

**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2018/2019

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

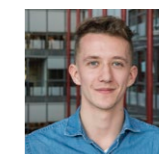
Architektura a stavitelství

zadávající katedra

katedra architektury

název bakalářské práce

Rodinný dům



autor(ka) práce

**René
Provazník**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí bakalářské práce

**Ing. arch. Ing., Ph.D.
Jana Hořická**

datum a podpis vedoucího práce

*nominace na ŽK
(bude vyplněno u obhajoby)*

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

Základní údaje

Student:
René Provazník
Předmět:
129BPA
Vedoucí práce:
Ing. Ing. arch. Jana Hořická, Ph.D.
Stavba:
Rodinný dům pro čtyřčlennou rodinu
Lokalita:
Český Krumlov

Specifikace zadání

Návrh novostavby kompaktního rodinného domu v intenzivně zastavěném území předměstí Českého Krumlova pro (výhledově) čtyřčlennou mladou rodinu na ozsahem malém pozemku č. p. 491/32, k.ú. Český Krumlov o výměře 374m². Cílem je návrh spojující současný životní komfort, co nejefektivnější prostorové řešení, energetickou nezávislost a zdrojovou šetrnost. Zastavěná plocha objektu je omezena na max. 80 m² a výška objektu na max. 2 nadzemní podlaží (nebo 1 podlaží s podkrovím) s možným podsklepením. Ostatní zastavěné a zpevněné plochy (např. parkování, terasa, atd.) jsou nad rámec těchto 80 m² a jejich plocha není omezena. Hledáme nadčasovou architektonickou formu bydlení, která je v symbióze s kontextem místa a preferuje účelnost/rozum ve formování prostorů pro bydlení a rodinný život. Architektonická forma není nijak omezena z pohledu památkové péče. Propojení domu se zahradou je klíčové – zahradu vnímáme jako plnohodnotný obytný prostor, ve kterém chtějí obyvatelé trávit velké množství času. Kvůli malému objemu by velká pozornost měla být věnována rozvaze co nejefektivnějšího využití prostoru uvnitř i vně domu (např. chytře koncipované úložné prostory, netradiční řešení dispozice, aj.). V rámci konceptu bude prověřeno několik dispozičních a prostorových variant. Vybraný koncept bude dále rozpracován a zpřesněn, co se týče materiálového, prostorového i konstrukčního řešení. Při návrhu bude kladen důraz na kontext, zohlednění požadavků na nízkou energetickou náročnost, hospodárnost a racionalitu řešení. Dům bude navržen jako částečně či úplně energeticky soběstačný. Velikost a standard rodinného domu by měl odpovídat obvyklým nárokům českých klientů. Návrh bude přiměřeným způsobem respektovat uzemní a prostorovou regulaci.

Poděkování

Děkuji vedoucí bakalářské práce Ing. arch. Janě Hořické, Ph.D. a také Ing. Janu Pustějovskému, Ph.D. za vedení mé práce, jejich rady a čas, který mi věnovali v průběhu semestru.

Obsah

Časopisová zkratka	4
Architektonická část	6
Architektonická situace	7
Půdorys 1NP	8
Půdorys 2NP	9
Podélný řez	10
Příčný řez	11
Západní pohled	12
Východní pohled	13
Severní pohled	14
Jižní pohled	15
Vizualizace	16
Stavebně-konstrukční část	24
Technická zpráva	25
Energetické schéma	28
Skladby	29
Konstrukční schéma	30
Situace	31
Půdorys 1NP	32
Řez	33
Komplexní řez	34
Schéma TZB	36



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: PROVAZNÍK Jméno: RENE Osobní číslo: 438556

Zadávatel katedra: K129 - Katedra architektury

Studijní program: Architektura a stavitelství

Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Rodinný dům

Název bakalářské práce anglicky: Family House

Pokyny pro vypracování:

Projekt rodinného domu, zahrnující architektonickou studii a vybrané části přibližně na úrovni dokumentace pro 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:

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: Jana Hořická

Datum zadání bakalářské práce: 22.2.2019

Termín odevzdání bakalářské práce: 26.5.2019

Podpis vedoucího práce

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

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“.

22.2.2019

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

Abstrakt:

Zadáním bylo navrhnout soběstačný rodinný dům v Českém Krumlově pro čtyřčlennou rodinu s důrazem na využití a začlenění zahrady do obytného prostoru. Koncept dvoupodlažního domu vychází z rozdělení jednotlivých podlaží do samostatných funkčních a kompozičně řešených celků. První podlaží je díky panoramatickým proskleným plochám začleněno do zahrady a vzniká tak jeden velký obytný prostor - zahrada se stává součástí interiéru. Naproti tomu druhé nadzemní podlaží se vznáší nad tímto zahradním prostorem - odtud název "Dům na stromě". Tento efekt je umocněn perforovanými hliníkovými panely, které difuzně rozptylují světlo a celá hmota tak splývá s oblohou za jakýchkoli světelných podmínek. Důležitým prvkem návrhu je betonová stěna, probíhající z části okolo domu, která kompozičně rozděluje prostor pozemku. Od veřejné komunikace skrývá pohled na celé první podlaží, při vstupu do domu vytváří vstupní portál a atrium se zelení, které uzavírá průhled v interiéru.

Klíčová slova:

RODINNÝ DŮM, DŮM NA STROMĚ, SOBĚSTAČNÝ DŮM, ZAHRADNÍ DŮM, MINIMALISTICKÉ BYDLENÍ

Abstract:

The assignment was to design self sustainable family house in Český Krumlov for family of four with emphasis on utilization of garden space within the living space. The concept of this two story house is based on separation of both floors into the functionally and compositionally divided units. First floor is visually incorporated into the garden thanks to the panoramic windows which create one large living space - garden becomes part of the interior. In contrast to this the second floor is seemingly levitating above this said space - hence the name "Treehouse". This effect is furthermore enhanced by perforated aluminium facade sheets which diffusely scatter light and whole mass seemingly merges with sky under any light condition. Another important element is also concrete wall which runs around the part of the house and compositionally divides the space of the plot even more. It hides views of first floor from public space, creates entrance portal and atrium with greenery which visually closes the interior view.

Klíčová slova:

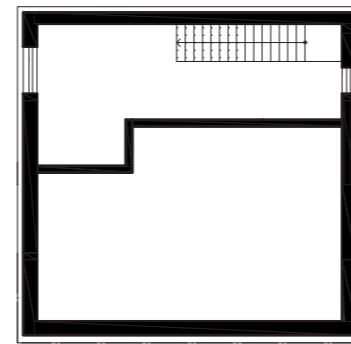
FAMILY HOUSE, TREEHOUSE, SELF-SUFFICIENT HOUSE, GARDEN HOUSE, MINIMALISTIC LIVING

Rodinný dům v Českém Krumlově

Student:
René Provazník
Předmět:
129BPA
Vedoucí práce:
Ing. Ing. arch. Jana Hořická, Ph.D.
Stavba:
Rodinný dům pro čtyřčlennou rodinu
Lokalita:
Český Krumlov



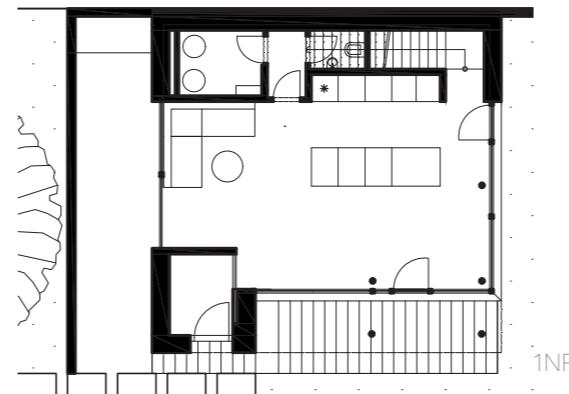
Objekt je umístěn při severním okraji parceli - z důvodu oslunění, využití co největší míry aktivních i pasivních solárních zisků a dále z důvodu co největšího využití zahradní plochy bez jejího nezbytného dělení. Parcela je dále rozdělena na dvě části betonovou stěnou, která probíhá podél domu po severní straně a na západní straně kde tvoří otevřené atrium se zelení, které uzavírá průhled v interiéru. Takto umístěná stěna kompozičně rozděluje pozemek na dvě části - poloveřejnou u vstupu se zachovanou třešní na západní straně a soukromou na druhé straně. Zároveň nabízí různé průhledy jak v exteriéru, tak v interiéru. Samotný objekt je materiálově i konstrukčně rozdělen dle nadzemních podlaží. První podlaží se díky svému otevřenému konceptu stává součástí zahrady, kdežto druhé podlaží vytváří homogenní prostorovou hmotu, která se zdánlivě vznáší nad touto zahradou.



Podkroví



2NP

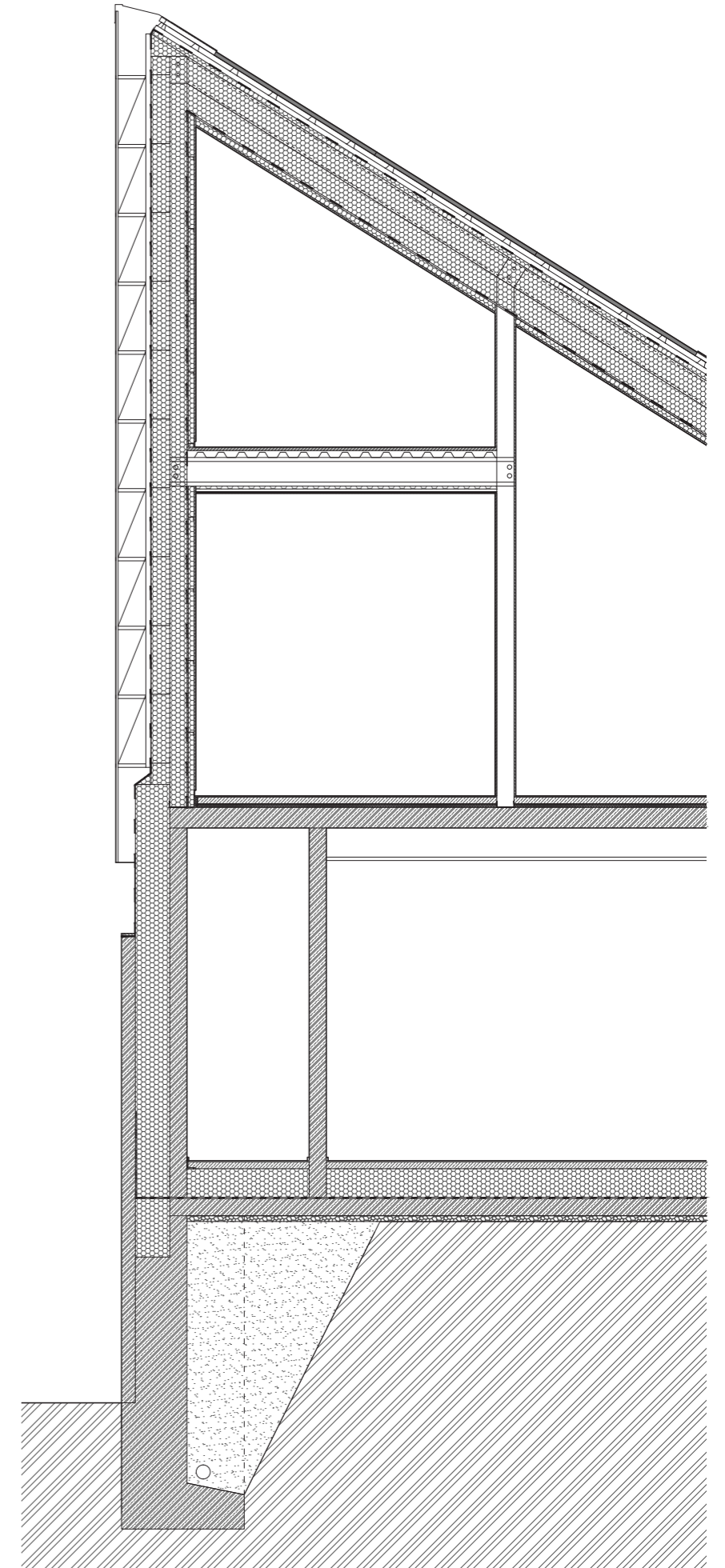
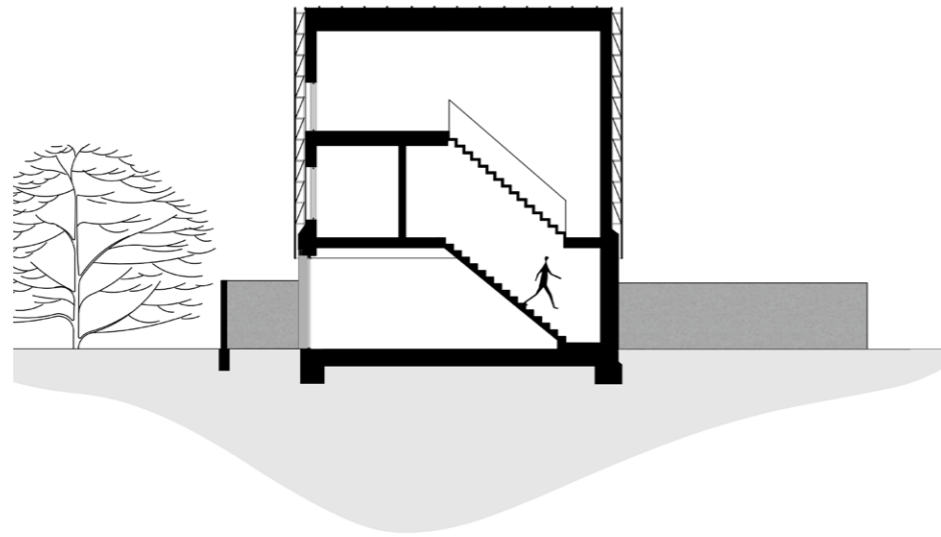


1NP



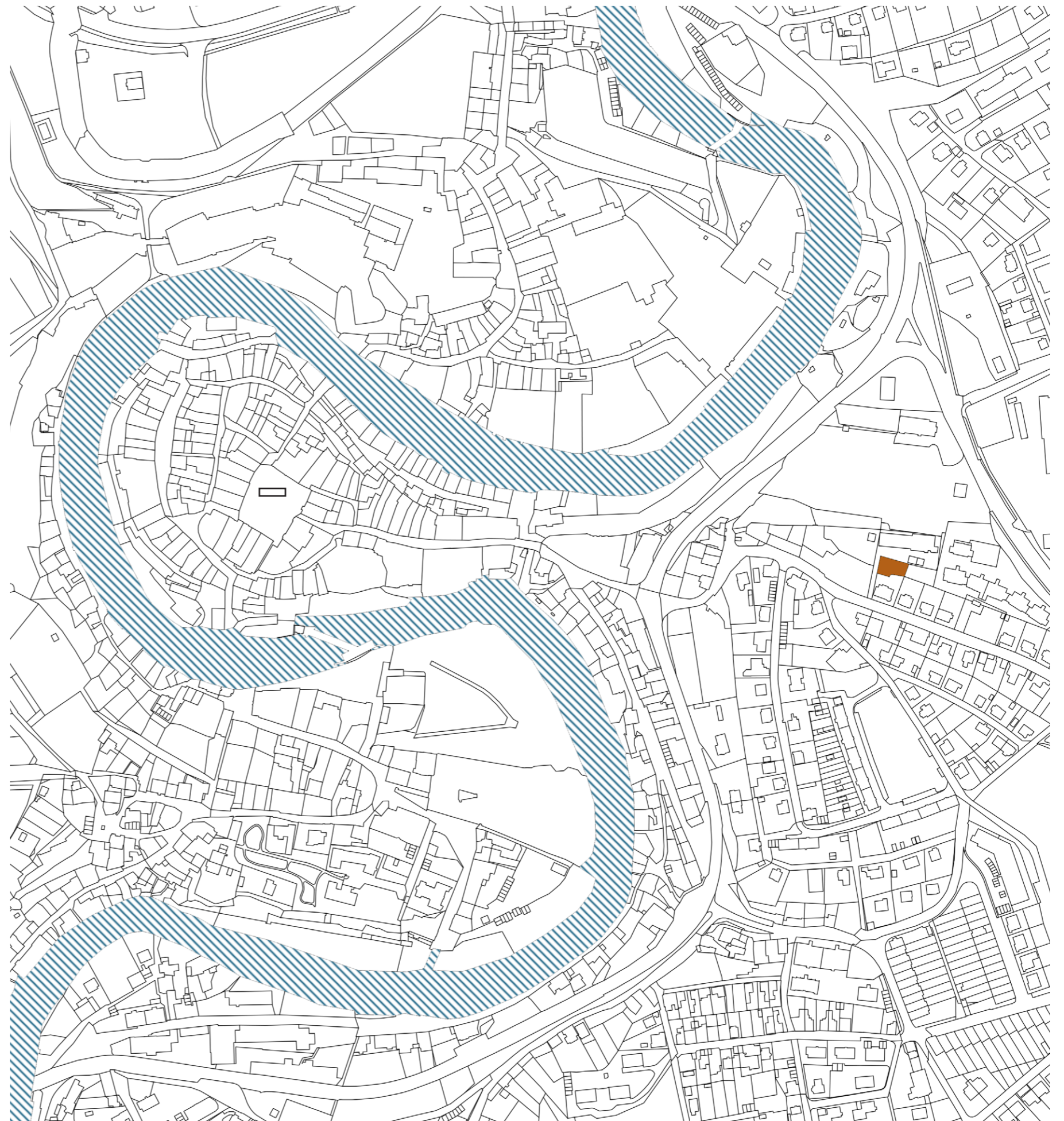
Základní myšlenkou dispozičního a objemového řešení je zakomponování zahrady do interiéru domu. Zahrada se stává obytným prostorem, který navazuje na interiéru v různých místech, různými způsoby. Stává se jeho součástí. Vstup do domu je umocněn portálem betonové stěny a zahradního domu, kterým člověk vstoupí do zahrady a následně vdo domu. První podlaží plynule navazuje na zahradu a dohromady se stávají jedním denním prostorem. Nad tímto prostorem se nachází kontrastní hmotu, která se téměř vznáší nad touto zahradou. Tento pocit je zvýrazněn obvodovým pláštěm druhého podlaží z broušeného hliníku, který odráží aktuální atmosférické podmínky a dochází k efektu splynutí s oblohou. V blízkosti i ve větší vzdálenosti domu tak díky zeleni na pozemku vzniká efekt kdy se zdá, že se dům vznáší v korunách stromů. Perforací fasádního obkladu zase dochází v interiéru druhého nadzemního podlaží k efektu osvětlení listů stromů sluncem.





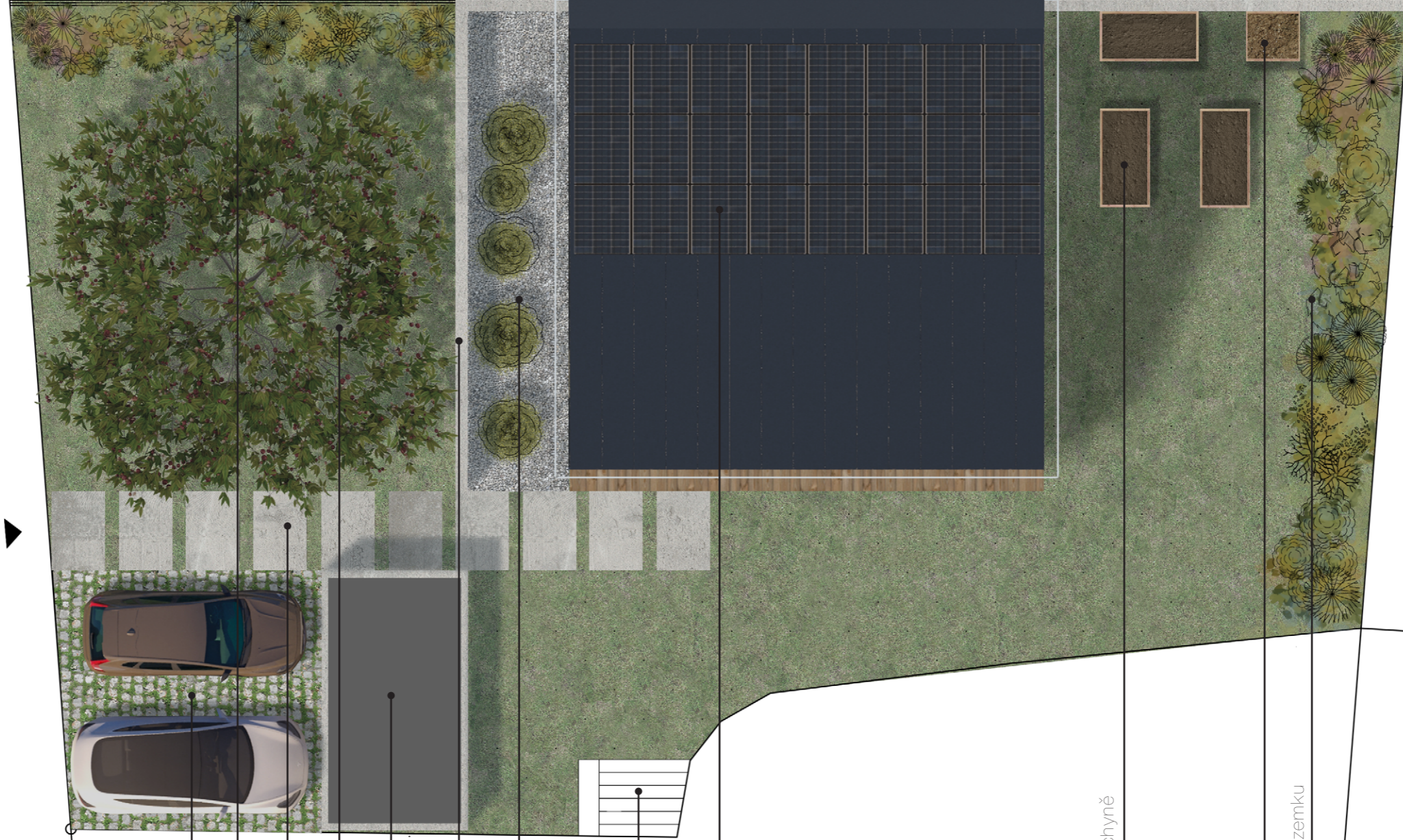
Architektonická část

Pozemek se nachází v Českém Krumlově, v dochozí vzdálenosti od centra města. Jedná se o část zahrady vilového domu oddělené od pozemku kamennou stěnou a přístupnou přes kamenné schodiště. Přístup na pozemek je umožněn od západní strany na panelové cestě z ulice Za Tiskárnou. Na pozemku se nachází vzrostlá třešeň. V návrhu se s počítá že tato třešeň se zachová a zároveň se stane hlavním prvkem předprostoru domu.



ulice Za Tiskárnou

ulice Za Tiskárnou



Parkovací místa pro 2 auta

Zeleň před oplocením

Betonová dlažba

Zachovaná třešeň

Zahradní domek

Betonová stěna

Atrium se zelení

Vstup na sousedící pozemek

Solární panely

Venkovní záhony přístupné z kuchyně

Kompost

Střední a nízká zeleň u okraje pozemku





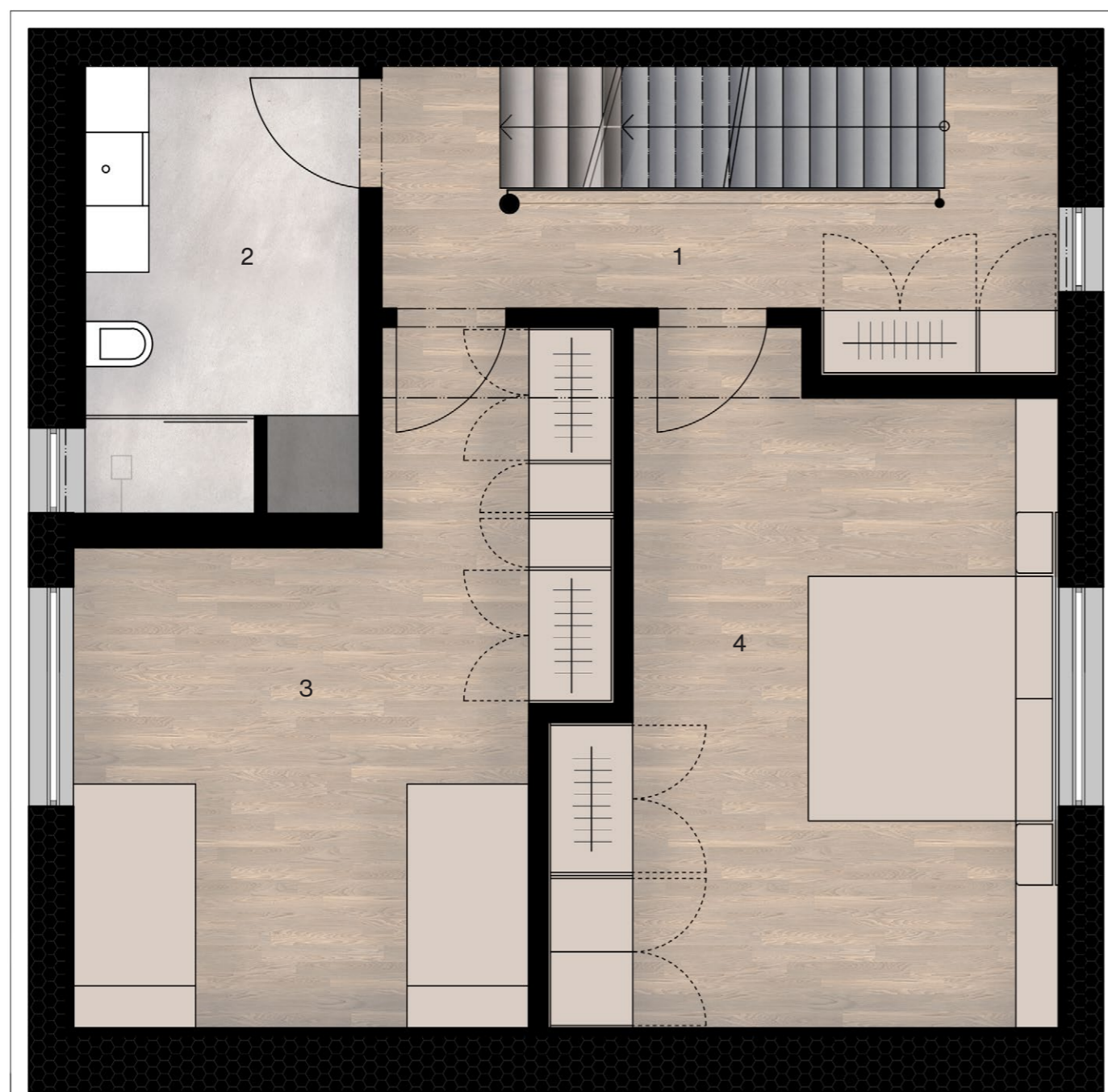
1 Předsíň 3,5 m²

2 Obývací pokoj 40,38 m²

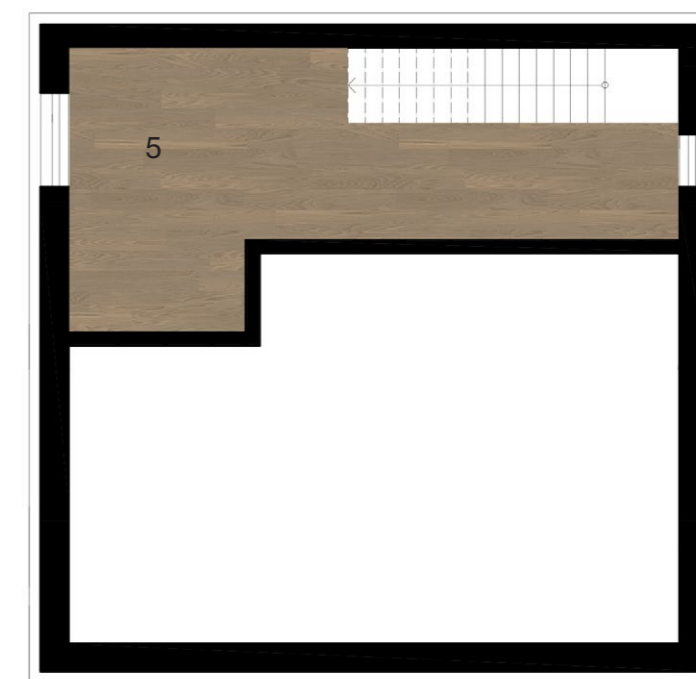
3 Technická místnost 4,25 m²

4 Toaleta 1,6 m²





2NP

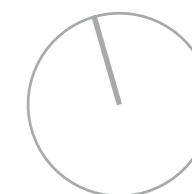


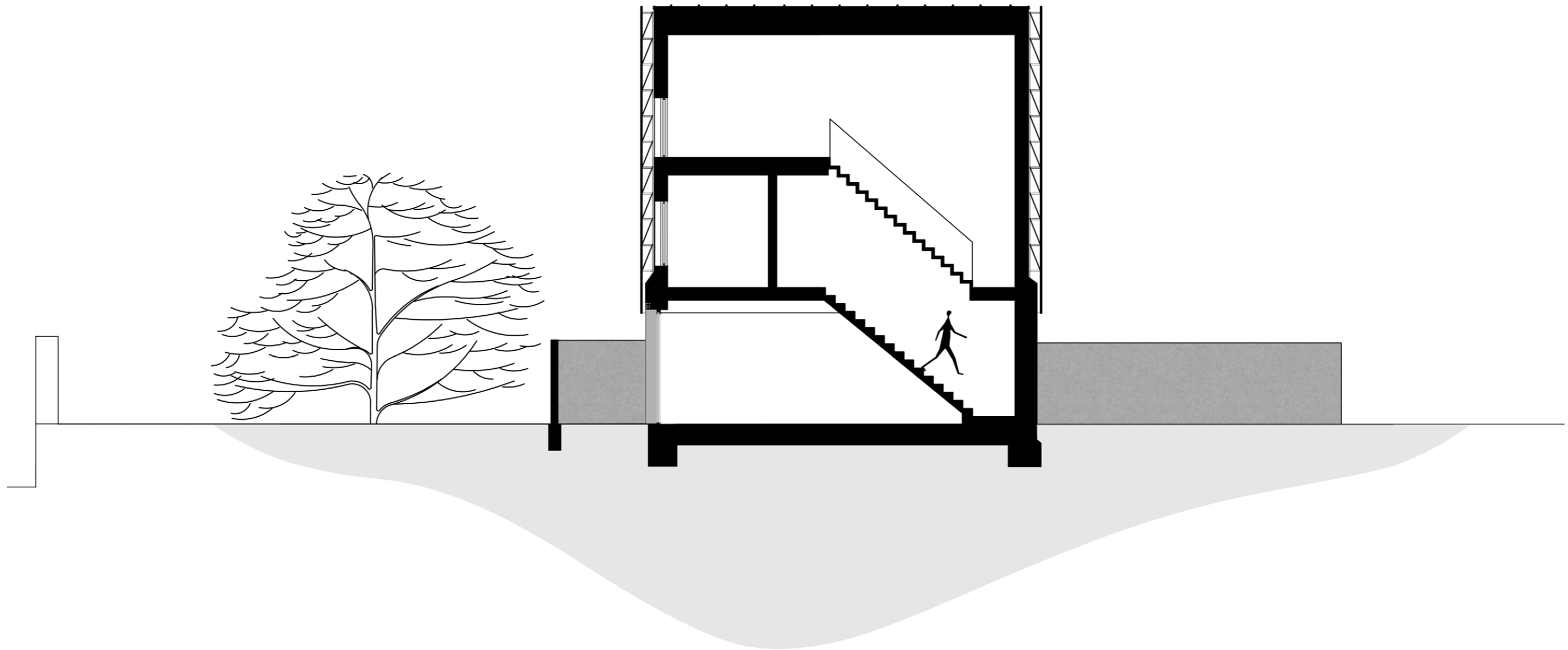
Podkroví

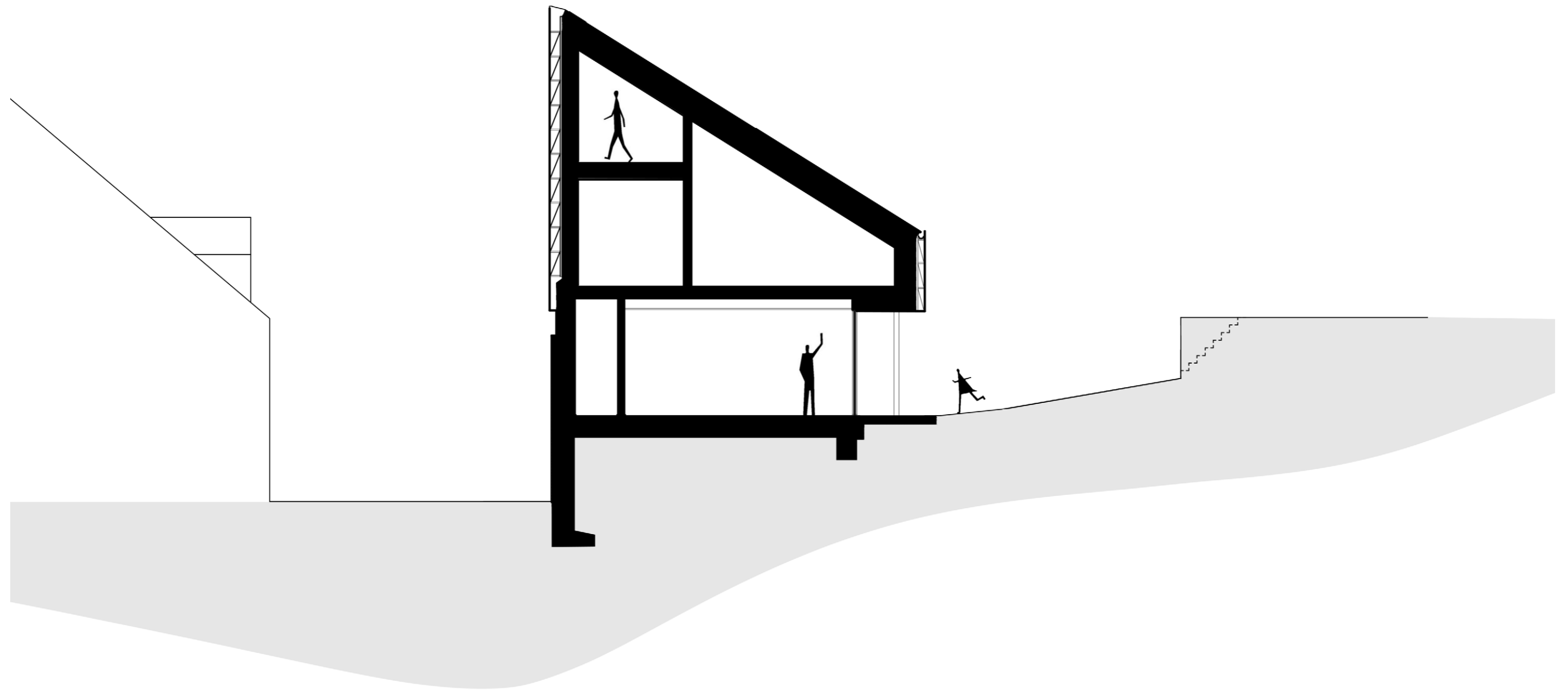


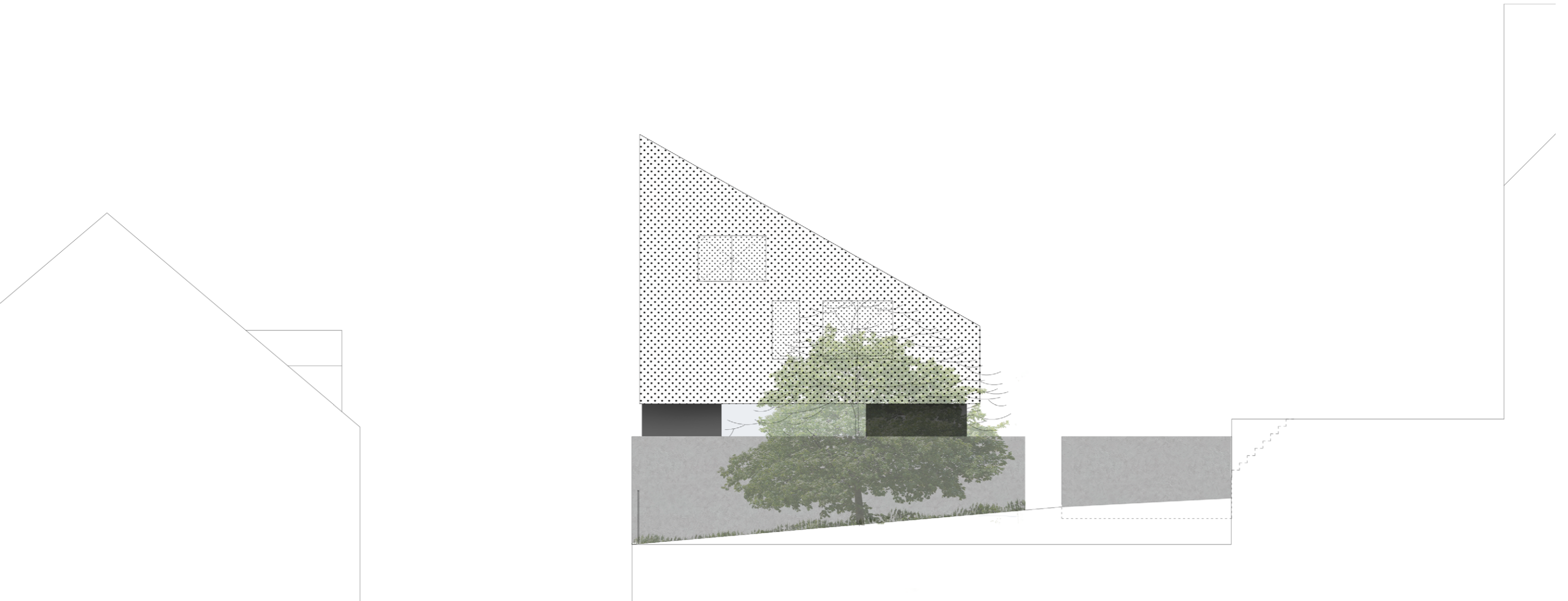
Zahradní dům

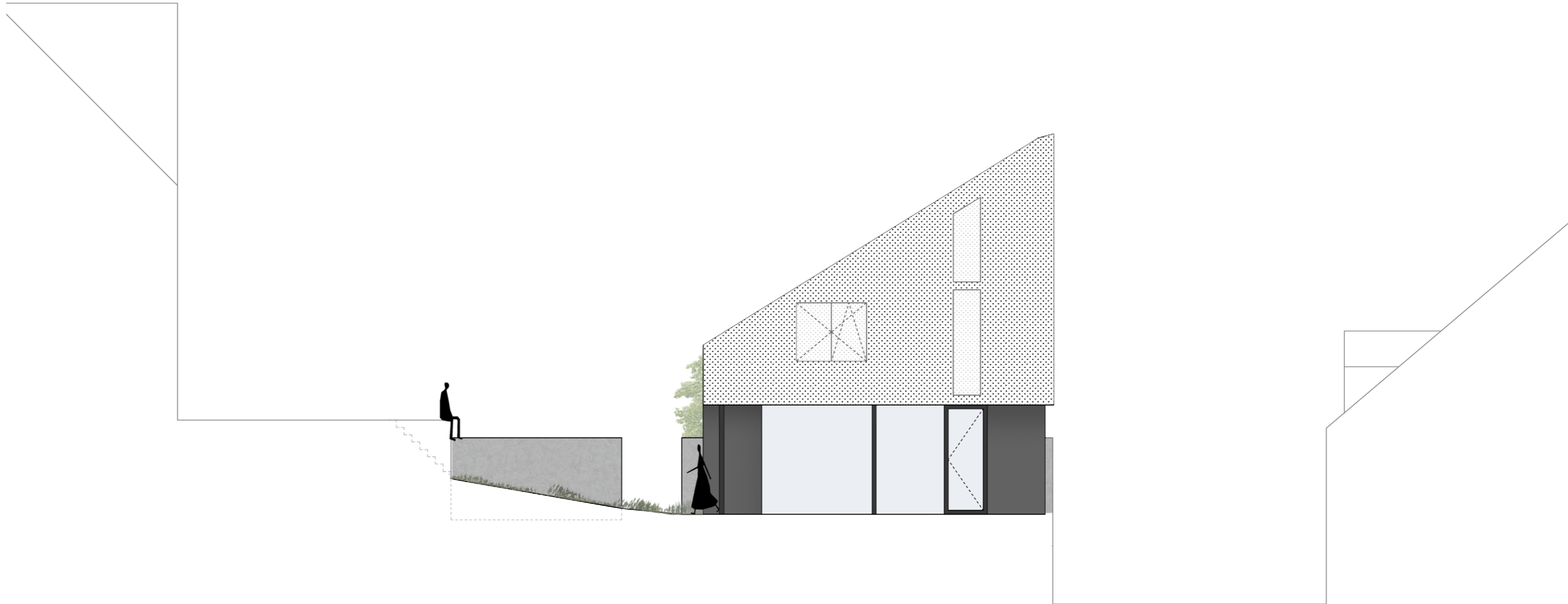
- 1 Chodba 7,5 m²
- 2 Koupelna 8,2 m²
- 3 Dětský pokoj 19 m²
- 4 Ložnice 20,5 m²
- 5 Podkroví 19 m²

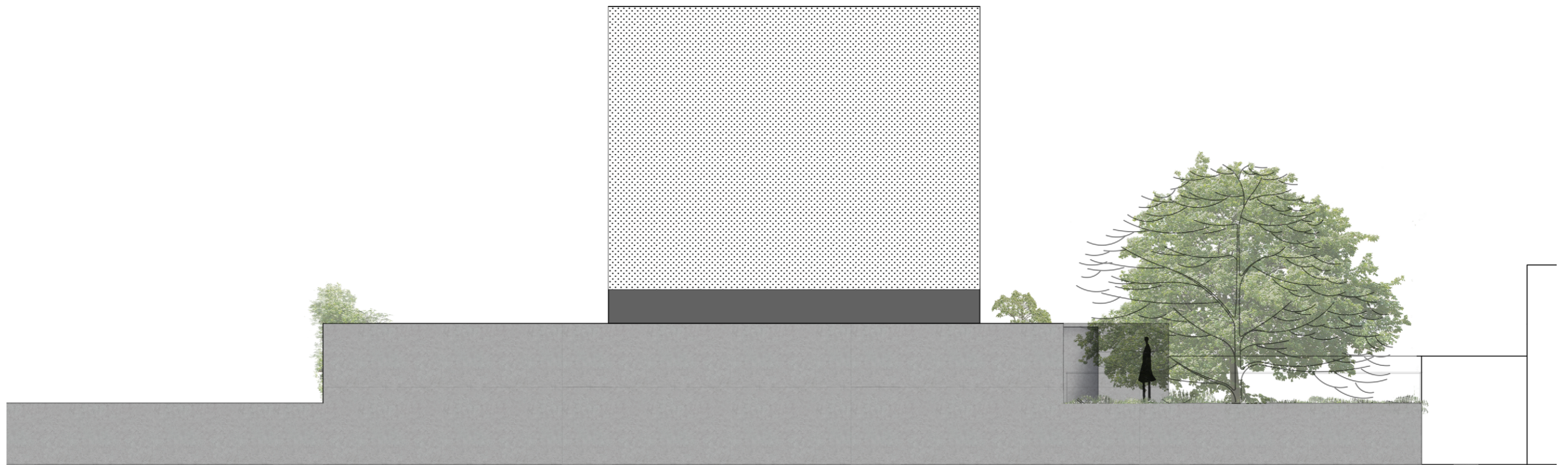


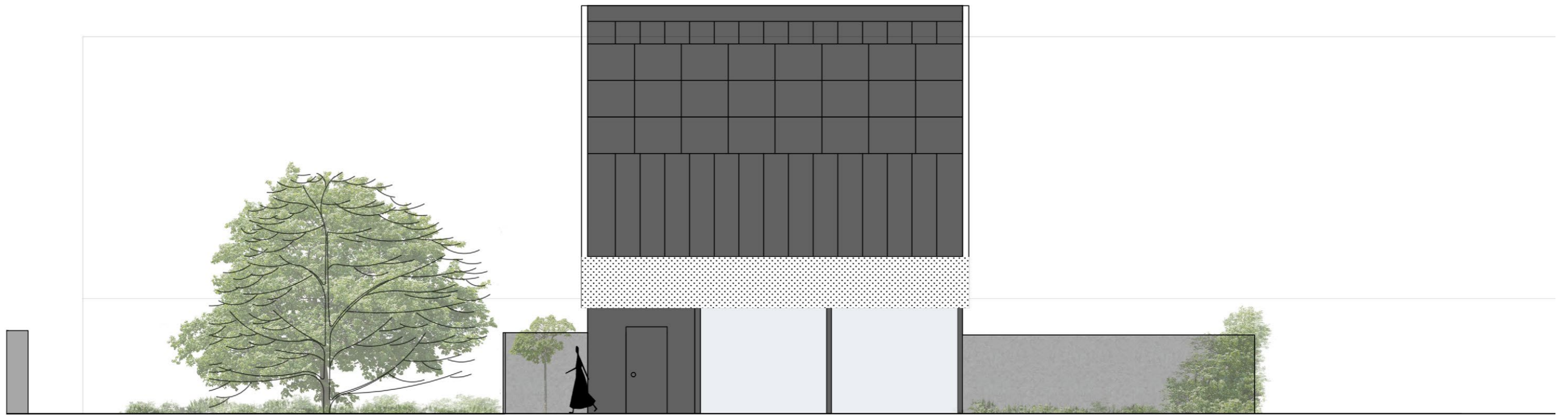




























Stavebně konstrukční část



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Rodinný dům

Místo stavby:

Obec: Český Krumlov

Parcelní číslo: 1281/4, 1281/6

Katastrální území: Horní Brána

Charakter stavby: Minimální dům

Předmět dokumentace: Záměrem investora a obsahem předkládané projektové dokumentace ke stavebnímu povolení je výstavba rodinného domu o dvou nadzemních podlažích.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Fakulta stavební ČVUT v Praze

Thákurova 7/2077

166 29 Praha 6 Dejvice

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno příjmení: René Provazník

Místo trvalého bydliště: Masojedy 46, Český Brod, 282 01

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

Stavba je členěna na objekty:

O01 - Rodinný dům

O02 - Zahradní sklad

A.3 Seznam vstupních podkladů

Zadání bakalářské práce ČVUT v Praze, fakulta stavební, LS 2018/2019

Rámcový program

Katastrální mapa, mapové podklady

Výpis z katastru nemovitostí

Regulační plán

Návštěva pozemku

Fotodokumentace

Normy a stavební zákon s prováděcími vyhláškami

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Řešený pozemek na parcele 491/32 se nachází ve městě Český Krumlov v části Horní Brána na východ od centra města. Jedná se o pozemek s mírným severním svahem. Pozemek je v současné době pokryt převážně zahradní zelení, skleníkem a vzrostlou třešní kterou je nutno zachovat. Dle územního plánu je nutno na pozemek umístit dvě parkovací stání. Stavební pozemek má rozměry přibližně 20 x 24 metrů. Parcela má 374 m². Nadmořská výška je cca 523 m.n.m.. Pozemek je od sousedního pozemku oddělen kamennou zídou a umožňuje přístup pomocí kamenného schodiště.

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

Zpracovaná dokumentace je v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu včetně navazujících prováděcích vyhlášek

c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Stavba je navržena v souladu s územním plánem Českého Krumlova a spadá do všeobecně obytného území.

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

Žádné výjimky ani úlevová řešení nebyla udělena.

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

V dokumentaci se nenachází žádné podmínky dotčených orgánů.

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

Není předmětem řešení bakalářské práce.

g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Pozemek 491/32 se nachází na území městské památkové zóny Český Krumlov – Horní Brána. Dům nezasahuje do historických panoramat města.

h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Objekt se nenachází v záplavovém území, ani na poddolovaném území.

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

V rámci stavebních prací nebudou narušeny okolní pozemky a stavby. Zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. je dodržen. Zemina bude skladována a znovu uložena na pozemku. Odtokové poměry nejsou dány.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku dojde k vykácení nevhodně umístěné zeleně. Dále bude pozemek vyčištěn a upraven.

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

Není předmětem řešení bakalářské práce.

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

Objektu bude napojen na jednotnou kanalizační, vodovodní a slaboproudou elektrickou síť vlastní přípojkou vedoucí pod terénem. Příjezdová komunikace již existuje z ulice Za Tiskárnou. Na zpevněnou plochu se bude napojovat vjezd na parkovací stání.

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

Stavba bude provedena ve více etapách, rozdělena na mokrou a suchou stavbu. Nejdříve dojde k vybudování opěrné stěny spolu se základovou konstrukcí. Poté dojde k vybudování železobetonových konstrukcí 1NP na které bude následně smontována tenkostenná ocelová skeletová konstrukce.

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

Dotčené pozemky (čísla parcel): 491/32

Obec: Český Krumlov

Katastrální území: Český Krumlov

Dotčeným pozemkem bude komunikace v místě realizace přípojek technické infrastruktury.

o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásma

491/32, 1335/4

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Navržen je nový samostatně stojícíhí rodinný dům s jednou bytovou jednotkou

pro 4 osoby. Součástí realizace jsou i zpevněné plochy v okolí domu, zahradní domek a terasa.

b) Účel užívání stavby

Objekt bude využíván pro bydlení.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

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

Nebyly uděleny žádné vyjímky.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Objekt je umístěn při severním okraji pozemku z důvodu oslunění, využití co největší míry aktivních i pasivních solárních zisků a maximalizace využití zahradní plochy bez dalšího dělení. Parcela je dělena na dvě části betonovou stěnou, která probíhá podél domu po severní straně a na západní straně vytváří otevřené atrium se zelení, které uzavírá průhled v interiéru. Takto umístěná stěna kompozičně rozděluje pozemek na dvě části - poloveřejnou u vstupu se vzrostlou třešní na západní straně a soukromou na druhé straně. Zároveň nabízí různé průhledy jak v exteriéru, tak v interiéru. Samotný objekt je materiálově i konstrukčně rozdělen nadzemními podlažími. První podlaží se díky svému otevřenému konceptu stává součástí zahrady, kdežto druhé podlaží vytváří homogenní prostorovou hmotu, která se vznáší nad tímto prostorem.

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

Základní myšlenkou dispozičního a objemového řešení je zakomponování zahrady do interiéru domu. Zahrada se stává obytným prostorem, který navazuje na interiér v různých místech různými způsoby - stává se jeho součástí. Vstup do domu je umocněn portálem betonové stěny a zahradního domu, kterým člověk vstoupí do zahrady a následně do domu. První podlaží plynule navazuje na zahradu a dohromady se stávají jedním denním prostorem. Nad tímto prostorem se nachází kontrastní hmota, která se téměř vznáší nad touto zahradou. Tento pocit je zvýrazněn obvodovým pláštěm druhého podlaží z broušeného hliníku, který odráží aktuální atmosferické podmínky a dochází k efektu splynutí s oblohou. V blízkosti i ve větší vzdálenosti domu tak díky zeleni na pozemku vzniká efekt kdy se zdá, že se dům vznáší v korunách stromů. Perforací fasádního obkladu zase dochází v interiéru druhého nadzemního podlaží k efektu osvitů listů stromů sluncem.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt rodinného domu je užíván běžným způsobem. Je členěn na jednotlivé zóny. V přízemí se nachází hlavní obytný prostor s kuchyňskou linkou, toaleta a technické zázemí domu. Ve 2NP se nachází ložnice, dětský pokoj, koupelna a podkroví, které je využíváno jako pracovna a knihovna - s možností budoucího rozdělení na druhý dětský pokoj. Uzamykatelný skladovací prostor se nachází mimo objekt u vstupu na pozemek. V tomto prostoru se zároveň budou nacházet popelnice na směsný odpad.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Z povahy navrženého řešení je 1NP bezbariérové, i přesto že stavba není navržena jako bezbariérová.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupání. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Rodinný dům je navržen jako moderní stavba v pasivním energetickém standardu. Dům je řešený jako nepodsklepený, dvoupodlažní s obytným podkrovím založeným na základových pasech a zastřešen pultovou střechou o sklonu 32 stupňů. Svislé nosné konstrukce tvoří monolitický železobeton a lehká ocelová montovaná konstrukce. Stropní deska je železobetonová monolitická. Schodiště v 1NP je monolitické železobetonové s uložením do obvodových stěn. V 2NP se nachází montované lehké ocelové schodiště nesené stropními konstrukcemi. Dům dosahuje výšky 10m v místě hřebenu.

Založení stavby je na betonových pasech a opěrné stěně ohraničující severní stranu pozemku. Základové pasy jsou provedeny do nezámrzné hloubky.

Svislá nosná ŽB konstrukce 1NP tloušťky 150 mm je opláštěna tepelnou izolací z minerální vlny o tloušťce 300 mm a pokryta hydroizolací odolnou vůči UV záření. Konstrukce 2NP jsou montovány z tenkostěnných ocelových profilů tloušťky 200/150 mm s příslušnou tloušťkou tepelné izolace (viz. skladby).

Vodorovné nosné konstrukce jsou řešeny obousměrně pnutou ŽB deskou tl. 180 mm. V hlavním obytném prostoru prvního nadzemního podlaží je strop doplněn zavěšeným ocelovým podhledem.

Hlavní schodiště je navrženo jako betonové monolitické, vetknuté do nosných obvodových stěn. Povrchová úprava stupnic a podstupnic je shodná se skladbou podlahy v 1NP. Zábradlí subtilní hliníkové tmavé. V 2NP zábradlí nahrazuje síť z ocelových lan.

Výplně okenních otvorů jsou hliníkové s izolačními trojskly ve standardu stanoveném pro pasivní domy. Navržená je kombinace fixních a otvíravých oken.

V nechráněných částech domu budou okna vybavena vnějšími žaluziemi.

Vstupní hliníkové dveře jsou opatřeny bezpečnostním kováním. Vnitřní dveřní výplně jsou otvíravé nebo posuvné zpravidla bez prahů.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Viz. a) Stavební řešení

c) Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena za použití běžných stavebních systémů, v souladu s technickými podklady a technologickými postupy výrobců jednotlivých stavebních materiálů a systémů v souladu s normami ČSN. Všechny stavební konstrukce jsou navrženy z běžně dostupných stavebních materiálů a jejich výrobci garantují jejich fyzikální, mechanické, akustické a tepelně izolační vlastnosti.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Schéma řešení viz. samostatná strana energetické koncepce budovy

a) Technické řešení

Zásobování vodou: Objekt je napojen na veřejný vodovod. Voda je vedena podlahou nebo v instalačních předstěnách. Příprava teplé vody je centrální.

Splašková kanalizace je svedena do veřejné kanalizace. Ležaté rozvody i přípojka jsou z materiálu PVC KG.

Dešťová voda je vedena ze střechy vnějším svodem do retenční nádrže nebo pro další využití (př. zalévání). Při naplnění nádrže dochází k přepadu a vsakování přebytečné vody na pozemku.

Vytápění je řešeno jako nízkoteplotní pomocí podlahového vytápění (otopná soustava v souvrství podlahy ve vrstvě betonové mazaniny). Zdrojem otopné vody je tepelné čerpadlo vzduch-voda.

Zdrojem teplé užitkové vody je tepelné čerpadlo a fotovoltaické panely.

Větrání je řešeno jako nucené se vzduchotechnickou jednotkou se zpětným získáváním tepla při 75% účinnosti v kombinaci s přirozeným větráním. Rozvody jsou vedeny v podhledu tak, že přivádíme čerstvý vzduch do obytných místností př. ložnice, obývací prostor a odvádíme znečištěný vzduch z neobytných místností př. koupelny, wc ale lokálně i z prostor kuchyně.

Elektroinstalace: Objekt je napojen na rozvodnou síť sousedního objektu. Hlavní jistič je umístěn v betonové stěně při vstupu na pozemek. Rozvaděč se nachází v technické místnosti.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Výčet technických zařízení je uveden v předchozím odstavci a).

B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

Není specificky řešeno, pouze přihlédnuto k obecným zásadám během návrhu dispozic a dělicích konstrukcí.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Viz samostatná strana pojednávající o celkové energetické koncepci budovy.

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

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

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

V projektu navržena skladba je dostatečná pro ochranu stavby. Dům je navíc vybaven systémem řízené výměny vzduchu.

b) Ochrana před bludnými proudy

Stavba bude ochráněna standardními prostředky.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Pozemek se nachází v lokalitě bez výskytu seismicity.

d) Ochrana před hlukem

V okolí parcely se nenachází žádný zdroj hluku a stavba žádný významný hluk neprodukuje.

e) Protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v území s rizikem povodní. Protipovodňová opatření nejsou vyžadována.

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

Nevyskytují se.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Domovní přípojky budou vybudovány v rámci stavby domu. Pozemek má možnost napojení na inženýrské sítě z ulice Za Tiskárnou.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Budou odpovídat normovým požadavkům a požadavkům vlastníků distribučních sítí.

B.4 Dopravní řešení

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

Přístup na pozemek je na západní straně pozemku z ulice Za Tiskárnou.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Vjezd není v kolizi s dopravní situací na dané komunikaci.

c) Doprava v klidu

Parkování je zajištěno dvěma parkovacími místy na západní straně pozemku.

d) Pěší a cyklistické stezky

Pěší přístup na pozemek koresponduje s příjezdovou cestou.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

A. Idenftifikační údaje stavby

Název stavby: Dům na stromě

Místo stavby: Za Tiskárnou, Český Krumlov, 381 01

Účel stavby: Rodinné bydlení

D. Technická zpráva

D.1 Účel objektu

Obsahem dokumentace ke stavebnímu povolení je objekt rodinného domu. Jedná se o nepodsklepený dvojpodlažní objekt určený pro užívání čtyřčlennou rodinou. Zastřešení je navrženo jako pultová střecha.

D.2 Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Tvar a umístění stavby vychází z možností parcely a požadavků zadavatele. Řešený pozemek má výměru 374 m². Vzhledem k požadavku dodržení zastavěné plochy hlavního objektu 80 m² je dům velice kompaktní a minimalistický. Přízemí domu se maximálně otvírá do exteriéru a vytváří tak ucelenou užitnou plochu. V prvním podlaží se nachází společenský prostor s kuchyňskou linkou a obývacím prostorem. Zároveň se zde nachází toaleta a technická místnost přístupná přes 2 dveře z hlavního prostoru. V patře se nachází soukromé prostory, ložnice, pokoj a koupelna. Sklon střechy umožňuje využití podkroví, kde se nachází pracovna - do budoucna se dá uvažovat jako druhý dětský pokoj.

Objekt je navržen jako kombinace železobetonové monolitické konstrukce a lehkého ocelového skeletu. V prvním podlaží se nachází většina prvků surově přiznaných od instalací až po konstrukce. Ve druhém podlaží kde hlavní nosnou konstrukcí je lehký ocelový skelet a kde se nachází pokoje, je vytvořen příjemný čistý až futuristický interiér.

B.3 Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

Zastavěná plocha: 80 m²

Obestavěný prostor: 611 m³

Užitná plocha: 124 m²

Počet funkčních jednotek: 1

Osvětlení je navrženo s požadovanou svítivostí pro obytné místnosti. Okenní otvory jsou orientovány na všechny světové strany s výjimkou severní s příslušející stínící ochranou.

D.4 Technické a konstrukční řešení objektu

D.4.1 Zemní práce

Vlastní zemní práce budou zahájeny skrývkou ornice v tloušťce 15 cm, která bude uložena na místě stavební parcely a po dokončení stavby bude využita k finální terénní úpravě na pozemku. Následně budou provedeny výkopové práce pro základové konstrukce a inženýrské rozvody.

D.4.2 Základové konstrukce

Dům je založen na betonových základových pasech. Betonová deska bude vyztužena ocelovou svařovanou sítí s oky 150 mm. Základová spára je navržena v nezámrné hloubce.

D.4.3 Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce v 1NP jsou monolitické ŽB tl. 150 mm, v 2NP je z tenkostěnných ocelových profilů.

D.4.4 Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou řešeny obousměrně prutou ŽB deskou tl. 180 mm.

D.4.5 Střecha

Střecha je pultová tvořena tenkostěnnými profily tl. 200 mm kotvenými systémovým řešením do obvodové montované konstrukce. Falcovaná krytina je doplněná fotovoltaickými panely s příslušným oplechováním. Barva krytiny je antracitová.

D.4.6 Svislé nenosné konstrukce

Svislé nenosné konstrukce jsou navrženy ze stejného systémového řešení tenkostěnných ocelových prvků.

D.4.7 Povrchové úpravy

V úrovni 1NP je z exteriéru přiznaná hydroizolace odolná vůči UV záření. Od 2NP je na fasádě zavěšený systém perforovaných hliníkových panelů. Vnitřní povrchové úpravy: 1NP pohledový beton, 2NP obložení stěn (bílá matná)

D.4.8 Podlahy

V interiéru je navržena betonová stěrka v celém 1NP a plovoucí dřevěnná podlaha v 2NP. V koupelně je navržena keramická dlažba.

D.4.9 Výplně otvorů

Hliníkové okenní rámy s izolačními trojskly a požadovanými izolačními vlastnostmi.

D.4.10 Vertikální komunikace

Hlavní - monolitické ŽB

Vedlejší - dvojschodnicové ocelové

D.5 Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu

Průzkumy nebyly provedeny. Základové konstrukce jsou navrženy dle charakteru zemin v okolí stavby.

D.6 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Užívání stavby nebude mít vliv na životní prostředí.

D.7 Dopravní řešení

Přístup pro pěší se nachází v západní části pozemu spolu s vjezdem pro auta.

D.8 Technika prostředí stavba

D.8.1 Vytápění

Vytápění je teplovodní podlahové. Zdrojem je tepelné čerpadlo vzduch-voda.

Kolem okenních ráků v 1NP je síť zahuštěna z důvodu zamezení kondenzace vody na skle.

D.8.2 Vzduchotechnika

V objektu je rekuperační jednotka umístěná v technické místnosti. Rozvody jsou vedeny v podhledu kruhovým potrubím.

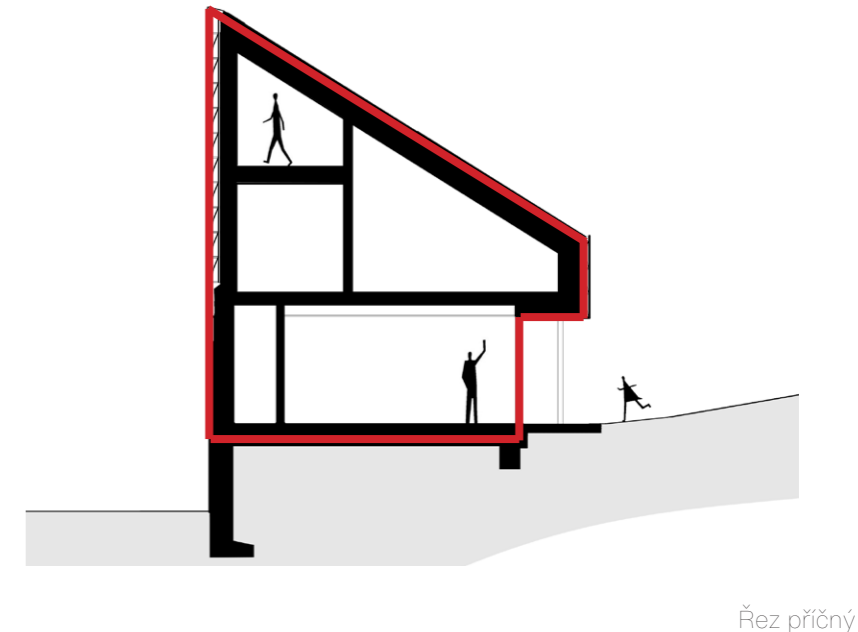
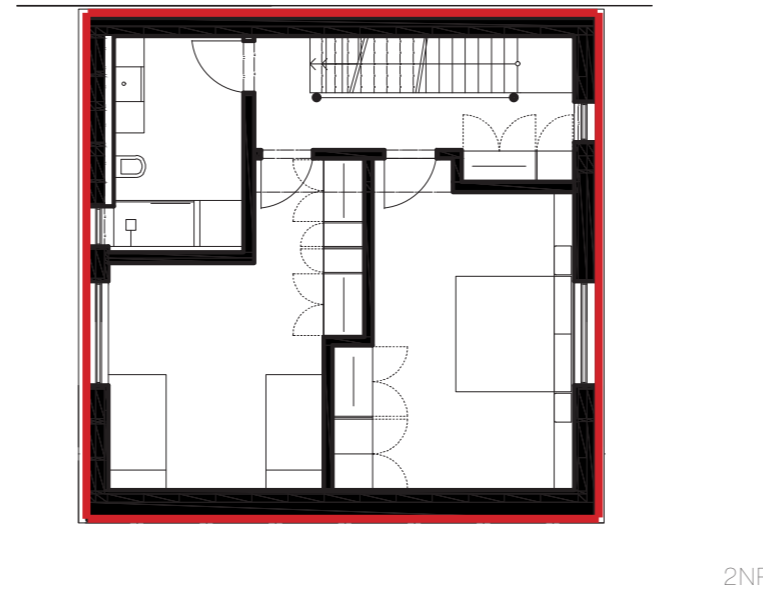
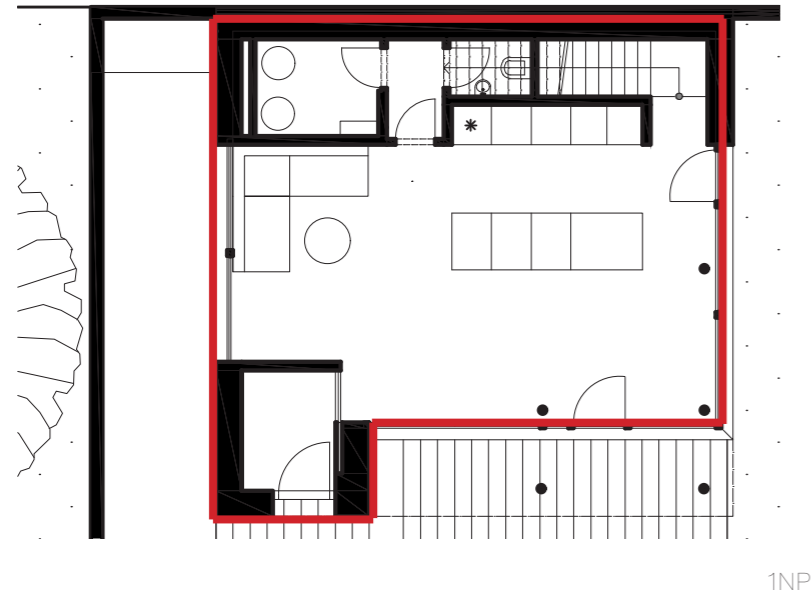
D.8.3 Zdravotechnika

Kanalizace i vodovod jsou napojeny na veřejný řad. Dešťová voda je svedena do akumulární nádrže na pozemku. Přípravu TUV zajišťuje tepelné čerpadlo spolu s fotovoltaickými panely.

D.8.4 Elektrotechnika

Není předmětem této dokumentace.

1. Hranice vytápěného prostoru - schéma



2. Průměrný součinitel prostupu tepla

Ozn.	Konstrukce	Hodnocená budova			Referenční budova		
		A _j [m ²]	b _j [-]	U _j [W/(m ² ·K)]	H _{T,j} [W/K]	U _{N,j} [W/(m ² ·K)]	H _{T,ref,j} [W/K]
1	Okna	24,7	1	0,9	22,2	1,5	37,1
2	Obvodová stěna	161,8	1	0,13	21,0	0,3	48,5
3	Střecha	90,0	1	0,1	9,0	0,3	27,0
4	Podlaha na terénu	80,0	0,8	0,15	9,6	0,45	28,8
5	Tepelné vazby	356,5	1	0,01	3,6	0,02	7,1
Celkem		356,5			65,4		148,5

průměrný souč. prostupu tepla - hodnocená budova	U _{em} [W/(m ² ·K)]	0,18
průměrný souč. prostupu tepla - referenční budova	U _{em,N} [W/(m ² ·K)]	0,42

Použité vzorce $U_{em,N}/U_{em} = 0,44$

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

- průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = \frac{H_T}{A_E} = \frac{\sum H_{T,j}}{\sum A_j}$

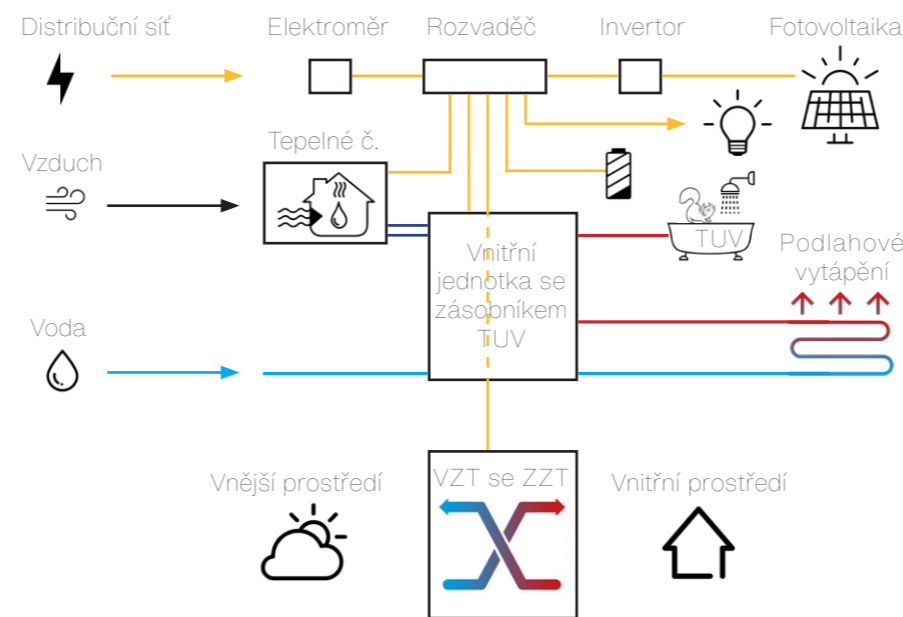
3. Způsob větrání a odhad potřeby tepla na vytápění

Způsob větrání	Volba	Potřeba tepla na vytápění E _k [kWh/m ²]
Přirozené větrání otevřeným oknem	ne	
Nucené větrání - mechanické větrání se zpětným získáváním tepla (ZZT)	ano	7.5
Jiný větrací systém	ne	

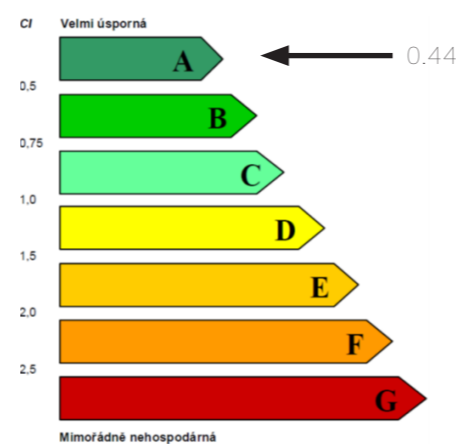
4. Pokrytí energetických potřeb budovy

	celkem [kWh/a]	Potřeba energie a odhad jejího pokrytí						
		z neobnovitelných zdrojů (%)			Z obnovitelných zdrojů (%)			
		elektrina	zemní plyn	centrální zásobování teplem	dřevo	solární fototermitický systém	solární fotovoltaický systém	geotermální energie
Vytápění	1200	10%						90%
Ohřev teplé vody	2200	5%					75%	20%
Pomocná energie	400	25%					75%	
Celkem	3800	13%					50%	37%

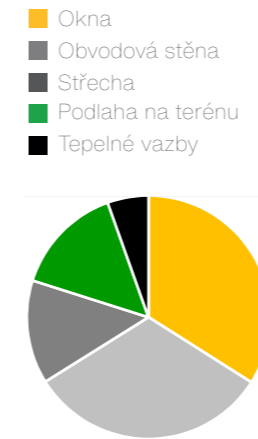
5. Koncepte energetického systému budovy *



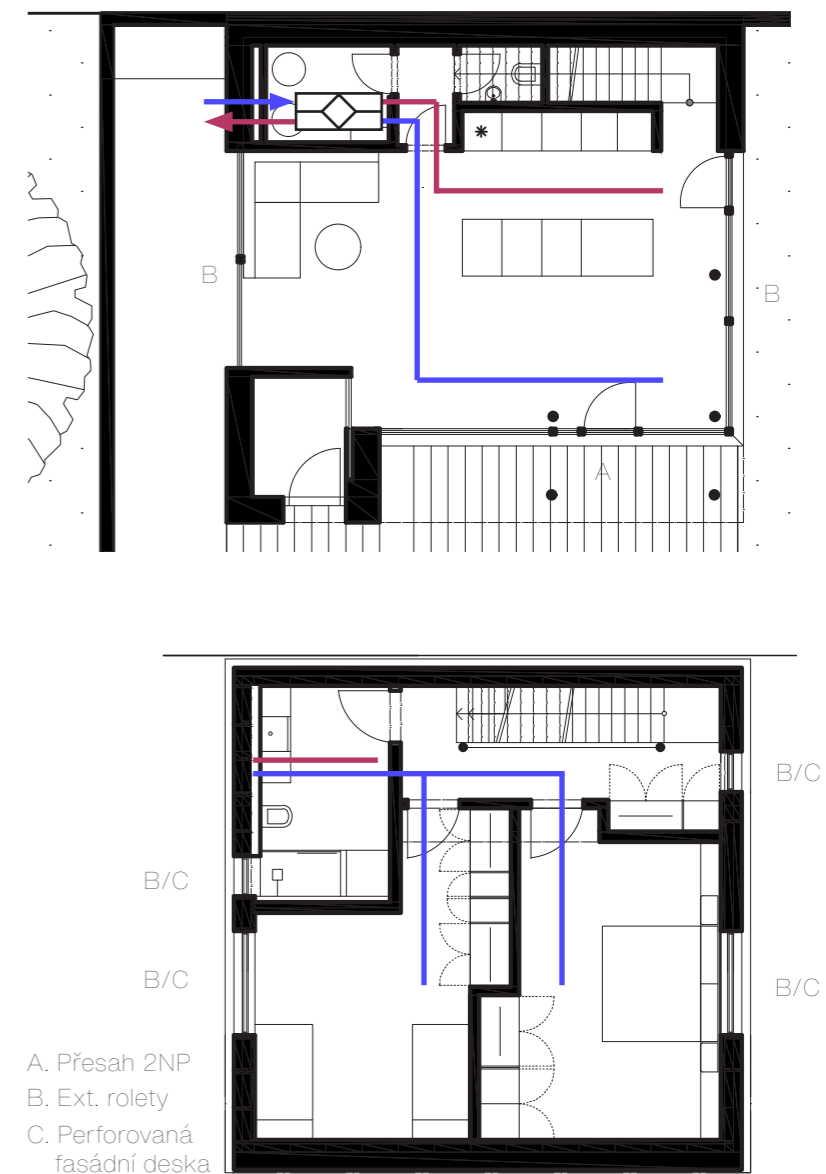
6. Štítek obálky budovy



7. Tepelné ztráty

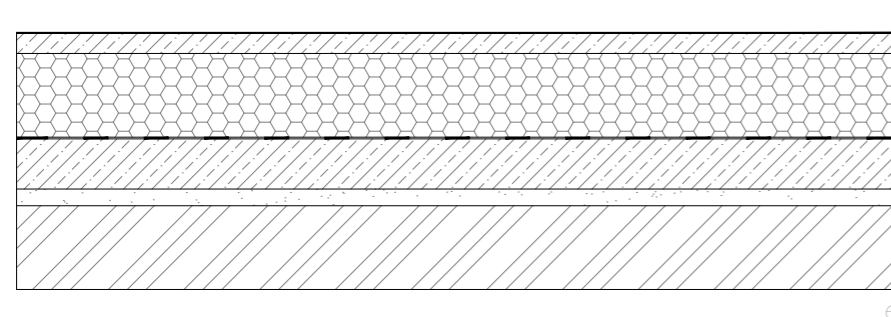


8. Koncept systému větrání/stínění



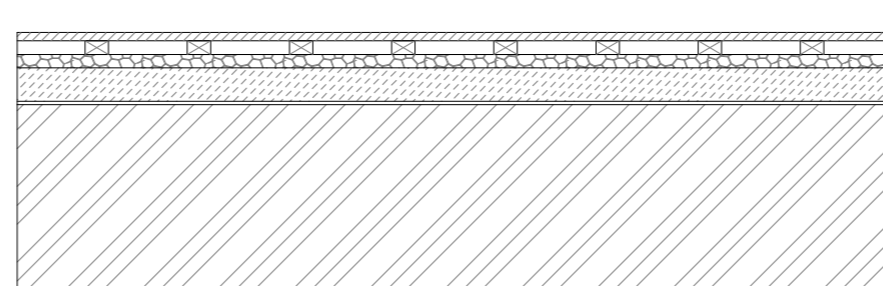
*The noun project: Icons for everything [online]. [cit. 2019-05-21]. Dostupné z: <https://thenounproject.com/>

S01 - Podlaha na terénu



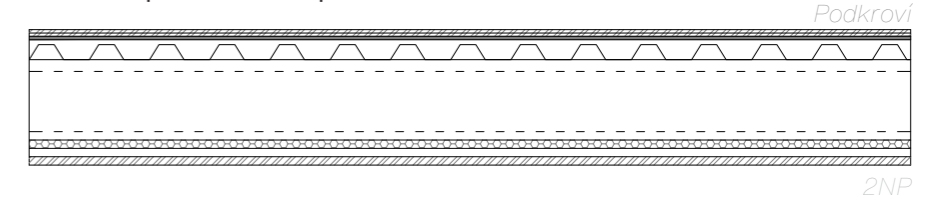
Betonová litá stěrka	5 mm	
Betonová směs s podlahovým topením	60 mm	
Tepelná izolace EPS	250 mm	
Hydroizolační vrstva	5 mm	
Železobetonová deska	150 mm	
Štěrkopískový podsyp	50 mm	
Rostlý terén	-	
	520 mm	$U = 0,15 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

S02 - Terasa



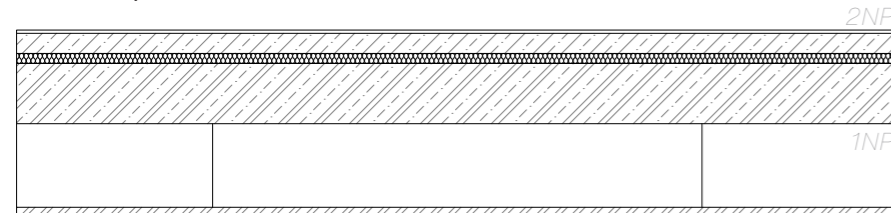
Modřínová terasová prkna	25 mm	
Dřevěné hranoly	40 mm	
Štěrkočtrťový podsyp frakce 4/8 mm	40 mm	
Štěrkočtrťový podsyp frakce 16/32 mm	100 mm	
Rostlý terén	-	
	205 mm	

S03 - Stropní konstrukce podkroví



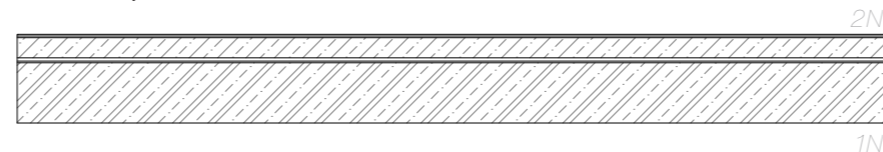
Dubová plovoucí podlaha	10 mm	
Podlahová deska Fermacell	10 mm	
Dřevovláknitá deska	10 mm	
Zásyp 10+20 mm	30 mm	
tr. plech LTP 20/0,6	20 mm	
Tenkostěnné stropnice C200	200 mm	
latě S 25 + izolace 25 mm	50 mm	
Podhled deska bílá matná	10 mm	
	400 mm	

S04 - Stropní konstrukce



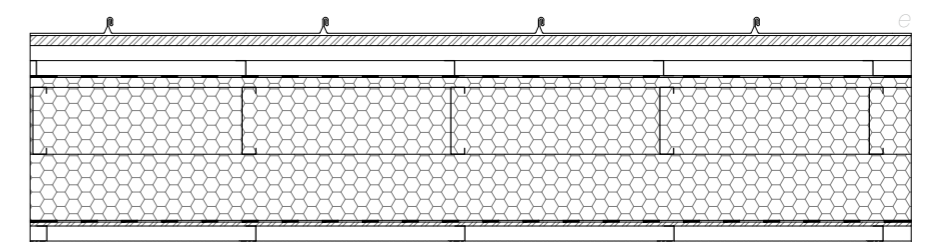
Dubová plovoucí podlaha	10 mm	
Betonová směs s podlahovým topením	60 mm	
Kročejová izolace	30 mm	
Železobetonová stropní deska	180 mm	
Zavěšený ocelový podhled	30 (280) mm	
	280(560) mm	

S05 - Koupelna



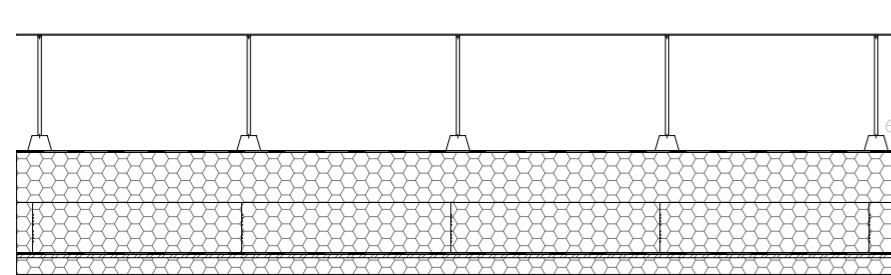
Keramická dlažba	5 mm	
Flexibilní lepicí tmel	-	
Betonová směs s podlahovým topením	85 mm	
Izolační deska	10 mm	
Flexibilní lepicí tmel	-	
Železobetonová stropní deska	180 mm	
	280 mm	

S06 - Střecha



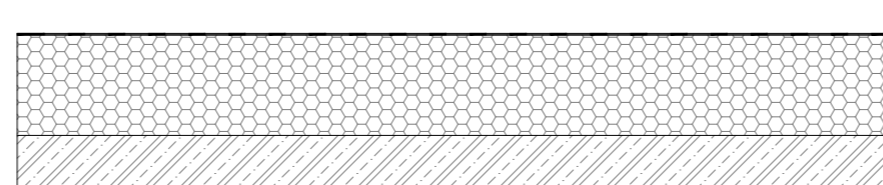
Drážkovaná ocelová krytina (antracit)	5 mm	
OSB deska/FV panel	30 mm	
Latě S7 45 á 400 mm	85 mm	
Kontralatě Z45	45 mm	
Pojistná difuzní fólie	-	
pásek XPS 30 mm	30 mm	
Tenkostěnné krokve C200	200 mm	
Minerální vlna 2x200 mm	400 mm	
Parotěsná fólie	-	
Latě S25 - nosný prvek podhledu	25 mm	
Podhled deska bílá matná	10 mm	
	630 mm	$U = 0,1 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

S07 - Obvodová stěna 2NP



Fasádní hliníkový panel perforovaný	-	
Svislý rošt S7 45	45 mm	
Difuzní kontaktní fólie UV odolná	-	
Minerální vlna	2x150 mm	
Tenkostěnný ocelový sloupek C150	150 mm	
Parotěsná fólie	-	
Interiérová deska Fermacell	10 mm	
Instalační předstěna	45 mm	
Pohledová deska bílá matná	45 mm	
	445 mm	$U = 0,13 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

S08 - Obvodová stěna 1NP



Difuzní kontaktní fólie UV odolná	-	
Minerální vlna	300 mm	
Železobetonová nosná stěna	150 mm	
	450 mm	$U = 0,13 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

Schéma fasádních panelů

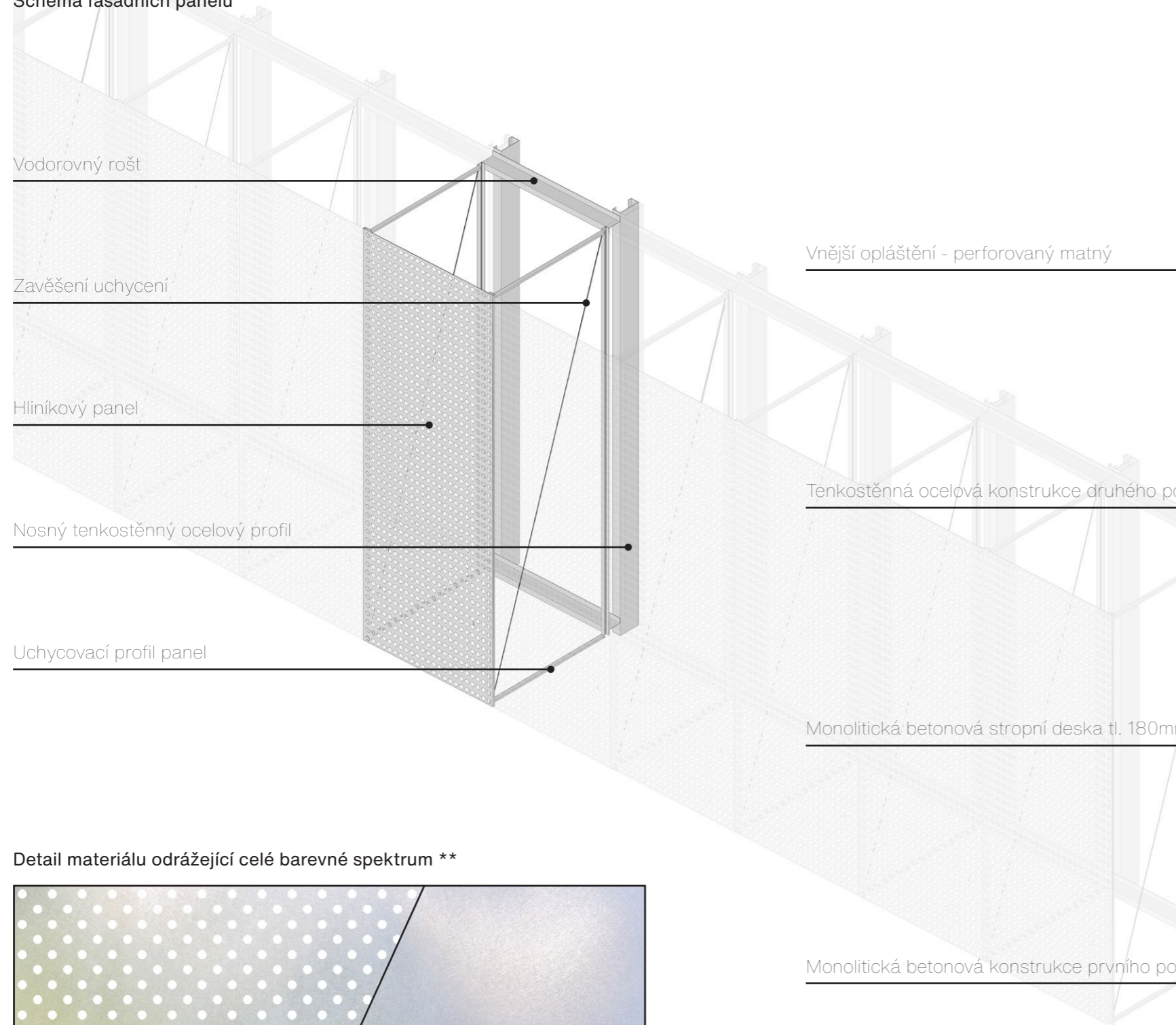


Schéma budovy

Vnější opláštění - perforovaný matný

Tenkostěnná ocelová konstrukce druhého podlaží tl. 150/200mm

Monolitická betonová stropní deska tl. 180mm

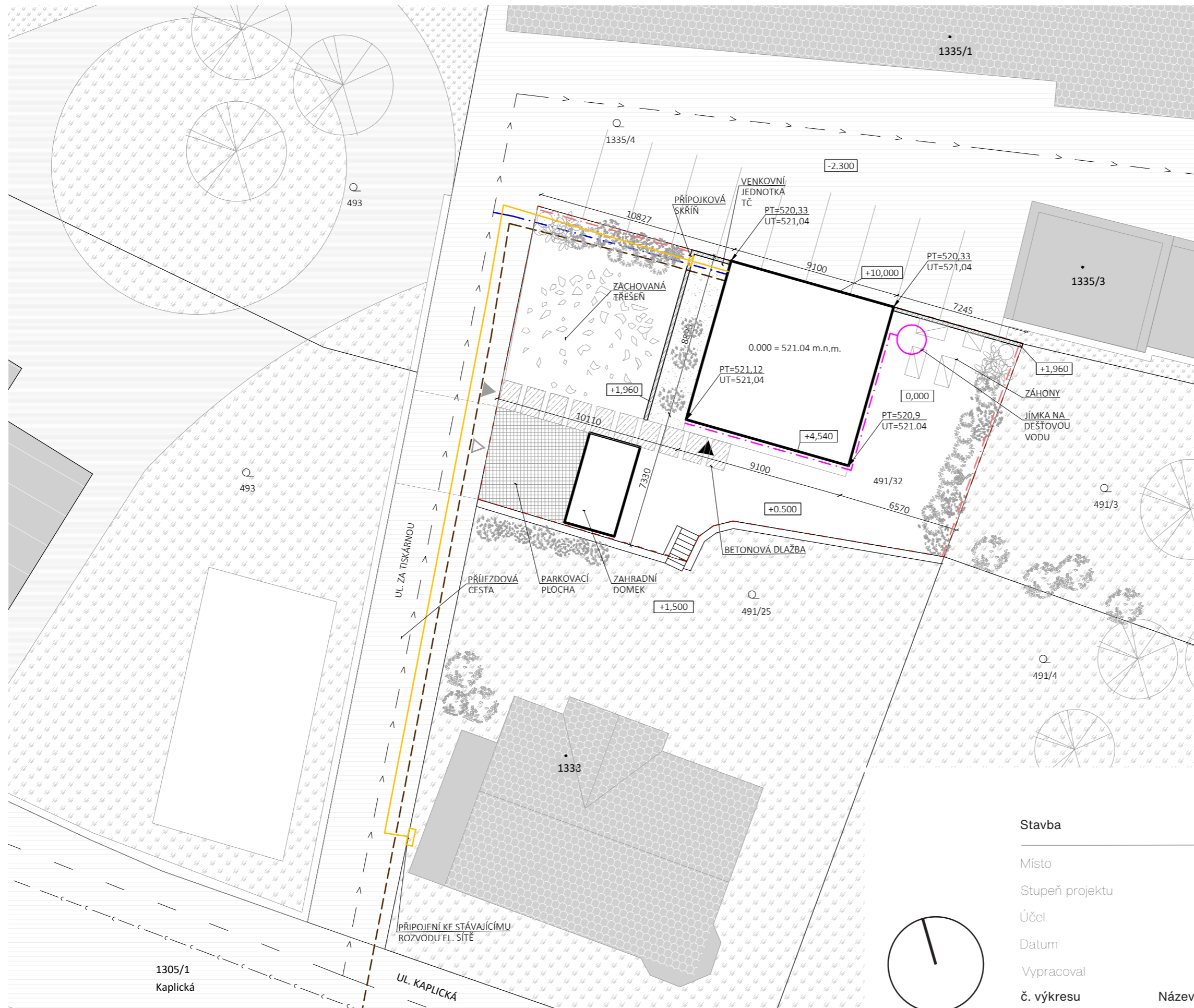
Monolitická betonová konstrukce prvního podlaží tl.

Ocelové sloupy vyplněné betonem diam. 120mm

Detail materiálu odrážející celé barevné spektrum **



**ANGEL HAIR® STAINLESS STEEL BY ZAHNER [online]. [cit. 2019-05-21]. Dostupné z: <https://www.azahner.com/materials/angel-hair>[cit. 2019-05-26]. Dostupné z: <https://www.azahner.com/materials/angel-hair>



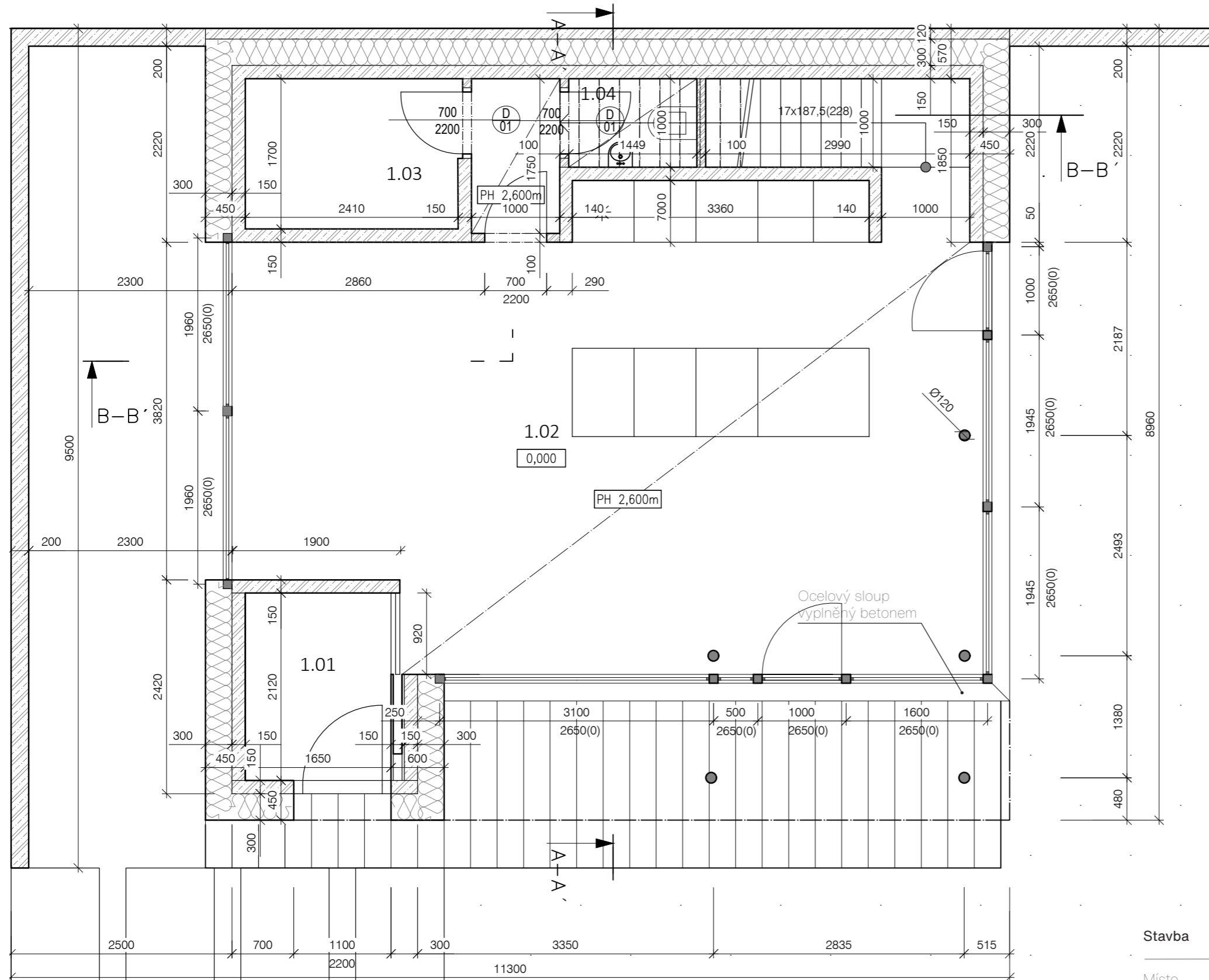
Legenda

-  Veřejná komunikace
-  Zatravněná pl.
-  Štěrk
-  ŽB stěna
-  Betonová dlažba
-  Zatravnovací dlažba
-  Hranice pozemku
-  Dešťová kanalizace
-  Silno/Slaboproud
-  Splašková kanalizace
-  Vodovod
-  Oplocení pozemku
-  Vstup do domu
-  Vstup na pozemek
-  Vjezd na park. místa

Stavba

Místo	Český Krumlov, Za tiskárnou, 491/32, 381 01		
Stupeň projektu	DSP		
Účel	Bakalářská práce, FSv ČVUT, A+S		
Datum	Letní semestr 2019		
Vypracoval	René Provazník		
č. výkresu	Název výkresu	Měřítko	Formát
01	Koord. sit.	1:200	A3





Legenda

-  Tepelná izolace minerální vata
-  Železobeton
-  Pórobetonová přička

1.01 Předsíň 3,5 m²1.02 Obývací pokoj 40,38 m²1.03 Technická místnost 4,25 m²1.04 Toaleta 1,6 m²

Stavba

Rodinný dům v Českém Krumlově

Místo

Český Krumlov, Za tiskárnou, 491/32, 381 01

Stupeň projektu

DSP

Účel

Bakalářská práce, FSv ČVUT, A+S

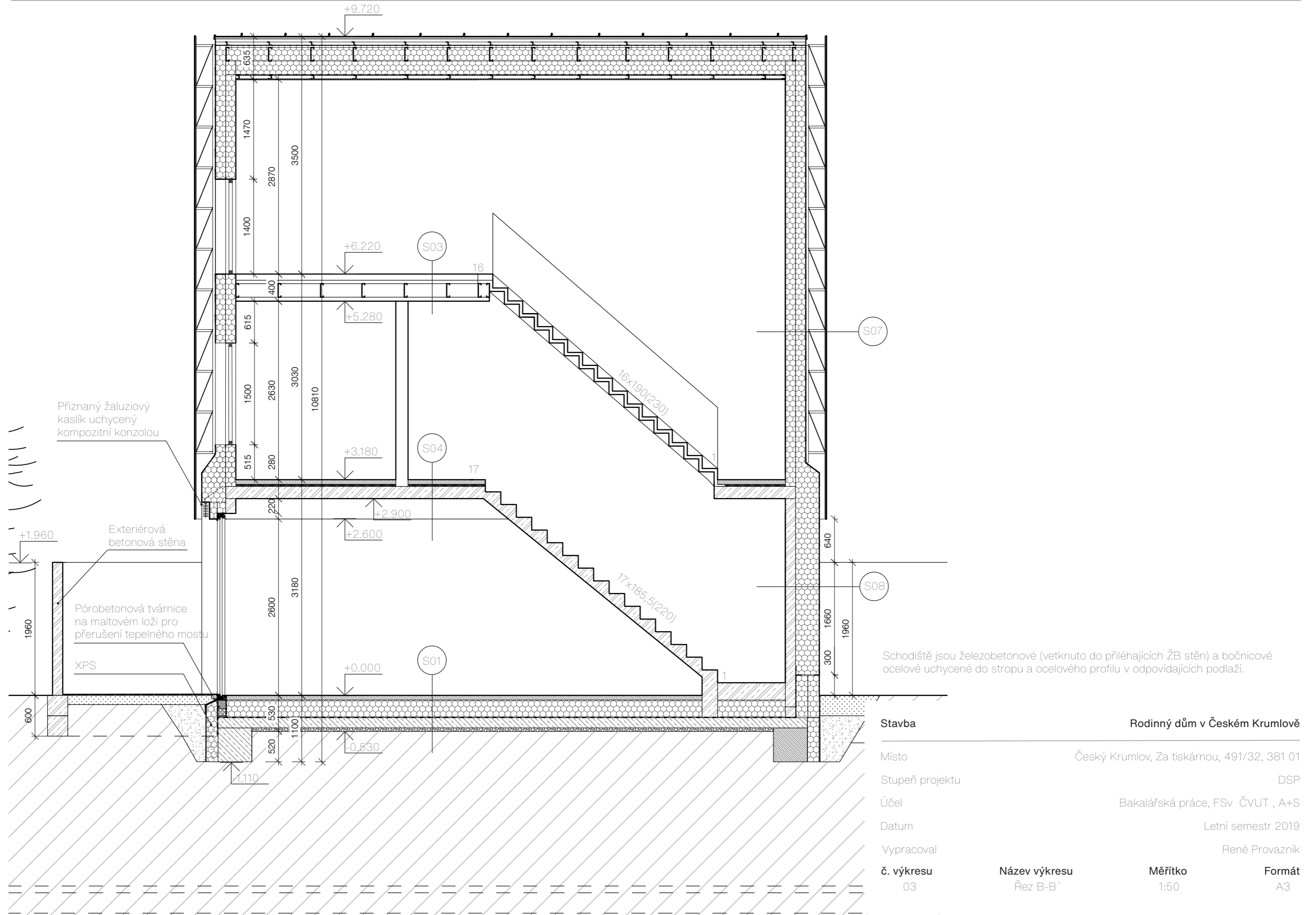
Datum

Letní semestr 2019

Vypracoval

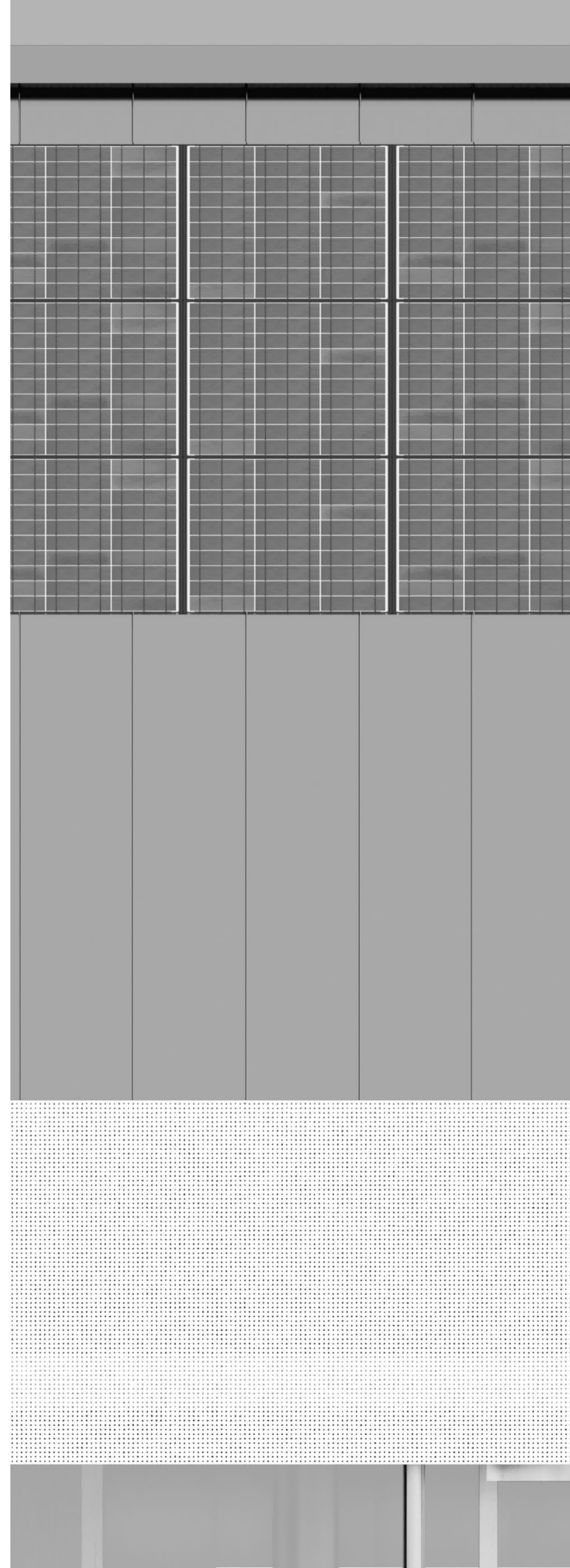
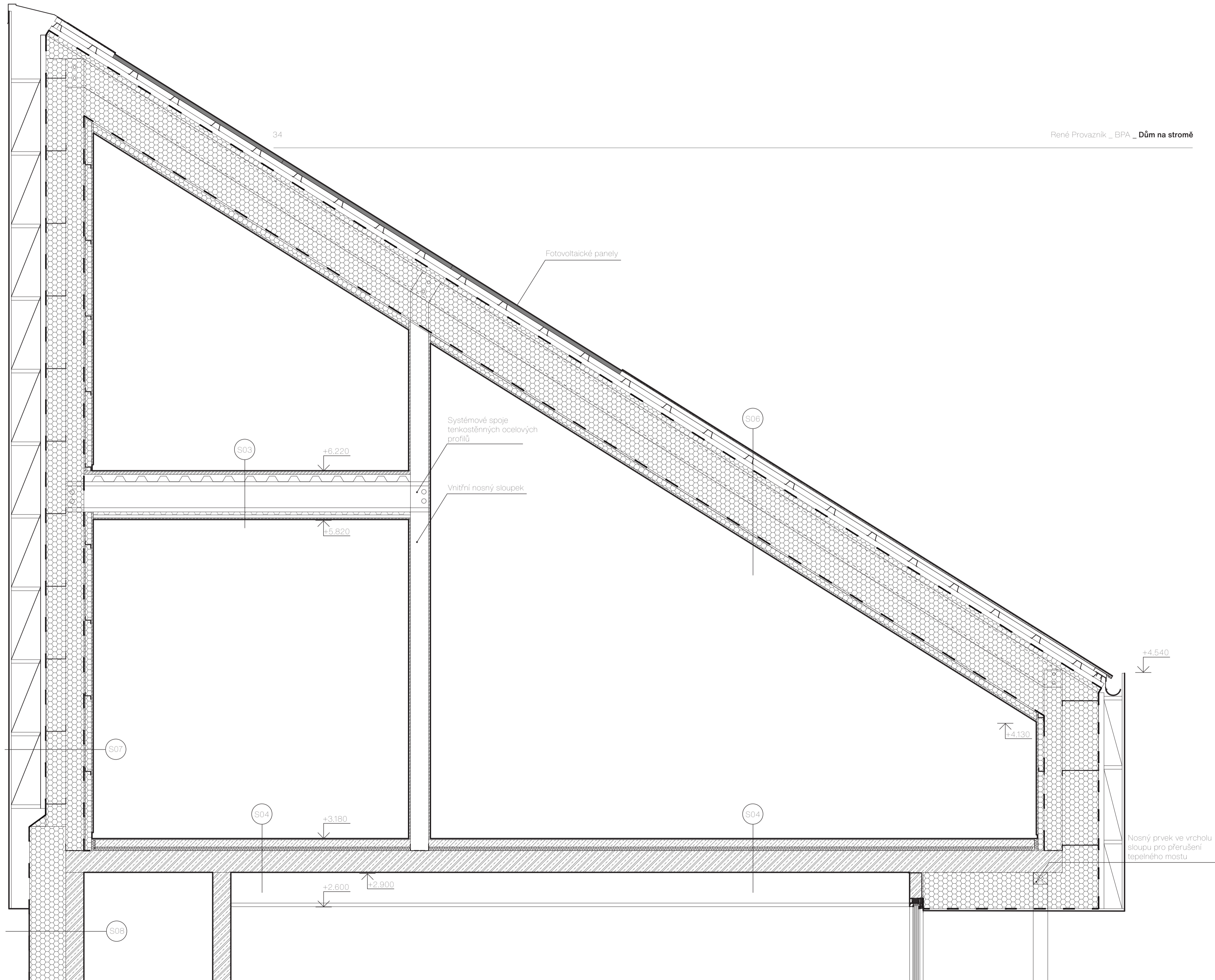
René Provozník

č. výkresu
02Název výkresu
Půdorys 1NPMěřítko
1:50Formát
A3



+10.000

René Provazník _ BPA _ Dům na stromě

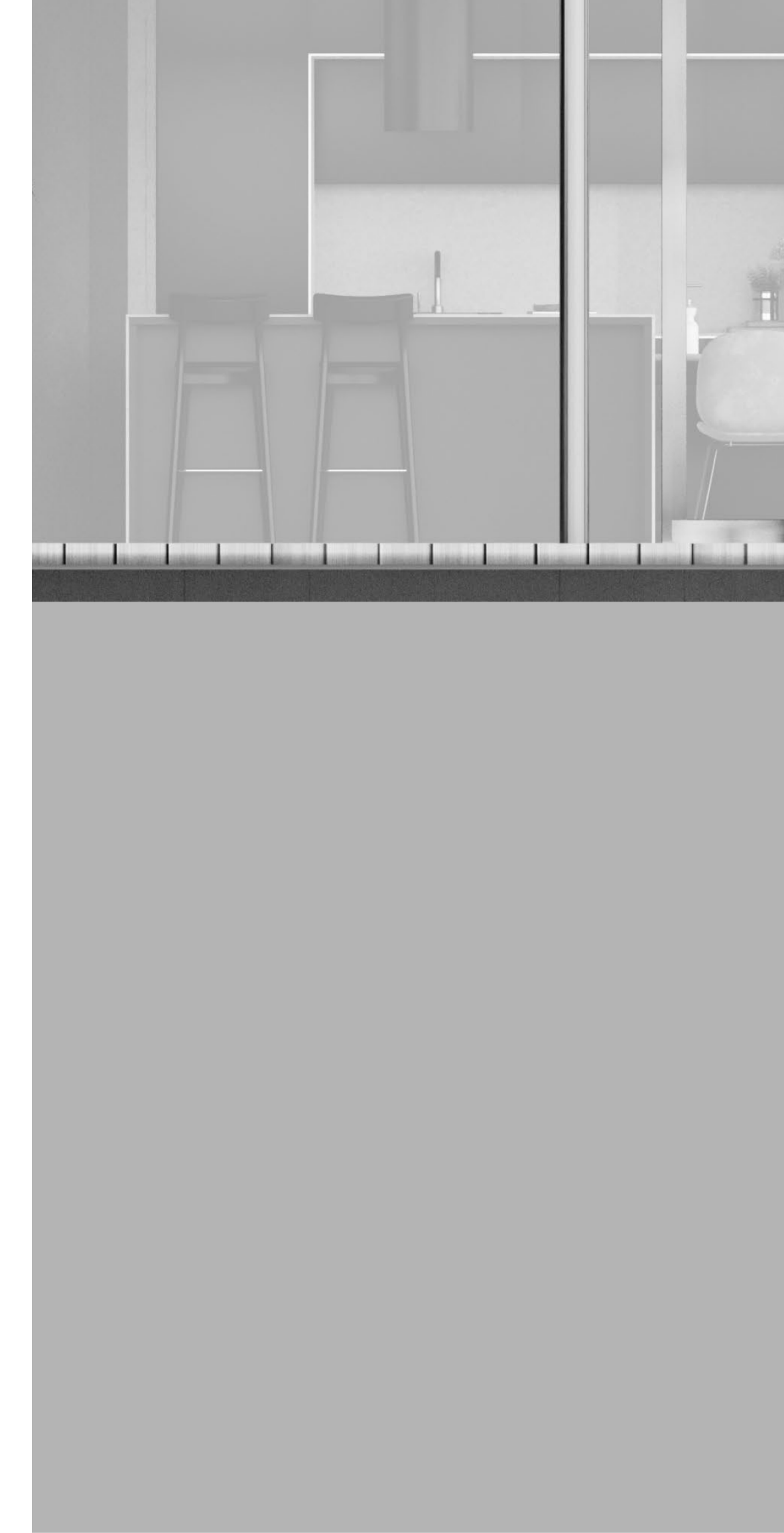
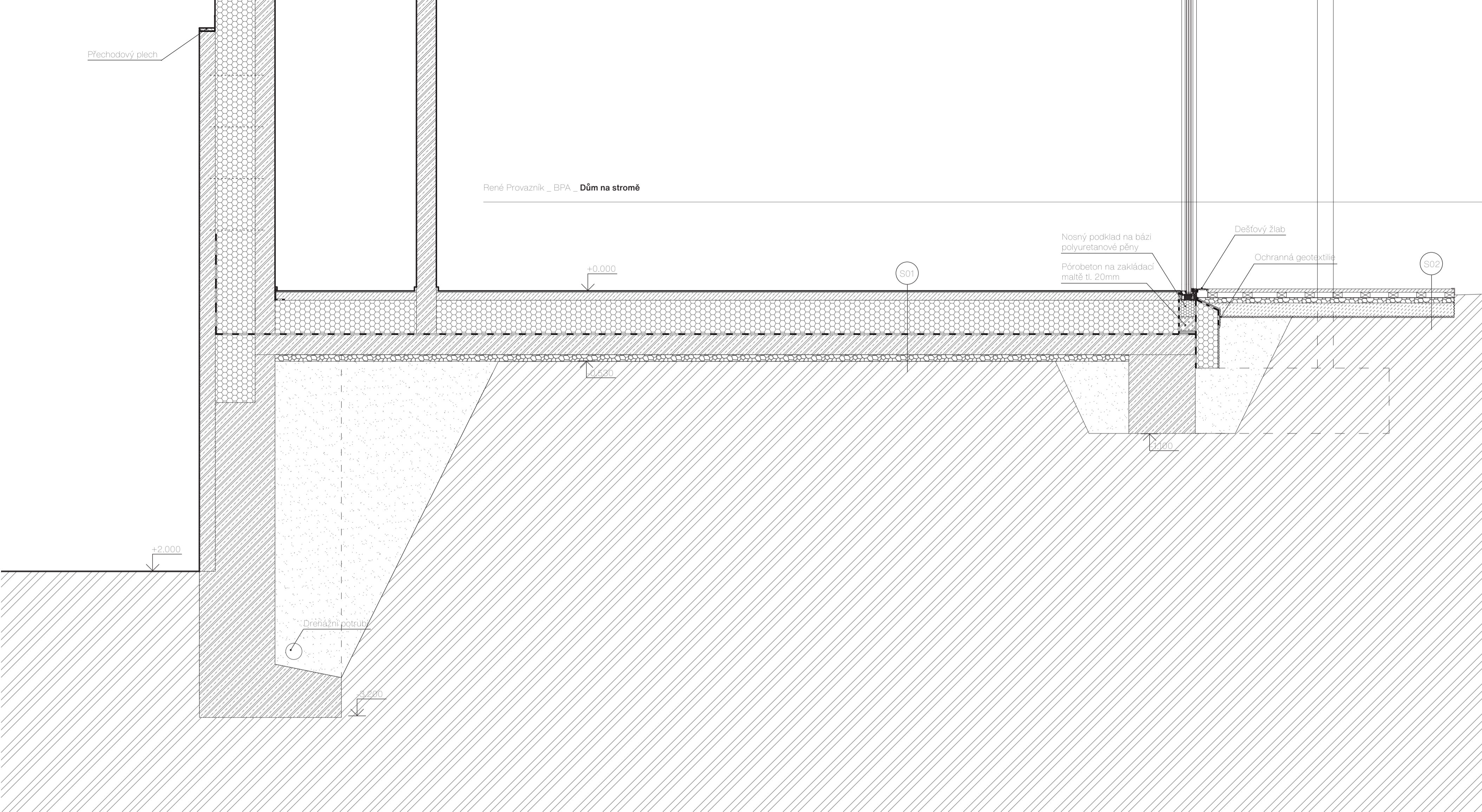


Nosný prvek ve vrcholu sloupu pro přerušení tepelného mostu

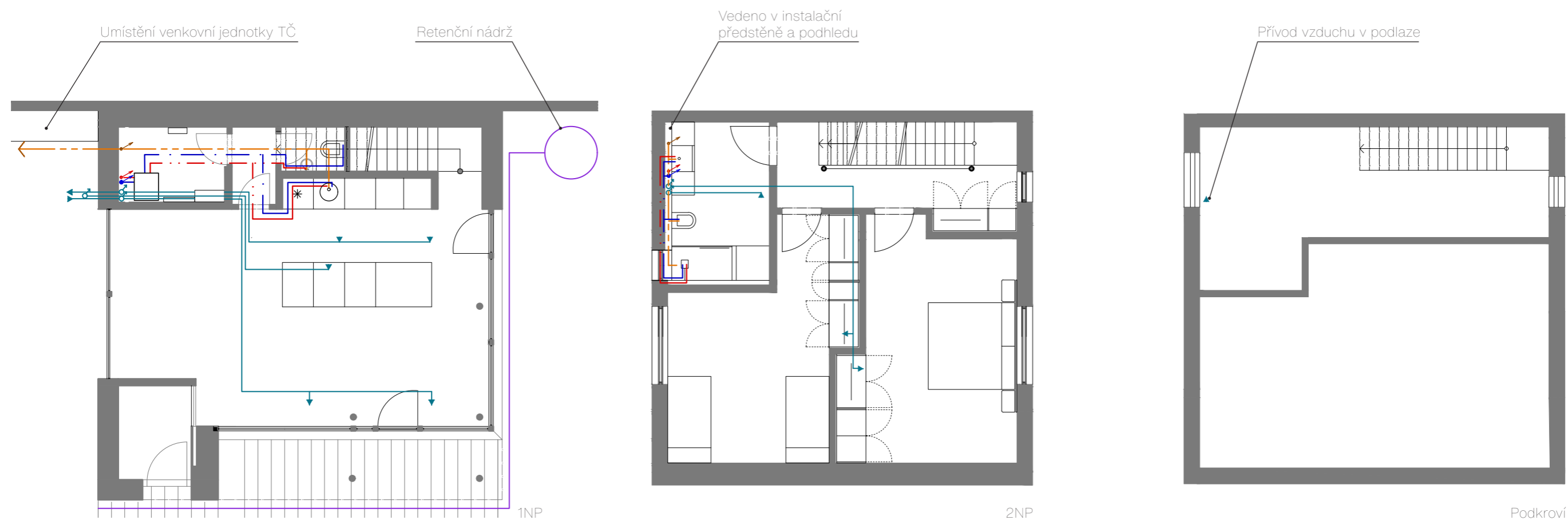
Přechodový plech

René Provazník _ BPA _ Dům na stromě

35



Stavba	Rodinný dům v Českém Krumlově		
Místo	Český Krumlov, Za tiskárnou, 491/32, 381 01		
Stupeň projektu	DSP		
Účel	Bakalářská práce, FSv ČVUT, A+S		
Datum	Letní semestr 2019		
Vypracoval	René Provazník		
Č. výkresu	Název výkresu	Měřítko	Formát
04	Komplexní řez	1:20	3xA3



Legenda

- · — · — · Kanalizace
- · — · — · Studená voda
- · — · — · Teplá voda
- — — — — Vzduchotechnika
- — — — — Dešťová voda

Stavba

Rodinný dům v Českém Krumlově

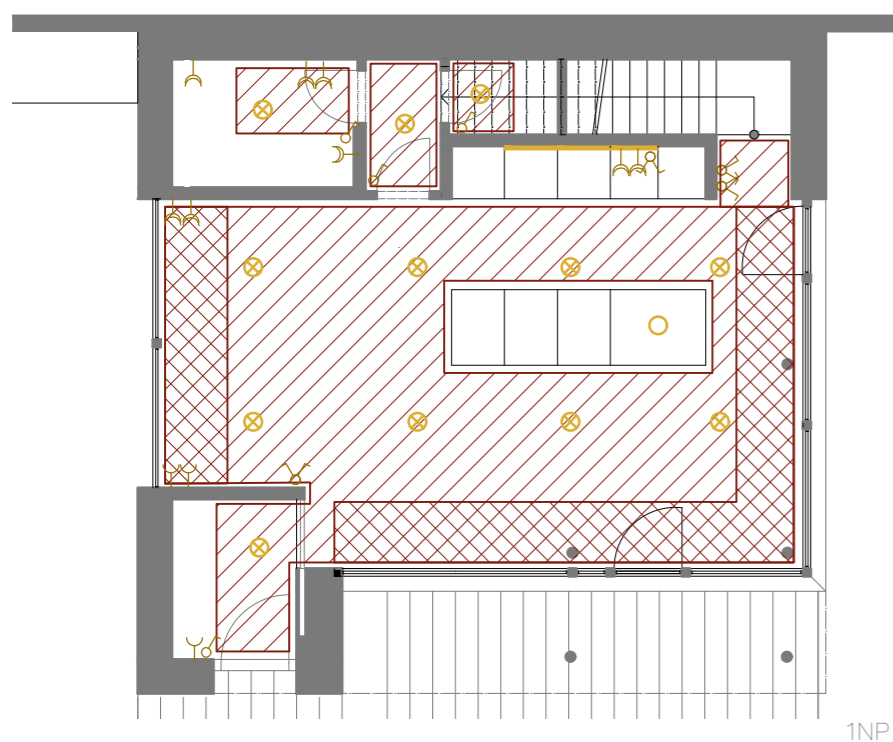
Místo	Český Krumlov, Za tiskárnou, 491/32, 381 01
Stupeň projektu	DSP
Účel	Bakalářská práce, FSv ČVUT, A+S
Datum	Letní semestr 2019
Vypracoval	René Provazník

č. výkresu
05

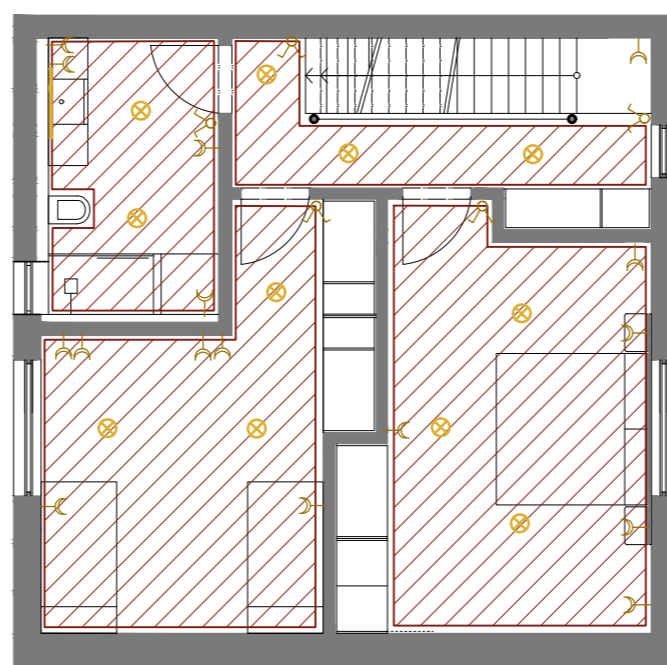
Název výkresu
Schéma rozvodů

Měřítko
1:100

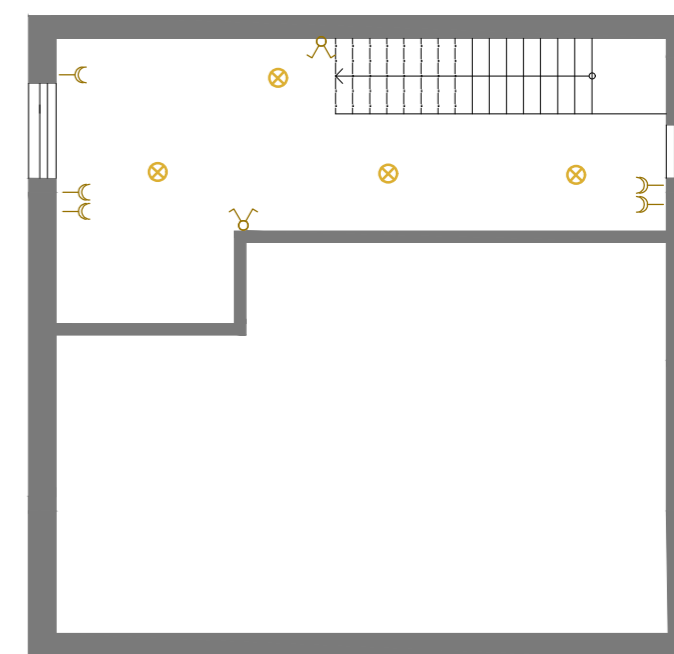
Formát
A3



1NP



2NP



Podkroví

Legenda

-  Podlahové vytápění
-  Zhuštěné vytápění pod okny
-  Stropní osvětlení
-  Osvětlení jídelního stolu
-  LED pásek
-  Vypínač
-  Dvojvypínač
-  Zásuvka
-  Dvojzásuvka

Stavba

Rodinný dům v Českém Krumlově

Místo Český Krumlov, Za tiskárnou, 491/32, 381 01

Stupeň projektu DSP

Účel Bakalářská práce, FSv ČVUT, A+S

Datum Letní semestr 2019

Vypracoval René Provazník

č. výkresu	Název výkresu	Měřítko	Formát
06	Schéma rozvodů	1:100	A3