



FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE

BAKALÁŘSKÁ  
PRÁCE

2019/2020

fakulta  
Fakulta stavební  
studijní program  
Architektura a stavitelství  
zadávací katedra  
katedra architektury

název bakalářské práce

Rodinný dům

autor(ka) práce

Eliška  
Svítilová

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí bakalářské práce

Ing.arch.  
Štěpán Lajda

datum a podpis vedoucího práce

nominace na ŽK  
(bude vyplněno u obhajoby)

výsledná známka z obhajoby  
(bude vyplněno u obhajoby)

## ANOTACE

Předmětem bakalářské práce bylo navrhnout dvougenerační rodinný dům na území bývalého cukrovaru v Lenešicích u Loun. Cílem bylo propojení moderního domu odpovídajícím dnešním standardům bydlení v rodinném domě a tradičního venkovského domu. Spojení tvoří příjemný a útulný prostor pro bydlení v propojení se zahradou a výhledem na přilehlý cukrovar.

## ABSTRACT

The subject of the bachelor's thesis was to design family house situated at the area of the former sugar factory in Lenešice near Louny. The task was to create modern house, that would conform to today's standards of living and to preserve characters of traditional Cottage. This relation is making cozy and pleasant place to live in connection with nature and with view at the sugar factory.



#### PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala panu architektovi Štěpánovi Lajdovi za vedení mé bakalářské práce, cenné rady a ochotnou a odbornou pomoc. Také bych chtěla poděkovat panu profesorovi Michalovi Šourkovi za spolupráci a věcné připomínky.

Dále bych chtěla poděkovat mé rodině za podporu po celou dobu mého studia.

## OBSAH

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| ANOTACE                     | 02        |
| PODĚKOVÁNÍ                  | 03        |
| ZADÁNÍ                      | 05        |
| ČASOPISOVÁ ZKRATKA          | 06 - 07   |
| <b>ARCHITEKTINOCKÁ ČÁST</b> | <b>8</b>  |
| SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ      | 9         |
| IDEA NÁVRHU                 | 10 - 11   |
| SITUACE                     | 12        |
| PŮDORYS 1.NP                | 13        |
| PŮDORYS 2.NP                | 14        |
| ŘEZ PODÉLNÝ A-A'            | 15        |
| ŘEZ PŘÍČNÝ B-B'             | 16        |
| POHLED SEVERNÍ A JIŽNÍ      | 17        |
| POHLED VÝCHODNÍ             | 18        |
| POHLED ZÁPADNÍ              | 19        |
| VIZUALIZACE                 | 20 - 22   |
| NADHLEDOVÁ AXONOMETRIE      | 23        |
| INTERIÉR                    | 24 - 25   |
| <b>TECHNICKÁ ČÁST</b>       | <b>26</b> |
| SOUHRNNÁ A TECHNICKÁ ZPRÁVA | 27 - 31   |
| KOORDINAČNÍ SITUACE         | 32        |
| PŮDORYS                     | 33        |
| ŘEZ A-A'                    | 34        |
| KOMPLEXNÍ ŘEZ               | 35        |
| TECHNICKÉ SCHEMA            | 36        |
| TZB SCHEMA                  | 37        |
| ENERGETICKÝ KONCEPT BUDOVY  | 38        |

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Já Eliška Svítílová tímto čestně prohlašuji, že jsem bakalářskou práci, návrh rodinného domu, zpracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a při její tvorbě jsem neporušila autorská práva třetích osob.

V Ústí nad Labem dne 24.05.2020



## VÍCEGENERAČNÍ VESNICKÝ RODINNÝ DŮM - LENEŠICE

Architektonický a stavebně technický koncepční návrh vícegeneračních rodinných domů v území bývalého Cukrovaru Lenešice /okres Louny/

Lokalita, program, vymezení úkolu Na dané území je ateliérem MS architekti zpracována architektonická studie a návrh Regulačního plánu. Tyto podklady jsou studentům poskytnuty v digitální formě a jsou součástí zadání práce.

Každý student si vybere jednu parcelu v přímé blízkosti bývalého Curovaru Lenešice. Tyto parcely jsou součástí bloků 08, 09, 10 a jsou označeny čísly 13-25, přičemž na parcelách č.21 a č.22 je v projektu navržen dvojdům. Ten je možné zpracovávat ve dvojici, případně ale také jako samostatný soliterní dům na jedné větší parcele /21+22/. Na vybrané parcele zpracuje každý student návrh vícegeneračního RD.

### Stavební program - vícegenerační rodinný dům

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

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

A. bydlení pro klienta a jeho rodinu, kterou tvoří rodiče a dvě děti aktuálně předškolního věku – chlapec a dívka; rodiče jsou oba zaměstnáni v „konfekční“, běžné profesi, rodina žije běžným životem, nemá žádné méně obvyklé aktivity, žije běžným životním stylem vyšší střední sociální vrstvy počátku 21. století;

B. druhý byt v domě, o jehož přesném účelu / způsobu užívání klient zatím nemá jasno: pravděpodobně ho bude chtít po určitou dobu pronajímat, časem se do něj možná nastěhují prarodiče (nebo prarodič), možná v něm bude bydlet jedno z mezi tím dospělých dětí.

Tím, jak promítne takto obecné zadání do konkrétního stavebního programu, student současně potvrdí pochopení uživatelských potřeb a projeví schopnost tvorby adekvátního dispozičně prostorového a provozního řešení stavby, které jsou důležitou součástí návrhového procesu

A. byt č.1 - vstupní prostory – šatna, hala, wc - obytný prostor, kuchyně, jídelna, případně knihovna nebo rodinný pokoj propojený se zahradou a terasou - ložnicová část pro děti, dvě ložnice s wc a koupelnou, šatny (možno propojené se zahradou) - ložnicová část pro rodiče - propojení do dětských ložnic, koupelna s WC, šatna-hostinský pokoj (pracovna) - technické a úložné prostory- komora, sklad, tech. místnost (praní, vytápění, ohřev TUV) - garáž (možno společná pro celý objekt)

B. byt č.2 - menší obývací pokoj s jídelnou a kuchyní - přiměřené úložné, hygienické a technické zázemí - jedna nebo dvě ložnice se šatnou a koupelnou

Součástí domu je společná garáž pro jeden či dva automobily. Dle Návrhu Regulačního plánu je zřejmé, zda je garáž na pozemku soliterní, nebo zda je součástí hmoty domu. Další parkovací stání na pozemku.

V dané lokalitě je přípustné jedno nadzemní podlaží + obytné podkroví. Koeficient zastavěné plochy 0,3 je možné po dohodě s vyučujícími modifikovat vzhledem k velikosti a situaci pozemku. Stavební čára, přípustné umístění domu, orientace hlavního průčelí či druh a sklon střechy - vše součástí regulativů.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Tháškova 7, 166 29 Praha 6

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Svítilová Jméno: Eliška Osobní číslo: 468532

Zadávací 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:

Pražské stavební předpisy (info např. na <http://www.iprpraha.cz/psp>), Stavební zákon, Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb se změnami 62/2013 Sb. (zveřejněno např. na <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-499-2006-sb-o-dokumentaci-staveb>), Vyhlášky MMR 268/2009 (OTP) a MMR 398/2009 (OTP BBUS)

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing.Arch. Štěpán Lajda

Datum zadání bakalářské práce: 21.2.2020

Termín odevzdání bakalářské práce: 17.5.2020

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

Gajda  
Podpis vedoucího práce

M. Jura  
Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

*Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.*

21.2.2020

Datum převzetí zadání

Svítilová  
Podpis studenta(ky)





## RODINNÝ DŮM U CUKROVARU

Dvougenerační rodinný dům se nachází v Lenešicích u Loun na území bývalého cukrovaru. Domek je součástí nově vznikající kolonie rodinných domů v této oblasti. Tento dům se nachází na severozápad směrem od cukrovaru a jeho zahrada s terasou je otevřená právě k výhledu na tento cukrovar.

V rodinném domě se nachází dvě bytové jednotky. Větší bytová jednotka je určena pro čtyř člennou rodinu. Menší bytová jednotka je koncipovaná pro prarodiče, z tohoto důvodu je zde bezbariérový přístup. Díky úplnému oddě-

lení funkčních celků je zachovenné soukromí mezi byty a je tedy možné tento byt pronajmout podnájemníkům.

Větší bytová jednotka zaujme hned u vstupu velkým obývacím pokojem spojeným s kuchyní, kde se nachází krb a veliké francouzské okno s výhledem na cukrovar. Z tohoto obývacího pokoje je umožněn výstup na navazující terasu.

Ložnicová část tohoto bytu se nachází o půl podlaží výš. Díky tomu je zachován větší klid a ticho v této

části. Nachází se zde jedna hlavní ložnice se samostatnou koupelnou, 2 menší ložnice a pracovna s možností přespání pro hosty.

Menší bytová jednotka má rovněž obývací pokoj spojen s kuchyní a umožňu výstup na terasu. Tato bytová jednotka má pouze jednu ložnici.

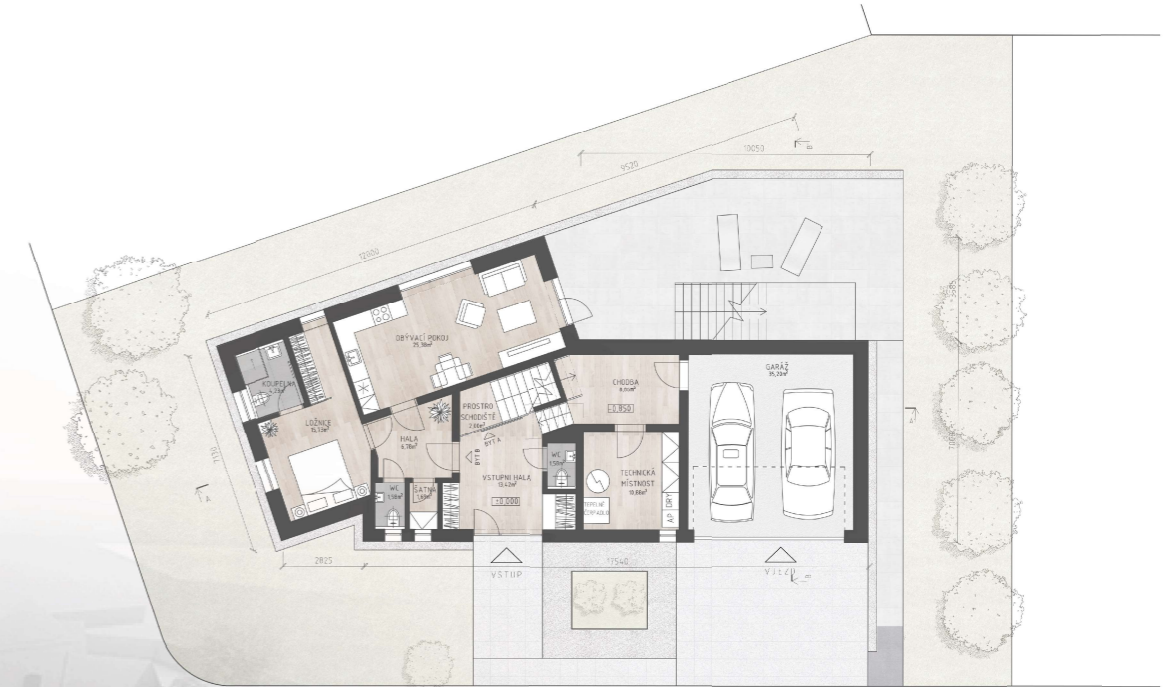
Dům je částečně podsklepený a nachází se zde společná garáž pro dvě auta a sdílená technická místnost.



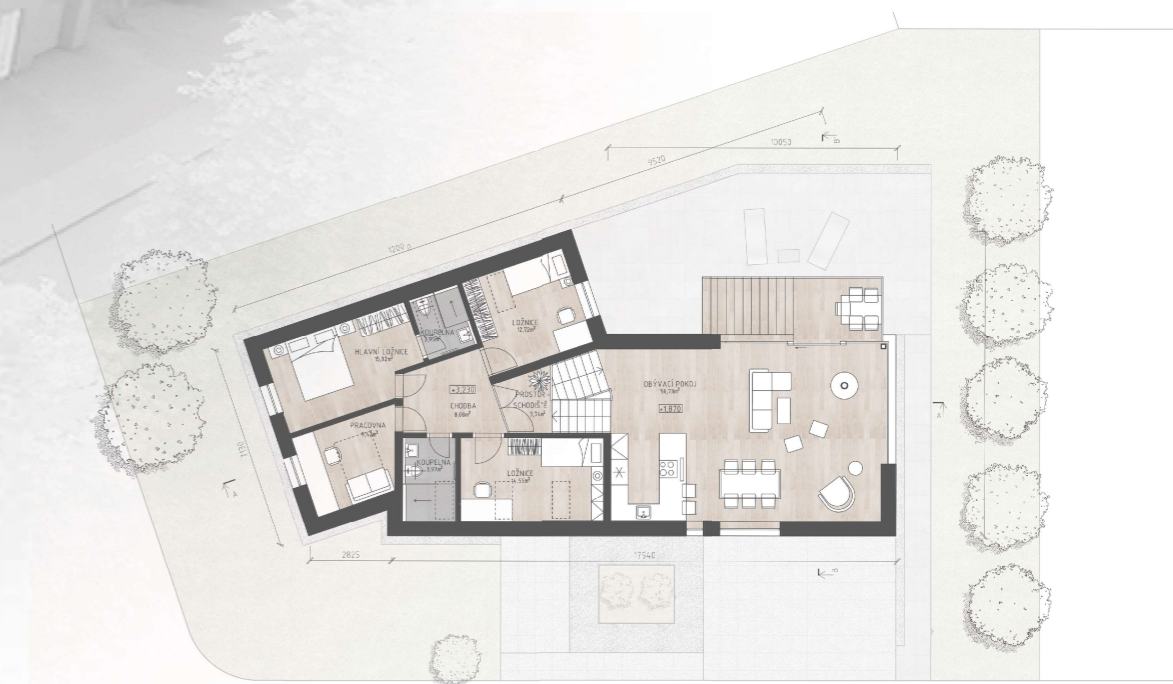
## IDEA ŘEŠENÍ DOMU

Dům na rohové parcele je koncipován tak, aby navazoval na okolní domy z obou přilehlých stran. Objekt je tvořen ze dvou částí, a každá z těchto částí navazuje na sousední objekty. Tyto dvě budovy symbolizují dvě generace žijící v tomto době. Každá část budovy je jiná, stejně jako generace v rodině, ale přesto toho mají mnoho společného a vzájemně se doplňují pro nejlepší fungování.

PŮDORYS 1.NP



PŮDORYS 2.NP





ARCHITEKTONICKÁ ČÁST





Tento rodinný dům symbolizuje propojení. Propojuje **moderní dům** odpovídající dnešním standardům novodobého bydlení a **tradičního venkovského domu**.

Dům rovněž **propojuje generace** žijící v tomto domě a poukazuje na, to že ačkoliv mohou být značně **odlišné**, přesto společně harmonicky fungují a tvoří dokonale **vyvážený celek**.

Dům je tvořen ze dvou hmot, které jsou odlišné velikostí, materiálem i stylem. Přestože jsou tyto hmoty značně rozdílné, mají toho mnoho společného a navzájem se doplňují, stejně jako **členové rodiny**.

Nárožní dům na neortogonální parcele navazuje každou svou částí na jednu stavební čáru a navazující zástavbu a tím tvoří příjemné nároží neupřednostňující ani jednu ulici jako dominantnější.



OBJEKT NAVAZUJÍCÍ NA OKOLNÍ ZÁSTAVBU



PROPOJENÍ OBJEKTŮ A OTEVŘENÍ ZAHRADY A HLAVNÍCH OBYTNÝCH PROSTORŮ  
SMĚREM NA JIHOVÝCHODNÍ STRANU S VÝHLEDEM NA PŘÍLEHLÝ ČUKROVAR



OBJEKT NAVAZUJÍCÍ NA OKOLNÍ ZÁSTAVBU





VEŠTĚNÍ VEŠTĚNÍ VEŠTĚNÍ VEŠTĚNÍ VEŠTĚNÍ

VEŠTĚNÍ VEŠTĚNÍ VEŠTĚNÍ



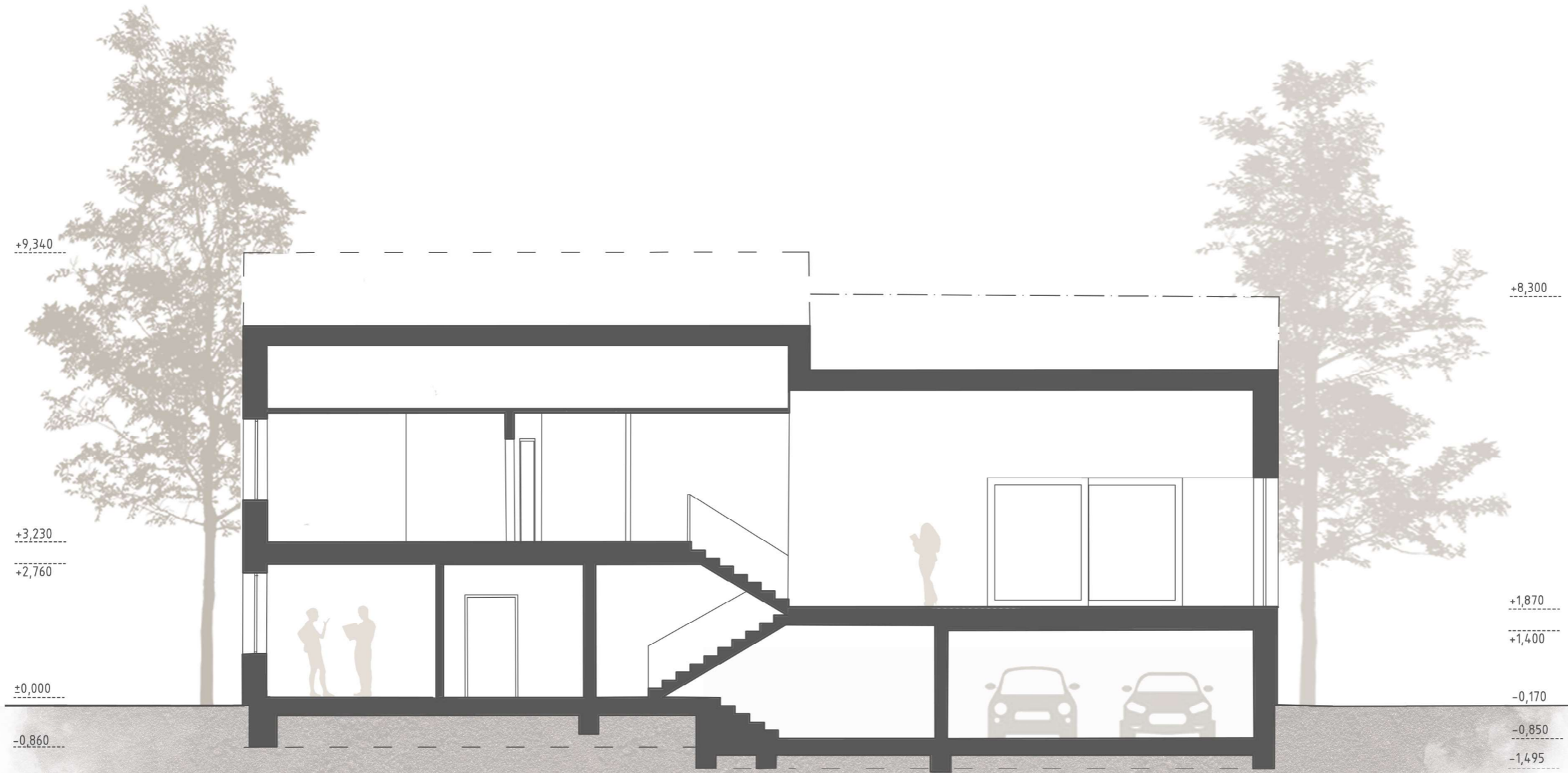


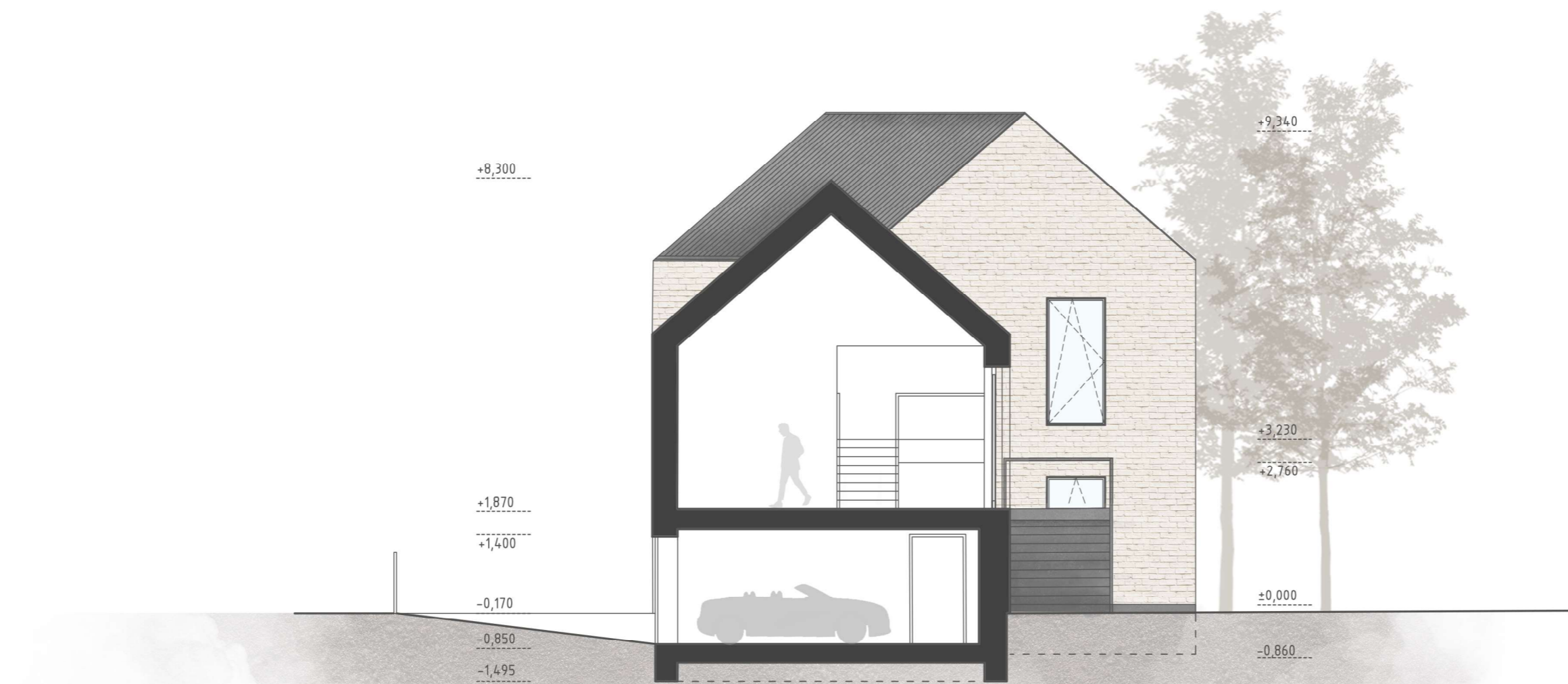






















































## A.PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1 Identifikační údaje

#### A.1.1 Údaje o stavbě

- a) Název stavby  
Dvougenerační dům Lenešice
- b) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků),  
Bývalé území cukrovaru v Lenešicích, území se nachází na parcelách p.č. 141/10, 173/1, 4672 v k.ú. Lenešice
- c) Předmět dokumentace  
Předmětem dokumentace je novostavba rodinného domu, sloužící k trvalému bydlení.

#### A.1.2 Údaje o žadateli / stavebníkovi

Fakulta stavební ČVUT v Praze  
Thákurova 7  
166 29 Praha 6 Dejvice

#### A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

Eliška Svítlová  
Stříbrnické Nivy 2346/11  
400 11 Ústí nad Labem

### A.2 Seznam vstupních podkladů

- regulační plán území bývalého cukrovaru Lenešice
  - o situační výkres
  - o koordinační výkres
  - o výkres technické infrastruktury
  - o výkres dopravní infrastruktury
  - o výkres asanace
- dokumentace z úrovně studie
- katastrální mapy dané lokality

#### Použité normy

ČSN 73 43 01 Obytné budovy  
ČSN 73 61 10 Projektování místních komunikací

#### Použité zákonné předpisy

Zákon č. 183/2006 Sb. – Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)  
Vyhláška č. 503/2006 Sb. – o podrobnější úpravě územního rozhodování, územního opatření a stavebního řádu.  
Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území.  
vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.  
Vyhláška č. 398/2009 Sb. – Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

### A.3 Údaje o území

- a) Rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území,  
Řešené území se nachází na katastrálním území Lenešice na parcelách p.č. 141/10, 173/1, 4672.  
Rozloha parcely je 589,6 m<sup>2</sup>, a zastavěná plocha je 170,6 m<sup>2</sup>.
- b) Dosavadní využití a zastavěnost území.  
Území je v současné době nezastavěné, předpokládá se přítomnost podzemních pozůstatků staveb – tyto budou asanovány. Jedná se o neudržované území přiléhající k ruině cukrovaru. Dle nového regulačního plánu je určeno k zastavění obytnou zástavbou.
- c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.).  
Pozemek se nenachází v žádném ochranném pásmu. Ochranná pásma podzemních vedení budou řešena v souladu s ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
- d) Údaje o odtokových poměrech.  
Stavba nebude mít negativní vliv na odtokové poměry. Dešťová voda ze střech a zpevněných povrchů bude odvedena do akumulární nádrže pro dešťovou vodu a dále využita pro potřebu zahrady. Nevyužitá voda se vsákne na pozemku.
- e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování.  
Regulační plán vymezuje v řešeném území plochy s rozdílným způsobem využití, které je však v souladu s dovoleným funkčním využitím územím definovaným v ÚP. Jedná se o:
  - Bydlení individuální v RD – vesnické (BV)
  - Plocha veřejných prostranství s převahou nezpevněných ploch (PZ)
  - Veřejná prostranství (VP)
- f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území.  
Zpracovaná dokumentace je v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu včetně navazujících prováděcích vyhlášek. Dále musí být zpracovaná dokumentace v souladu s regulačním plánem bývalého území cukrovaru Lenešice.
- g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů.  
Projektová dokumentace respektuje písemné vyjádření a technické podmínky všech dotčených orgánů a správců sítí.
- h) Seznam výjimek a úlevových řešení.  
V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné výjimky a úlevová opatření na řešenou stavbu.
- i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic.  
Stavba může začít po úpravě stávajícího brownfieldu. Podmiňujícími stavebními úpravami jsou především dopravní a technická infrastruktura.
- j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí).  
Řešené území leží v katastrálním území Lenešice [679925] a obsahuje zde uvedené parcely, nebo jejich části dle katastru nemovitostí (www.cuzk.cz): 141/10, 173/1, 4672

### A.4 Údaje o stavbě

- a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby.  
Jedná se o novostavbu rodinného domu.
- b) Účel užívání stavby.  
Účelem stavby je rodinný dům.
- c) Trvalá nebo dočasná stavba.



Stavba je navržena jako trvalá.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů1) (kulturní památka apod.).

Na tomto území nejsou žádné speciální podmínky.

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

Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č.183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, s vyhláškou č. 268/2009 č.Sb. o technických požadavcích na stavbu. Objekt není navržen jako bezbariérový.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů2).

Projektová dokumentace respektuje písemné vyjádření a technické podmínky všech dotčených orgánů a správců sítí. Stavba nepodléhá požadavkům vyplývajících z jiných právních předpisů.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení.

Návrh nevyžaduje žádné výjimky či úlevy.

h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.).

Plocha parcely: 589,6m<sup>2</sup>.

Zastavěná plocha: 170,6 m<sup>2</sup>.

Zpevněná plocha: 139,9m<sup>2</sup>.

Zelené plochy: 253,7m<sup>2</sup>.

Počet funkčních jednotek: 2

Počet uživatelů: 6

Garážová stání: 2

Parkovací stání: 2

Do výměr nejsou zahrnuty zahradní zídky a zahradní úpravy

i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.).

Není předmětem bakalářské práce.

j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy).

Není předmětem bakalářské práce.

k) Orientační náklady stavby.

Není předmětem bakalářské práce.

## A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba bude dělena na stavební objekty:

SO.01 Rodinný dům

SO.02 Zpevněné plochy a oplocení

SO.03 Podzemní vedení NN

SO.04 Dešťová kanalizace, akumulární nádrž, vsakovací galerie

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku,

Území řešeného návrhu se nachází na území bývalého cukrovaru v Lenešicích. Území se nachází východně od historického jádra a je řádově vymezeno ulicemi Husova, Schránílova, J. Švermy a hranicí s katastrálním územím obce Dobroměřice. Rodinný dům se nachází na parcele číslo 15 dle regulačního plánu tohoto území.

Pozemek je rovinného charakteru a v nadmořské výšce 186,4 m.n.m. B.p.v.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.),

Nebyl uskutečněn žádný průzkum.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Území nezasahuje do žádných ochranných ani bezpečnostních pásem.

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

Území se nevyskytuje v záplavovém území, poddolovaném území, v oblasti sesuvů půdy ani v seizmické oblasti.

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

Stavba nemá žádný negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Dešťová voda ze střech a zpevněných povrchů bude odvedena do akumulární nádrže pro dešťovou vodu a dále využita pro potřebu zahrady. Nevyužitá voda se vsákne na pozemku.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.

Území je v současné době nezastavěné, předpokládá se přítomnost podzemních pozůstatků staveb – tyto budou asanovány. Jedná se o neudržované území přiléhající k ruině cukrovaru. Náletová zeleň bude pokácena nebo odstraněna.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé),

Nejsou zde požadavky na maximální zábory.

h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu).

Dle regulačního plánu je v území navržena nová technická infrastruktura. Objekt bude napojen na nově vzniklý veřejný vodovodní řád, splaškovou kanalizaci, podzemní vedení NN, elektrickou komunikační síť a optické vedení.

Území přímo sousedí s navrhovanou komunikací. Z této komunikace bude umožněn vjezd na pozemek.

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Až po vytvoření potřebných dokumentů

### B.2 Celkový popis stavby

**B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Účel stavby a obsah projektové dokumentace je výstavba dvougeneračního rodinného domu.

V rodinném domě se nachází dvě funkční bytové jednotky.

Plocha parcely: 589,6m<sup>2</sup>.

Zastavěná plocha: 170,6 m<sup>2</sup>.

Zpevněná plocha: 139,9m<sup>2</sup>.

Zelené plochy: 253,7m<sup>2</sup>.

Počet funkčních jednotek: 2

Počet uživatelů: 6



Garážová stání: 2

Nezastřešená parkovací stání: 2

Do výměr nejsou zahrnuty zahradní zídky a zahradní úpravy

### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení.

Urbanistické řešení vychází z regulačního plánu pro území bývalého cukrovaru Lenešice, s ohledem napojení na technickou infrastrukturu a komunikační síť. Pozemek je napojen na obslužnou komunikaci na západní straně. Vstup do domu je z komunikace po chodníku ze stejné strany. Na jihovýchodní straně území sousedí s objektem bývalého cukrovaru.

Stavba je navržena tak, aby byla co nejlépe využita plocha pozemku. Novostavba rodinného domu je tvořena ze dvou částí, které reagují na stavební čáry pozemku. Tyto části se vzájemně prolínají.

Vrchol domu dosahuje výšky 9,4 m od podlahy 1.NP (188,1 m.n.m. Bpv)

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

Cílem architektonické studie bylo, co nejlépe využít plochu pozemku nepravidelného tvaru a vytvořit prostory dvougeneračního rodinného domu, který bude zvyrazňovat propojení dvou generací žijící na jednom pozemku. Důležitým aspektem při návrhu bylo použití moderních prostředků a současné zachování vesnického charakteru domu. Nedílnou součástí domu je výhled na přilehlý cukrovar, který přímo sousedí s pozemkem.

Dům je tvořen ze dvou hmot, které připomínají dvě generace žijící v domě. Přestože jsou obě hmoty rozdílné, jsou vzájemně propojeny, stejně tak jako generace žijící uvnitř.

Jedná se tedy o návrh samostatně stojícího rodinného domu s jedním podlažím a obytným podkrovím, který slouží k příjemnému klidnému bydlení s napojením na zahradu. Na jihovýchodní straně se nachází terasa s výhledem na přilehlý cukrovar.

Vyšší část budovy má fasádu tvořenou z cihel pískovcové barvy, stejně jako na historických budovách v centru Lenešic. Fasáda nižšího objektu tvoří kontrast materiálově i barevně a je tvořena z cembritových desek antracitové barvy. Střechy obou objektů jsou oplechované antracitovým plechem.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

a) Provozní řešení

Rodinný dům je orientován průčelím na západní stranu. Ve vstupním podlaží se nachází vstupní hala s toaletou a úložnými prostory, menší bytová jednotka a částečně do terénu zapuštěná garáž s technickou místností. V přízemí je přístup na terasu umožněn z menší bytové jednotky, která je velikosti 2+KK. Druhé podlaží má rovněž dvě výškové úrovně. Po prvním schodišťovém rameni je vstup do obývací části s kuchyní s výstupem na vlastní terásku. Tato část je na jižní straně budovy nad garáží. Po druhém schodišťovém rameni je přístup do ložnicové části, kde se nachází 3 ložnice, pracovna a dvě koupelny.

b) Technologické řešení

Objekt bude napojen na elektrickou síť z pilíře na okraji parcely, na veřejný vodovod, kanalizaci a plynovod. Splašková voda bude likvidována odvodem do veřejné kanalizace. Dešťová voda ze střechy bude odváděna do akumulační nádrže a přirozeně vpustí do vsakovacího tělesa na pozemku stavby. Objekt bude vytápěn centrálně pomocí tepelného čerpadla vzduch-voda a dohřívání bude zajištěno pomocí elektrického kotle. Výměna vzduchu bude v kombinaci s přirozeným a nuceným větráním. Nucené větrání bude umožněno pomocí

vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla, jednotka bude umístěná pod konstrukcí krovu, přístupné po vysouvacím žebříku z pracovny.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Stavba nevyžaduje řešení pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace dle vyhlášky číslo 369/2001 Sb., proto tento druh objektu nespadá do skupiny staveb, které musí být navrhované pro bezbariérový přístup. Avšak zhotovený návrh umožňuje bezbariérový přístup a využívání menší bytové jednotky.

### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Bezpečnost stavby při užívání je zajištěna navrženým řešením, které je v souladu s právními předpisy v platném znění k datu odevzdání projektu a bezpečným užíváním jednotlivých prostor. Během stavby budou dodrženy všechny bezpečnostní požadavky na výstavbu, především pak BOZP všech o osob pohybujících se na stavbě i po dokončení stavby.

### **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

a) Stavební řešení

Jedná se o zděný rodinný dům běžných stavebních konstrukcí a technologických postupů.

b) Konstrukční a materiálové řešení

#### **Základové konstrukce**

S ohledem na geologické poměry zájmového území je založení objektu navrženo na betonových základových pásech o šířce 400 mm z prolévaných betonových bloků vyztuženými ocelovými pruty. Základová konstrukce bude vyhloubena podle návrhu do nezámrazné hloubky min. 800 mm. Podkladní deska s kari sítí o mocnosti 150 mm bude položena na zhutněný štěrkový podsyp frakce 16–32 mm, tl. 100 mm.

#### **Svislé konstrukce**

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny z keramických tvárnic. Obvodové stěny jsou z keramických tvárnic porotherm o tloušťce 190 mm a zateplené tepelnou izolací isover multimax o tloušťce 160 mm. Část fasády je tvořena provětranou fasádou a obkladem z desek cembrit Patina Rough tmavé barvy o tloušťce 8 mm. Druhá polovina fasády je tvořena cihlovou předstěnou o tloušťce 107,5 mm, pískovcovými cihlami.

Suterénní stěna je tvořena prolévanými betonovými bloky vyztuženými ocelovými pruty. Tato stěna má tloušťku 200 mm.

Vnitřní nosné stěny jsou z izolačních keramických tvárnic a tloušťce 240 mm. Stěna mezi garáží a vytápěným prostorem je tvořena z izolačních keramických tvárnic o tloušťce 300 mm. Příčky jsou z izolačních keramických tvárnic o tloušťce 140 mm.

Vnitřní stěny jsou omítnuté omítkou a jejich povrch je blíže specifikován v tabulce místností.

#### **Vodorovné konstrukce**

Vodorovné konstrukce jsou tvořeny skládanými keramickými stropy z nosných trámů pot a vložek miako, přelité betonovou vrstvou, celá tato konstrukce dosahuje tloušťky 210 mm. Po obvodě stropů se nachází ztužující věnec.

V plovoucích podlahách se nachází 150 mm v 1.NP a 50 mm ve 2.NP tepelné izolace, která je zalita betonovou vrstvou o tloušťce 50 mm. Mezi tepelnou izolací a betonovou vrstvou se nachází podlahové vytápění.

Nášlapné vrstvy podlah jsou specifikován v tabulce místností.

Podhledy jsou tvořeny SDK deskami o tloušťce 12,5 mm, v 1.NP jsou uchyceny na keramický trop, v 2.NP jsou připevněny ke konstrukci krovu. Ve vlhkých prostorách je nutné použít dle technologických předpisů desky impregnované.

#### **Klempířské výrobky a doplňkové výrobky:**

Oplechování a veškeré klempířské prvky budou provedeny z FeZn plechu v tl. 0,6 mm, antracitové barvy.

Provedení bude odpovídat ČSN 733 610. Hromosvod materiál FeZn.

#### **Střešní konstrukce**

Nosná část střechy je tvořena dřevěným krovem. Krov je kombinací hambálkové a vaznicové soustavy. Vaznicová část je v místě prolnutí střech. Zde je vaznicová soustava tvořena pomocí vrcholových vaznic, pozednic umístěných na nosných zdech, kleštín a pozednici, která je uložena v místě, kde dochází k prolnutí střech. Tato pozednice je uložena na ocelovém profilu IPE 200.

Krokve jsou velikosti 160 x 100 mm. Hambálek má rozměr 100 x 80 mm.

Střešní plášť má nadkroevní izolaci. Krokve jsou zaklopeny dřevěným záklopem, na kterém se nachází parozábrana, 200 mm tepelné izolace isover multimax., pojistná hydroizolace, provětraná mezera tvořena latěmi, dřevěné bednění pro střešní krytinu a falcovaná střešní krytina z FeZn o tloušťce 0,6 mm antracitové barvy.

#### **Schodiště**

Schodiště v objektu jsou tvořeny železobetonovou deskou o tloušťce 150 mm. Schodiště jsou pnuté do desky pomocí Schöck tronsolí typu T. Do základové desky je schodiště pnuté pomocí Schöck tronsole typu B. Jednotlivé stupně jsou obloženy dřevěným obkladem z běleného dubu. Zábradlí je skleněné a dosahuje výšky 900mm.

#### **Výplně otvorů**

Okna jsou otevíravá, posuvná, výklopná i fixní tvořena izolačními trojskly. Okna jsou hliníková a budou v dekoru tmavé oceli. Všechny okna mají vnější žaluzie, které jsou ovládány elektronicky a jsou skryté ve fasádě. Střešní okna jsou výklopná a jsou otvírána elektricky. Pro stínění střešních oken jsou použity vnitřní rolety.

Vstupní dveře jsou hliníkové s minimální šířkou čistého průchodu 1000 mm. Interiérové dveře budou obložkové.

c) Mechanická odolnost a stabilita.

Stabilita budovy je zajištěna nosnými stěnami, základovou deskou a ztužujícími věnci v úrovních stropů.

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

a) Technické řešení

Objekt bude napojen na elektrickou síť z pilíře na okraji parcely, na veřejný vodovod kanalizaci a plynovod. Splaškové voda bude likvidována odvodem do veřejné kanalizace. Dešťová voda ze střechy bude odváděna do akumulární nádrže a přirozeně vpustí do vsakovacího tělesa na pozemku stavby. Objekt bude vytápěn centrálně pomocí tepelného čerpadla vzduch-voda a dohřívání bude zajištěno pomocí elektrického kotle. Výměna vzduchu bude v kombinaci s přirozeným a nuceným větráním. Nucené větrání bude umožněno pomocí vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla, jednotka bude umístěna pod konstrukcí krovu, přístupné po vysouvacím žebříku z pracovny.

b) Výčet technických a technologických zařízení.

Jedná se o rodinný dům, kde se nachází pouze spotřebiče pro běžnou spotřebu.

#### **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Rodinný dům tvoří jeden požární úsek.

#### **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Stavba splňuje tepelně technické požadavky. Energetická třída budovy A.

b) Posouzení využití alternativních zdrojů energií.

Objekt využívá tepelné čerpadlo vzduch-voda jako zdroj tepla.

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

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

#### **Vytápění a ohřev vody**

Hlavním zdrojem vytápění je tepelné čerpadlo na systému vzduch – voda. Dohřívání bude zajištěn elektrickým kotlem. Okruhy vytápění a ohřevu teplé vody jsou na sobě nezávislé.

Vytápění bude pomocí horkovodního podlahového vytápění. Topení bude korigováno rozdělovačem a sběračem, který se nachází v technické místnosti. Vytápění je zakreslené ve výkresu TZB. V koupelnách budou doplněny otopné žebříky.

#### **Výměna vzduchu**

Výměna vzduchu bude zajištěna pomocí přetlakové vzduchotechnické jednotky s rekuperací, která je umístěna pod konstrukcí krovu a přístupná po žebříku z pracovny. Přívod a odvod vzduchu do jednoty je ze střechy. Vnitřní rozvody jsou vedeny v podhledu. Vzduch bude přiváděn do obytných místností a odváděn z toalet, koupelen a kuchyně. Ve vzduchotechnické jednotce bude docházet k zpětnému získávání tepla.

Digestoře v objektu budou recirkulační. V menší bytové jednotce bude zabudovaná přímo nad sporákem. Ve větší bytové jednotce bude výsuvná digestoř umístěna za sporákem.

#### **Vodovod**

Rodinný dům bude napojen na veřejný vodovod domovní vodovodní přípojkou. Sklon uložení potrubí přípojky bude min. 3 promile ve vzestupném směru k vnitřnímu vodovodu. Na pozemku bude umístěna vodoměrná šachta a rozměrech 800 x 1200 mm.

#### **Kanalizace**

Splaškové voda bude likvidována odvodem do veřejné kanalizace. Před objektem bude veřejná část kanalizační přípojky ukončena revizní šachtou kruhového tvaru a průměru 800 mm. Dešťová voda ze střechy bude odváděna do rešenční nádrže a přirozeně vpustí do vsakovacího tělesa na pozemku stavby.

#### **Elektroinstalace**

Elektroměr bude umístěn v hlavní rozvodnici v plotě na hranici pozemku. V technické místnosti se nachází hlavní rozvodnice.

#### **Krb**

Součástí obývacího pokoje je designový krb značky Focus. Model Ergofocus. je vytápěný dřevem. Odtah kouře je zajištěn kouřovodem nad střechu objektu. Krb je zavěšen na konstrukci krovu a je umístěn v dostatečné vzdálenosti od přilehlých svislých konstrukcí.

#### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží.

Dle podkladů nového regulačního plánu byl pozemek zaříděn do kategorie střední kategorie pronikání radonu. Posudek stavebního pozemku z hlediska radonového indexu pozemku bude doložen stavebníkem k žádosti o stavební povolení. V případě, že radonové riziko bude vyšší, než je uvažováno projektantem, navrhne projektant úpravu projektového řešení stavby.

b) Ochrana před bludnými proudy.

Nebyla zjištěna přítomnost bludných proudů.

c) Ochrana před technickou seizmicitou.

Nedochází k technické seizmicitě.

d) Ochrana před hlukem.

Nadměrný hluk se v objektu, ani jeho okolí nevyskytuje. Ochrana před běžným vnějším provozním hlukem je



řešena těsností otvorových výplní. Vnitřní konstrukce splňují požadavky na ochranu před běžným vnitřním hlukem

- e) Protipovodňová opatření.  
Objekt se nevyskytuje v zaplavovaném území.

### B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

- a) Napojovací místa technické infrastruktury.  
Napojovací místa technické infrastruktury jsou zakreslené v koordinační situaci. Objekt bude napojen na nově vzniklý veřejný vodovodní řád, splaškovou kanalizaci, podzemní vedení NN, elektrickou komunikační síť a optické vedení.
- b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.  
Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky nejsou předmětem této bakalářské práce.

### B.4 Dopravní řešení

- a) Popis dopravního řešení.  
Objekt je napojen na navrhovanou komunikaci. Poloha komunikací je popsána v příslušném výkresu regulačního plánu. Poloha vjezdu na pozemek je ze západní strany a je popsána ve výkresu situace.
- b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu.  
Území není napojeno na stávající infrastrukturu, veškeré komunikace v území jsou navrhované.
- c) Doprava v klidu.  
Doprava v klidu je řešena v rámci objektu. V domě se nacházejí dvě krytá garážová stání. Vjezd do garáže je tvořen rampou se sklonem 13,6%. Povrch rampy je tvořen žulovou dlažbou a v nejnižším bodě před vjezdem do garáže se nachází drenážní lišta pro odvod dešťové vody. Na této rampě je umožněno parkování dalším dvěma autům. Vjezd na pozemek je zajištěn elektrickou branou.
- d) Pěší a cyklistické stezky.  
Pěší přístup na pozemek je zakreslen v popsán ve výkresu situace.

### B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

- a) Terénní úpravy.  
Pozemek se nachází na téměř rovném terénu. Terénní úpravy se provedou pro hloubení suterénu a základů stavby.
- b) Použití vegetační prvky.  
Na pozemku bude vyset trávník. Na jižní straně pozemku bude prostor pro záhony a pěstování ovoce, zeleniny či květin. Na pozemku bude zasazeno několik stromů, jež jsou zakresleny v situaci.
- c) Biotechnická opatření.  
Biotechnická opatření nejsou předmětem této bakalářské práce.

### B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

- a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda.  
Stavba nevykazuje žádné negativní vlivy na životní prostředí.
- b) Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině.  
Navržená stavba nemá přímý vliv na přírodu a krajinu, resp. na ekologickou funkci a vazby v krajině. Při realizaci bude minimalizována prašnost a emise výfukových plynů
- c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.  
Soustava chráněného území Natura 2000 není v blízkosti stavby.
- d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA.

Stavba nepodlehla zjišťovacímu řízení.

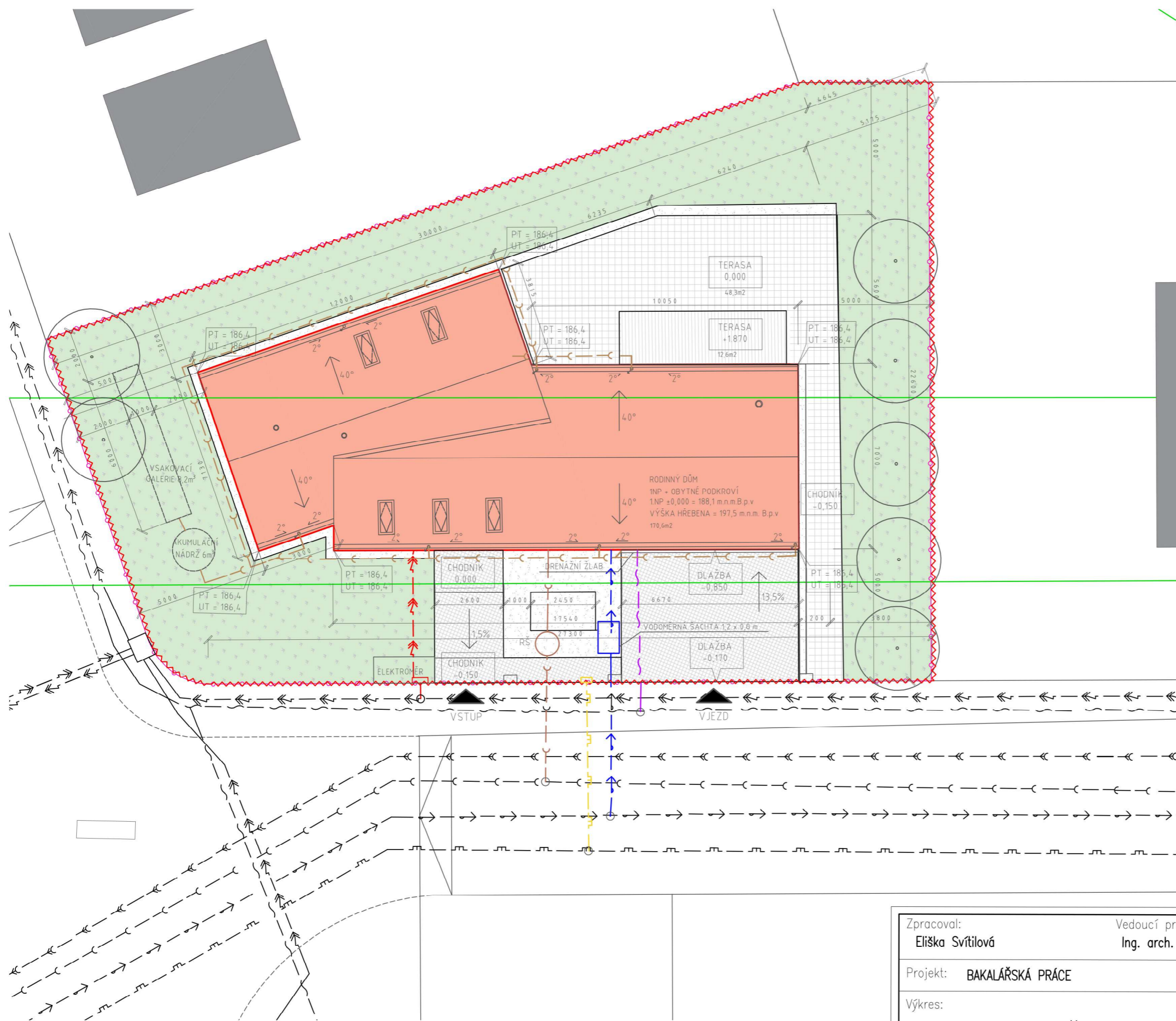
- e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.  
Není součástí tohoto projektu.

### B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba splňuje základní požadavky z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

### B.8 Zásady organizace výstavby

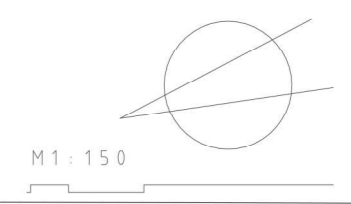
Není předmětem bakalářské práce.



- HRANICE**
- HRANICE POZEMKU
  - KATASTR
  - OPLOCENÍ
- OBJEKTY**
- OBJEKTY NAVRŽENÉ
  - SOUSEDNÍ OBJEKTY NAVRŽENÉ
- ZPEVNĚNÉ PLOCHY**
- KAMENNÁ ŽULOVÁ DLAŽBA
  - OBLÁZKOVÝ ZÁSYP
  - TERASA Z BĚLENÉHO DUBU
  - TERASA Z KERAMICKÝCH TVÁRNIC 600 X 1200 mm
- ZELEŇ**
- ZATRAVNĚNÉ PLOCHY
  - DŘEVINY NAVRŽENÉ
- INŽENÝRSKÉ SÍŤ**
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
  - KANALIZACE DEŠŤOVA
  - KANALIZACE TLAKOVÁ
  - PLYNOVOD NTL
  - VODOVODNÍ POTRUBÍ
  - SILOVÉ ROZVODY ELEKTRO VN 35kV
  - SILOVÉ ROZVODY ELEKTRO NN
  - ROZVONY NN + VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
  - SLABOPROUD ROZVODY

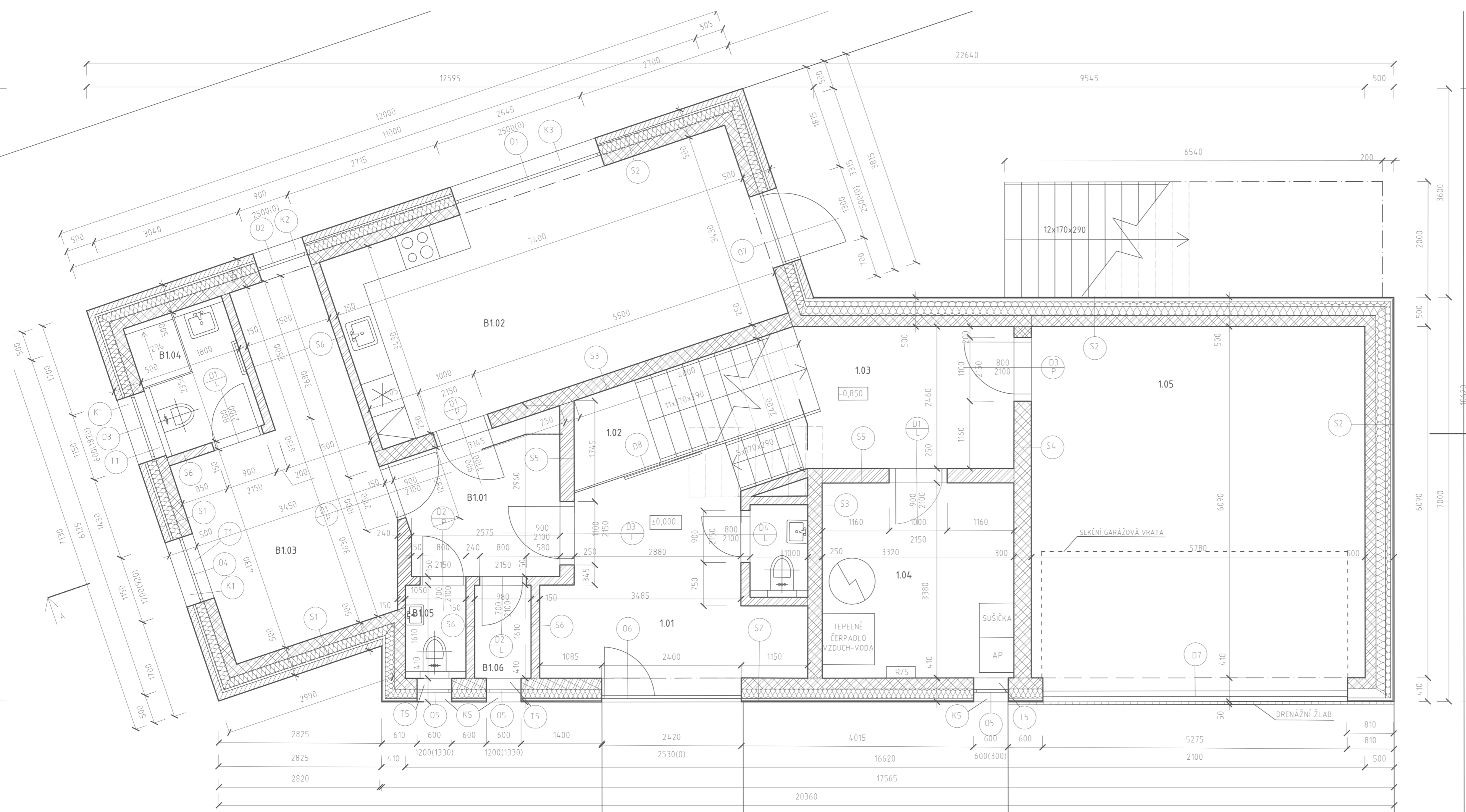
**INFORMACE O PARCELE**

PLOCHA PARCELY: 589,6m<sup>2</sup>  
 ZASTAVĚNÁ PLOCHA: 170,6 m<sup>2</sup> (28%)  
 ZPEVNĚNÁ PLOCHA: 139,9m<sup>2</sup> (23%)  
 ZELENÉ PLOCHY: 253,7m<sup>2</sup> (43%)



|                                    |                                           |                             |                                        |
|------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|
| Zpracoval:<br>Eliška Svítlová      | Vedoucí práce:<br>Ing. arch. Štěpán Lajda | Školní rok:<br>LS 2019/2020 | <b>Fakulta stavební</b><br><b>ČVUT</b> |
| Projekt:<br>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE       |                                           |                             |                                        |
| Výkres:<br>C3. KOORDINAČNÍ SITUACE |                                           |                             | Datum:<br>24.5.2020                    |
|                                    |                                           |                             | Meřítko:<br>1:150                      |
|                                    |                                           |                             | Číslo výkresu:<br>1                    |





**LEGENDA MATERIÁLŮ**

- NOSNÉ KERAMICKÉ ZDIVO
- AKUSTICKÉ KERAMICKÉ ZDIVO
- LÍCOVÉ ZDIVO
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER MULTIMAX 30
- TEPELNÁ IZOLACE XPS
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150s
- TEPELNÁ IZOLACE PIR
- COMPACTFOAM
- BETON PROSTÝ
- ŽELEZOBETON
- POROBETON
- ZAKLÁDACÍ MALTA
- PŮVODNÍ ZEMINA
- KAMENIVO FRAKCE 8 - 16
- KAMENIVO FRAKCE 16 - 32
- KAMENIVO FRAKCE 32 - 64
- DRENÁŽNÍ OBSYP
- DŘEVO
- KAMENNÁ DLAŽBA
- ELASTICKÁ PÁSKA
- O1 — OZNAČENÍ OKEN
- D1 — OZNAČENÍ DVEŘÍ
- K1 — OZNAČENÍ KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ
- Z1 — OZNAČENÍ ZÁMEČNÍKÝCH PRVKŮ
- T1 — OZNAČENÍ TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ
- P1 — OZNAČENÍ PŘEKLADŮ

**TABULKA MÍSTNOSTÍ**

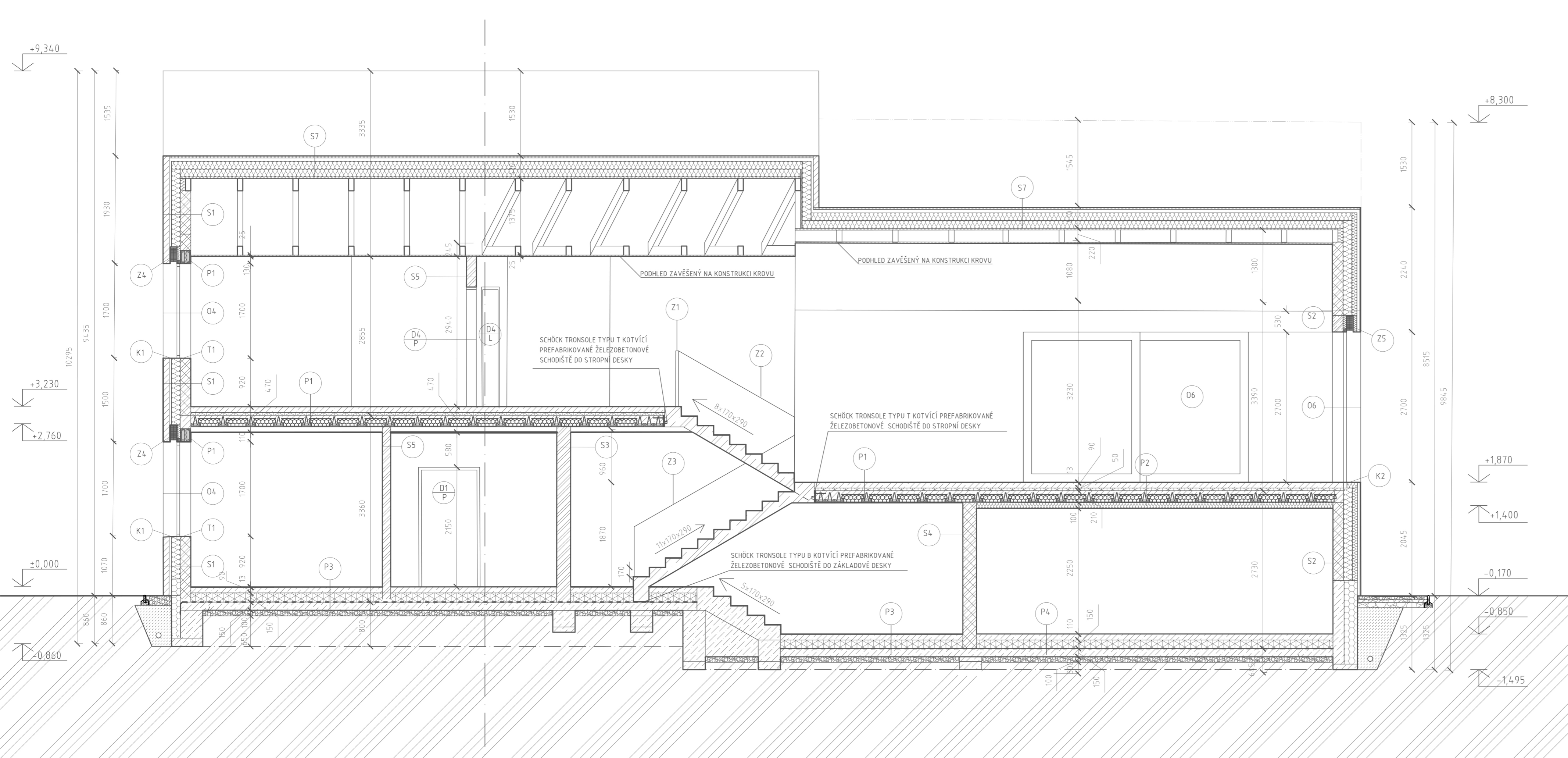
| označení | název místnosti         | plocha [m <sup>2</sup> ] | povrchová úprava podlahy     | povrchová úprava stěn | povrchová úprava stropu | světlá výška [m] |
|----------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|
| 1.01     | vstupní hala            | 13,42                    | dřevěná podlaha – bělený dub | omítka                | SDK podhled             | 2,73             |
| 1.02     | prostor schodiště       | 2,00                     | dřevěná podlaha – bělený dub | omítka                | SDK podhled             | 2,73             |
| 1.03     | chodba                  | 8,86                     | dřevěná podlaha – bělený dub | omítka                | omítka                  | 2,35             |
| 1.04     | technická místnost      | 10,88                    | dřevěná podlaha – bělený dub | omítka                | omítka                  | 2,35             |
| 1.05     | garáž                   | 35,20                    | betonová stěrka              | omítka                | omítka                  | 2,25             |
| 1.06     | wc                      | 1,50                     | keramická dlažba             | keramická dlažba      | omítka                  | 2,73             |
| B1.01    | hala                    | 6,78                     | dřevěná podlaha – bělený dub | omítka                | SDK podhled             | 2,73             |
| B1.02    | obývací pokoj s kuchyní | 25,38                    | dřevěná podlaha – bělený dub | omítka                | SDK podhled             | 2,73             |
| B1.03    | ložnice                 | 15,73                    | dřevěná podlaha – bělený dub | omítka                | SDK podhled             | 2,73             |
| B1.04    | koupelna                | 4,23                     | keramická dlažba             | keramická dlažba      | SDK podhled             | 2,73             |
| B1.05    | wc                      | 1,69                     | keramická dlažba             | keramická dlažba      | SDK podhled             | 2,73             |
| B1.06    | šatna                   | 1,58                     | dřevěná podlaha – bělený dub | omítka                | SDK podhled             | 2,73             |

**SKLADBY KONSTRUKCÍ**

- S1** — FASÁDNÍ DESKY CEMBRIT 8 mm  
NÝT  
PROVĚTRÁVANÁ VZDUCHOVÁ MEZERA 40 mm  
KOVOVÝ KOTEVNÍ PROFIL  
SPIDI KOTVA  
TEPELNÉ OZLAČNÍ PODLAŽKA THERMOSTOP 5mm  
HYDROIZOLACE  
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER MULTIMAX 30, 160 mm  
KOTVA TEPELNÉ IZOLACE  
LEPIDLO 3 mm  
PENETRAČNÍ NÁTĚR 2 mm  
ZDIVO POROTHERM 190 mm  
VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm
- S2** — PÍSKOVCOVÉ LÍCOVÉ ZDIVO 107,5 mm  
KOTVA ZDIVA  
PROVĚTRÁVANÁ VZDUCHOVÁ MEZERA 40 mm  
KOVOVÝ KOTEVNÍ PROFIL  
SPIDI KOTVA  
TEPELNÉ OZLAČNÍ PODLAŽKA THERMOSTOP 5mm  
HYDROIZOLACE  
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER MULTIMAX 30, 160 mm  
KOTVA TEPELNÉ IZOLACE  
LEPIDLO 3 mm  
PENETRAČNÍ NÁTĚR 2 mm  
ZDIVO POROTHERM 190 mm  
VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm
- S3** — VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm  
IZOLAČNÍ ZDIVO POROTHERM 240 mm  
VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm
- S4** — VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm  
IZOLAČNÍ ZDIVO POROTHERM 300 mm  
VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm
- S5** — VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm  
IZOLAČNÍ ZDIVO POROTHERM 140 mm  
VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm
- S6** — FALCOVANÝ PLECH 0,6 mm  
SEPARAČNÍ PE FOLIE  
DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ 24 mm  
DŘEVĚNÉ LATĚ 40 x 60 mm  
POJISTNÁ HYDROIZOLACE  
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER MULTIMAX 30, 200 mm  
PAROZÁBRANA 2 mm  
DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ 24 mm  
KROKVE 160 x 100 mm
- S7** — FALCOVANÝ PLECH 0,6 mm  
SEPARAČNÍ PE FOLIE  
DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ 24 mm  
DŘEVĚNÉ LATĚ 40 x 60 mm  
POJISTNÁ HYDROIZOLACE  
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER MULTIMAX 30, 200 mm  
PAROZÁBRANA 2 mm  
DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ 24 mm  
KROKVE 160 x 100 mm
- P1** — KONSTRUKCE PODLAHY – DŘEVO 12 mm / KERAMICKÝ OBKLAD 9 mm  
LEPIDLO NA BÁZI SILANU 1mm/CEMENTOVÉ LEPIDLO 4 mm  
SEPARAČNÍ PE FOLIE  
VLÁKNOBETONOVÁ ROZNAŠEČÍ VRSTVA 50 mm  
SYSTÉM PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ 40 mm  
TEPELNÁ IZOLACE EPS 50 mm  
SKLÁDANÝ STROP POROTHERM 210 mm  
OMÍTKA 10 mm
- P2** — KONSTRUKCE PODLAHY – DŘEVO 12 mm / KERAMICKÝ OBKLAD 9 mm  
LEPIDLO NA BÁZI SILANU 1mm/CEMENTOVÉ LEPIDLO 4 mm  
SEPARAČNÍ PE FOLIE  
VLÁKNOBETONOVÁ ROZNAŠEČÍ VRSTVA 50 mm  
SYSTÉM PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ 40 mm  
TEPELNÁ IZOLACE EPS 50 mm  
SKLÁDANÝ STROP POROTHERM 210 mm  
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER MULTIMAX 30, 100 mm  
OMÍTKA 10 mm
- P3** — KONSTRUKCE PODLAHY – DŘEVO 12 mm / KERAMICKÝ OBKLAD 9 mm  
LEPIDLO NA BÁZI SILANU 1mm/CEMENTOVÉ LEPIDLO 4 mm  
SEPARAČNÍ PE FOLIE  
VLÁKNOBETONOVÁ ROZNAŠEČÍ VRSTVA 50 mm  
SYSTÉM PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ 40 mm  
TEPELNÁ IZOLACE EPS 150s, 150 mm  
HYDROIZOLACE – ASFALTOVÝ PÁS 3 mm  
BETONOVÁ DESKA 150mm  
ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100 mm  
ROSTLÝ TERÉN
- P4** — EPOXIDOVÝ NÁTĚR 3 mm  
VLÁKNOBETONOVÁ VRSTVA 60 mm  
SYSTÉM PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ 40 mm  
TEPELNÁ IZOLACE EPS 150s, 150 mm  
HYDROIZOLACE – ASFALTOVÝ PÁS 3 mm  
BETONOVÁ DESKA 150mm  
ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100 mm  
ROSTLÝ TERÉN

|                                      |                                                  |                                    |                                  |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Zpracoval:<br><b>Eliška Svítlová</b> | Vedoucí práce:<br><b>Ing. arch. Štěpán Lajda</b> | Školní rok:<br><b>LS 2019/2020</b> | <b>Fakulta stavební<br/>ČVUT</b> |
| Projekt:<br><b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>  |                                                  |                                    |                                  |
| Výkres:<br><b>D1.1.PŮDORYS 1.NP</b>  |                                                  |                                    | Datum:<br><b>24.5.2020</b>       |
|                                      |                                                  |                                    | Meřítko:<br><b>1:50</b>          |
|                                      |                                                  |                                    | Číslo výkresu:<br><b>2</b>       |





LEGENDA MATERIÁLŮ

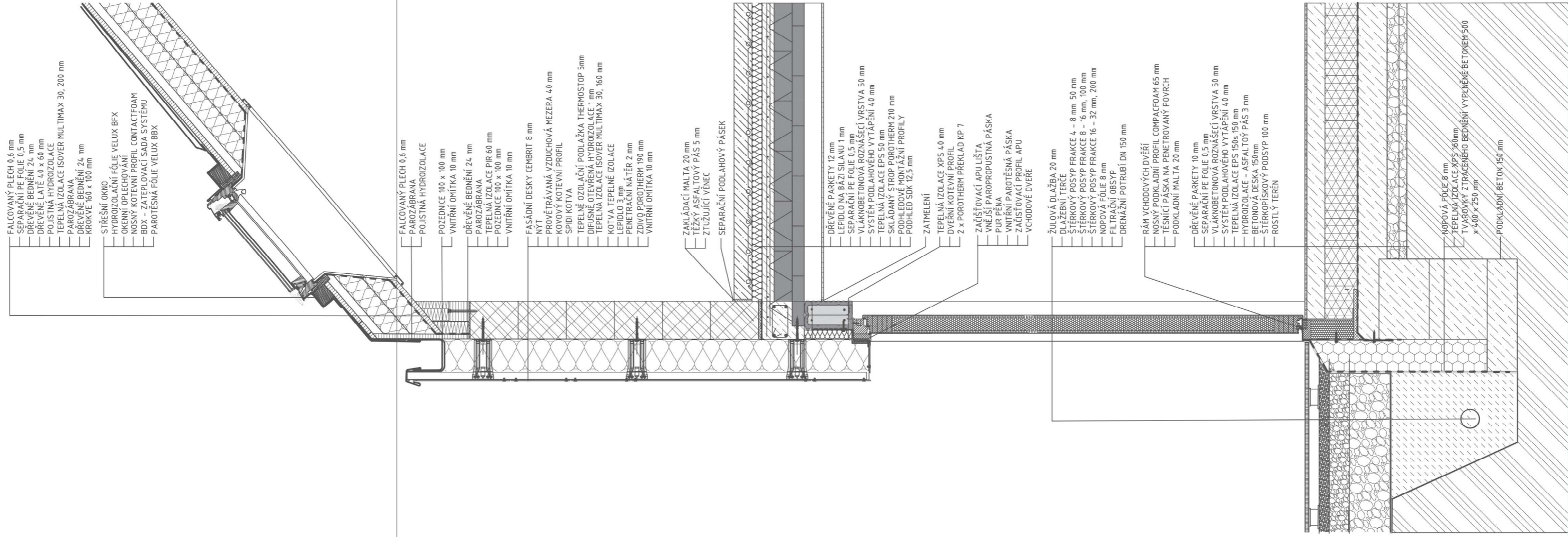
- NOSNÉ KERAMICKÉ ZDIVO
- AKUSTICKÉ KERAMICKÉ ZDIVO
- LÍCOVÉ ZDIVO
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER MULTIMAX 30
- TEPELNÁ IZOLACE XPS
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150s
- TEPELNÁ IZOLACE PIR
- COMPACTFOAM
- BETON PROSTÝ
- ŽELEZOBETON
- POROBETON
- ZAKLÁDAČÍ MALTA
- PŮVODNÍ ZEMINA
- KAMENIVO FRAKCE 8 - 16
- KAMENIVO FRAKCE 16 - 32
- KAMENIVO FRAKCE 32 - 64
- DRENÁŽNÍ OBSYP
- DŘEVO
- KAMENNÁ DLAŽBA
- ELASTICKÁ PÁSKA

SKLADBY KONSTRUKCÍ

- S1**
  - FASÁDNÍ DESKY CEMBRIT 8 mm
  - NYT
  - PROVĚTRÁVANÁ VZDUCHOVÁ MEZERA 40 mm
  - KOVÝ KOTEVNÍ PROFIL
  - SPIDI KOTVA
  - TEPELNÉ OZLAČNÍ PODLAŽKA THERMOSTOP 5mm
  - HYDROIZOLACE
  - TEPELNÁ IZOLACE ISOVER MULTIMAX 30, 160 mm
  - KOTVA TEPELNÉ IZOLACE
  - LEPIDLO 3 mm
  - PENETRAČNÍ NÁTĚR 2 mm
  - ZDIVO POROTHERM 190 mm
  - VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm
- S2**
  - PÍSKOVCOVÉ LÍCOVÉ ZDIVO 107,5 mm
  - KOTVA ZDIVA
  - PROVĚTRÁVANÁ VZDUCHOVÁ MEZERA 40 mm
  - KOVÝ KOTEVNÍ PROFIL
  - SPIDI KOTVA
  - TEPELNÉ OZLAČNÍ PODLAŽKA THERMOSTOP 5mm
  - HYDROIZOLACE
  - TEPELNÁ IZOLACE ISOVER MULTIMAX 30, 160 mm
  - KOTVA TEPELNÉ IZOLACE
  - LEPIDLO 3 mm
  - PENETRAČNÍ NÁTĚR 2 mm
  - ZDIVO POROTHERM 190 mm
  - VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm
- S3**
  - VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm
  - IZOLAČNÍ ZDIVO POROTHERM 240 mm
  - VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm
- S4**
  - VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm
  - IZOLAČNÍ ZDIVO POROTHERM 300 mm
  - VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm
- S5**
  - VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm
  - IZOLAČNÍ ZDIVO POROTHERM 140 mm
  - VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm
- S7**
  - FALCOVANÝ PLECH 0,6 mm
  - SEPARAČNÍ PE FOLIE
  - DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ 24 mm
  - DŘEVĚNÉ LATĚ 40 x 60 mm
  - POJISTNÁ HYDROIZOLACE
  - TEPELNÁ IZOLACE ISOVER MULTIMAX 30, 200 mm
  - PAROZÁBRANA 2 mm
  - DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ 24 mm
  - KROKVE 160 x 100 mm
- P1**
  - KONSTRUKCE PODLAHY - DŘEVO 12 mm / KERAMICKÝ OBKLAD 9 mm
  - LEPIDLO NA BÁZI SILANU 1mm/CEMENTOVÉ LEPIDLO 4 mm
  - SEPARAČNÍ PE FOLIE
  - VLÁKNOBETONOVÁ ROZNAŠEČÍ VRSTVA 50 mm
  - SYSTÉM PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ 40 mm
  - TEPELNÁ IZOLACE EPS 50 mm
  - SKLÁDANÝ STROP POROTHERM 210 mm
  - OMÍTKA 10 mm
- P2**
  - KONSTRUKCE PODLAHY - DŘEVO 12 mm / KERAMICKÝ OBKLAD 9 mm
  - LEPIDLO NA BÁZI SILANU 1mm/CEMENTOVÉ LEPIDLO 4 mm
  - SEPARAČNÍ PE FOLIE
  - VLÁKNOBETONOVÁ ROZNAŠEČÍ VRSTVA 50 mm
  - SYSTÉM PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ 40 mm
  - TEPELNÁ IZOLACE EPS 50 mm
  - SKLÁDANÝ STROP POROTHERM 210 mm
  - TEPELNÁ IZOLACE ISOVER MULTIMAX 30, 100 mm
  - OMÍTKA 10 mm
- P3**
  - KONSTRUKCE PODLAHY - DŘEVO 12 mm / KERAMICKÝ OBKLAD 9 mm
  - LEPIDLO NA BÁZI SILANU 1mm/CEMENTOVÉ LEPIDLO 4 mm
  - SEPARAČNÍ PE FOLIE
  - VLÁKNOBETONOVÁ ROZNAŠEČÍ VRSTVA 50 mm
  - SYSTÉM PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ 40 mm
  - TEPELNÁ IZOLACE EPS 50 mm
  - HYDROIZOLACE - ASFALTOÝ PÁS 3 mm
  - BETONOVÁ DESKA 150mm
  - ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100 mm
  - ROSTLÝ TERÉN
- P4**
  - EPOXIDOVÝ NÁTĚR 3 mm
  - VLÁKNOBETONOVÁ VRSTVA 60 mm
  - SYSTÉM PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ 40 mm
  - TEPELNÁ IZOLACE EPS 150s, 150 mm
  - HYDROIZOLACE - ASFALTOÝ PÁS 3 mm
  - BETONOVÁ DESKA 150mm
  - ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100 mm
  - ROSTLÝ TERÉN
- O1** - OZNAČENÍ OKEN
- D1** - OZNAČENÍ DVEŘÍ
- K1** - OZNAČENÍ KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ
- Z1** - OZNAČENÍ ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ
- T1** - OZNAČENÍ TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ
- P1** - OZNAČENÍ PŘEKLADŮ

|                               |                                           |                             |                                        |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|
| Zpracoval:<br>Eliška Svítlová | Vedoucí práce:<br>Ing. arch. Štěpán Lajda | Školní rok:<br>LS 2019/2020 | <b>Fakulta stavební</b><br><b>ČVUT</b> |
| Projekt:<br>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  |                                           |                             |                                        |
| Výkres:<br>D1.1.ŘEZ A-A'      | Datum:<br>24.5.2020                       | Měřítka:<br>1:50            |                                        |
|                               |                                           |                             | Číslo výkresu:<br>3                    |





FALCOVANÝ PLECH 0,6 mm  
 SEPARAČNÍ PE FOLIE 0,5 mm  
 DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ 24 mm  
 DŘEVĚNÉ LATĚ 40 x 60 mm  
 POJISTNÁ HYDROIZOLACE  
 TEPELNÁ IZOLACE ISOVER MUL TÍMÁX 30, 200 mm  
 PAKOZÁBRANA  
 DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ 24 mm  
 KROKVE 160 x 100 mm

STŘEŠNÍ OKNO  
 HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE VELUX BF-X  
 OKENNÍ OPLECHOVÁNÍ  
 NOSNÝ KOTEVNÍ PROFIL CONTACTFOAM  
 BDx - ZATEPLOVACÍ SADA SYSTÉMU  
 PAROTĚSNÁ FÓLIE VELUX BBX

FALCOVANÝ PLECH 0,6 mm  
 PAKOZÁBRANA  
 POJISTNÁ HYDROIZOLACE  
 POZEDNICE 100 x 100 mm  
 VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm  
 DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ 24 mm  
 PAKOZÁBRANA  
 TEPELNÁ IZOLACE PIR 60 mm  
 POZEDNICE 100 x 100 mm  
 VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm

FASÁDNÍ DESKY CEMBRIT 6 mm  
 NYTI  
 PROVĚTRÁVANÁ VZDUCHOVÁ MEZERA 40 mm  
 KOVOVÝ KOTEVNÍ PROFIL  
 SPIDI KOTVA  
 TEPELNĚ OZOLAČNÍ PODLAŽKA THERMOSTOP 5mm  
 DIFUSNĚ OTEVŘENÁ HYDROIZOLACE 1 mm  
 TEPELNÁ IZOLACE ISOVER MUL TÍMÁX 30, 160 mm  
 KOTVA TEPELNÉ IZOLACE  
 LEPIDLO 3 mm  
 PENETRAČNÍ NÁTĚR 2 mm  
 ZDIVO POROTHERM 190 mm  
 VNITŘNÍ OMÍTKA 10 mm

ZAKLÁDACÍ MALTA 20 mm  
 TĚŽKÝ ASFALTOVÝ PÁS 5 mm  
 ZTUŽUJÍCÍ VĚNEC

SEPARAČNÍ PODLAHOVÝ PÁSEK

DŘEVĚNÉ PARKETY 12 mm  
 LEPIDLO NA BÁZI SILANUJ 1 mm  
 SEPARAČNÍ PE FOLIE 0,5 mm  
 VLÁKNOBETONOVÁ ROZMÁŠEČÍ VRSTVA 50 mm  
 SYSTÉM PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ 40 mm  
 TEPELNÁ IZOLACE EPS 50 mm  
 SKLADANÝ ŠTROP POROTHERM 210 mm  
 PODHLEDOVÉ MONTÁŽNÍ PROFILY  
 POUHLED SOK 12,5 mm

ZATMELENÍ  
 TEPELNÁ IZOLACE XPS 40 mm  
 DVĚRNÍ KOTEVNÍ PROFIL  
 2 x POROTHERM PŘEKLAD KP 7

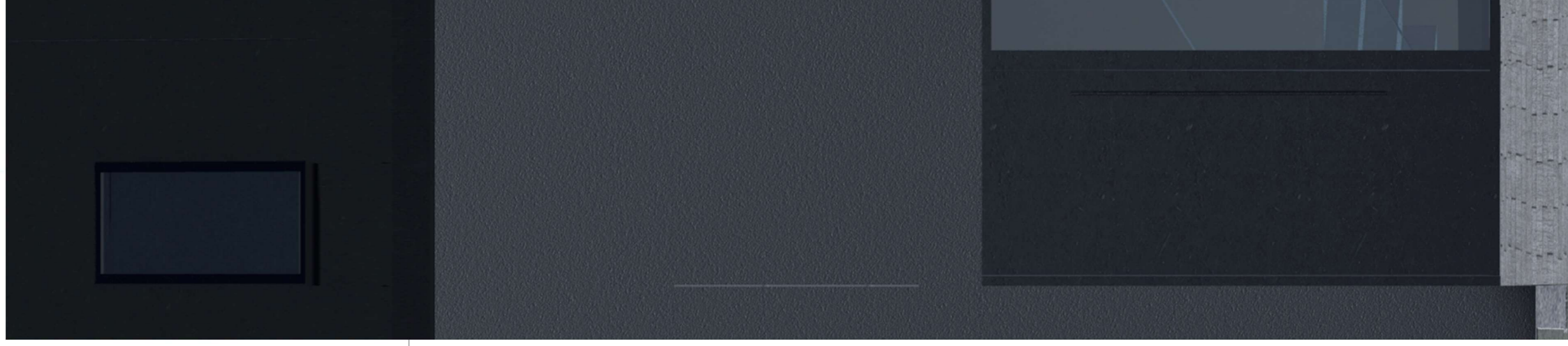
ZAGŘÍTOVACÍ APULIŠTA  
 PIIP PĚNA  
 VNITŘNÍ PAROTĚSNÁ PÁSKA  
 ZAJIŠŤOVACÍ PROFIL APU  
 VCHODOVÉ DVĚŘE

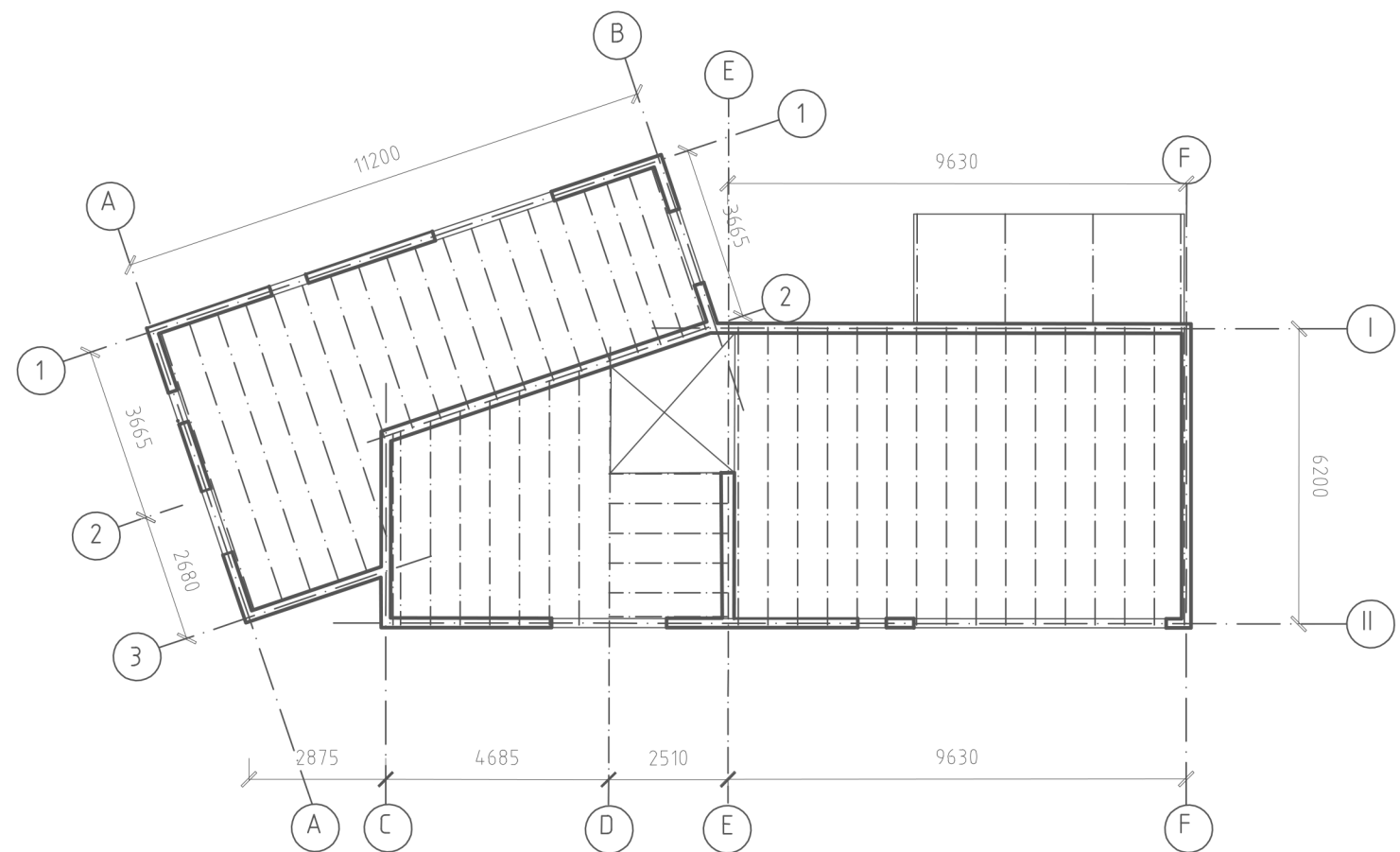
ŽULOVÁ DLAŽBA 20 mm  
 DLAŽEBNÍ TERČE  
 ŠTĚRKOVÝ PODSYP FRAKCE 4 - 8 mm, 50 mm  
 ŠTĚRKOVÝ POSYP FRAKCE 8 - 16 mm, 100 mm  
 ŠTĚRKOVÝ POSYP FRAKCE 16 - 32 mm, 200 mm  
 NOPOVÁ FÓLIE 8 mm  
 FILTRAČNÍ OBSYP  
 DRENAŽNÍ POTRUBÍ DN 150 mm

RÁM VCHODOVÝCH DVĚŘÍ  
 NOSNÝ PODKLADNÍ PROFIL COMPACFOAM 65 mm  
 TĚSNÍCÍ PÁSKA NA PENETROVANÝ POVRCH  
 PODKLADNÍ MALTA 20 mm

DŘEVĚNÉ PARKETY 10 mm  
 SEPARAČNÍ PE FOLIE 0,5 mm  
 VLÁKNOBETONOVÁ ROZMÁŠEČÍ VRSTVA 50 mm  
 SYSTÉM PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ 40 mm  
 TEPELNÁ IZOLACE EPS 150s 150 mm  
 BĚTONOVÁ DESKA 150mm  
 ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100 mm  
 ROSTLÝ TERĚN

NOPOVÁ FÓLIE 8 mm  
 TEPELNÁ IZOLACE XPS 160mm  
 TVAROVKY ZTRÁČENÉHO BEDNĚNÍ VYPLNĚNÉ BETONEM 500  
 x 400 x 250 mm  
 PODKLADNÍ BETON 150 mm

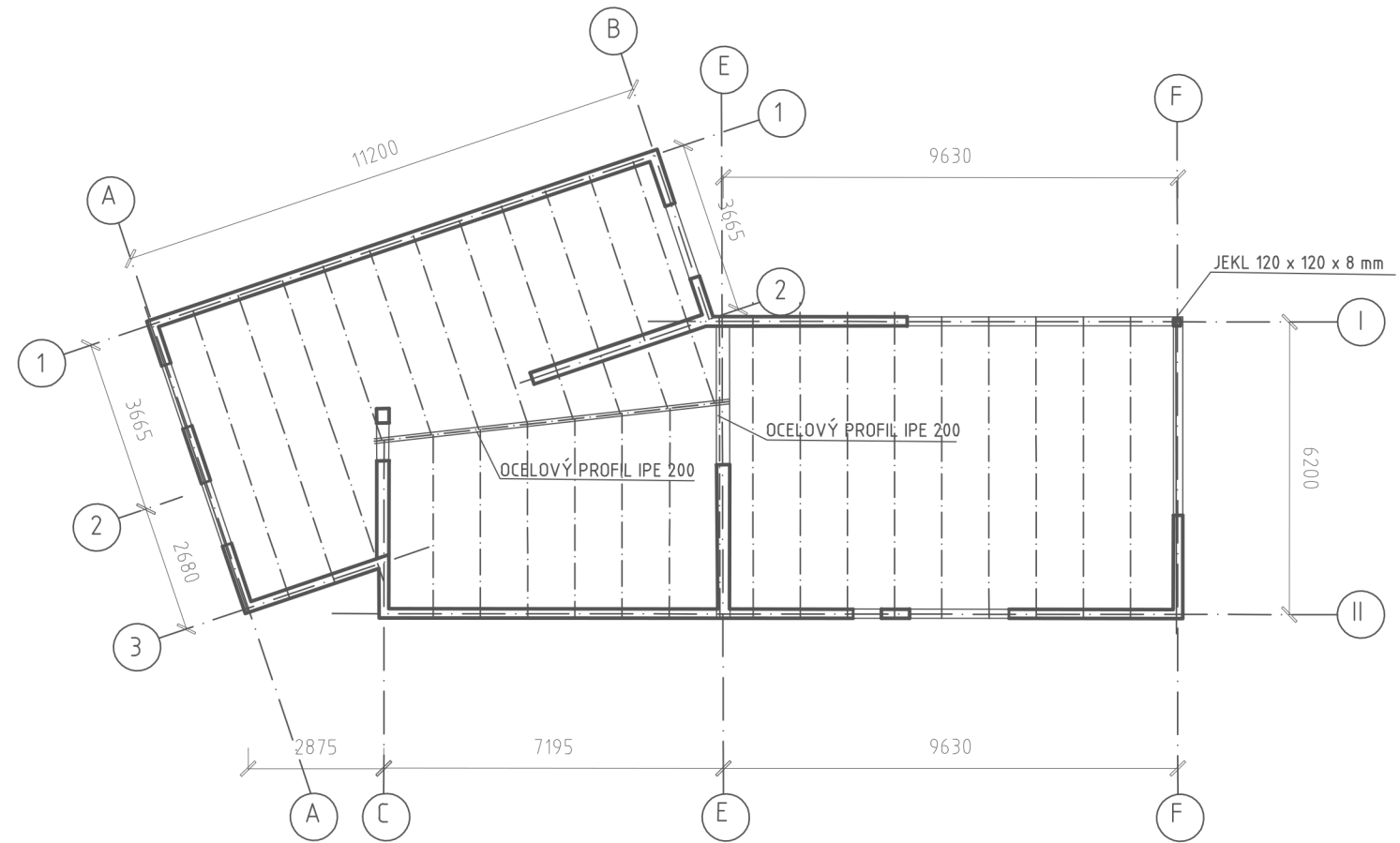




STATICKÉ SCHEMA 1.NP

SKLÁDANÝ STROP Z NOSNÍKŮ POT A VLOŽEK MIAKO, OSOVÁ VZDÁLENOST NOSNÍKŮ 0,625 m

BALKONOVÁ KONSTRUKCE Z PROFILŮ IPE 120, KOTVENÉ DO ŽB VĚNCE POMOCÍ ISONOSNÍKŮ



STATICKÉ SCHEMA 2.NP

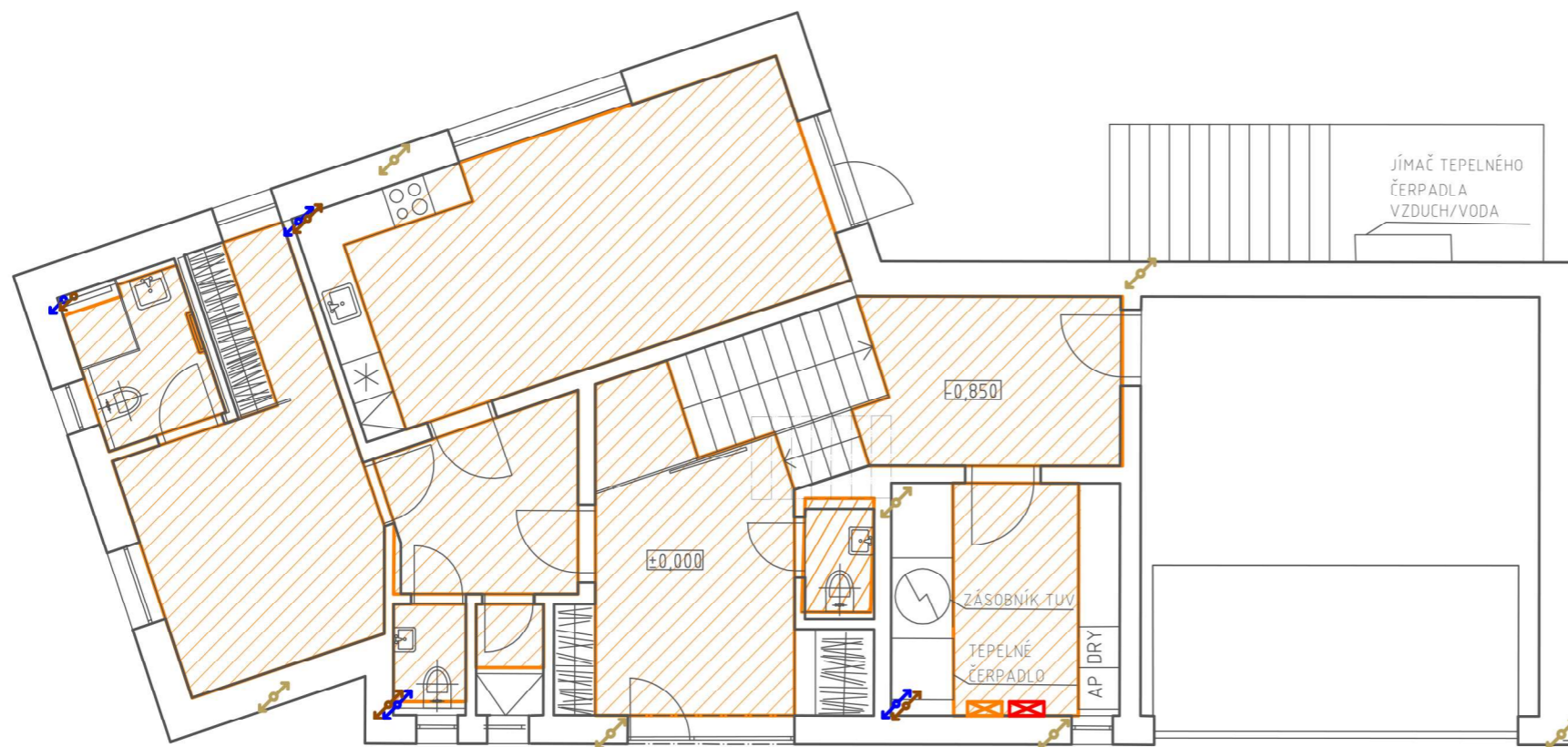
KONSTRUKCE KROVU JE PŘEVÁŽNĚ TVOŘENA HAMBÁLKOVOU KONSTRUKCÍ.

ČÁST KROVU, KDE SE PROLÍNÁJÍ OBĚ STŘECHY, JE POUŽITA VAZNICOVÁ KONSTRUKCE PRÁZDNÝMI VAZBAMI ZTUŽENA KLEŠTINAMI. TENTO KROV JE TVOŘEN VRCHOLOVOU VAZNICÍ OBOU ČÁSTÍ, A POZEDNIEMI. KROV JE VE STŘEDU, V NEJNIŽŠÍM BODĚ, V MÍSTĚ, KDE SE PROTÍNÁJÍ STŘECHY, PODEPŘEN OCELOVÝM IPE NOSNÍKEM, NA KTERÉM JE UMÍSTĚNÁ POZEDNICE.

KROKVE MAJÍ ROZMĚRY 160 x 100 mm.

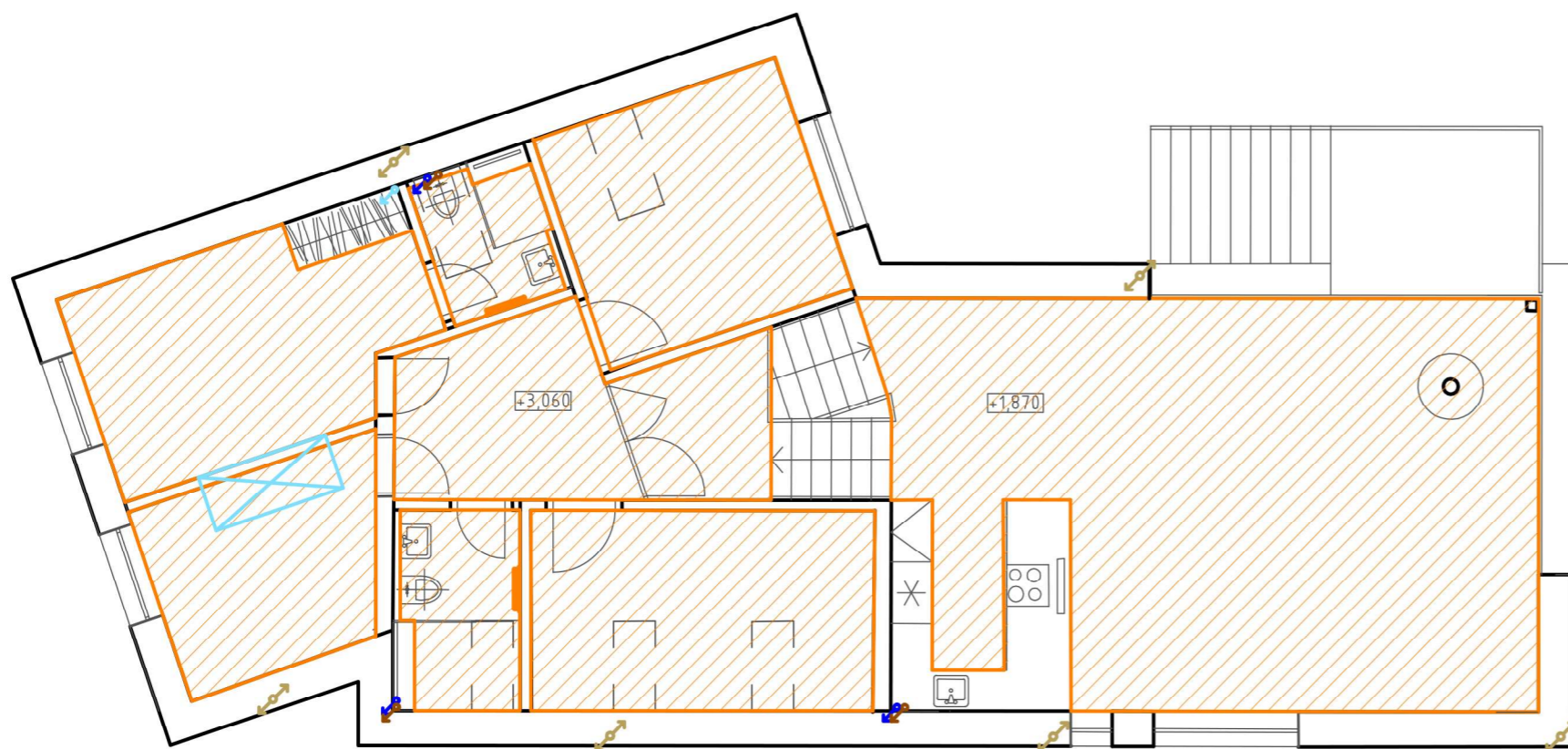




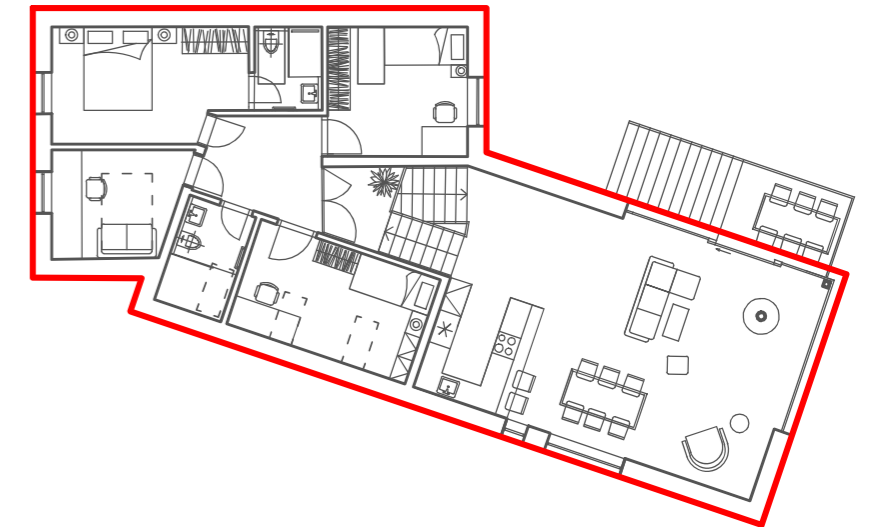
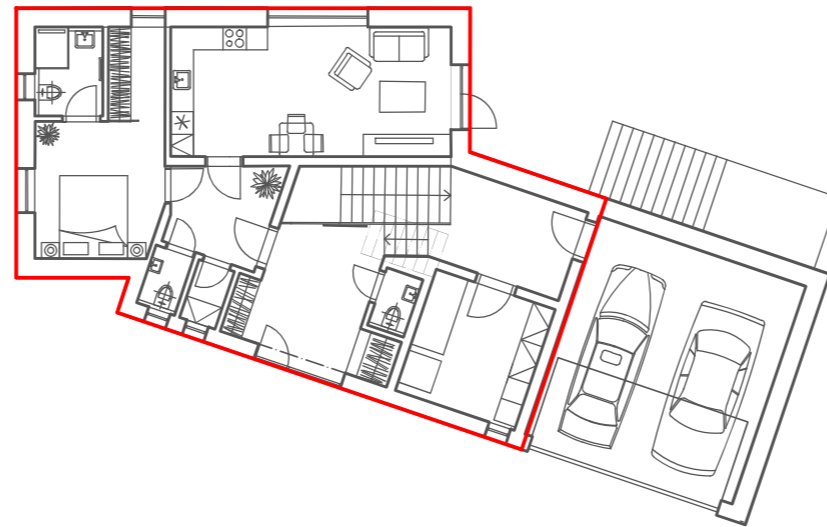
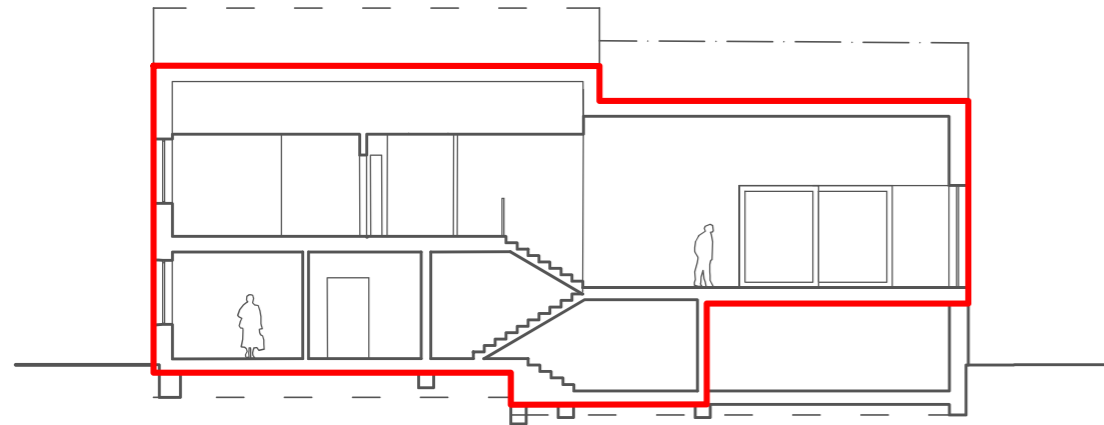


LEGENDA

-  VODOVOD STOUPACÍ POTRUBÍ
-  SPLAŠKOVÁ KANALIZACE STOUPACÍ POTRUBÍ
-  DEŠŤOVÁ KANALIZACE STOUPACÍ POTRUBÍ
-  VZDUCHOTECHNIKA STOUPACÍ POTRUBÍ
-  OTOPNÝ ŽEBŘÍK
-  PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
-  ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ PODLAHOVÉHO TOPENÍ
-  HLAVNÍ DOMOVNÍ ROZVADĚČ
-  REKUPERAČNÍ JEDNOTKA VZT



# 1. TEPELNÁ OBÁLKA BUDOVY



## 2. PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA

| ozn. | Konstrukce                      | hodnocená budova                    |                       |                                          |                           | referenční budova                          |                               |
|------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|
|      |                                 | A <sub>j</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | b <sub>j</sub><br>[-] | U <sub>j</sub><br>[W/(m <sup>2</sup> K)] | H <sub>T,j</sub><br>[W/K] | U <sub>N,j</sub><br>[W/(m <sup>2</sup> K)] | H <sub>T,ref,j</sub><br>[W/K] |
| 1    | Obvodová stěna                  | 294,7                               | 1,0                   | 0,16                                     | 47,2                      | 0,30                                       | 88,4                          |
| 2    | Střecha                         | 234,5                               | 1,0                   | 0,14                                     | 32,8                      | 0,24                                       | 56,3                          |
| 3    | Okna                            | 57,2                                | 1,0                   | 0,70                                     | 40,0                      | 1,50                                       | 85,8                          |
| 4    | Střešní okna                    | 3,9                                 | 1,0                   | 1,10                                     | 4,3                       | 1,40                                       | 5,5                           |
| 4    | Podlaha na zemině               | 105,2                               | 0,8                   | 0,17                                     | 14,3                      | 0,45                                       | 37,9                          |
| 5    | Podlaha k nevytápěnému prostoru | 34,8                                | 1,0                   | 0,21                                     | 7,3                       | 0,60                                       | 20,9                          |
| 6    | Stěna k nevytápěnému prostoru   | 13,2                                | 1,0                   | 0,20                                     | 2,6                       | 0,60                                       | 7,9                           |
| 7    | Stěna k zemině                  | 6,3                                 | 0,8                   | 0,16                                     | 0,8                       | 0,45                                       | 2,3                           |
| 8    | Tepelné vazby                   | 749,8                               | 1                     | 0,013                                    | 9,7                       | 0,02                                       | 15,0                          |
|      | Celkem                          | 749,8                               |                       |                                          | 159,1                     |                                            | 319,9                         |

POŽADAVEK: průměrný součinitel prostupu tepla  $U_{em}$  se musí pohybovat v intervalu 0,2 až 0,35 0,212 W/(m<sup>2</sup>K)

VÝPOČET:

$$U_{em} = \frac{\sum HT_j}{\sum A_j} = \frac{159,1}{749,8} = 0,212 \text{ W/(m}_2\text{K)}$$

$$U_{em,N} = \frac{\sum HT_{ref,j}}{\sum A_j} = \frac{345,0}{749,8} = 0,426 \text{ W/(m}_2\text{K)}$$

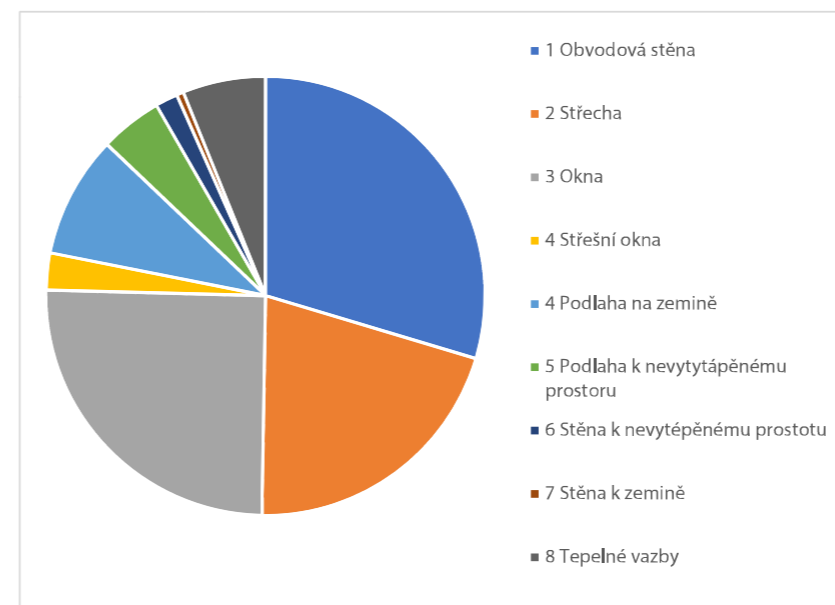
$$CI = \frac{U_{em}}{U_{em,N}} = \frac{0,212}{0,426} = 0,497 \text{ W/(m}_2\text{K)}$$

## 5. ZPŮSOB VĚTRÁNÍ A ODHAD POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

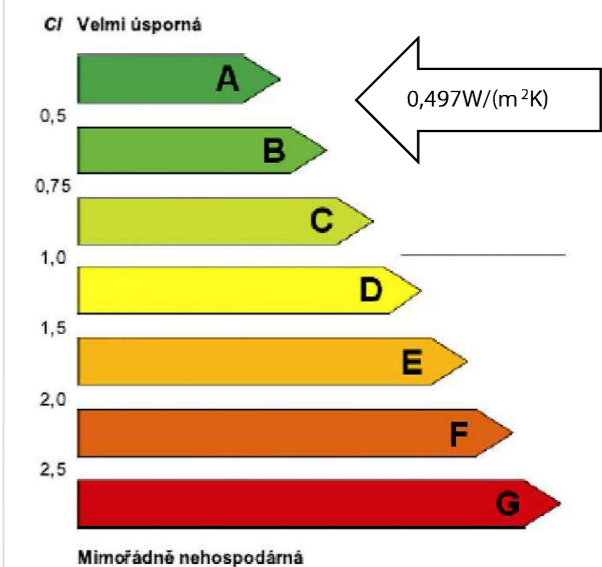
| Způsob větrání                                                      | Volba | Předpokládaná potřeba tepla na vytápění $E_A = [\text{kWh/m}^2]$ |
|---------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------|
| Přirozené větrání otevíráním oken                                   |       |                                                                  |
| Nucené větrání - mechanický systém se zpětným získáváním tepla (ZZ) | ANO   | 20                                                               |
| Jiný způsob větrání                                                 |       |                                                                  |

ÚČINNOST ZPĚTNÉHO ZÍSKÁVÁNÍ TEPLA  $\eta_{ZT} = 75\%$

## 3. TEPELNÉ ZTRÁTY



## 3. ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

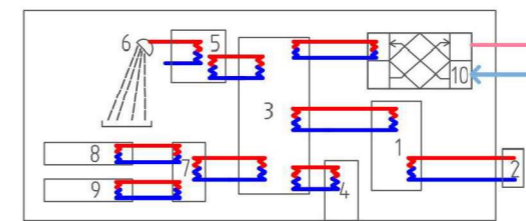




## 6. POKRYTÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB BUDOVY - ODHAI

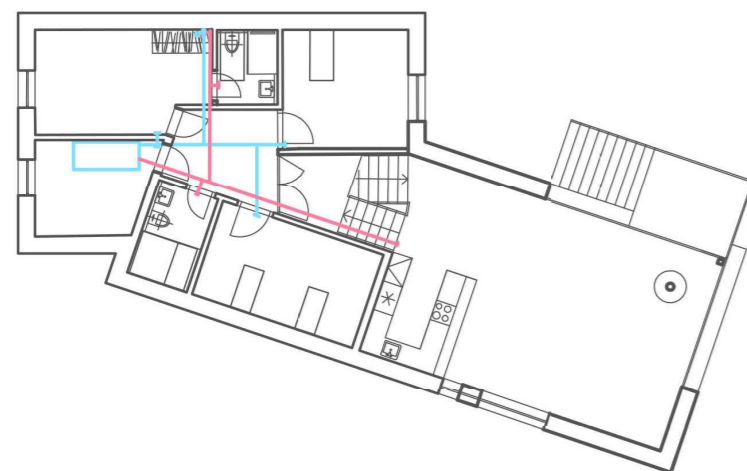
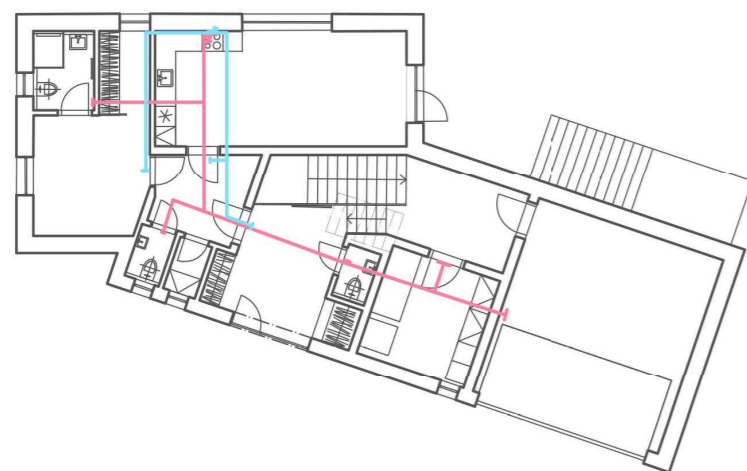
|                  | Potřeba energie a odhad jejího pokrytí |                              |            |                             |            |       |                             |                              |                              |            |  |
|------------------|----------------------------------------|------------------------------|------------|-----------------------------|------------|-------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------|--|
|                  | Celkem [kWh/a]                         | Z neobnovitelných zdrojů [%] |            |                             |            |       | Z obnovitelných zdrojů      |                              |                              |            |  |
|                  |                                        | Elektrina                    | Zemní plyn | Centrální zásobování teplem | Jiný zdroj | Dřevo | Solární fototermický systém | Solární fotovoltaický systém | Tepelné čerpadlo vzduch/voda | Jiný zdroj |  |
| Vytápění         | 5500                                   | 10%                          |            |                             |            |       |                             | 90%                          |                              |            |  |
| Ohřev teplé vody | 3300                                   | 25%                          |            |                             |            |       |                             | 75%                          |                              |            |  |
| Pomocné energie  | 400                                    | 100%                         |            |                             |            |       |                             |                              |                              |            |  |
| Jiná potřeba     |                                        |                              |            |                             |            |       |                             |                              |                              |            |  |
| <b>Celkem</b>    | <b>9200</b>                            | <b>45%</b>                   |            |                             |            |       |                             | <b>82,50%</b>                |                              |            |  |

## 7. KONCEPT ENERGETICKÉHO SYSTÉMU BUDOV



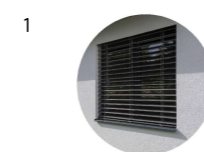
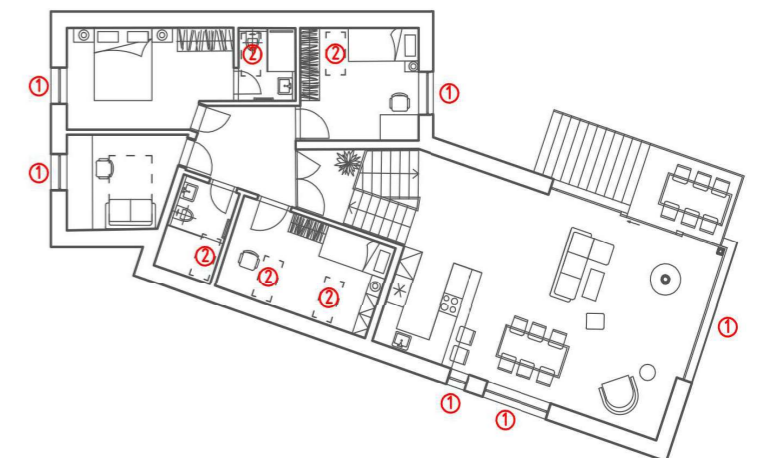
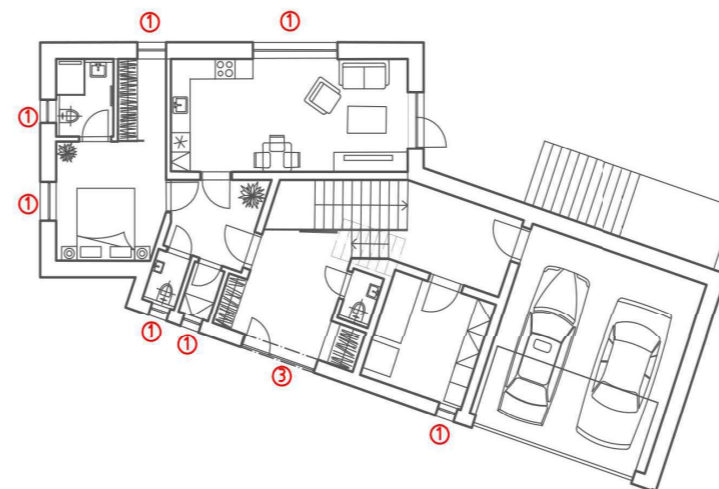
1. tepelné čerpadlo vzduch-voda
2. tepelný jímač
3. zásobník tepla
4. elektrický dohřev zásobníku tepla
5. zásobník teplé vody
6. odběr teplé vody
7. rozdělovač/sběrač
8. teplovodní podlahové vytápění
9. otopná tělesa v koupelnách
10. VZT jednotka ZTZ

## 8. KONCEPT SYSTÉMU VĚTRÁNÍ - SCHEMA



— PŘÍVOD VZDUCHU  
— ODVOD VZDUCHU  
VZT JEDNOTKA UMÍSTĚNA V KROVU POD STŘECHOU, PŘÍSTUPNÁ PO VYSOUVACÍM ŽEBŘÍKU Z PRACOVNY

## 9. KONCEPT STÍNĚNÍ A OCHRANY PROTI LETNÍMU PŘEHŘÍVÁNÍ



1 Stínění většiny oken je zajištěno pomocí vnějších horizontálních žaluzií. Vnější žaluzie jsou uloženy v nadpraží ve fasádě. Žaluzie se ovládají elektricky a jsou polohovatelné, což umožňuje úplné nebo jen částečné stínění.



2 Stínění střešních oken je zajištěno pomocí vnitřních okenních rolet. Rolety jsou ovládány elektricky.

3

U okna do vstupní haly není potřeba žádných stínících prvků.