Toto řešení bylo zvoleno jako prevence šíření zápachů. Ventilační otvory ve dveřích jsou instalovány pouze do hygienických místností. Rozvody vzduchotechniky musí být řádně odhlučněny, aby bylo zabráněno šíření zvuků mezi jednotlivými místnostmi rodinného domu.

### 4. TEPELNÉ ZTRÁTY

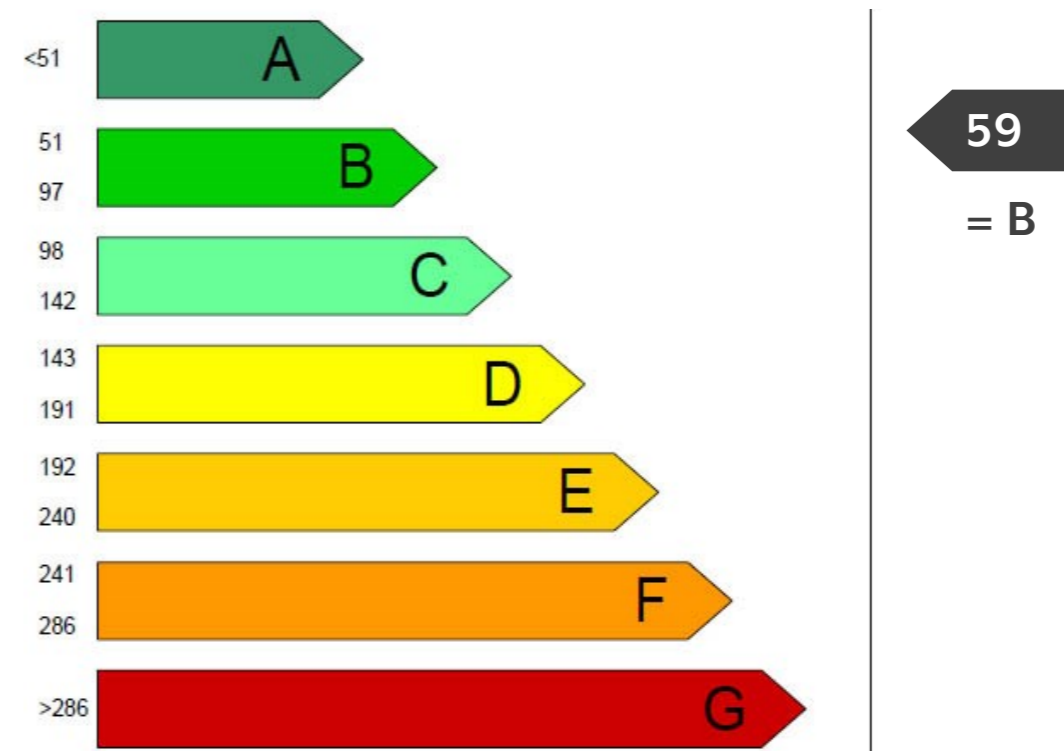


### 5. POKRYTÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB BUDOVY

	Celkem [kWh/a]	Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ				Z OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ				
		El-ektřina	Zemní plyn	Centrální zás. Teplem	Jiný zdroj	Dřevo	Fotote rmický systém	Foto-voltaic ký systém	Ge-otermá lní energie	Jiný zdroj
Vytápění	4352	90%						10%		
Ohřev teplé vody	2600	20%						80%		
Pomocná energie	500	80%						20%		
Jiná potřeba										
<b>Celkem</b>	<b>7452</b>	<b>65%</b>						<b>35%</b>		

Na jižní straně sedlové střechy objektu se nachází fotovoltaická elektrárna. Ta je napojena na měnič, který je pak spojen s hlavním rozvaděčem. Přebytečná energie se skladuje primárně do ohřevu teplé vody, sekundárně do bateriového úložiště, které se nachází v suterénu. Kapacita odpovídá části energie nasvícené během dne do FVE.

### 6. ENERGETICKÝ ŠTÍTEK





## PODĚKOVÁNÍ

Děkuji prof. akad. arch. Mikulášovi Hulcovi za odborné vedení, ochotu, trpělivost, cenné rady a podporu v průběhu bakalářské práce. Děkuji také za konzultace Ing. Janu Pustějovskému, Ph.D., Ing. arch. Matějovi Boháčovi, Ing. Janu Růžičkovi Ph.D. a prof. Ing. Karlovi Kabelemu, CSc.

## PROHLÁŠENÍ

Čestně prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením vedoucího práce prof. akad. arch. Mikuláše Hulce.

V Praze 15. května 2022

Tereza Hladíková