



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM V JIHLAVĚ

FAMILY HOUSE IN JIHLAVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jiří Bartoň

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Vystrčil, Ph.D.

BRNO 2025

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav pozemního stavitelství
Student: **Jiří Bartoň**
Vedoucí práce: **Ing. Jan Vystrčil, Ph.D.**
Akademický rok: 2024/25
Studijní program: B0732A260005 Stavební inženýrství
Studijní obor: Pozemní stavby

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

Rodinný dům v Jihlavě

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Vytvoření části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie částečně nebo plně podsklepené. Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby.

Cíle a výstupy bakalářské práce:

Cíle, kterých má být dosaženo česky:

Návrh dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude vytvořena v souladu s vyhláškou č. 131/2024 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, B, C a vybranou část D. Upřesněný rozsah části D.1, D.3 a D.4 bude definován vedoucím závěrečné vysokoškolské práce (VŠKP). Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, výkopů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce všech podlaží. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobností dle D.1.3. bod i), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. Součástí bude také stavebně fyzikální posouzení objektu. Dokumentace bude dále obsahovat koncepci větrání, vytápění a ohřevu vody. Dále bude dokumentace obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy obsahující i modulové schéma budovy. Výstupem návrhu bude soubor ve formátu IFC (Industry Foundation Classes), který zavádí mezinárodní standardy importu a exportu stavebních objektů a jejich vlastností.

Závěrečná práce bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 1/2023 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části tištěné verze dokumentace budou vloženy do složek formátu A4 opatřených popisovým

polem a s uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru podle výběru zpracovatele VŠKP. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky "Úvod", "Vlastní text práce" jejímž obsahem bude A Průvodní list a B Souhrnná technická zpráva a textové části D.1.1. a D.1.2 podle vyhlášky č. 131/2024 Sb. v platném a účinném znění a "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu. Součástí elektronické verze VŠKP bude i poster ve formátu B1 s údaji o objektu, konstrukčním a materiálovém řešení a jeho grafickou vizualizací. Poster může být vhodně doplněn o řešené konstrukční detaily. Všechny zdroje použité při zpracování VŠKP musí být řádně citovány podle ČSN ISO 690:2022 (např. pomocí nástroje www.citace.com).

Do VŠKP nelze vkládat údaje o vlastních pozemcích nebo staveb, které byly získané z Katastru nemovitostí, pokud s nimi vlastníci nevyjádří souhlas.

Seznam doporučené literatury a podklady:

(1) Směrnice děkana č. 1/2023 s dodatky a přílohami; (2) Stavební zákon a jeho prováděcí vyhlášky v platném a účinném znění; (3) Platné normy ČSN, EN; (4) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (5) Odborná literatura; (6) Vlastní dispoziční a architektonické řešení budovy; (7) Vlastní architektonický návrh budovy a (8) ČSN ISO 690:2022.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 15. 11. 2024

L. S.

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
vedoucí ústavu

Ing. Jan Vystrčil, Ph.D.
vedoucí práce

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c.
děkan

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá návrhem novostavby rodinného domu s téměř nulovou spotřebou energie, situovaného v městské části Horní Kosov v Jihlavě. Objekt je navržen pro šestičlennou rodinu a má dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží. Součástí návrhu je rovněž garáž pro dva osobní automobily. Návrh klade důraz na dispoziční funkčnost, komfortní bydlení, stavebně-fyzikální kvalitu a začlenění objektu do okolní zástavby.

Cílem práce bylo vytvořit části projektové dokumentace v rozsahu pro provádění stavby v souladu s vyhláškou č. 131/2024 Sb. Dokumentace zahrnuje návrh konstrukční soustavy a nosného systému, řešení základových a svislých konstrukcí, konstrukcí stropů a střech, posouzení stavebně-fyzikálních vlastností, koncepci vytápění a větrání a další vybrané části. Objekt je založen na betonových pasech, svislé nosné konstrukce jsou tvořeny pórobetonovým zdivem, vodorovné konstrukce železobetonovou deskou. Dům je zateplen systémem ETICS a zastřešen plochými střechami, z nichž jedna je vegetační.

Součástí práce je výkresová dokumentace, prostorová vizualizace objektu a výstup ve formátu IFC podle zásad metodiky BIM. Návrh splňuje požadavky na energetickou efektivitu, stavební standardy i současné architektonické a konstrukční trendy.

KLÍČOVÁ SLOVA

Rodinný dům, plochá střecha, vegetační střecha, svažité terén, pórobetonové zdivo, ETICS, monolitický strop, základové pasy, odstupňování základů, ztracené bednění, tepelné čerpadlo, vzduchotechnika

ABSTRACT

The bachelor's thesis focuses on the design of a new single-family house with nearly zero energy consumption, located in the Horní Kosov district of Jihlava. The building is designed for a six-member family and consists of two above-ground and one underground floor. The design also includes a garage for two cars. Emphasis is placed on functional layout, comfortable living, building physics quality, and integration into the surrounding development.

The aim of the thesis was to create selected parts of the construction documentation for building execution in accordance with Decree No. 131/2024 Coll. The documentation includes the design of the structural system, foundation and vertical structures, floor and roof structures, assessment of building-physical properties, heating and ventilation concept, and other selected parts. The building is founded on concrete strip foundations, vertical load-bearing structures are made of aerated concrete blocks, and horizontal structures are made of reinforced concrete slabs. The house is insulated using the ETICS system and covered with flat roofs, one of which is green.

The thesis includes drawing documentation, a 3D visualization of the building, and an output in IFC format in accordance with BIM methodology. The design meets the requirements for energy efficiency, building standards, and current architectural and structural trends.

KEYWORDS

Single-family house, flat roof, green roof, sloping terrain, aerated concrete masonry, ETICS, monolithic slab, strip foundations, stepped foundations, permanent formwork, heat pump, HVAC system

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

BARTOŇ, Jiří. *Rodinný dům v Jihlavě*. Online, bakalářská práce. Jan VYSTRČIL (vedoucí práce). Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, 2025. Dostupné z: <https://www.vut.cz/studenti/zav-prace/detail/166625>. [cit. 2025-05-26].

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Rodinný dům v Jihlavě* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 26. 5. 2025

Jiří Bartoň

autor

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Rodinný dům v Jihlavě* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 26. 5. 2025

Jiří Bartoň

autor

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu bakalářské práce, panu Ing. Janu Vystrčilovi Ph. D, za vstřícnost, trpělivost, vřelý přístup, užitečné rady a tipy, a odborné vedení celou touto bakalářskou prací. Také bych rád poděkoval přítelkyni, která mě celou dobu tvorby bakalářské práce podporovala.

V Brně dne 26. 5. 2025

Jiří Bartoň

autor

Obsah

| | |
|--|-----------|
| 1. ÚVOD | 9 |
| 2. VLASTNÍ TEXT | 10 |
| A PRŮVODNÍ LIST | 10 |
| A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE..... | 10 |
| A.1.1 Údaje o stavbě | 10 |
| A.1.2 Údaje o stavebníkovi..... | 10 |
| A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace..... | 10 |
| A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ | 10 |
| B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA | 11 |
| B.1 CELKOVÝ POPIS ÚZEMÍ | 11 |
| B.2 ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ..... | 15 |
| B.3 STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ..... | 15 |
| B.3.1 Celková koncepce stavebně technického řešení | 15 |
| B.3.2 Zásady bezpečnosti při užívání stavby..... | 15 |
| B.3.3 Technický popis stavby..... | 15 |
| B.3.4 Zásady požární bezpečnosti..... | 18 |
| B.3.5 Úspora energie a tepelná ochrana | 18 |
| B.3.6 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí..... | 18 |
| B.3.7 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí | 18 |
| B.4 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU | 19 |
| B.5 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ | 19 |
| B.6 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV | 20 |
| B.7 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA | 20 |
| B.8 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ | 21 |
| B.9 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY..... | 21 |
| D DOKUMENTACE OBJEKTŮ | 26 |
| D.1 ARCHITEKTONICKÉ – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ..... | 26 |
| D.1.1 Požadavky na stavební konstrukce | 26 |
| D.1.2 Řešení požadavků na stavební konstrukce..... | 30 |
| 3. ZÁVĚR | 38 |
| 4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ | 39 |
| 5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ | 43 |
| 6. SEZNAM PŘÍLOH | 45 |

1. Úvod

Tato bakalářská práce se zaměřuje na návrh a zpracování projektové dokumentace rodinného domu určeného pro šestičlennou rodinu. Cílem bylo vytvořit moderní a funkční bydlení, které bude odpovídat současným technickým, prostorovým i estetickým požadavkům.

V rámci práce byla navržena novostavba rodinného domu včetně garáže a částečného podsklepení, a to v rozsahu dokumentace pro provádění stavby. Návrh byl zpracován s ohledem na specifické podmínky konkrétního stavebního pozemku, stavební normy, požární bezpečnost, tepelnětechnické vlastnosti a komfort budoucích uživatelů.

Důraz byl kladen na dispoziční řešení objektu, konstrukční systém, energetickou efektivitu a celkové sladění s okolním prostředím. Výsledný návrh reprezentuje řešení vhodné pro vícečlennou rodinu s důrazem na kvalitu života, funkčnost a dlouhodobou udržitelnost.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM V JIHLAVĚ

FAMILY HOUSE IN JIHLAVA

A Průvodní list

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jiří Bartoň

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Vystrčil, Ph.D.

BRNO 2025

2. Vlastní text

A Průvodní list

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Rodinný dům v Jihlavě

b) Místo stavby

| | |
|-------------------------|---------------------|
| Kraj: | Vysočina |
| Katastrální území: | Horní Kosov |
| Parcelní čísla pozemků: | 000/1 |
| Výměra pozemku: | 1195 m ² |
| Druh pozemku: | orná půda |

c) Předmět dokumentace

Novostavba rodinného domu v Jihlavě.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník:

xxx

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Hlavní projektant:

Jméno a příjmení:

Jiří Bartoň

Adresa:

Rantířovská 120/30 Jihlava

Telefon:

+420 778 042 155

Email:

237856@vutbr.cz

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Lokální průzkumy
- Mapové podklady
- Katastrální data
- Územní plán
- Radonová studie
- Geologický průzkum
- Hydrogeologický průzkum



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM V JIHLAVĚ

FAMILY HOUSE IN JIHLAVA

B Souhrnná technická zpráva

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jiří Bartoň

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Vystrčil, Ph.D.

BRNO 2025

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Celkový popis území

a) popis a charakteristika stavby a jejího užívání

Objekt je novostavba rodinného domu se dvěma nadzemními a jedním podzemním podlažím. První nadzemní podlaží má je o největších rozměrech, druhé nadzemní podlaží je ustupující s přístupem na zelenou plochou střechu nad částí prvního podlaží. Podzemní podlaží je o nejmenších půdorysných rozměrech. Stavby je určena pro trvalé bydlení jedné rodiny. Součástí rodinného domu je garáž pro 2 osobní automobily.

Vstup do rodinného domu je situován z jižní strany po zpevněné ploše, stejně jako vjezd do garáže. Hlavním vstupem se dostaneme do vstupní haly, ze které je možno pokračovat do spíže za kuchyni, nebo do chodby, která spojuje celý rodinný dům. Z chodby je možno dostat se do obývací pokoje spojeného s kuchyní, dále do samostatného pokoje pro hosty, který má vlastní hygienické zázemí a šatnu, nebo do garáže a koupelny neboli do prádelny v prvním nadzemním patře. Přes schodiště je možno dostat se do suterénu domu, kde se nachází technická místnost a relaxační zóna se saunou a vířivou vanou. Ve druhém nadzemním podlaží se nacházejí dva dětské pokoje situované na jih, které sdílejí společnou šatnu. Dále zde najdeme hygienické zázemí pro tyto pokoje a ložnici rodičů, která má vlastní koupelnu s toaletou. Z ložnice rodičů a chodby je možný vstup na plochou střechu nad prvním nadzemním podlažím. Celková dispozice rodinného domu je 5 + kk.

b) charakteristika území a stavebního pozemku, dosavadní využití a zastavěnost území, poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod., řešení ochrany před povodní

Stavební pozemek se nachází v části města Jihlavy v katastrálním území Horní Kosov parc. č. 000/1. V oblasti probíhá výstavba nových rodinných domů a bytových domů. V katastru nemovitostí je pozemek veden jako orná půda. Pozemek není zastavěn, jsou k němu zřízeny příjezdové komunikace spolu se sjezdy na pozemek.

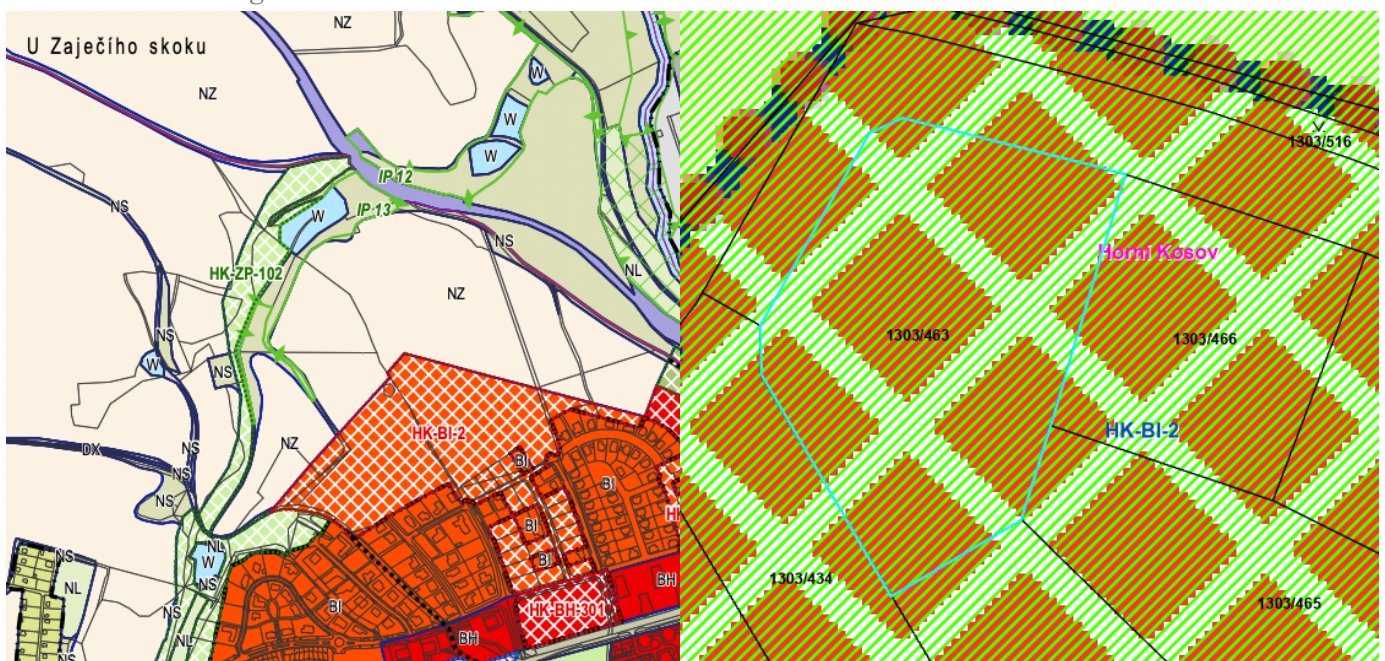
Pozemek je obklopen parcelami č. 1303/466, 1303/465, 1303/464. Tyto pozemky jsou určeny pro výstavbu nových rodinných domů. Pozemek s těmito sousedí východní stranou. Ze severní až po jižní stranu pozemku vede komunikace parc. č. 1303/541 a 1303/434. Tato komunikace je asfaltová ohraničena chodníky.

Pozemek bude napojen na inženýrské sítě – elektřinu, vodovod, kanalizaci splaškovou. Dešťová kanalizace je řešena vsakem na pozemku.

Stavební práce budou probíhat pouze pozemku rodinného domu na parc. č. 000/1.

Pozemek se nenachází ani v záplavovém ani v poddolovaném území.

c) soulad dokumentace pro provádění stavby s povolením záměru, informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů



Podmínky využití ploch ÚP (plocha)

HK-BI-2 plocha bydlení - individuální v rodinných domech - městské 9,8660 ha

BI

Plochy bydlení - individuální v rodinných domech - městské [BI]

Hlavní využití:

bydlení v rodinných domech*.

Podmínky prostorového uspořádání BI v městském území:

- izolované nebo řadové RD
- nízkopodlažní zástavba* - výšková hladina v rozvojových plochách do 9 m,
- koeficient zeleně* se stanovuje 0,3
- orientační velikost parcely (při územní studii či dohodě o parcelaci):
- izolovaný RD - 600 m²,
- řadový RD - 300 m²
- novostavby a změny dokončených staveb musí z hlediska umístění stavby vůči veřejnému prostoru, měřítka stavby, hmotového uspořádání, orientace průčelí, orientace hlavního hřebene střechy, respektovat charakter stávající okolní zástavby* a hodnoty území;
- dešťové vody budou přednostně likvidovány zasakováním, zadržováním a využitím na vlastních pozemcích staveb, popř. v souladu se zásadami likvidace dešťových vod stanovenými tímto územním plánem (podkapitola 1d2).

Plocha je určena pro umístění nového urbanistického souboru rodinných domů. Plocha je určena k řešení územní studii ÚS 3 a je společná pro tuto plochu, pro plochu HK-SM-2, pro HK-BH-301 a JI-BI-301. Bude zajištěn dostatečný odstup od linie hodnotné zeleně, která doprovází účelovou cestu. Budou zachované odstupové vzdálenosti zástavby a hlavní komunikace Buková, tak aby bylo možné realizovat pásy doprovodné zeleně.

Záměr řeší novostavbu dvoupodlažního částečně podsklepeného rodinného domu, který je v souladu s využitím ploch. Návrh rodinného domu o zastavěné ploše 205,35 m². Stavba je zastřešená plochou střechou. Výška atiky je 7,2 m nad terén. Pozemek bude oplocen. Na pozemku bude vybudována terasa pro rodinnou rekreaci. Koeficient zeleně je 0,16 čímž vyhovuje maximálnímu požadavku 0,5. Objekt se nenachází v blízkosti VPS. Stavební záměr je v souladu s regulačním plánem.

d) závěry provedených navazujících nebo rozšířených průzkumů

Geotechnický průzkum musí být proveden odborným geodetem, stejně jako hydrogeologický průzkum. Před započítím stavebních prací je nutno stanovit hladinu podzemní vody a soudržnost zeminy.

e) stávající ochrana území a stavby podle jiných právních předpisů, včetně rozsahu omezení a podmínek pro ochranu

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany. Stavba se nenachází v památkové zóně ani rezervaci. Dále se stavba nenachází v archeologickém nalezišti. Objekt se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Okolní stavby a pozemky stavba neovlivní. Ochrana okolí a vliv na odtokové poměry v území se mění. Z plochy objektu a střech budou dešťové odpadní vody svedeny dešťovou kanalizací do akumulací nádrže a vsakem na pozemku investora. Splaškové vody jsou svedeny kanalizací splaškovou do veřejné kanalizace.

g) požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin

Nejsou požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin.

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

Pozemek parc. č. 000/1 je v KN určen jako orná půda a má evidované BPEJ, vyžaduje vynětí ze ZPF.

i) navrhovaná a vznikající ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů, včetně seznamu pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých ochranné nebo bezpečnostní pásmo vznikne

Stavbou nevznikne žádné ochranné ani bezpečnostní pásmo.

j) navrhované funkce, parametry a výkon stavby – například základní rozměry, zastavěná plocha, podlahová plocha podle jednotlivých funkcí (bytů, služeb, administrativy apod.), obestavěný prostor

Objekt je novostavba rodinného domu se dvěma nadzemními a jedním podzemním podlažím. Součástí rodinného domu je garáž pro 2 osobní automobily.

| | |
|---|----------------------------------|
| obestavěný prostor | 958,32 m ³ |
| zastavěná plocha | 205,35 m ² |
| podlahová plocha | 319,24 m ² |
| počet podzemních podlaží | 1 PP |
| počet nadzemních podlaží | 2 NP |
| způsob využití | rodinný dům |
| druh konstrukce | zděná stěnová konstrukce |
| způsob vytápění | tepelné čerpadlo |
| přípojka vodovodu | přípojeno na vodovodní řád |
| přípojka kanalizační sítě | přípojeno na veřejnou kanalizaci |
| hloubka stavby | 3,5 m od původního terénu |
| výška stavby | 7,2 m od původního terénu |
| předpokládaná kapacita počtu osob ve stavbě | jedna rodina – 6 osob |

k) bilance stavby – vstupy, spotřeby a výstupy (hmoty, média, srážková voda, energie, typy a produkce emisí, odpadů apod.

Dešťové vody ze zpevněných ploch a střech objektu jsou odváděny pomocí vpustí a vnějších dešťových svodů do jednotné dešťové kanalizace. Kanalizace pro odvod srážkových vod je projektována z potrubí PVC. Na kanalizaci budou napojeny svody z rodinného domu ve 3 místech ze střešních rovin. Kanalizace pro odvod srážkových vod bude zaústěna do akumulární nádrže o objemu 6,0 m³. Srážkové vody budou využívány pro zálivku zeleně a jako užitková voda využívány okolo budoucího RD. Přebytečná voda z akumulární nádrže bude napojena do revizní šachty a do vsaku. Staveniště se nachází na pozemku parc.č. 000/1 v k.ú. Horní Kosov Jihlava. Staveniště je napojeno na stávající dopravní infrastrukturu města Jihlava. Z hlediska zásobování energiemi bude staveniště napojeno na předem vybudovanou přípojku elektro. Vzhledem k napojení pozemku na dopravní infrastrukturu nebude problém zásobování staveniště stavebním materiálem.

Bilance spotřeby vody v objektu:

Průměrná denní spotřeby vody Q_p :

6 osoby = 120 l / osobu → 720 l/den

Maximální denní spotřeba vody:

$Q_m = Q_p \cdot k_p = 720 \cdot 1,35 = 872$ l/den

Maximální hodinová potřeba vody:

$Q_h = Q_p \cdot k_h = 972 \cdot 1,8 = 1\ 749,6$ l/den = 72,9 l/hod

Roční spotřeba vody:

$$Q_r = Q_p \cdot 365 = 0,73 \cdot 365 = 266,45 \text{ m}^3/\text{rok.}$$

Množství splaškových vod:

$$Q_{spl} = Q_r \cdot k_s$$

$$Q_{spl} = 0,73 \cdot 0,9 = 0,657 \text{ m}^3/\text{den}$$

Odvodňované plochy

$A = 205 \text{ m}^2$ Střechy s nepropustnou horní vrstvou sklon 1% až 5% $\Psi = 1.00$ $A_{red} = 205 \text{ m}^2$

$A = 150 \text{ m}^2$ Dlažby s pískovými spárami sklon nad 5% $\Psi = 0.70$ $A_{red} = 105 \text{ m}^2$

Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

17 - Třebíč

Návrhové a vypočítané údaje

$A_{red} 310 \text{ m}^2$ redukováný půdorysný průmět odvodňované plochy

$\rho 0.2 \text{ rok}^{-1}$ periodičita srážek

$Q_0 0.5 \text{ l.s}^{-1}$ regulovaný odtok

$h_d 28.8 \text{ mm}$ návrhový úhm srážek

$t_c 60 \text{ min}$ doba trvání srážky

$V_{vz} 7.1 \text{ m}^3$ **největší vypočtený retenční objem retenční nádrže (návrhový objem)**

$T_{pr} 4 \text{ hod}$ **doba prázdnění retenční nádrže - VYHOVUJE**

Obrázek 1: Výpočet objemu retenční nádrže

Komunální odpad:

Odpady vznikající při provozu jsou klasifikovány jako komunální. Zářivky budou ukládány ve skladu v původních obalech tak, aby nedošlo k jejich rozbití. Odpady kategorie "Ostatní" budou shromažďovány v popelnicích 110 l, případně v kontejnerech 1100 l. Podle zákona č.541/2020 Sb. je povinností původce odpadů trvale nabízet odpady k dalšímu využití jiné právnické nebo fyzické osobě. Z tohoto důvodu je nezbytné vzniklé odpady třídit podle druhu a kategorií v souladu s katalogem odpadů, zabezpečit je proti nežádoucímu znehodnocení, odcizení nebo nebezpečným únikem ohrožujícím životní prostředí. Povinností původce odpadů je vést jejich evidenci, doložit uskladnění nebo jinou manipulaci s jednotlivými druhy odpadů.

l) požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení a elektronického komunikačního zařízení veřejné komunikační sítě

Sítě veřejných vedení mají dostatečnou kapacitu na připojení nového RD. Na objektu bude zřízena fotovoltaická elektrárna, jejíž přebytky budou dodávány zpět do sítě.

m) předpokládaný stavební postup podle zásad organizace výstavby, věcné a časové vazby stavby, související (podmiňující, vyvolané) investice

Věcné a časové vazby nejsou

Začátek stavby: 10/2025

Konec stavby: 12/2028

n) požadavky na předčasné užívání stavby, doba jejich trvání ve vztahu k dokončení a užívání stavby

Není řešeno.

o) seznam výsledků zeměměřických činností podle jiného právního předpisu1), které mají podle projektu výsledků zeměměřických činností vzniknout při provádění stavby

Není řešeno.

B.2 Architektonické řešení

Objekt je novostavba rodinného domu se dvěma nadzemními a jedním podzemním podlažím. První nadzemní podlaží má je o největších rozměrech, druhé nadzemní podlaží je ustupující s přístupem na zelenou plochou střechu nad částí prvního podlaží. Podzemní podlaží je o nejmenších půdorysných rozměrech. Stavby je určena pro trvalé bydlení jedné rodiny. Součástí rodinného domu je garáž pro 2 osobní automobily. Návrh rodinného domu o zastavěné ploše 205,35 m². Stavba je zastřešená plochou střechou. Výška atiky je 7,2 m nad terén.

B.3 Stavebně technické řešení

B.3.1 Celková koncepce stavebně technického řešení

Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu C 20/25, XC1, které jsou nadstavěny ztraceným bedněním zalitým rovněž betonem C 20/25, XC1. Obvodové zdivo v podzemním podlaží je tvořeno ztraceným bedněním tl. 300 mm zalitým betonem C 20/25, XC1. Nosné stěny jsou tvořeny z pórobetonových tvárníc o tloušťce 300 mm. Obvodové svislé konstrukce nadzemních podlaží jsou zděné z pórobetonových tvárníc tloušťky 300 mm. Obvodové stěny jsou opatřeny zateplovacím systémem ETICS z expandovaného polystyrenu o tloušťce 200 mm. Stropy jsou tvořeny monolitickou deskou tloušťky 250 mm z železobetonu C 20/25, B500B. Střechy nad prvním i druhým nadzemním podlažím jsou ploché. Střecha nad prvním nadzemním podlažím je jednoplášťová s vegetační extenzivní krytinou. Střecha nad druhým nadzemním podlažím je jednoplášťová s povlakovou krytinou z mPVC fólie. Sklony střech jsou 2 %. Výplně otvorů jsou dřevo hliníkové. Vytápění objektu je zajištěno tepelným čerpadlem. Větrání je zajištěnou vzduchotechnickou jednotkou umístěnou v technické místnosti.

B.3.2 Zásady bezpečnosti při užívání stavby

Pro bezpečnost při užívání objektu jsou navrženy jednotlivé konstrukce a celková vnitřní skladba konstrukcí tak, aby splňovaly veškeré bezpečnostní normy a obecné požadavky na výstavbu. Před předáním prostor budou zpracovány provozní řády na technologické celky, dále na vzduchotechnické zařízení, zařízení pro vytápění a ochlazování staveb, vše ve vazbě na slaboproudé ovládací systémy, dále budou zpracovány provozní řády pro silnoproudá a slaboproudá zařízení. Provedená elektroinstalace musí odpovídat ustanovením platných ČSN a předpisů. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 samočinným odpojením od zdroje a malým bezpečným napětím. Před uvedením elektrického zařízení do trvalého provozu musí být vypracována revizní zpráva schvalující bezpečný provoz elektrického zařízení. Rozvaděč, elektrické ovládací přístroje a elektroinstalace jako celek musí být pravidelně kontrolovány a revidovány. Manipulaci na rozvaděči a ovládacích prvcích při otevřených dveřích rozvaděče nebo na sejmutých ochranných krytech přístrojů mohou provádět pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:2018 a dle vyhlášky č. 250/2021 Sb. Další požadavky z hlediska bezpečnosti při užívání jsou uvedeny v technických zprávách jednotlivých dodávek profesí.

B.3.3 Technický popis stavby

a) popis stávajícího stavu

Jedná se o nově vybudovanou parcelu parc. č. 000/1 určenou k výstavbě rodinného domu. Parcela je bez výstavby. Je napojena na veřejnou komunikaci.

b) popis navrženého stavebně technického a konstrukčního řešení

Projektová dokumentace řeší stavbu rodinného domu, který bude mít dvě nadzemní podlaží a je částečně podsklepený. První nadzemní podlaží je tvaru nepravidelného „L“ s půdorysem o rozměrech 13,8 x 17,3 m. Druhé nadzemní podlaží je ustupující a má obdélníkový tvar o rozměrech 17,3 x 8,5 m. Podzemní podlaží je nejmenší, co se týče půdorysné plochy, rozměry podzemního podlaží jsou 7,1 x 11,1 m. Výška rodinného domu je 7,2 m. Rodinný dům je zastřešen plochými střechami. Součástí RD je také garáž pro dva osobní automobily.

Novostavba rodinného domu bude napojena na potřebné inženýrské sítě- elektřinu, vodovod, kanalizaci splaškovou a dešťovou kanalizaci do akumulární nádrže a vsaku.

SO 01 – novostavba RD

Jedná se o dvoupodlažní částečně podsklepenou stavbu rodinného domu.

Základové konstrukce

Jelikož nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum, složení základového podloží a jeho vlastnosti a výška podzemní vody nejsou známy, je posouzení napětí v základové spáře bráno pro běžnou základovou jílovou zeminu s výpočtovou únosností 250 kPa.

Základové konstrukce budou tvořeny základovými pasy pod nosnými stěnami. Základové pasy pod 1.PP budou z prostého betonu o rozměrech 700 x 500 mm. Základové pasy budou odstupňovány k hornímu podlaží tak, aby bylo dosaženo potřebné výšky. Základové pasy pod 1.NP budou o rozměrech 700 x 500 mm. Nad těmito pasy budou umístěny tvarovky ztraceného bednění o výšce 250 mm. Beton bude použit C 20/25. Základové konstrukce budou odizolovány SBS modifikovaným asfaltovým pásem. Nad základy bude základová deska o tloušťce 150 mm. ŽB podkladní deska bude vyztužena kari sítí Ø6 s oky 150x150 mm s krytím 25 mm u obou povrchů. Výkopové jámy a rýhy je nutné dle potřeby pažit a dbát BOZP. Před započítím výkopových prací je potřeba prozkoumat a vytýčit všechny existující vedení inženýrských sítí a po dobu prací se vyhnout jejich poškození. Při vykopání základů je nutné vizuálně posoudit základovou spáru z hlediska homogenity založení. Za základovými pasy zídka se zřídí drenáž v trvalém provedení zaústěná do kanalizace, obsyp drenáže šterkem frakce 16/32 mm. V základech je nutné vložit zemnění bleskosvodu. Zemní práce představují výkop zeminy pro základové pásy do nezámrazné hloubky. Výkopy se doporučuje provádět strojně, přičemž těsně před betonáží základů bude nutné ruční dočištění až na základovou spáru. Výkopová zemina se uloží na pozemku stavebníka pro zpětné zásypy a následné terénní úpravy.

Svislé nosné a nenosné konstrukce

Svislé obvodové a nosné zdivo bude tvořeno z pórobetonových tvárnice šířky 300 mm, 300 x 599 x 249 mm. Obvodové zdivo je zateplené izolantem EPS tloušťky 200 mm. Obvodové stěny v 1.PP budou tvořeny ze ztraceného bednění vyplněné betonem tloušťky 300 mm. Stěny budou zatepleny EPS perimetrem tloušťky 200 mm. Z vnitřní strany RD bude k ztracenému bednění doplněna přízdívka tloušťky 100 mm ze ztraceného bednění. Příčky jsou tvořeny z pórobetonových tvárnice šířky 150 mm.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce bude tvořena z železobetonové monolitické desky tloušťky 250 mm. ŽB bude tvořen betonem C20/25, B550B. V rodinném domě budou zhotoveny podhledy ze SDK desek na závěsném rastru.

Překlady jsou pórobetonové ve stejném systému jako zdivo objektu. Při osazení je nutno dodržet minimální uložení předkladu, rovinnost a správnost osazení překladu. Rozměry překladů a jejich umístění je zřetelné z projektové dokumentace.

Schodiště

Schodiště bude tvořeno železobetonovou monolitickou konstrukcí o tloušťce desky 200 mm z betonu C20/25 a oceli B500B. Schodiště bude z pohledového betonu, proto je potřeba klást důraz na povrchovou úpravu betonu při zrání.

Střešní konstrukce

Rodinný dům bude zastřešen plochými střechami. Plochá střecha nad 1.NP bude umístěna nad nosnou železobetonovou deskou tloušťky 250 mm. Sklon ploché střechy je 2 %. Hydroizolační vrstva je z TPO fólie. Plochá střecha je tvořena vegetačním souvrstvím. Střecha bude přístupná z 2.NP. Nad 2.NP bude střecha rovněž plochá se sklonem 2 %. Povrch střechy bude tvořen TPO fólií.

Úprava povrchů

Bude provedena na všech stěnách štuková omítka s malbou, obklady a nátěry dle projektu interiéru. Zdivo musí být opatřeno šterkovou omítkou s výztužnou sítí plstí hlazenou. Před prováděním omítek je nutné opatřit (vyztužit) styk příček, stěn a stropů včetně zaplněných drážek po instalacích a rohy okenních, dveřních otvorů výztužnou sklo textilní síťovinou. Veškeré vnější rohy budou opatřeny

rohovými pod omítkovými pozinkovanými lištami. Při provádění omítek je nutné dodržovat a dbát pokynů dodavatelů (výrobce). Při provádění omítek ostění a nadpraží fasádních otvorů použít rohové odtrhovací lišty sloužící jako dilatace a přichycení zakrytí výplní otvorů fóliemi. Vnější omítka bude tvořena probarvenou silikátovou omítkou se vzorem dle výběru investora. Tloušťky a vrstvy dle doporučení výrobce. Ve štítech a mezi okny bude dřevěný obklad v horizontálním směru. Veškeré zakrývané ocelové konstrukce budou opatřeny 1x antikoročním nátěrem, viditelné 1x antikoročním nátěrem a 2x vrchním syntetickým nátěrem v odstínu dle interiéru. Jednotlivé konstrukce musí mít požární odolnost dle vypracované a přiložené požární zprávy.

Podlahy

Veškeré podlahy v objektu jsou vyrovnány samonivelační stěrkou o maximální tloušťce 5 mm. Podlahy jsou tvořeny vinylovou krytinou nebo keramickou dlažbou. Ve skladbě podlahy jsou umístěny trubky podlahového topení, které jsou přichycovány k podkladu dle schématu vytápění. Výběr veškerých podlahových krytin je nutno konzultovat s investorem.

Vnitřní a vnější výplně otvorů

Okna jsou řešena jako izolační dřevo hliníkové s izolačním trojsklem. Rámy budou v antracitovém zbarvení. Vnitřní výplně otvorů jsou zastoupeny dřevěnými jednokřídlými dveřím případně posuvnými. Odstín bude dle zařízení interiéru.

Konstrukce zámečnické

Zámečnické výrobky budou řešeny v rámci projektu. Konstrukce zámečnické budou detailně popsány v tabulkové části projektu.

Konstrukce truhlářské

Truhlářské výrobky budou řešeny v rámci projektu interiéru. Konstrukce truhlářské budou detailně popsány v tabulkové části projektu.

Konstrukce klempířské

Klempířské prvky musí být provedeny na všech částech, kde dojde ke styku vody a vodorovných konstrukcí ve vnějším prostředí. Klempířské prvky budou kompletně provedeny z titan-zinkového, případně poplastovaného plechu tl.0,6mm s lakovaným nátěrem v odstínu dle jednotlivých přilehlých ploch. Tvarové provedení musí odpovídat ČSN 73 36 10-12. Tyto prvky budou detailně popsány v tabulkové části projektu.

Izolace proti vodě

Izolace spodní stavby je navržena jako asfaltové modifikované hydroizolační pásy s výstužnou vložkou. Hydroizolace plochých střech je tvořena TPO fólií.

SO 02 – Kanalizace pro odvod srážkových vod a akumulční nádrž

Srážkové vody ze střechy budoucí stavby rodinného domu budou odváděny kanalizací pro odvod srážkových vod. Na kanalizaci do vysazených kanalizačních odboček budou napojeny svody z obou střešních rovin budoucího RD.

SO 03 Splašková kanalizace

Systém kanalizace pro odvod splaškových vod

Splaškovou kanalizací bude vedena tlakovým potrubím z přečerpávací stanice v RD.

Splaškové vody budou napojeny přímým vedením z vývodu vnitřní kanalizace až do veřejné kanalizace.

SO 04 - Venkovní odběrné elektrické zařízení

Rozsah prací a dodávek:

Součástí díla se rozumí dodávka a montáž přístrojů a zařízení souvisejících se stavební částí objektu.

SO 05 –Sjezd a zpevněné plochy

Sjezd a zpevněné plochy zahrnuje návrh nového sjezdu na místní komunikaci a navazující nové zpevněné plochy. Sjezd slouží k příjezdu k RD – a ke stání aut z dané místní komunikace.

Zpevněné plochy zajišťují navázání na stávající komunikaci před objektem.

Výměra:

Zpevněné plochy celkem(sjezd chodník): cca 150 m²

B.3.4 Zásady požární bezpečnosti

Byla vypracována technická zpráva požární bezpečnosti. Viz. složka č. 6 – D.4 – Požárně bezpečnostní řešení.

B.3.5 Úspora energie a tepelná ochrana

Energetická náročnost budovy bude vyhovovat zákonu č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, v aktuálním znění. Budované konstrukce jsou navrženy tak, aby byly dodrženy tepelně-technické požadavky stanovené ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

Bylo provedení energetické náročnosti budovy. Objekt rodinného domu má energetickou náročnost „B“.

B.3.6 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

a) vnitřní prostředí – zejména parametry vnitřního mikroklimatu, stínění, osvětlení, proslunění, ochrana proti hluku a vibracím apod.,

b) vliv na vnější prostředí – zejména hluk, vibrace, zastínění,

c) při změnách stavby – dopady změn na stavby – dopady posouzení teplotně vlhkostní bilance.

Byly vypracovány samostatné posudky na oslunění, hlučnost a tepelné vlastnosti stavby, viz. složka č. 7.

Vyhlášky č. 283/2021 Sb., O obecných a technických požadavcích na stavby, Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Odpady, které se vyskytnou během stavby budou separovány a likvidovány v souladu s povinnostmi původců (Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech) a vyhl. O podrobnostech nakládání s odpady (Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech).

Použité materiály na výstavbu budou mít certifikát o shodě.

Větrání: Všechny obytné místnosti v domě budou odvětrány soustavou VZT“.

Osvětlení: Všechny obytné a pobytové místnosti v domě jsou osvětleny okny, dodatečně umělým osvětlením.

Zásobování vodou: pitná voda bude zajištěna z uličního vodovodního řadu do vodoměrné šachty. Z ní bude proveden domovní přívod vody do domu.

Splaškové vody: Splaškové vody budou svedeny do veřejného řadu kanalizace.

Dešťové vody: Dešťové vody budou sváděny do akumulární nádrže s funkcí retence.

Elektřina: Z pojistkové skříně umístěné v severní části pozemku investora z ní budou vyvedeny veškeré vnitřní rozvody.

B.3.7 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Protipovodňová opatření, ochrana před pronikáním radonu z podloží, před bludnými proudy a korozi, před technickou i přírodní seizmicitou, před agresivní a tlakovou podzemní vodou, vlhkostí, před hlukem a ostatními účinky - vliv poddolování, plyny (zejména výskyt metanu) apod. Při změnách stavby dopady změn na stavební konstrukce - zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance.

Ochrana před radonem

Použitá hydroizolace musí splňovat požadavek na nízký radonový index, který je v dané lokalitě. I na nízkém radonovém indexu pozemku musí být stavba chráněna proti radonu. Protiradonová opatření se navrhuje na tzv. návrhové hodnoty pro objemovou aktivitu radonu (OAR) ve stavbě, intenzitu větrání, OAR v půdním vzduchu a plynopropustnost zemin. Protiradonová izolace se nově navrhuje podle radonového odporu izolace, který musí být větší než minimální radonový odpor, jehož hodnoty se buď vypočítají, nebo převezmou z tabulky.

Za dostatečné protiradonové opatření se považuje provedení všech kontaktních konstrukcí v 1. kategorii těsnosti, tzn. s protiradonovou izolací, která plní zároveň i funkci hydroizolace (2 in 1). Za protiradonovou izolaci považujeme v souladu s ČSN 73 0601 každou relativně kvalitnější hydroizolaci s dostatečně dlouhou životností. Uvedená izolace musí být položena spojitě v celé ploše kontaktní konstrukce, tj. i pod stěnami (obvodové a vnitřní nosné zdivo). Zvláštní pozornost je třeba věnovat vzduchotěsnému provedení všech prostupů instalací protiradonovou izolací.

Protiradonová izolace je doplněna o odvětrání podloží soustavou odvětrávacích trubek, které vedou exteriérem nad střechu objektu. Navržené odvětrání je v roztečích 2 – 4 m.

Ochrana před bludnými proudy

V dotčeném místě nebyly zatím žádné bludné proudy zjištěny.

Ochrana před technickou seizmicitou

Zdroje technické seizmicity nejsou uvažovány.

Ochrana před hlukem

Novostavba rodinného domu nemá negativní vliv na hluk v okolí. V okolí stavby je příjezdová komunikace a zástavba rodinných domů.

Protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavovém území.

Ochrana před agresivní a tlakovou vodou:

Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 10 metrů, tedy není nutná speciální ochrana proti vodě.

Ostatní účinky:

Pozemek neleží v CHKO ani v poddolovaném území, tedy není nutno řešit opatření vůči těmto vlivům.

B.4 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa na stávající technickou infrastrukturu a přeložky technické infrastruktury, křížení se stavbami technické a dopravní infrastruktury a souběhy s nimi v případě, kdy je stavba umístěna v ochranném pásmu stavby technické nebo dopravní infrastruktury, nebo je-li ohrožena bezpečnost,

b) výkonové kapacity, rozměry, délky.

Objekt bude napojen na potřebné technické sítě: elektřinu, vodovod a kanalizaci.

Jednotlivé přípojky jsou samostatné stavební a popsány v samostatných projektech.

B.5 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení, včetně příjezdu jednotek požární ochrany,

b) napojení dopravní infrastruktury včetně napojení na stávající chodníky a pochozí plochy,

c) doprava v klidu, včetně vyhrazených parkovacích stání a zdroje energie pro alternativní pohony,

d) popis přístupnosti a bezbariérového užívání včetně popisu dopadů na přístupnost z hlediska uplatnění závažných územně technických nebo stavebně technických důvodů nebo jiných veřejných zájmů.

Jedná se o novostavbu RD, která je napojena na místní účelovou komunikaci sjezdem. Tato komunikace je dále napojena na komunikaci spojující lokalitu z infrastrukturou města.

Parkování bude řešeno na pozemku investora parc. č. 000/1, kde bude navrženo stání pro osobní automobily.

Nástupní plocha k RD z hlediska požární ochrany není třeba vytvářet. Přístup je z veřejné komunikace.

V RD je navržena také garáž pro dva automobily. Plocha bude navržena ze zámkové dlažby, která bude propustná pro odvod dešťové vody.

Jedná se o objekt rodinného domu, není řešen bezbariérově.

B.6 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Vegetační úpravy se navrhuji ve vazbě na vodohospodářské řešení s primární požadavkem pro využití srážkové vody pro navrhovanou vegetaci.

- a) popis a parametry terénních úprav,
- b) vegetační prvky,
- c) biotechnická opatření.

Terénní úpravy

Pozemek je mírně svažité, svažuje se od východu k západu a mírně od jihu k severu, směrem od komunikace klesá. Na pozemku bude v okolí novostavby RD terén upraven. Ornice je předem sejmuta a uložena na pozemku investora. Sejmutá ornice bude využita na ohumusování terénu kolem novostavby. Větší terénní úpravy na pozemku nebudou. Vykopaná zemina bude použita na pozemku případně odvážena dle možností dodavatele.

Vegetační prvky

Na pozemku investora budou vysazeny stromy a keřové rostliny dle přání investora. Rostliny a stromy nejsou předmětem této projektové dokumentace.

Biotechnická opatření

Nejsou předmětem této projektové dokumentace.

B.7 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí a opatření vedoucí k minimalizaci negativních vlivů – zejména příroda a krajina, Natura 2000, omezení nežádoucích účinků venkovního osvětlení, přítomnost azbestu, hluk, vibrace, voda, odpady, půda, vliv na klima a ovzduší,

b) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem.

Jedná se o zastavitelné území. Charakter stavebních prací neovlivní přírodu ani krajinu. Charakter stavebních prací neovlivní dopad na území Natura 2000, které se zde nevyskytuje.

Nakládání s vodami

Kanalizace pro odvod srážkových vod je projektována PVC. Na kanalizaci budou napojeny svody z rodinného domu ve 3 místech ze střešních rovin. Kanalizace pro odvod srážkových vod bude zaústěna do akumulární nádrže o objemu 6,0 m³. Srážkové vody budou využívány pro zálivku zeleně a jako užitková voda využívány okolo budoucího RD. Přebytková voda z akumulární nádrže bude napojena do revizní šachty na odtoku.

Komunální odpad:

Odpady vznikající při provozu jsou klasifikovány jako komunální. Zářivky budou ukládány ve skladu v původních obalech tak, aby nedošlo k jejich rozbití. Odpady kategorie “Ostatní” budou shromažďovány v popelnících 110 l, případně v kontejnerech 1100 l.

Podle zákona č. 541/2020 Sb. je povinností původce odpadů trvale nabízet odpady k dalšímu využití jiné právnické nebo fyzické osobě. Z tohoto důvodu je nezbytné vzniklé odpady třídít podle druhu a kategorií v souladu s katalogem odpadů, zabezpečit je proti nežádoucímu znehodnocení, odcizení nebo nebezpečným únikem ohrožujícím životní prostředí. Povinností původce odpadů je vést jejich evidenci, doložit uskladnění nebo jinou manipulaci s jednotlivými druhy odpadů.

Znečišťování ovzduší

Jako nevýrobní objekt nemá stavba zvýšený negativní vliv na životní prostředí. Z hlediska veškerých výstupů a vlivu na okolí není uvažovaná stavba zdrojem emisí škodlivých zdravotí ani jiných škodlivých látek, způsobujících znečištění ovzduší, půdy, povrchových a podzemních vod. Pro provoz objektu nebudou používány jedy, ani žádné jiné karcinogenní látky.

Hluk

Dodavatel je povinen při realizaci stavby provádět opatření ke snížení prašnosti a hlučnosti stavebních prací v souladu s obecnými stavebními předpisy a případně požadavku investora. “Objekt plánovaného rodinného domu není zatížen žádným významným zdrojem hluku“.

V blízkosti rodinného domu se nachází předmětná místní asfaltová komunikace, zajišťující příjezd k rodinnému domu. Jedná se o komunikaci vedoucí pouze k objektu technického vybavení. Jedná se první RD v nově zastavitelném území města Jihlava.

V okolí rodinného domu se nevyskytuje žádný zdroj hluku, který by svým charakterem negativně ovlivňoval okolí RD. Rodinný dům se nachází v okrajové části obce, jedná se o velmi klidnou lokalitu. Za RD se nachází obhospodařovaná zemědělská plocha, na části této plochy je zastavitelná plocha pro další rodinné domy.

„Lze tudíž předpokládat, že hygienické limity ekvivalentní hladiny akustického tlaku A stanovené v § 12 odst. 1, 3 a v příloze č. 3, část A) nařízení vlády ČR č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, nebudou v chráněném venkovním prostoru uvedené stavby překračovány.“ Z toho vyplývá, že objekt RD je dostatečně chráněn od zdrojů hluku z okolí a nepředpokládá se překročení hygienických limitů pro chráněný venkovní prostor.

B.8 Celkové vodohospodářské řešení

- a) zásobování vodou – připojení ke zdroji,
- b) odpadní vody – nakládání a likvidace,
- c) srážkové vody – využití, nakládání.

Zásobování vodou

Pro potřeby stavby budou využity v předstihu zhotovená přípojka elektro napojena přes fakturační a měřicí zařízení, voda bude na stavbu zabezpečena v barelech. Při provozu RD bude napojen vodoměrnou soustavou na veřejný vodovod

Odpadní vody

Odpadní vody z objektu budou odváděny do veřejné splaškové kanalizace. Objekt je napojen na tlakovou kanalizační soustavu.

Srážkové vody

Objekt je částečně podsklepený, tudíž lze předpokládat odvodnění staveniště. V případě dlouhodobých srážek, bude řešeno odčerpání vody z výkopové jámy.

Z plochy objektu a střeš budou dešťové vody odváděny do akumulární jímky a z ní přepadem do vsakovacího objektu.

Akumulární nádrž je navržena plastová o objemu 6 m³.

Přepad z nádrže bude napojen do plastové vsakovací jímky o akumulárním objemu. Dešťovou vodu zadrženu v nádrži nutno v maximální míře využívat k závlivce a zavlažování pozemku, takže vsakovací jáma bude plnit hlavně funkci bezpečnostního přepadu.

B.9 Zásady organizace výstavby

- a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,

Objekt bude obsluhován z veřejné komunikace ulice Purmerendská. Příjezd bude spádován směrem k objektu o maximálním sklonu 9 %. Pro výstavbu bude zbudováno obratiště pro nákladní vozidla. Jedná se o novostavbu RD, zajištění hmot stavebního materiálu nebude problém. Pro potřeby stavby budou využity v předstihu zhotovená přípojka elektro napojena přes fakturační a měřicí zařízení, voda bude na stavbu zabezpečena v barelech. Objekt stavby je napojený na místní obslužnou komunikaci. Tato komunikace bude po dobu stavebních úprav udržována v čistotě.

- b) odvodnění staveniště,

Objekt je částečně podsklepený, tudíž lze předpokládat odvodnění staveniště. V případě dlouhodobých srážek, bude řešeno odčerpání vody z výkopové jámy.

- c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, vstup a vjezd na stavbu, přístup na stavbu po dobu výstavby, popřípadě přístupové trasy

Vstup na stavbu bude opatřen bránou pro přijíždějící vozidla. Přístup bude umožněn z ulice Purmerendská případně z ulice Lužická a vjezd na protilehlou ulici.

- d) úpravy pro přístupnost a bezbariérové užívání – oplocení staveniště ve vztahu k pochozím plochám, zabezpečení výkopů proti pádu, přístupy k pozemkům a objektům, obchozí trasy pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace včetně dočasných přechodů a míst pro přecházení, náhrada za zábor vyhrazených parkovacích stání a obchozích tras

V místech výkopových prací, zejména tam, kde dojde k realizaci hlubších výkopů s předpokládanou hloubkou až 3,5 metru, bude výkop zajištěn pomocí pažení a zároveň zabezpečen oplocením proti pádu osob v souladu s požadavky platných norem a bezpečnostních předpisů. Nebezpečná místa budou zřetelně označena výstražnými cedulemi a páskami. Staveniště bude jasně označeno a oploceno plotem do výšky minimálně 2 m.

e) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky včetně omezení negativních vlivů

Vliv stavby na životní prostředí se projeví vzhledem ke svému okolí zejména zvýšenou prašností, hlučností a exhalacemi z provozu stavebních strojů a mechanismů. S ohledem na umístění staveniště do stávající zástavby bude nutné, aby zhotovitel prací v rámci své přípravy a v průběhu realizace prací byl veden snahou v maximální možné míře tyto nepříznivé dopady eliminovat. V době provádění prací, které mohou mít vliv na znečištění komunikací, bude zajištěno průběžné čištění stávajících komunikací na výjezdu ze staveniště. Průběžně bude také prováděna kontrola a čištění kanalizačních vpustí pro zajištění odtoku povrchových vod.

Okolí stavby bude v průběhu provádění stavebních prací zatíženo hlukem stavebních strojů a mechanismů, včetně obsluhující nákladní automobilové dopravy. Stavební činnost zhotovitele musí probíhat v souladu s požadavky nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Pro dodržení hlukových hladin musí zhotovitel stavebních prací používat v průběhu prací stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu, jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Provádění stavby nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky.

V území dotčeném stavbou ani v jeho blízkém okolí se nevyskytují žádná zvláště chráněná území ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny.

f) ochrana okolí staveniště před negativními vlivy provádění stavby

Během výstavby dojde k malému navýšení hlučnosti a prašnosti. Úkolem dodavatele je zamezit znečištění na minimální možnou míru, snižování prašnosti kropením a skladování sypkých materiálů v obalech či uzavřených skladech nebo kontejnerech. Stavební činnost bude omezena dle hygienického předpisu na dobu mezi 7-21 hod.

Odpad bude na staveništi tříděn, bude ukládán buď přímo na transportní vozidla, nebo volně na skládku na ploše staveniště pro následný odvoz. Některý vhodný odpad (např. dřevní hmota, kabely, železo) může být ukládán do přistavených velkoobjemových kontejnerů. Přednostně budou odpady druhotně využity (stavební recykláž, dřevní hmota, železo). Materiálové využití bude mít přednost před jejich uložením na skládku nebo jiným využitím odpadů. Odpady budou předány pouze osobám, které jsou dle zákona o odpadech k jejich převzetí oprávněny. Ke kolaudaci budou předloženy doklady o způsobu odstranění odpadů ze stavební činnosti, pokud jejich další využití na stavbě není možné a evidence odpadů ze stavby. Veškeré zpracování sutí a odpadů, případně zbytkových materiálů, zajistí zhotovitel. Zhotovitel bude dle zákona 541/2020 Sb. zařazovat odpady podle jednotlivých druhů a kategorií. V rámci předání díla doloží a předá protokoly o uložení odpadů, resp. jejich předání na recyklaci.

Zhotovitel zajistí proškolení pracovníků z bezpečnosti práce se zaměřením na daný druh prováděných prací.

Pracovníci zhotovitele budou při práci používat ochranné pomůcky – ochranné přilby, rukavice, bezpečnou pracovní obuv a ochranné číré brýle. Ochranné pomůcky zajistí zhotovitel stavby. Při provádění stavby vzniknou odpady, které budou likvidovány v souladu s platnými předpisy – zákon č.541/2020 Sb., vyhlášky č.8/2021 Sb.

g) požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Požadavky na asanace nejsou předmětem tohoto stavebního záměru. Demolice a demontáže nejsou předmětem tohoto stavebního záměru. Dekonstrukce nejsou předmětem tohoto stavebního záměru.

h) maximální dočasné a trvalé zábery pro staveniště

Pro stavební záměr je naplánovaný zábor veřejného prostoru, za účelem připojení inženýrských sítí. Konkrétně jde o připojení vodovodu, elektřiny a kanalizace. Tento zábor bude probíhat v co nejkratším rozsahu tak, aby nedocházelo ke zbytečnému přerušení provozu na pozemní komunikaci.

i) produkce odpadů a druhotných surovin při stavbě – množství, druhy a kategorie odpadů a surovin, předcházení vzniku odpadů a způsob jejich třídění pro další využití včetně popisu opatření proti kontaminaci těchto materiálů, jejich odstranění apod.

Odpad bude na staveništi tříděn, bude ukládán buď přímo na transportní vozidla, nebo volně na skládku na ploše staveniště pro následný odvoz. Některý vhodný odpad (např. dřevní hmota, kabely, železo)

může být ukládán do přistavených velkoobjemových kontejnerů. Přednostně budou odpady druhotně využity (stavební recykláž, dřevní hmota, železo). Materiálové využití bude mít přednost před jejich uložením na skládku nebo jiným využitím odpadů. Odpady budou předány pouze osobám, které jsou dle zákona o odpadech k jejich převzetí oprávněny. Ke kolaudaci budou předloženy doklady o způsobu odstranění odpadů ze stavební činnosti, pokud jejich další využití na stavbě není možné a evidence odpadů ze stavby. Veškeré zpracování suti a odpadů, případně zbytkových materiálů, zajistí zhotovitel. Zhotovitel bude dle zákona 541/2020 Sb. zařazovat odpady podle jednotlivých druhů a kategorií. V rámci předání díla doloží a předá protokoly o uložení odpadů, resp. jejich předání na recyklaci.

| | | |
|--------------|------------------|--|
| 17 | kategorie | STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (VČETNĚ VYTĚŽENÉ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MÍST) |
| 17 01 | - | Beton, cihly, tašky a keramika |
| 17 01 01 | O | Beton |
| 17 01 02 | O | Cihly |
| 17 01 03 | O | Tašky a keramické výrobky |
| 17 01 06* | N | Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky |
| 17 01 07 | O | Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06 |
| 17 02 | | Dřevo, sklo a plasty |
| 17 02 01 | O | Dřevo |
| 17 02 02 | O | Sklo |
| 17 02 03 | O | Plasty |
| 17 02 04* | N | Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné |
| 17 03 | - | Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu |
| 17 03 02 | O | Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01 |
| 17 04 | - | Kovy (včetně jejich slitin) |
| 17 04 01 | O | Měď, bronz, mosaz |
| 17 04 02 | O | Hliník |
| 17 04 03 | O | Olovo |
| 17 04 05 | O | Železo a ocel |
| 17 04 07 | O | Směsné kovy |
| 17 04 09* | N | Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami |
| 17 04 11 | O | Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10 |
| 17 05 | - | Zemina (včetně vytěžených zeminy z kontaminovaných míst), kamení, vytěžená jalová hornina a hlušina |
| 17 08 | - | Stavební materiál na bázi sádry |
| 17 08 01* | N | Stavební materiály na bázi sádry znečištěné nebezpečnými látkami |
| 17 08 02 | O | Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01 |
| 17 09 | O | Jiné stavební a demoliční odpady |
| 17 09 04 | O | Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 |
| 20 | - | KOMUNÁLNÍ ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ŽIVNOSTENSKÉ, PRŮMYSLOVÉ ODPADY A ODPADY Z ÚRADŮ), VČETNĚ SLOŽEK Z ODDĚLENÉHO SBĚRU |
| 20 03 | O | Ostatní komunální odpady |
| 20 03 01 | O | Směsný komunální odpad |
| 20 03 04 | O | Kal ze septiků a žump |
| 20 03 99 | O | Komunální odpady jinak blíže neurčené |

j) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Na pozemku bude zřízena deponie zeminy z výkopů. Ta bude odvážena na mezideponii, příp. na k tomu určenou skládku. Ornice bude uskladněna na pozemku investorů a dále zpětně využita pro zahradní účely. Zemní práce budou prováděny tak, aby vyrovnávaly vytěženou zeminu s dovezenou pro zásypové práce.

k) ochrana životního prostředí při výstavbě – popis přítomnosti nebezpečných látek při výstavbě, popis opatření proti kontaminaci materiálů, stavby a jejího okolí, opatření k minimalizaci dopadů při provádění stavby na životní prostředí včetně opatření proti prašnosti, opatření na snížení hluku ze stavební činnosti, opatření při nakládání s azbestem a ochrana dřevin

Dopad stavby na životní prostředí bude minimální. V území se nevyskytují vodní zdroje a léčebné prameny. Stavba se nenachází v ochranných ani bezpečnostních pásmech. Dešťové vody při stavbě jsou vsakovány na místě, jako doposud.

Během výstavby dojde k malému navýšení hlučnosti a prašnosti. Úkolem dodavatele je zamezit znečišťování na minimální možnou míru, snižování prašnosti kropením a skladování sypkých materiálů v obalech či uzavřených skladech nebo kontejnerech. Stavební činnost bude omezena dle hygienického předpisu na dobu mezi 7-21 hod.

l) požární bezpečnost a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Požární bezpečnost:

Při realizaci stavby je nezbytné dodržovat základní opatření požární bezpečnosti, která minimalizují riziko vzniku a šíření požáru na staveništi. Níže jsou uvedena klíčová opatření:

Bezpečné skladování hořlavín: Hořlavé materiály, jako jsou dřevo, barvy, ředidla nebo pohonné hmoty, musí být skladovány na určených a zabezpečených místech, odděleně od zdrojů tepla a otevřeného ohně. Kouření je povoleno pouze na vyznačených místech.

Dostatečné hasicí prostředky: Na staveništi musí být k dispozici přenosné hasicí přístroje odpovídajícího typu a množství, umístěné na snadno přístupných místech. Pracovníci by měli být seznámeni s jejich obsluhou.

Volné únikové cesty: Únikové cesty a přístupové komunikace musí zůstat volné a průchodné. Jejich značení by mělo být v souladu s platnými předpisy.

Bezpečnost práce při provádění stavebních prací zajistí zhotovitel ve smyslu platných předpisů v ČR. Zejména bude nutno dbát nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.)

Veškeré stavební práce se budou provádět v souladu se zákony a předpisy:

- zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
- zákon č. 309/2006 Sb ze dne 23.května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnostech nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- nařízení vlády č. 362/2005Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 591/2006/Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

- vyhláška č. 48/1982 Sb a NV č. 101/2005 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti a technických zařízení
- stavební zákon 183/2006

Při provádění stavby nutno dodržovat podmínky zákona č.309/2006 Sb., kterým se upravují požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích. Pracovníci na stavbě budou pro rozsah své práce řádně proškoleni dle platných předpisů. Pracovníci budou používat při práci ochranné pracovní prostředky.

Při provádění stavebních a montážních prací je nezbytnou podmínkou bezpečnosti práce vypracování a dodržování bezpečnostních předpisů a správných pracovních postupů pro provádění prací samotných a zabezpečení okolních pracovišť a komunikačních prostor tak, aby nedošlo k ohrožení života a zdraví pracovníků. Zejména je nutné dodržet příslušná ustanovení vyhlášky ČÚBP č.324/1990Sb.

Veškerá nebezpečná místa a volné prostory musí být zabezpečeny proti pádu osob a materiálu. Při provádění prací ve výškách je třeba dodržovat § 47 až 61 vyhlášky ČÚBP č.324/1990Sb. Na pracoviště, kde budou prováděny stavební a montážní práce musí být zakázán vstup nepovolaným osobám. Tento zákaz je třeba na příslušných místech viditelně vyznačit a vyžadovat jeho dodržování. Při provádění montážních prací je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy, podmínky příslušné kvalifikace a oprávnění, zejména ČSN 050601, ČSN 050610, ČSN 050630, ČSN 343100, ČSN 343108, vyhlášku ČÚBP č.50/1978 Sb., vyhlášku č.48/1982 Sb., vyhlášku ČÚBP č.19 a 20/1979 S. v platném znění a v dalších předpisech příslušných jednotlivým druhům zařízení a vykonávaných činností.

Dále musí být dodržen §15 zákona č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

m) objízdné a náhradní trasy – požadavky a provedení

Při zhotovení stavby nebude vyžadováno zhotovovat náhradní trasy.

n) zvláštní podmínky a požadavky na realizační podmínky, organizaci staveniště a provádění prací na něm, vyplývající zejména z druhu stavebních prací, z ochranných nebo bezpečnostních pásem, vlastností staveniště, provádění za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.

Při jakýchkoliv teplotách je nutno dodržovat technologických předpisů. Pokud teplota bude příliš nízká či vysoká pro zhotovení stavebního procesu, je nutno konzultovat následující kroky s vedoucím stavby tak, aby nedocházelo ke špatným technologickým postupům. O jakýchkoliv změnách je nutno zřídit zápis do stavebního deníku.

o) návrh fází výstavby za účelem provedení kontrolních prohlídek

Začátek stavby: 10/2025

Konec stavby: 12/2028

Plán kontrolních prohlídek:

Projektant navrhuje v zásadě kontrolní prohlídky po jednotlivých stavebních etapách:

- při převzetí staveniště
- kontrola vyhotovení základových konstrukcí a základové desky, včetně kontroly výztuže a kontroly hydroizolací
- kontrola svislých a vodorovných konstrukcí. Včetně kontroly výztuže ve věncích
- kontrola stavební připravenosti před osazením výplní otvorů (okna, dveře)
- kontrola konstrukce krovu a kontrola jeho napojení na svislé konstrukce.
- kontrola správného provedení všech vrstev střešního pláště, včetně kontroly zateplení stropu a instalace parozábrany
- průběžné kontroly dokončovacích prací
 - Kontrola provedení vnitřních omítek
 - Kontrola správného provedení vrstev podlahy, včetně vytápění
 - Kontrola vnitřních rozvodů vody, kanalizace
- kontrola provedení KZS
- kontrola provedení vnějších omítek, provedení soklu, podbití a oplechování



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM V JIHLAVĚ

FAMILY HOUSE IN JIHLAVA

D Dokumentace objektů

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jiří Bartoň

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Vystrčil, Ph.D.

BRNO 2025

- v rámci přípravy před podáním žádosti o kolaudační souhlas v rámci předání stavby
- při předání staveniště

D Dokumentace objektů

D.1 Architektonické – stavební řešení

D.1.1 Požadavky na stavební konstrukce

a) *popis výchozích podkladů, popis nepodstatných odchylek oproti předchozímu stupni dokumentace*

Dokumentace byla vytvořena na základě architektonické studie projektové dokumentace, zaměření terénu, výsledku inženýrsko-geologického průzkumu, přání investora a dalších podkladů. Při tvorbě projektové dokumentace je nutné brát v potaz stanoviska dotčených orgánů, vyjádření správců sítí a platné normy ČSN a právní předpisy.

b) *seznam použitých podkladů pro zpracování, referenční materiály, výpis použitých právních předpisů a norem (normových hodnot) včetně data vydání*

Seznam použitých podkladů je samostatnou přílohou projektové dokumentace.

c) *požadavky na stavbu (funkci) - účel a popis a základní parametry*

Objekt je novostavba rodinného domu se dvěma nadzemními a jedním podzemním podlažím. První nadzemní podlaží má je o největších rozměrech, druhé nadzemní podlaží je ustupující s přístupem na zelenou plochou střechu nad částí prvního podlaží. Podzemní podlaží je o nejmenších půdorysných rozměrech. Stavby je určena pro trvalé bydlení jedné rodiny. Součástí rodinného domu je garáž pro 2 osobní automobily.

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| obestavěný prostor | 958,32 m ³ |
| zastavěná plocha | 205,35 m ² |
| podlahová plocha | 319,24 m ² |
| počet podzemních podlaží | 1 PP |
| počet nadzemních podlaží | 2 NP |

d) *požadavky na architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a konstrukční řešení*

Projektová dokumentace řeší stavbu rodinného domu, který bude mít dvě nadzemní podlaží a je částečně podsklepený. První nadzemní podlaží je tvaru nepravidelného „L“ s půdorysem o rozměrech 13,8 x 17,3 m. Druhé nadzemní podlaží je ustupující a má obdélníkový tvar o rozměrech 17,3 x 8,5 m. Podzemní podlaží je nejmenší, co se týče půdorysné plochy, rozměry podzemního podlaží jsou 7,1 x 11,1 m. Výška rodinného domu je 7,2 m. Rodinný dům je zastřešen plochými střechami. Součástí RD je také garáž pro dva osobní automobily.

Novostavba rodinného domu bude napojena na potřebné inženýrské sítě – elektřinu, vodovod, kanalizaci splaškovou a dešťovou kanalizaci do akumulární nádrže a vsaku.

SO 01 – novostavba RD

Jedná se o dvoupodlažní částečně podsklepenou stavbu rodinného domu.

Základové konstrukce

Jelikož nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum, složení základového podloží a jeho vlastnosti a výška podzemní vody nejsou známy, je posouzení napětí v základové spáře bráno pro běžnou základovou jílovou zeminu s výpočtovou únosností 250 kPa.

Základové konstrukce budou tvořeny základovými pasy pod nosnými stěnami. Základové pasy pod 1.PP budou z prostého betonu o rozměrech 700 x 500 mm. Základové pasy budou odstupňovány k hornímu podlaží tak, aby bylo dosaženo potřebné výšky. Základové pasy pod 1.NP budou o rozměrech 700 x 500 mm. Nad těmito pasy budou umístěny tvarovky ztraceného bednění o výšce 250 mm. Beton bude použit C 20/25. Základové konstrukce budou odizolovány SBS modifikovaným asfaltovým pásem. Nad základy bude základová deska o tloušťce 150 mm. ŽB podkladní deska bude vyztužena kari sítí Ø6 s oky 150x150 mm s krytím 25 mm u obou povrchů. Výkopové jámy a rýhy je nutné dle potřeby pažit a dbát BOZP. Před započítáním výkopových prací je potřeba prozkoumat a vytýčit všechny existující vedení inženýrských sítí a po dobu prací se vyhnout jejich poškození. Při vykopání základů je nutné

vizuálně posoudit základovou spáru z hlediska homogenity založení. Za základovými pásy zídky se zřídí drenáž v trvalém provedení zaústěná do kanalizace, obsyp drenáže štěrkem frakce 16/32 mm. V základech je nutné vložit zemnění bleskosvodu. Zemní práce představují výkop zeminy pro základové pásy do nezámrazné hloubky. Výkopy se doporučuje provádět strojně, přičemž těsně před betonáží základů bude nutné ruční dočištění až na základovou spáru. Výkopová zemina se uloží na pozemku stavebníka pro zpětné zásypy a následné terénní úpravy.

Svislé nosné a nenosné konstrukce

Svislé obvodové a nosné zdivo bude tvořeno z pórobetonových tvárnice šířky 300 mm, 300 x 599 x 249 mm. Obvodové zdivo je zateplené izolantem EPS tloušťky 200 mm. Obvodové stěny v 1.PP budou tvořeny ze ztraceného bednění vyplněné betonem tloušťky 300 mm. Stěny budou zatepleny EPS perimetrem tloušťky 200 mm. Z vnitřní strany RD bude k ztracenému bednění doplněna přízdívka tloušťky 100 mm ze ztraceného bednění. Příčky jsou tvořeny z pórobetonových tvárnice šířky 150 mm.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce bude tvořena z železobetonové monolitické desky tloušťky 250 mm. ŽB bude tvořen betonem C20/25, B550B. V rodinném domě budou zhotoveny podhledy ze SDK desek na závěsném rastru.

Překlady jsou pórobetonové ve stejném systému jako zdivo objektu. Při osazení je nutno dodržet minimální uložení předkladu, rovinnost a správnost osazení překladu. Rozměry překladů a jejich umístění je zřetelné z projektové dokumentace.

Schodiště

Schodiště bude tvořeno železobetonovou monolitickou konstrukcí o tloušťce desky 200 mm z betonu C20/25 a oceli B500B. Schodiště bude z pohledového betonu, proto je potřeba klást důraz na povrchovou úpravu betonu při zrání.

Střešní konstrukce

Rodinný dům bude zastřešen plochými střechami. Plochá střecha nad 1.NP bude umístěna nad nosnou železobetonovou deskou tloušťky 250 mm. Sklon ploché střechy je 2 %. Hydroizolační vrstva je z TPO fólie. Plochá střecha je tvořena vegetačním souvrstvím. Střecha bude přístupná z 2.NP. Nad 2.NP bude střecha rovněž plochá se sklonem 2 %. Povrch střechy bude tvořen TPO fólií.

Úprava povrchů

Bude provedena na všech stěnách štuková omítka s malbou, obklady a nátěry dle projektu interiéru. Zdivo musí být opatřeno štukovou omítkou s výztužnou sítí plstí hlazenou. Před prováděním omítek je nutné opatřit (vyztužit) styk příček, stěn a stropů včetně zaplněných drážek po instalacích a rohy okenních, dveřních otvorů výztužnou sklo textilní síťovinou. Veškeré vnější rohy budou opatřeny rohovými podmínkovými pozinkovanými lištami. Při provádění omítek je nutné dodržovat a dbát pokynů dodavatelů (výrobce). Při provádění omítek ostění a nadpraží fasádních otvorů použít rohové odtrhovací lišty sloužící jako dilatace a přichycení zakrytí výplní otvorů fóliemi. Vnější omítka bude tvořena probarvenou silikátovou omítkou se vzorem dle výběru investora. Tloušťky a vrstvy dle doporučení výrobce. Ve štítech a mezi okny bude dřevěný obklad v horizontálním směru. Veškeré zakrývané ocelové konstrukce budou opatřeny 1x antikoročním nátěrem, viditelné 1x antikoročním nátěrem a 2x vrchním syntetickým nátěrem v odstínu dle interiéru. Jednotlivé konstrukce musí mít požární odolnost dle vypracované a přiložené požární zprávy.

Podlahy

Veškeré podlahy v objektu jsou vyrovnány samonivelační štukou o maximální tloušťce 5 mm. Podlahy jsou tvořeny vinylovou krytinou nebo keramickou dlažbou. Ve skladbě podlahy jsou umístěny trubky podlahového topení, které jsou přichycovány k podkladu dle schématu vytápění. Výběr veškerých podlahových krytin je nutno konzultovat s investorem.

Vnitřní a vnější výplně otvorů

Okna jsou řešena jako izolační dřevo hliníkové s izolačním trojsklem. Rámy budou v antracitovém zbarvení. Vnitřní výplně otvorů jsou zastoupeny dřevěnými jednokřídlými dveřím případně posuvnými. Odstín bude dle zařízení interiéru.

Konstrukce zámečnické

Zámečnické výrobky budou řešeny v rámci projektu. Konstrukce zámečnické budou detailně popsány v tabulkové části projektu.

Konstrukce truhlářské

Truhlářské výrobky budou řešeny v rámci projektu interiéru. Konstrukce truhlářské budou detailně popsány v tabulkové části projektu.

Konstrukce klempířské

Klempířské prvky musí být provedeny na všech částech, kde dojde ke styku vody a vodorovných konstrukcí ve vnějším prostředí. Klempířské prvky budou kompletně provedeny z titan-zinkového, případně poplastovaného plechu tl.0,6mm s lakovaným nátěrem v odstínu dle jednotlivých přilehlých ploch. Tvarové provedení musí odpovídat ČSN 73 36 10-12. Tyto prvky budou detailně popsány v tabulkové části projektu.

Izolace proti vodě

Izolace spodní stavby je navržena jako asfaltové modifikované hydroizolační pásy s výstužnou vložkou. Hydroizolace plochých střeš je tvořena TPO fólií.

e) klimatické podmínky – zejména výpočtové parametry venkovního vzduchu (zima, léto)

Venkovní výpočtová teplota zimního období

$\theta_e = -15 \text{ °C}$

Letní návrhová teplota

$\theta_e \approx 28-30 \text{ °C}$

Větrná oblast

II. větrná oblast dle ČSN EN 1991-1-4

Sněhová oblast

III. sněhová oblast dle ČSN EN 1991-1-3

f) požadavky na stavební fyziku

Viz příloha, složka č. 7 Stavební fyzika.

g) bilance stavby nebo zařízení (počet osob, měrných jednotek, vstupy a výstupy, tepelné ztráty či zisky apod.)

Počet osob: 6

Bilance spotřeby vody v objektu:

Průměrná denní spotřeby vody Q_p :

6 osoby = 120 l / osobu → 720 l/den

Maximální denní spotřeba vody:

$Q_m = Q_p \cdot k_p = 720 \cdot 1,35 = 872 \text{ l/den}$

Maximální hodinová potřeba vody:

$Q_h = Q_p \cdot k_h = 720 \cdot 1,8 = 1\,296 \text{ l/den} = 72,9 \text{ l/hod}$

Roční spotřeba vody:

$Q_r = Q_p \cdot 365 = 0,73 \cdot 365 = 266,45 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Množství splaškových vod:

$Q_{spl} = Q_r \cdot k_s$

$Q_{spl} = 0,73 \cdot 0,9 = 0,657 \text{ m}^3/\text{den}$

Předběžná tepelná ztráta budovy – obálková metoda

11,45 kW

h) požadavky na efektivní hospodaření s energiemi

Stavba rodinného domu je navržena s důrazem na energetickou náročnost. Vytápění a ohřev teplé vody je zajištěn tepelným čerpadlem země-voda. Na ploché střeše je umístěno 18 fotovoltaických panelů, které pokryjí část spotřeby elektrické energie. Návrh fotovoltaických panelů byl zamýšlen tak, aby pokrýval dobu nejvyššího odběru energie (východ-západ). Důraz byl také kladen na přesah fotovoltaických panelů přes atiku objektu. Objekt je zateplen ucelenou soustavou zateplení ETICS tloušťky 200 mm tak, aby tepelnou ztrátou obálky budovy docházelo k co možná nejmenším ztrátám. Okna jsou navržena izolační s trojskly. Větrání je přirozené a nucené vzduchotechnickou jednotkou, která je umístěna v technické místnosti.

i) návrhová životnost stavby, rozhodujících konstrukcí a technologií, požadavky na kontroly a údržbu stavby ovlivňující její životnost, údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Nosné konstrukce, jako je keramické zdivo, železobetonové stropy a schodiště nebo betonové základy, mají očekávanou životnost přibližně 80 až 100 let, pokud jsou kvalitně provedené a chráněné proti vlhkosti.

Ztracené bednění vyplněné betonem dosahuje srovnatelné životnosti za předpokladu, že není dlouhodobě vystaveno působení vody bez odpovídající izolace.

Plochá střecha s povlakovou krytinou z měkčené PVC fólie vydrží přibližně 25 až 30 let, poté je vhodné uvažovat o její rekonstrukci nebo výměně.

Tepelné izolace, například EPS nebo XPS, mohou sloužit 30 až 50 let, pokud nejsou mechanicky poškozeny a jsou dostatečně chráněny před vlhkostí a UV zářením.

Je nutné provádět pravidelné roční prohlídky střešního pláště, včetně žlabů, svodů a těsnosti PVC fólie. Dále je důležité kontrolovat systém odvodnění spodní stavby a funkčnost izolací proti zemní vlhkosti. Topný systém (např. tepelné čerpadlo) by měl procházet odbornou revizí minimálně jednou ročně.

Běžná údržba zahrnuje kontrolu a případné opravy povrchových úprav, spár, omítek a dilatačních prvků dle aktuálního stavu.

Použité materiály musí splňovat příslušné technické normy (např. ČSN EN, ETA) a jejich kvalita musí odpovídat požadavkům konkrétní konstrukce. Zvláštní důraz se klade na správné použití a provedení u zdicích prvků, ztraceného bednění, různých druhů izolací a PVC fólie. Monolitické betonové konstrukce musí být navrženy a vyztuženy v souladu se statickým výpočtem zpracovaným statikem.

j) požadavky na netradiční technologické postupy a zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí

Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat stanovené technologické postupy, zejména při betonáži, izolacích a montáži konstrukčních prvků.

k) požadavky ochrany životního prostředí

Dopad stavby na životní prostředí bude minimální. V území se nevyskytují vodní zdroje a léčebné prameny. Stavba se nenachází v ochranných ani bezpečnostních pásmech. Dešťové vody při stavbě jsou vsakovány na místě, jako doposud.

Během výstavby dojde k malému navýšení hlučnosti a prašnosti. Úkolem dodavatele je zamezit znečištění na minimální možnou míru, snižování prašnosti kropením a skladování sypkých materiálů v obalech či uzavřených skladech nebo kontejnerech. Stavební činnost bude omezena dle hygienického předpisu na dobu mezi 7-21 hod.

l) požadavky závazných stanovisek dotčených orgánů

Není předmětem BP.

m) stanovení hodnot geometrických a kvalitativních vlastností stavebních prvků a konstrukcí a stavebních výrobků (tepelněizolační, zvukoizolační, světelně technické, pevnostní apod.)

Viz. výpisy skladeb.

n) změny a úpravy stavby, bourání, dekonstrukce, demontáž, dopady na okolí, preventivní a ochranná opatření při nakládání s azbestem a dalšími nebezpečnými odpady a látkami, odhad využitelných materiálů apod.

V rámci výstavby rodinného domu se neuvažuje o žádných bouracích, demontážních pracích. Na stavbě se nevyskytují materiály obsahující azbest ani jiné nebezpečné látky. S odpady bude

nakládáno standardním způsobem dle platné legislativy. Využitelné materiály budou případně recyklovány nebo opětovně použity přímo na stavbě.

- o) vnější prostředí a zdroje (vstupy) pro objekt (kategorie, kapacity, podmínky a omezení – zejména ochrana před pronikáním radonu z podloží, před bludnými proudy a korozí, před technickou i přírodní seizmicitou, před agresivní a tlakovou podzemní vodou, vlhkostí, před hlukem a ostatními účinky – vliv poddolování, plyny (zejména výskyt metanu) apod.*

Ochrana před radonem

Použitá hydroizolace musí splňovat požadavek na nízký radonový index, který je v dané lokalitě. I na nízkém radonovém indexu pozemku musí být stavba chráněna proti radonu. Protiradonová opatření se navrhuje na tzv. návrhové hodnoty pro objemovou aktivitu radonu (OAR) ve stavbě, intenzitu větrání, OAR v půdním vzduchu a plynopropustnost zemin. Protiradonová izolace se nově navrhuje podle radonového odporu izolace, který musí být větší než minimální radonový odpor, jehož hodnoty se buď vypočítají, nebo převezmou z tabulky.

Za dostatečné protiradonové opatření se považuje provedení všech kontaktních konstrukcí v 1. kategorii těsnosti, tzn. s protiradonovou izolací, která plní zároveň i funkci hydroizolace (2 in 1). Za protiradonovou izolaci považujeme v souladu s ČSN 73 0601 každou relativně kvalitnější hydroizolaci s dostatečně dlouhou životností. Uvedená izolace musí být položena spojitě v celé ploše kontaktní konstrukce, tj. i pod stěnami (obvodové a vnitřní nosné zdivo). Zvláštní pozornost je třeba věnovat vzduchotěsnému provedení všech prostupů instalací protiradonovou izolací.

Protiradonová izolace je doplněna o odvětrání podloží soustavou odvětrávacích trubek, které vedou exteriérem nad střechu objektu. Navržené odvětrání je v roztečích 2–4 m.

Ochrana před bludnými proudy

V dotčeném místě nebyly zatím žádné bludné proudy zjištěny.

Ochrana před technickou seizmicitou

Zdroje technické seizmicity nejsou uvažovány.

Ochrana před hlukem

Novostavba rodinného domu nemá negativní vliv na hluk v okolí. V okolí stavby je příjezdová komunikace a zástavba rodinných domů.

Protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavovém území

Ochrana před agresivní a tlakovou vodou:

Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 10 metrů, tedy není nutná speciální ochrana proti vodě.

Ostatní účinky:

Pozemek neleží v CHKO ani v poddolovaném území, tedy není nutno řešit opatření vůči těmto vlivům.

- p) požadavky na ochranu proti hluku a vibracím z provozu stavby nebo zařízení*

Výstavbou rodinného domu nevznikají požadavky na ochranu stavby proti hluku ani vibracím.

- q) požadavky požárně bezpečnostního řešení*

Byla vypracována technická zpráva požární bezpečnosti. Viz. složka č. 6 – D.4 – Požárně bezpečnostní řešení.

- r) požadavky na výrobky.*

Při výstavbě budou použity výhradně stavební výrobky splňující požadavky platných právních předpisů a technických norem. Každý použitý výrobek musí mít prokazatelné vlastnosti vhodné pro daný účel, doložené odpovídající dokumentací – například prohlášením o vlastnostech, certifikátem shody nebo technickým listem.

D.1.2 Řešení požadavků na stavební konstrukce

- a) celkové dispoziční řešení, technické a bezpečnostní parametry*

Stavební pozemek se nachází v části města Jihlavy v katastrálním území Horní Kosov parc. č. 000/1. V oblasti probíhá výstavba nových rodinných domů a bytových domů. V katastru nemovitostí je pozemek veden jako orná půda. Pozemek není zastavěn, jsou k němu zřízeny příjezdové komunikace spolu se sjezdy na pozemek.

Vstup do rodinného domu je situován z jižní strany po zpevněné ploše, stejně jako vjezd do garáže. Hlavním vstupem se dostaneme do vstupní haly, ze které je možno pokračovat do spíže za kuchyni, nebo do chodby, která spojuje celý rodinný dům. Z chodby je možno dostat se do obývací pokoje spojeného s kuchyní, dále do samostatného pokoje pro hosty, který má vlastní hygienické zázemí

a šatnu, nebo do garáže a koupelny neboli do prádelny v prvním nadzemním patře. Přes schodiště je možno dostat se do suterénu domu, kde se nachází technická místnost a relaxační zóna se saunou a vířivou vanou. Ve druhém nadzemním podlaží se nacházejí dva dětské pokoje situované na jih, které sdílejí společnou šatnu. Dále zde najdeme hygienické zázemí pro tyto pokoje a ložnici rodičů, která má vlastní koupelnu s toaletou. Z ložnice rodičů a chodby je možný vstup na plochou střechu nad prvním nadzemním podlažím. Celková dispozice rodinného domu je 5 + kk.

b) popis architektonického, výtvarného, materiálového, stavebně technického, konstrukčního a technologického řešení a příslušné parametry stavby nebo objektu

Projektová dokumentace řeší stavbu rodinného domu, který bude mít dvě nadzemní podlaží a je částečně podsklepený. První nadzemní podlaží je tvaru nepravidelného „L“ s půdorysem o rozměrech 13,8 x 17,3 m. Druhé nadzemní podlaží je ustupující a má obdélníkový tvar o rozměrech 17,3 x 8,5 m. Podzemní podlaží je nejmenší, co se týče půdorysné plochy, rozměry podzemního podlaží jsou 7,1 x 11,1 m. Výška rodinného domu je 7,2 m. Rodinný dům je zastřešen plochými střechami. Součástí RD je také garáž pro dva osobní automobily.

Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu C 20/25, XC1, které jsou nadstavěny ztraceným bedněním zalitým rovněž betonem C 20/25, XC1. Obvodové zdivo v podzemním podlaží je tvořeno ztraceným bedněním tl. 300 mm zalitým betonem C 20/25, XC1. Nosné stěny jsou tvořeny z pórobetonových tvárnic o tloušťce 300 mm. Obvodové svislé konstrukce nadzemních podlaží jsou zděné z pórobetonových tvárnic tloušťky 300 mm. Obvodové stěny jsou opatřeny zateplovacím systémem ETICS z expandovaného polystyrenu o tloušťce 200 mm. Stropy jsou tvořeny monolitickou deskou tloušťky 250 mm z železobetonu C 20/25, B500B. Střechy nad prvním i druhým nadzemním podlažím jsou ploché. Střecha nad prvním nadzemním podlažím je jednoplášťová s vegetační extenzivní krytinou. Střecha nad druhým nadzemním podlažím je jednoplášťová s povlakovou krytinou z mPVC fólie. Sklony střech jsou 2 %. Výplně otvorů jsou dřevo hliníkové. Vytápění objektu je zajištěno tepelným čerpadlem. Větrání je zajištěnou vzduchotechnickou jednotkou umístěnou v technické místnosti.

c) zemní práce – výkopy jam a rýh, popis a řešení

Při provádění stavby se provedou tyto zemní práce: sejmutí ornice, výkop základové jámy, výkopy rýh pro nové základové pasy a ležatou kanalizaci. Základová spára pod zamýšlenými základovými pasy bude začištěná. Vykopaná zemina a sejmutá ornice se uloží na vlastním pozemku a později se použije do násypů. Přebytečná zemina se odveze na skládku.

d) zajištění výkopů

Zajištění výkopů

Stabilita výkopů pro založení stavby i uložení inženýrských sítí bude řešena s ohledem na místní geotechnické podmínky a charakter jednotlivých výkopů.

Stavební jáma: Pro výkop stavební jámy bude využito svahování stěn pod bezpečným úhlem, který určí geotechnické posouzení. V případech větší hloubky nebo nestabilních zemin bude nutné provést pažení – konkrétní řešení navrhne statik.

Výkopy pro inženýrské sítě: Výkopy pro přípojky (vodovod, kanalizace, elektro) budou v závislosti na podmínkách zajištěny lehkým ocelovým pažením, například pomocí pažicích boxů, které zajistí stabilitu stěn a bezpečnost pracovníků.

Opatření při provádění zemních prací:

Odvodnění: V případě výskytu podzemní vody bude zajištěno její odčerpání.

Značení a zabezpečení: Výkopy budou viditelně označeny a zabezpečeny proti pádu osob.

Přístupové cesty: Bude zajištěn bezpečný přístup k pracovním místům.

Pravidelné kontroly: Stav pažení a výkopů bude pravidelně kontrolován.

Bezpečnost práce: Veškeré činnosti budou prováděny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy pro zemní práce.

e) založení stavby – návrh, výpočet a popis, se zpracováním výsledků průzkumu základových poměrů

Jelikož nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum, složení základového podloží a jeho vlastnosti a výška podzemní vody nejsou známy, je posouzení napětí v základové spáře bráno pro běžnou základovou jílovou zeminu s výpočtovou únosností 250 kPa.

Základové konstrukce budou tvořeny základovými pasy pod nosnými stěnami. Základové pasy pod 1.PP budou z prostého betonu o rozměrech 700 x 500 mm. Základové pasy budou odstupňovány

k hornímu podlaží tak, aby bylo dosaženo potřebné výšky. Základové pasy pod 1.NP budou o rozměrech 700 x 500 mm. Nad těmito pasy budou umístěny tvarovky ztraceného bednění o výšce 250 mm. Beton bude použit C 20/25. Základové konstrukce budou odizolovány SBS modifikovaným asfaltovým pásem. Nad základy bude základová deska o tloušťce 150 mm. ŽB podkladní deska bude vyztužena kari sítí Ø6 s oky 150x150 mm s krytím 25 mm u obou povrchů. Výkopové jámy a rýhy je nutné dle potřeby pažit a dbát BOZP. Před započítím výkopových prací je potřeba prozkoumat a vytyčit všechny existující vedení inženýrských sítí a po dobu prací se vyhnout jejich poškození. Při vykopání základů je nutné vizuálně posoudit základovou spáru z hlediska homogenity založení. Za základovými pasy zídky se zřídí drenáž v trvalém provedení zaústěná do kanalizace, obsyp drenáže štěrkem frakce 16/32 mm. V základech je nutné vložit zemnění bleskosvodu. Zemní práce představují výkop zeminy pro základové pásy do nezámrazné hloubky. Výkopy se doporučuje provádět strojně, přičemž těsně před betonáží základů bude nutné ruční dočištění až na základovou spáru. Výkopová zemina se uloží na pozemku stavebníka pro zpětné zásypy a následné terénní úpravy.

f) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby – popis stavby po konstrukčních částech stavby včetně požadavků na kvalitu a provedení, svislé nosné konstrukce, vodorovné nosné konstrukce, schodiště, střecha, příčky, výplně otvorů, obvodový plášť, střešní plášť, podlahy, podhledy, izolace, povrchové úpravy apod.

Svislé nosné a nenosné konstrukce

Svislé obvodové a nosné zdivo bude tvořeno z pórobetonových tvárnice šířky 300 mm, 300 x 599 x 249 mm. Obvodové zdivo je zateplené izolantem EPS tloušťky 200 mm. Obvodové stěny v 1.PP budou tvořeny ze ztraceného bednění vyplněné betonem tloušťky 300 mm. Stěny budou zatepleny EPS perimetrem tloušťky 200 mm. Z vnitřní strany RD bude k ztracenému bednění doplněna přízdívka tloušťky 100 mm ze ztraceného bednění. Příčky jsou tvořeny z pórobetonových tvárnice šířky 150 mm.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce bude tvořena z železobetonové monolitické desky tloušťky 250 mm. ŽB bude tvořen betonem C20/25, B550B. V rodinném domě budou zhotoveny podhledy ze SDK desek na závěsném rastru.

Překlady jsou pórobetonové ve stejném systému jako zdivo objektu. Při osazení je nutno dodržet minimální uložení předkladu, rovinnost a správnost osazení překladu. Rozměry překladů a jejich umístění je zřetelné z projektové dokumentace.

Schodiště

Schodiště bude tvořeno železobetonovou monolitickou konstrukcí o tloušťce desky 200 mm z betonu C20/25 a oceli B500B. Schodiště bude z pohledového betonu, proto je potřeba klást důraz na povrchovou úpravu betonu při zrání.

Střešní konstrukce

Rodinný dům bude zastřešen plochými střechami. Plochá střecha nad 1.NP bude umístěna nad nosnou železobetonovou deskou tloušťky 250 mm. Sklon ploché střechy je 2 %. Hydroizolační vrstva je z TPO fólie. Plochá střecha je tvořena vegetačním souvrstvím. Střecha bude přístupná z 2.NP. Nad 2.NP bude střecha rovněž plochá se sklonem 2 %. Povrch střechy bude tvořen TPO fólií.

Úprava povrchů

Bude provedena na všech stěnách štuková omítka s malbou, obklady a nátěry dle projektu interiéru. Zdivo musí být opatřeno stěrkovou omítkou s výztužnou sítí plstí hlazenou. Před prováděním omítek je nutné opatřit (vyztužit) styk příček, stěn a stropů včetně zaplněných drážek po instalacích a rohy okenních, dveřních otvorů výztužnou sklo textilní sítovinou. Veškeré vnější rohy budou opatřeny rohovými podmínkovými pozinkovanými lištami. Při provádění omítek je nutné dodržovat a dbát pokynů dodavatelů (výrobce). Při provádění omítek ostění a nadpraží fasádních otvorů použít rohové odtrhovací lišty sloužící jako dilatace a přichycení zakrytí výplní otvorů fóliemi. Vnější omítka bude tvořena probarvenou silikátovou omítkou se vzorem dle výběru investora. Tloušťky a vrstvy dle doporučení výrobce. Ve štítech a mezi okny bude dřevěný obklad v horizontálním směru. Veškeré zakrývané ocelové konstrukce budou opatřeny 1x antikoročním nátěrem, viditelné 1x antikoročním

nátěrem a 2x vrchním syntetickým nátěrem v odstínu dle interiéru. Jednotlivé konstrukce musí mít požární odolnost dle vypracované a přiložené požární zprávy.

Podlahy

Veškeré podlahy v objektu jsou vyrovnány samonivelační stěrkou o maximální tloušťce 5 mm. Podlahy jsou tvořeny vinylovou krytinou nebo keramickou dlažbou. Ve skladbě podlahy jsou umístěny trubky podlahového topení, které jsou přichycovány k podkladu dle schématu vytápění. Výběr veškerých podlahových krytin je nutno konzultovat s investorem.

Vnitřní a vnější výplně otvorů

Okna jsou řešena jako izolační dřevo hliníkové s izolačním trojsklem. Rámy budou v antracitovém zbarvení. Vnitřní výplně otvorů jsou zastoupeny dřevěnými jednokřídlými dveřím případně posuvnými. Odstín bude dle zařízení interiéru.

Konstrukce zámečnické

Zámečnické výrobky budou řešeny v rámci projektu. Konstrukce zámečnické budou detailně popsány v tabulkové části projektu.

Konstrukce truhlářské

Truhlářské výrobky budou řešeny v rámci projektu interiéru. Konstrukce truhlářské budou detailně popsány v tabulkové části projektu.

Konstrukce klempířské

Klempířské prvky musí být provedeny na všech částech, kde dojde ke styku vody a vodorovných konstrukcí ve vnějším prostředí. Klempířské prvky budou kompletně provedeny z titan-zinkového, případně poplastovaného plechu tl.0,6mm s lakovaným nátěrem v odstínu dle jednotlivých přilehlých ploch. Tvarové provedení musí odpovídat ČSN 73 36 10-12. Tyto prvky budou detailně popsány v tabulkové části projektu.

Izolace proti vodě

Izolace spodní stavby je navržena jako asfaltové modifikované hydroizolační pásy s výstužnou vložkou. Hydroizolace plochých střech je tvořena TPO fólií.

g) řešení netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Návrh neobsahuje netradiční technologie, vyžaduje však důsledné dodržení kvalitních stavebních postupů:

Provedení detailů: Zvýšená pozornost při řešení tepelných mostů a napojení materiálů (např. okna, základy) pro zajištění tepelného komfortu a zabránění vzniku vlhkosti.

Vzduchotěsnost: Všechny prostupy musí být těsněny certifikovanými materiály tak, aby byla zajištěna vzduchotěsná obálka budovy.

Kontrola materiálů: Při přejímce je nutné ověřit soulad s dokumentací, certifikáty a stav dodaných materiálů.

Dodržení montážních postupů: Všechny konstrukce a zařízení musí být prováděny dle pokynů výrobců, aby byla zajištěna funkčnost a životnost.

h) v případě bouracích prací – návrh bourání a zajištění stavby – statické posouzení a posouzení stability, postup prací, případně technické podmínky bourání, opatření při nakládání s azbestem, nebezpečnými odpady a látkami, dekonstrukce, demontáž, selektivní třídění odpadů k dalšímu využití apod.,

Na pozemku se nenacházejí žádné objekty ani porosty vyžadující bourání či kácení. Bourací práce proto nejsou součástí této dokumentace. Stavba bude zahájena na čistém, připraveném pozemku po případné skrývce ornice.

i) při změnách stavby – popis stávajícího stavu stavby, dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance)

Jedná se o novostavbu rodinného domu.

j) *konstrukční systém stavby nebo konstrukce – popis, aplikace průzkumu stávajícího nosného systému stavby při návrhu změny stavby*

Jedná se o zděnou novostavbu rodinného domu se stěnovým konstrukčním systémem.

k) *popis řešení stavební fyziky,*

Návrh novostavby respektuje požadavky stavební fyziky s cílem zajistit zdravé vnitřní prostředí, nízkou energetickou náročnost a eliminaci tepelných, vlhkostních a akustických problémů. Podrobné výpočty jsou uvedeny ve složce č. 7, která obsahuje:

P01 – Tepelně technické posouzení konstrukcí

P02 – Denní oslunění a osvětlení

P03 – Hluková studie

P04 – Neprůzvučnost

l) *průkaz splnění limitů (zejména energetické, surovinové a dopravní kapacity, odpady) ve vztahu k technické infrastruktuře – popis a technické podmínky*

Energetická kapacita

Stavba je navržena v energetické třídě A s nízkou spotřebou energie. Napojení na elektrickou síť je zajištěno přípojkou s dostatečnou kapacitou.

Surovinové kapacity

Preferovány jsou materiály s dostupností na trhu, nízkou dopravní náročností a možností recyklace.

Dopravní kapacity

Doprava materiálu bude probíhat po stávající síti a nepřekročí její běžnou kapacitu. Budou dodržena opatření k minimalizaci dopravní zátěže.

Odpady

Vznikají běžné druhy komunálního a obalového odpadu v malém množství. Odpady budou tříděny, ukládány do označených nádob a odvázeny oprávněnou firmou.

V rámci provozu se předpokládají následující druhy odpadů zařazené dle Katalogu odpadů vyhlášky č. 8/2021 Sb.:

| Katalogové číslo dopadu | Název a druh odpadu | Kategorie |
|-------------------------|----------------------------|-----------|
| 15 01 01 | Papírové a lepenkové obaly | O |
| 15 01 02 | Plastové obaly | O |
| 20 01 01 | Papír a lepenka | O |
| 23 03 01 | Směsný komunální odpad | O |

Technické podmínky

Napojení na inženýrské sítě bude provedeno dle požadavků správců sítí a platných norem.

m) *popis řešení hygienických požadavků a ochrany proti hluku a vibracím během provozu*

Hygiena a zdravé vnitřní prostředí

Rodinný dům je navržen s důrazem na zajištění zdravého a komfortního prostředí. Vnitřní prostory mají dostatečné přirozené denní osvětlení, doplněné umělým osvětlením dle hygienických norem. Větrání je zajištěno buď přirozeně okny, nebo řízenou vzduchotechnikou, která přivádí čerstvý vzduch a odvádí znečištěný.

Návrh tepelné ochrany budovy přispívá ke stabilní vnitřní teplotě v zimním i letním období, čímž zajišťuje tepelnou pohodu a omezuje zdravotní rizika z teplotních výkyvů.

Ochrana proti hluku

Dispozice a konstrukční řešení domu zajišťují akustický komfort. Stěny, stropy a dveře mezi místnostmi splňují požadavky na vzduchovou neprůzvučnost. Obvodové konstrukce a výplně otvorů (okna, dveře) chrání vnitřní prostředí před vnějším hlukem, např. z dopravy.

Technická zařízení jako rekuperační jednotka nebo tepelné čerpadlo budou vybírána s ohledem na nízkou hlučnost. Jejich provoz nebude obtěžovat obyvatele domu ani okolí díky vhodnému umístění a případným protihlukovým opatřením (např. antivibrační podložky, kryty).

Ochrana proti vibracím

Běžný provoz domu nezpůsobuje významné vibrace. Konstrukce ani zařízení neprodukují vibrace, které by negativně ovlivnily uživatele nebo okolí.

- n) *popis řešení ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí, zejména před povodněmi, před technickou i přírodní seizmicitou, před agresivní a tlakovou podzemní vodou, vlhkostí, před hlukem a ostatními účinky – vliv poddolování, plyny (zejména výskyt metanu) apod.*

Ochrana před radonem

Použitá hydroizolace musí splňovat požadavek na nízký radonový index, který je v dané lokalitě. I na nízkém radonovém indexu pozemku musí být stavba chráněna proti radonu. Protiradonová opatření se navrhuje na tzv. návrhové hodnoty pro objemovou aktivitu radonu (OAR) ve stavbě, intenzitu větrání, OAR v půdním vzduchu a plynopropustnost zemin. Protiradonová izolace se nově navrhuje podle radonového odporu izolace, který musí být větší než minimální radonový odpor, jehož hodnoty se buď vypočítají, nebo převezmou z tabulky.

Za dostatečné protiradonové opatření se považuje provedení všech kontaktních konstrukcí v 1. kategorii těsnosti, tzn. s protiradonovou izolací, která plní zároveň i funkci hydroizolace (2 in 1). Za protiradonovou izolaci považujeme v souladu s ČSN 73 0601 každou relativně kvalitnější hydroizolaci s dostatečně dlouhou životností. Uvedená izolace musí být položena spojitě v celé ploše kontaktní konstrukce, tj. i pod stěnami (obvodové a vnitřní nosné zdivo). Zvláštní pozornost je třeba věnovat vzduchotěsnému provedení všech prostupů instalací protiradonovou izolací.

Protiradonová izolace je doplněna o odvětrání podloží soustavou odvětrávacích trubek, které vedou exteriérem nad střechu objektu. Navržené odvětrání je v roztečích 2 – 4 m.

Ochrana před technickou seizmicitou

Zdroje technické seizmicity nejsou uvažovány.

Ochrana před hlukem

Novostavba rodinného domu nemá negativní vliv na hluk v okolí. V okolí stavby je příjezdová komunikace a zástavba rodinných domů.

Protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavovém území.

Ochrana před agresivní a tlakovou vodou:

Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 10 metrů, tedy není nutná speciální ochrana proti vodě.

Ostatní účinky:

Pozemek neleží v CHKO ani v poddolovaném území, tedy není nutno řešit opatření vůči těmto vlivům.

- o) *popis řešení požadavků požární ochrany (například požární odolnost a ochrana stavebních konstrukcí, požární ucpávky) ve vztahu k dokumentaci požárně bezpečnostního řešení*

Byla vypracována technická zpráva požární bezpečnosti. Viz. složka č. 6 – D.4 – Požárně bezpečnostní řešení.

- p) *řešení koordinace souběhu profesí (stavba, požárně bezpečnostní řešení, zdravotní instalace, zemní plyn, silnoproud, elektronické komunikace, vzduchotechnika, nátěry, izolace, měření a regulace apod.)*

Úspěšná realizace novostavby rodinného domu vyžaduje efektivní spolupráci všech zúčastněných profesí, kterou musí pečlivě koordinovat stavbyvedoucí. Ten je zodpovědný za sestavení a průběžné aktualizování harmonogramu prací, jenž stanovuje časový sled a návaznost jednotlivých činností. Tento harmonogram slouží jako základní nástroj koordinace a umožňuje včasnou reakci na případné změny nebo zdržení.

Před zahájením prací jednotlivých profesí probíhá řádné předání staveniště, při němž se stanoví přesné podmínky a vymezení prostoru. V průběhu výstavby se pravidelně konají kontrolní dny za účasti zástupců všech dotčených profesí. Tyto schůzky slouží k vyhodnocení postupu, řešení návazností mezi profesemi a k odstranění případných kolizí v projektu.

V případě potřeby jsou svolávány i mimořádné koordinační schůzky, například při složitějších technických návaznostech. Veškeré činnosti musí být prováděny v souladu s projektovou dokumentací – a to nejen její architektonicko-stavební částí, ale i specializovanými profesními dokumentacemi (např. požárně bezpečnostní řešení, instalace, elektro, vzduchotechnika apod.).

Pokud dojde ke zjištění kolize mezi navrženými řešeními, je nutné okamžitě zahájit jednání, jehož cílem je nalézt bezpečné a funkční řešení. Každá změna musí být řádně zaznamenána. Nedílnou součástí koordinace je také průběžná kontrola kvality prováděných prací ve vztahu k projektové

dokumentaci a platným technickým normám. Důležitá je především otevřená komunikace a spolupráce všech účastníků výstavby.

q) ostatní výpočty

Předběžné výpočty jsou přílohou ve složce č. 5, příloha D.3.3 – Předběžné statické výpočty a posouzení stavební fyziky viz. složka č. 7 – Stavební fyzika.

r) kontroly při realizaci a kontroly zakrývaných konstrukcí, kontrolní měření a zkoušky nad rámec povinných kontrol podle technologických předpisů a norem

Plán kontrolních prohlídek:

Projektant navrhuje v zásadě kontrolní prohlídky po jednotlivých stavebních etapách:

- při převzetí staveniště
- kontrola vyhotovení základových konstrukcí a základové desky, včetně kontroly výztuže a kontroly hydroizolací
- kontrola svislých a vodorovných konstrukcí. Včetně kontroly výztuže ve věncích
- kontrola stavební připravenosti před osazením výplní otvorů (okna, dveře)
- kontrola konstrukce krovu a kontrola jeho napojení na svislé konstrukce.
- kontrola správného provedení všech vrstev střešního pláště, včetně kontroly zateplení stropu a instalace parozábrany
- průběžné kontroly dokončovacích prací
 - Kontrola provedení vnitřních omítek
 - Kontrola správného provedení vrstev podlahy, včetně vytápění
 - Kontrola vnitřních rozvodů vody, kanalizace
- kontrola provedení KZS
- kontrola provedení vnějších omítek, provedení soklu, podbití a oplechování
- v rámci přípravy před podáním žádosti o kolaudační souhlas v rámci předání stavby
- při předání staveniště

s) stanovení návrhové životnosti stavby, konstrukcí, zařízení, požadavky na kontroly a údržbu stavby ovlivňující její životnost, řešení požadavků na jakost výrobků a zpracování

Nosné konstrukce, jako je keramické zdivo, železobetonové stropy a schodiště nebo betonové základy, mají očekávanou životnost přibližně 80 až 100 let, pokud jsou kvalitně provedené a chráněné proti vlhkosti.

Ztracené bednění vyplněné betonem dosahuje srovnatelné životnosti za předpokladu, že není dlouhodobě vystaveno působení vody bez odpovídající izolace.

Plochá střecha s povlakovou krytinou z měkčené PVC fólie vydrží přibližně 25 až 30 let, poté je vhodné uvažovat o její rekonstrukci nebo výměně.

Tepelné izolace, například EPS nebo XPS, mohou sloužit 30 až 50 let, pokud nejsou mechanicky poškozeny a jsou dostatečně chráněny před vlhkostí a UV zářením.

Je nutné provádět pravidelné roční prohlídky střešního pláště, včetně žlabů, svodů a těsnosti PVC fólie. Dále je důležité kontrolovat systém odvodnění spodní stavby a funkčnost izolací proti zemní vlhkosti. Topný systém (např. tepelné čerpadlo) by měl procházet odbornou revizí minimálně jednou ročně.

Běžná údržba zahrnuje kontrolu a případné opravy povrchových úprav, spár, omítek a dilatačních prvků dle aktuálního stavu.

Použité materiály musí splňovat příslušné technické normy (např. ČSN EN, ETA) a jejich kvalita musí odpovídat požadavkům konkrétní konstrukce. Zvláštní důraz se klade na správné použití a provedení u zdících prvků, ztraceného bednění, různých druhů izolací a PVC fólie. Monolitické betonové konstrukce musí být navrženy a vyztuženy v souladu se statickým výpočtem zpracovaným statikem.

t) specifikace výrobků a jejich požadovaných charakteristik (vlastnosti nebo výkon a jejich parametry)

Všechny stavební výrobky použité při realizaci musí splňovat příslušné technické normy a mít deklarované vlastnosti doložené platnými prohlášeními o vlastnostech nebo certifikáty.

U nosných konstrukcí je nutné ověřit parametry jako pevnost a mrazuvzdornost zdiva, třídu pevnosti a odolnost betonu, jakost oceli či třídu, vlhkost a případnou ochranu dřeva. Tepelná izolace musí mít garantovanou hodnotu součinitele tepelné vodivosti (λ) a být dodržena předepsaná tloušťka.

Výplně otvorů – okna a dveře – musí vykazovat nízké hodnoty součinitele prostupu tepla (U_w , U_d), splňovat požadavky na zasklení, akustickou izolaci a v případě dveří i na bezpečnostní třídu. Střešní krytina musí být odolná, vodotěsná a stálá vůči UV záření.

Povrchové úpravy, jako jsou omítky, nátěry, obklady či podlahové krytiny, musí mít odpovídající mechanickou odolnost, hygienickou nezávadnost a dlouhou životnost v závislosti na umístění a způsobu užívání.

Technické instalace (např. rozvody vody, kanalizace, elektroinstalace, vzduchotechnika) musí být rovněž provedeny z certifikovaných materiálů a v souladu s platnými normami, přičemž jejich funkčnost a bezpečnost musí být doložena příslušnými dokumenty při kolaudaci.

u) položkový výkaz výměr

Není předmětem BP.

3. Závěr

Předmětem bakalářské práce bylo vytvořit rodinný dům pro šestičlennou rodinu a zpracovat určené části projektové dokumentace v rozsahu pro provádění stavby.

Objekt je vybudován na pozemku parc. č. 000/1 ve městě Jihlava v katastrální území Horní Kosov. Pozemek je mírně svažité a jeho hlavní orientace je na sever. Návrh rodinného domu je dvoupodlažní částečně podsklepený objekt, jehož součástí je garáž pro garážování dvou osobních automobilů

Rodinný dům je založený na betonových základových pasech, které byly odstupňovány od spodní hrany základů až po horní hranu základových pasů. Stěnový konstrukční systém je zděný z pórobetonových tvárnice, vodorovné konstrukce jsou monolitické železobetonové desky. Objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Rodinný dům je zastřešen plochými střechami, z nichž jedna je s vegetačním souvrstvím a druhá pokrytá povlakovou krytinou.

Objekt byl vytvořen s důrazem na energetickou náročnost a pro pohodlné žití větší rodiny. Vzhledem k cenám a dostupnosti pozemků v této lokalitě nebyl brán takový zřetel na cenovou dostupnost objektu, jako na kvalitu žití a spokojenost budoucího majitele objektu.

Ke zhotovení bakalářské práce jsem využila především následující programy: Archicad 27, TwinMotion, BuldingDesign, Hluk+ , DEKSOFT, MS office.

4. Seznam použitých zdrojů

Literatura:

BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Taňa ŠVECOVÁ. *Požární bezpečnost staveb: modul M01: požární bezpečnost staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-943-1.

Normy:

- ČSN 73 4301. Obytné budovy.
- ČSN EN 17073. Denní osvětlení budov.
- ČSN 73 0540-1, 3, 4:2005. Tepelná ochrana budov.
- ČSN 73 0810. PBS Společná ustanovení.
- ČSN 73 0833. PBS Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0802. PBS Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0818. PBS Obsazení objektu osobami.
- ČSN 73 0833. PBS Budovy pro bydlení a ubytování.
- ČSN 73 0872. PBS Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.
- ČSN 73 0873. PBS Zásobování požární vodou.
- ČSN 73 0821, ed. 2. PBS Požární odolnost stavebních konstrukcí.
- ČSN 06 1008. Požární bezpečnost tepelných zařízení.
- ČSN 01 3495. Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS.
- ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- ČSN 73 0540. Tepelná ochrana budov.
- ČSN 73 0532. Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků
- ČSN 73 0580-1. Denní osvětlení budov – Základní požadavky.
- ČSN 73 0580-2. Denní osvětlení budov – Obytné budovy.
- ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2010.
- ČSN 74 3305. Ochranná zábradlí. Praha: Český normalizační institut, 2008.
- ČSN 73 1901. Navrhování střech – Základní ustanovení.
- ČSN 75 9010. Vsakovací zařízení srážkových vod
- ČSN EN ISO 13788: Tepelně vlhkostní vlastnosti stavebních dílců a stavebních materiálů - Vnitřní a povrchová teplota pro stanovení kritické povrchové vlhkosti a mezi krystalové kondenzace – Výpočtové metody

Nariadení, zákony a vyhlášky:

Zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon

Vyhláška č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu

Zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech.

Vyhláška č. 8/2021 Sb., Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů.

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.

Nariadení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Vyhláška č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

Vyhláška č. 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 266/2021 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 437/2024 Sb., kterým se mění zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů

Webové stránky:

PORTÁL ÚZEMNÍHO PLÁNOVÁNÍ KRAJE VYSOČINA. Online. 2025. Dostupné z: <https://pupo.kr-vysocina.cz/up/global-search/586846>. [cit. 2025-05-26].

ÚZEMNÍ PLÁN JIHLAVA. Online. 2022. Dostupné z: https://gispbox.kr-vysocina.cz/ost/filebox/ug_file.php?upload_modul=table&set_sess_cache_limit=1&FILE_ID=29241. [cit. 2025-05-26].

Deksoft.eu. Online. 2025. Dostupné z: <https://deksoft.eu>. [cit. 2025-05-26].

TZBinfo.cz. Online. 2025. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz>. [cit. 2025-05-26].

Xella. Online. 2025. Dostupné z: https://www.xella.cz/cs_CZ/. [cit. 2025-05-26].

VEKRA a.s., 2025. Online. Dostupné z: <https://www.vekra.cz/>. [cit. 2025-05-26].

BEST a.s., 2025. Online. Dostupné z: <https://www.best.cz/>. [cit. 2025-05-26].

Destovky.cz, 2025. Online. Dostupné z: <https://www.destovky.cz/>. [cit. 2025-05-26].

BAUHAUS, 2025. Online. Dostupné z: <https://www.bauhaus.cz/>. [cit. 2025-05-26].

Zákony pro lidi. Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění, 2025. Online. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>. [cit. 2025-05-26].

ČÚZK Nahlížení do katastru nemovitostí, 2025. Online. Dostupné z: <https://nahliznidokn.cuzk.gov.cz>. [cit. 2025-05-26].

Mapy.cz, 2025. Online. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni>. [cit. 2025-05-26].

Stavebniny DEK a.s., 2025. Online. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>. [cit. 2025-05-26].

Aliaxis Česká republika s.r.o., 2025. Online. Dostupné z: <https://www.aliaxis.cz/>. [cit. 2025-05-26].

KNAUF, 2025. Online. Dostupné z: <https://knauf.com/cs-CZ>. [cit. 2025-05-26].

Topwet, 2025. Online. Dostupné z: <https://www.topwet.cz/>. [cit. 2025-05-26].

ČSN Online, 2025. Online. Dostupné z: <https://csnonline.agentura-cas.cz>. [cit. 2025-05-26].

ProPasiv, 2025. Online. Dostupné z: <https://www.propasiv.cz>. [cit. 2025-05-26].

E-Žaluzie, 2025. Online. Dostupné z: <https://www.ezaluzie.cz>. [cit. 2025-05-26].

Baumit, 2025. Online. Dostupné z: <https://baumit.cz>. [cit. 2025-05-26].

5. Seznam použitých zkratek a symbolů

| | |
|----------------|--|
| A | plocha [m ²] |
| k. ú. | katastrální území |
| parc. č. | parcelní číslo |
| SO | stavební objekt |
| RD | rodinný dům |
| NN | nízké napětí |
| č. | číslo |
| ES | elektroměrová skříň |
| RN | retenční nádrž na dešťovou vodu |
| RŠ | revizní šachta |
| HDPE | vysoko hustotní polyetylen |
| TZB | technická zařízení budov |
| ZTI | zdravotně technická instalace |
| PP | podzemní podlaží |
| NP | nadzemní podlaží |
| dB | decibel |
| BOZP | bezpečnost a ochrana zdraví při práci |
| m n. m. | metrů nad mořem |
| U | součinitel prostupu tepla |
| R | tepelný odpor |
| ČSN | česká státní norma |
| Vyhl. | vyhláška |
| Sb. | sbírky |
| ČSN | česká státní norma |
| EN | evropská norma |
| ETA | evropské technické posouzení |
| PÚ | požární úsek |
| SPB | stupeň požární bezpečnosti |
| ETICS | systém zateplení fasády budovy |
| PBŘS | požárně bezpečnostní řešení stavby |
| PO | požární ochrana |
| vzpp | ve znění pozdějších předpisů |
| NÚC | nechráněná úniková cesta |
| NV | nařízení vlády |
| VZT | vzduchotechnika |
| Bpv | Balt po vyrovnání |
| S-JTSK | systém jednotné trigonometrické sítě katastrální |
| ozn. | označení |
| tl. | tloušťka |
| mm | milimetr |
| m | metr |
| m ² | metr čtvereční |
| m ³ | metr krychlový |
| ŽB | železobeton |
| PB | prostý beton |
| SDK | sádrokarton |
| TI | tepelná izolace |
| EPS | expandovaný polystyren |
| XPS | extrudovaný polystyren |
| PE | polyetylen |
| PUR | polyuretan |
| PVC | polyvinylchlorid |
| UT | upravený terén |

| | |
|-------------------|----------------------------------|
| PT | původní terén |
| DN | jmenovitý vnitřní průměr potrubí |
| B500B | označení pevnosti oceli |
| C20/25 | označení pevnosti betonu |
| g | stálé zatížení |
| λ | součinitel tepelné vodivosti |
| N | Newton |
| Pa | Pascal |
| kg/m ³ | kilogram na metr krychlový |

6. Seznam příloh

Složka č. 1 Přípravné práce

| Ozn. | Jméno výkresu | Měřítko | Velikost |
|-------|-----------------------------------|---------|-----------|
| 01.1 | Situační nákres | 1:225 | 420 / 297 |
| 01.2 | Půdorys 1.NP | 1:100 | 420 / 297 |
| 01.3 | Půdorys 2.NP | 1:100 | 420 / 297 |
| 01.4 | Půdorys 1.PP | 1:100 | 210 / 297 |
| 01.5 | Řez A-A | 1:100 | 210 / 297 |
| 01.6 | Pohledy | 1:100 | 420 / 297 |
| 01.7 | Vizualizace 01 | | 420 / 297 |
| 01.8 | Vizualizace 02 | | 420 / 297 |
| 01.9 | Fotovoltaická elektrárna protokol | | 210 / 297 |
| 01.10 | Cenový průzkum o nemovitosti | | 420 / 297 |

Složka č. 2 Situační výkresy

| Ozn. | Jméno výkresu | Měřítko | Velikost |
|------|--------------------------------|---------|-----------|
| C.1 | Situační výkres širších vztahů | 1:200 | 420 / 297 |
| C.2 | Katastrální situační výkres | 1:200 | 594 / 420 |
| C.3 | Koordinační situační výkres | 1:175 | 594 / 420 |

Složka č. 3 Architektonicko – stavební řešení

| Ozn. | Jméno výkresu | Měřítko | Velikost |
|----------|------------------------------|---------|-----------|
| D.1.3.1 | Půdorys výkopů | 1:50 | 841 / 594 |
| D.1.3.2 | Půdorys základů | 1:50 | 594 / 420 |
| D.1.3.3 | Půdorys 1.NP | 1:50 | 594 / 420 |
| D.1.3.4 | Půdorys 2.NP | 1:50 | 594 / 420 |
| D.1.3.5 | Půdorys 1.PP | 1:50 | 420 / 297 |
| D.1.3.6 | Půdorys střechy | 1:50 | 594 / 420 |
| D.1.3.7 | Řez A-A | 1:50 | 594 / 420 |
| D.1.3.8 | Řez B-B | 1:50 | 594 / 420 |
| D.1.3.9 | Východní a západní pohled | 1:50 | 594 / 420 |
| D.1.3.10 | Severní a jižní pohled | 1:50 | 594 / 420 |
| D.1.3.11 | Detail A - ATIKA | 1:5 | 594 / 420 |
| D.1.3.12 | Detail B - Výstup na střechu | 1:5 | 594 / 420 |
| D.1.3.13 | Detail C - Napojení suterénu | 1:5 | 594 / 420 |
| D.1.3.14 | Detail D - Sokl budovy | 1:5 | 594 / 420 |
| D.1.3.15 | Detail E - Vjezd do garáže | 1:5 | 594 / 420 |
| D.1.3.16 | Výpis okenních výplní | 1:1 | 210 / 297 |
| D.1.3.17 | Výpis dveřních výplní | 1:1 | 210 / 297 |
| D.1.3.18 | Výpis klempířských prvků | 1:1 | 210 / 297 |
| D.1.3.19 | Výpis truhlářských výrobků | 1:1 | 210 / 297 |
| D.1.3.20 | Výpis zámečnických prvků | 1:1 | 210 / 297 |
| D.1.3.21 | Výpis ostatních výrobků | 1:1 | 210 / 297 |
| D.1.3.22 | Výpis skladeb | 1:1 | 210 / 297 |

Složka č. 4 Technika prostředí stavby

| Ozn. | Jméno výkresu | Měřítko | Velikost |
|-------------|-----------------------------|----------------|-----------------|
| D.2.2.2.1 | Schéma kanalizace 1.NP | 1:100 | 420 / 297 |
| D.2.2.2.2 | Schéma kanalizace 2.NP | 1:100 | 420 / 297 |
| D.2.2.2.3 | Schéma kanalizace 1.PP | 1:100 | 420 / 297 |
| D.2.2.2.4 | Schéma vodovodu 1.NP | 1:100 | 420 / 297 |
| D.2.2.2.5 | Schéma vodovodu 2.NP | 1:100 | 420 / 297 |
| D.2.2.2.6 | Schéma vodovodu 1.PP | 1:100 | 420 / 297 |
| D.2.4.2.1 | Schéma vytápění 1.NP | 1:100 | 420 / 297 |
| D.2.4.2.2 | Schéma vytápění 2.NP | 1:100 | 420 / 297 |
| D.2.4.2.3 | Schéma vytápění 1.PP | 1:100 | 420 / 297 |
| D.2.4.2.4 | Schéma vzduchotechniky 1.NP | 1:100 | 420 / 297 |
| D.2.4.2.5 | Schéma vzduchotechniky 2.NP | 1:100 | 420 / 297 |
| D.2.4.2.6 | Schéma vzduchotechniky 1.PP | 1:100 | 420 / 297 |

Složka č. 5 Stavebně konstrukční řešení

| Ozn. | Jméno výkresu | Měřítko | Velikost |
|-------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| D.3.3 | Předběžné statické výpočty | | 210 / 297 |
| D.3.4.1 | Půdorys stropu nad 1.PP | 1:50 | 420 / 297 |
| D.3.4.2 | Půdorys stropu nad 1.NP | 1:50 | 594 / 420 |
| D.3.4.3 | Půdorys stropu nad 2.NP | 1:50 | 594 / 420 |

Složka č. 6 Požárně bezpečnostní řešení

| Ozn. | Jméno výkresu | Měřítko | Velikost |
|-------------|----------------------------------|----------------|-----------------|
| D.4.1 | Technická zpráva požární ochrany | | 210 / 297 |
| D.4.2 | Situace PBS | 1:200 | 420 / 297 |
| D.4.3 | Půdorys 1.NP PBS | 1:100 | 420 / 297 |
| D.4.3 | Půdorys 1.PP PBS | 1:100 | 420 / 297 |
| D.4.3 | Půdorys 2.NP PBS | 1:100 | 420 / 297 |

Složka č. 7 Stavební fyzika

| Ozn. | Jméno výkresu | Měřítko | Velikost |
|--------------|----------------------|----------------|-----------------|
| Příloha č. 1 | Tepelné posouzení | | 210 / 297 |
| Příloha č. 2 | Denní oslunění | | 210 / 297 |
| Příloha č. 3 | Hluková studie | | 210 / 297 |
| Příloha č. 4 | Neprůzvučnost | | 210 / 297 |