



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ZDĚNÝ RODINNÝ DŮM

BRICK FAMILY HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

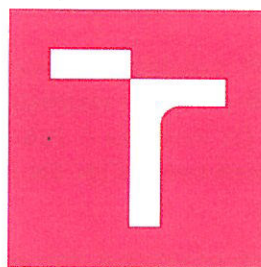
Jiří Pěkný

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Jan Pěnčík, Ph.D

BRNO 2017



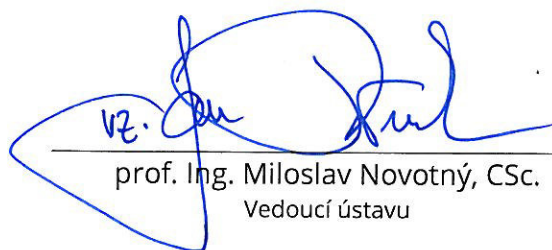
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

| | |
|--------------------------------|---|
| Studijní program | B3607 Stavební inženýrství |
| Typ studijního programu | Bakalářský studijní program s prezenční formou studia |
| Studijní obor | 3608R001 Pozemní stavby |
| Pracoviště | Ústav pozemního stavitelství |

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

| | |
|------------------------|-----------------------------|
| Student | Jiří Pěkný |
| Název | Zděný rodinný dům |
| Vedoucí práce | doc. Ing. Jan Pěňčík, Ph.D. |
| Datum zadání | 23. 3. 2017 |
| Datum odevzdání | 26. 5. 2017 |

V Brně dne 23. 3. 2017


prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu



prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Katalogy a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Platné normy ČSN, EN; (8) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

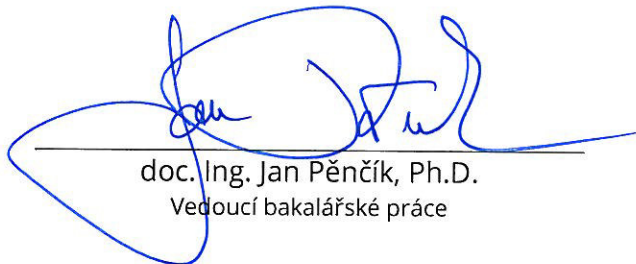
ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby podsklepené nebo částečně podsklepené zadané budovy. **Cíle:** 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. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy a jeho dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy a prostorovou vizualizaci budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. **Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr".

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



doc. Ing. Jan Pěnčík, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt v českém jazyce

Předmětem této bakalářské práce je zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby pro zděný rodinný dům. Budova se sestává ze dvou nadzemních podlaží a suterénu. Novostavba se bude realizovat v obci Tověř. Bude sloužit jako trvalé bydlení pro čtyřčlennou rodinu. Hlavní vstup a vjezd do objektu je v úrovni 1NP z místní komunikace. Dům má tvar kvádra a je k němu přistavěná garáž pro dva osobní automobily.

Svislé nosné konstrukce budou tvořeny keramickými tvárnicemi s kontaktním zateplovacím systémem ETICS, stropy budou systému MIAKO a střecha je sedlového tvaru s keramickou krytinou.

Projekt pro provádění stavby byl zpracován v programu AutoCAD.

Klíčová slova

Bakalářská práce, novostavba, rodinný dům, podsklepený, sedlová střecha, rodinný dům, zděná stavba, kontaktní zateplení

Abstrakt v anglickém jazyce

Subject of this thesis is composing project documentation for a brick family house. Building consists of two upground levels and a cellar. New building will be built in village Tover. It will serve as a full time house for four-person family. Main entrance and inbound to the object is on the first floor level from local communication. House is cube-shaped with adjacent garage for two cars.

Vertical supports will be made of ceramic brickwork with contact isolating system ETICS. Ceilings will be made of MIAKO system and roof is seat-shaped with ceramic covering.

Project will be composed in AutoCAD program.

Keywords

Bachelor thesis, newbuilding, family house, ceiling, seat-shaped roof, brick construction, contact isolation

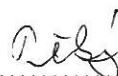
Bibliografická citace VŠKP

Jiří Pěkný, *Zděný rodinný dům*, Brno, 2017. 73s,266s
příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební,
Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Jan Pěnčík, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 25.5. 2017



.....
podpis autora

Poděkování

Tímto bych velice rád poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce panu doc. Ing. Janu Pěňčíkovi, Ph.D. za odborné vedení, vstřícný přístup, připomínky a za odborné a cenné rady, který mi při řešení práce poskytnul.

Obsah

| | |
|---|----|
| Bibliografická citace VŠKP | 6 |
| Prohlášení | 7 |
| Poděkování | 8 |
| Úvod | 11 |
| A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA | 12 |
| A1. Identifikační údaje | 13 |
| A.2 Seznam vstupních podkladů | 13 |
| A.3 Údaje o území | 14 |
| A.4 Údaje o stavbě | 15 |
| A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení | 18 |
| B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA | 20 |
| B1. Popis území stavby | 21 |
| B.2 Celkový popis stavby | 24 |
| B3. Připojení na technickou infrastrukturu | 35 |
| B4. Dopravní řešení | 36 |
| B5. Řešení vegetace a souvisejících úprav | 37 |
| B6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana | 37 |
| B7. Ochrana obyvatelstva | 39 |
| B8. Zásady organizace výstavby | 40 |
| D.1.1 ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ŘEŠENÍ | 53 |
| a) TECHNICKÁ ZPRÁVA | 53 |
| D.1.1.a.1 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení | 54 |
| Architektonické řešení, tvarové řešení, materiálové a barevné řešení | 54 |
| D.1.1.a.2 Bezbariérové užívání stavby | 55 |
| D.1.1.a.3 Konstrukční a stavebné technické řešení a technické vlastnosti stavby | 55 |
| D.1.1.a.4 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí | 58 |
| D.1.1.a.5 Stavební fyzika- tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika, vibrace | 59 |
| - popis řešení, zásady hospodaření s energiemi | 59 |
| D.1.1.a.7 Zásady hospodaření energiemi | 60 |
| D.1.1.a.8 ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí | 61 |

| | |
|---|----|
| D.1.1.a.9 Požadavky na požární ochranu konstrukci | 62 |
| D.1.1.a.10 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení. | 62 |
| D.1.1.a.11 Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí..... | 63 |
| D.1.1.a.12 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby- obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele | 63 |
| D.1.1.a.13 Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných- stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami | 63 |
| D.1.1.a.14 Výpis použitých norem | 63 |
| Závěr..... | 66 |
| Seznam použitých zdrojů | 67 |
| Seznam použitých zkratk a symbolů | 69 |
| Seznam příloh:..... | 73 |

Úvod

Jako téma své bakalářské práce jsem si vybral zděný rodinný dům. Jako umístění stavby jsem si zvolil parce v obci blízko mého bydliště. Toto téma jsem si zvolil, protože jsem chtěl vytvořit kompletní projektovou dokumentaci pro rodinný dům, který si chci jednou postavit.

Pozemek, na kterém by měl dům stát, jsem měl vybraný již od začátku, a proto jsem začal s vypracování architektonické studie. Volil jsem podsklepený objekt, protože v takovém domě bydlím. Vnitřní dispozici jsem promýšlel tak, aby vyhovovala v co, nejpohodlnější užívání stavby.

Po vypracování prováděcích výkresů, detailů a dalších náležitostí jsem provedl tepelně technické a požárně bezpečné posouzení.

Bakalářská práce řeší projektovou dokumentaci dvoupodlažního podsklepeného rodinného domu s obytným podkrovím v obci Tověř. V 1. NP se nachází zázemí rodičů a společenské prostory. V 2. NP jsou pokoje převážně pro děti.

Stavba je navržena v souladu s územním plánem obce Tověř dále, se pak se všemi účinnými zákony a ostatními právními předpisy a platnými českými státními normami.

Výkresová dokumentace byla zpracována v počítačovém programu Auto CAD.

ZDĚNÝ RODINNÝ DŮM

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A1. Identifikační údaje

A1.1 Údaje o stavbě

a) **Název stavby:** Novostavba rodinného domu, Tověř

b) Místo stavby:

Adresa: Tověř u Olomouce

Číslo popisná: -

Katastrální území: Tověř

Parcelní čísla pozemků: 419/22

c) Předmět projektové dokumentace:

Předmětem projektové dokumentace je novostavba zděného rodinného domu v Tověři u Olomouce. Jedná se o dvoupatrový podsklepený rodinný dům s obytným podkrovím.

A1.2 Údaje o stavebníkovi

SJM Macháček Jiří a Macháčková Jitka, č. p. 161, 78316 Tověř

A1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Projekční firma

Firma: VUT FAST, Veveří 95, Brno, 602 00

b) Hlavní projektant

Jiří Pěkný, Krausova 8/312, Olomouc, 779 00

A.2 Seznam vstupních podkladů

- katastrální mapy dané lokality
- stavebníkem schválená architektonická studie
- platné vyhlášky a normy používané ve stavební výrobě a projektové činnosti
- limity dané platným územním plánem obce Tověř

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Staveniště rodinného domu leží v Olomouckém kraji, okrese Olomouc, obci Tověř, katastrálním území Tověř, na pozemku parc. č. 419/22, který je ve vlastnictví investora. Parcela je dle územního plánu obce Tověř určena pro výstavbu rodinného domu.

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

Řešené území není chráněné podle jiných právních předpisů

c) údaje o odtokových poměrech

Stavební pozemek je svažité směrem od východu na západ a v současné době není zastavěn. Dešťová voda ze svodů bude odvodněna vsakováním do půdy na pozemku, čímž je zajištěno hospodaření a shromažďování vodních zdrojů na pozemku vlastníka budovy, pomocí drenážního potrubí je zajištěn přirozený však v dostatečné vzdálenosti od objektu. V blízkosti stavby se nenachází žádný vodní tok, který by mohl novostavbu ohrozit zaplavením.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Pozemek je dle stávajícího územního plánu obce Tověř součástí plochy určené pro bydlení v rodinných domcích. Záměr v řešeném území je v souladu s územně plánovací dokumentací. Územní rozhodnutí, územní opatření ani územní souhlas nebyl vydán.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Záměr v řešeném území nevyžaduje územní rozhodnutí.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Obecné požadavky na využívání území dle vyhlášky 501/2006 Sb. a její novelizace 431/2012 jsou splněny.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Požadavky dotčených orgánů na řešené území jsou splněny.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Zájmová území nevyžaduje výjimky ani úlevová řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Záměr není podmíněný žádnou stavbou ani jinými opatřeními v dotčeném území.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Stavební pozemek:

419/22, orná půda, 862 m², SJM Macháček Jiří a Macháčková Jitka, č. p. 161, 78316

Tověř

Sousední pozemky:

419/18, orná půda, 753 m², SJM Maurer Petr Ing. a Maurerová Monika, č. p. 173,

78316 Tověř

419/19, orná půda, 743 m², SJM Zdařil Jaromír a Zdařilová Jitka Mgr., č.p. 172, 78316

Tověř

419/21, orná půda, 815 m², Kráčmar Bedřich Ing., Českobratrská 132/27, Nové Sady,

77900 Olomouc

419/23, orná půda, 97m², Obec Tověř, č.p. 18, 78316 Tověř

419/31, orná půda, 687 m², Obec Tověř, č.p. 18, 78316 Tověř

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu o dvou podlažích, která je podsklepená s obytným podkrovím.

b) účel užívání stavby

Objekt k trvalému rodinnému bydlení dle platné vyhlášky č. 501/2006 Sb.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

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

Stavba je novostavba. Nejedná se o kulturní památku apod.

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

Návrh stavby je řešen v souladu s požadavky odpovídajících ustanovení vyhl. 268/2009 Sb. Bezbariérové užívání stavby není požadováno.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Požadavky dotčených orgánů a požadavky vyplývající z jiných právních předpisů jsou splněny.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Navrhovaná stavba nevyžaduje výjimky ani úlevová řešení.

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

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Počet účelových jednotek: | 1 bytová jednotka pro bydlení 4 lidí |
| Celková užitná plocha: | 399,97 m ² |
| Celková obytná plocha: | 260,75 m ² |
| Obestavěný objem: | 1499,69 m ³ |
| Zastavěná plocha: | 237,50m ² |
| Zpevněné plochy: | 81,87 m ² |

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

Celková bilance nároků všech druhů energií, tepla a teplé užitkové vody pro jeden objekt

Předběžný výpočet příkonu pro vytápění

Dle ČSN 12 831 je tepelný výkon zdroje pro pokrytí tepelných ztrát jednoho RD 5,0 kW.

Tepelný příkon za hodinu pro zásobníkový ohřev TUV byt (ČSN 06 0320)

$$Q_{TUVZ} = 0,8 \cdot i \cdot q_n \cdot \zeta$$

i – počet osob

$$q_n = 0,4 + 15i^{-2/3} = 0,4652$$

q_n [kW] – redukovaný směrný tepelný příkon na osobu

- Vliv provozu zdroje: nepřetržitý = 1

$$Q_{TUVZ1} = 0,8 \cdot 4 \cdot 0,4652 \cdot 1 = 1,5 \text{ kW}$$

Celkový tepelný příkon budovy za hodinu

$$Q_{TUVZ} = Q_{vyt\ h} + Q_{v\text{ětt}\ h} + Q_{TUVZ} + Q_{tech\ h}$$

$$Q_{TUVZ} = 5,0 + 1,5 + 0 = 6,5 \text{ kW}$$

Zásobování elektrickou energií

Stupeň elektrizace bytu B, počet bytů 1

P_b – výpočtové zatížení

$$P_b = 15,6 \text{ kW}$$

I_p – výpočtový proud v trojfázové soustavě

$$I_p = 1000 * P_q / 3 * 380 * 0,95 = 2000 / 625,27 = 32 \text{ A}$$

Třída energetické náročnosti

Průkaz plnění požadavků na energetickou náročnost budovy a splnění porovnávacích ukazatelů bude součástí dokladové části.

Celková spotřeba vody (z toho voda pro technologii)

Dle položky 3 směrnice 120/2011 Sb. je-li v bytě výtok, WC a koupelna (sprchový nebo vanový kout) s centrální přípravou teplé vody, je spotřeba vody 35 m^3 na jednoho obyvatele za rok. Průměrný na počet obyvatele bude $4 * Q_r = 4 * 35 = 140 \text{ m}^3$

Odborný odhad množství splaškových vod

Roční množství splaškových vod odpovídá roční spotřebě vody, tj. 140 m^3 na jednoho obyvatele za rok.

Odborný odhad množství dešťových vod

| <i>Druh povrchu</i> | <i>Plocha (m²) x</i> | <i>Odt. Součinitel</i> | <i>Red. Plocha (m²)</i> |
|-----------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------------------|
| Střecha RD SO.01 | 246,88 | 1,0 | 246,88 |
| Zpevněné plochy SO.02 | 51,78 | 0,5 | 25,89* |

*Poznámka: srážková voda z těchto ploch bude zasakovat po jejích okrajích a do podloží dlažby.

Množství dešťových vod (průměrný roční úhrn 700mm)

$$Q_{rok} = 246,88 * 0,700 = 172,82 \text{ m}^3 / \text{rok}^{-1}$$

j) Základní předpoklady výstavby

Stavebník předpokládá stavební úpravy provádět v průběhu roku 2018 – 2019 v závislosti na finančních možnostech vyplývajících z vlastních fondů a poskytnutého úvěru. Vzhledem k předpokládanému rozsahu stavebních prací bude stavba řešena jako jeden stavební soubor v jednom časovém sledu.

Předpokládaný termín zahájení stavby : 04/2017

Předpokládaný termín dokončení stavby : 05/2018

Postup prací

- Vytýčení všech inženýrských sítí.
- Skrývka ornice.
- Hloubení stavební jámy a její stabilizace.
- Úprava podloží, převzetí základové spáry geologem.
- Zhotovení základových konstrukcí
- Zhotovení základové desky.
- Provedení izolace desky
- Vyzdění suterénu
- Vytvoření stropní konstrukce nad 1S a současně základ. konstrukce v 1NP
- Výstavba 1NP.
- Provedení a betonáž stropu 1NP.
- Výstavba 2NP.
- Montáž krovu a střešní krytiny.

Veškerý zdící systém stěn a stropů bude prováděn dle technologických postupů předepsaných výrobcem. Podpory bednění vodorovných nosných prvků je možné odstranit, pokud pevnost betonu v tlaku dosáhla alespoň 70% požadované pevnosti. Zhotovitel stavby předloží současně s návrhem provádění stavby časový plán stavby a bude zodpovědný za žádné provedení stavby.

k) orientační náklady stavby

Předběžné náklady na plánované stavební úpravy jsou odhadovány na cca. 6,45 mil. Kč. Objekt bude využívat investor a jeho rodinný příslušníci.

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

SO.01 – Novostavba rodinného domu

SO.02 – Zpevněné plochy

SO.03 – Okapový chodník

SO.04 – Oplocení

- SO.05 – Vodovodní přípojka
- SO.06 – Dešťová kanalizace
- SO.07 – Splašková kanalizace
- SO.08 – Plyn přípojka
- SO.09 – Elektro přípojka
- SO.10 - Drenáže

ZDĚNÝ RODINNÝ DŮM

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B1. Popis území stavby

a) stavebního pozemku

Staveniště leží v Olomouckém kraji, okrese Olomouc, obci Tověř, katastrálním území Tověř na pozemku parc. č. 419/22, který je ve vlastnictví investora. Pozemek je součástí plochy určené pro bydlení v rodinných domcích.

Stavební pozemek bude napojen na přilehlou ulici, která vede podél jeho jižní hranice. Staveniště bylo součástí plochy orné půdy, která není momentálně využívána ani oplocena. Sítě technické infrastruktury jsou vedeny pod místní komunikací. Ke stavební parcele je dovedena odbočka z veřejného vodovodního řadu, plynovodního řadu a kanalizace. Před jižní hranicí pozemku je umístěna elektrická rozpojovací skříň a přípojková skříň.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů:

Základové podloží

Základové půdy jsou dostatečně únosné. Zájmová plocha se nachází v oblasti nivního sedimentu s podložím tvořeným hlínou, pískem a štěrkem řazeným mezi sediment nezpevněný. Únosnost základové zeminy, která se předpokládá ve třídě F4 tuhé konzistence, se uvažuje $R_{dt} = 200$ kPa.

Geodetickou firmou bylo provedeno polohopisné a výškopisné zaměření pozemku.

Radonový průzkum:

Radonový průzkum byl proveden firmou PROTON PLUS, spol.s.r.o., č protokolu P 0716 v únoru 2016. Byl stanoven třetí kvartil $C_{A75} = 43,5$ kBq/m³, střední propustnost zeminy a střední radonový index pozemku.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

Objekt se nenachází v žádném ochranném pásmu technického charakteru (silnice I. třídy, železnice, ochranná pásma stávajících IS, ochranné pásmo městské památkové zóny, atd.)

Na hranici pozemku jsou ukončeny všechny inženýrské sítě a při realizaci stavby je nutné dodržovat platnou normu ČSN 73 6005 a další ustanovení řešící ochranná pásma sítí.

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

Pozemek leží v lokalitě bez poddolování, nehrozí ohrožení stavby agresivní vodou ani seismicitou. Pozemek se z hlediska těchto anomálií nenachází v ochranném nebo bezpečnostním pásmu. Případně povodně nebo sesuvy půdy nehrozí.

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

Vzdálenosti od sousedních staveb:

Nejbližší objekt od navrženého RD (SO.01) leží 12,60 m východním směrem na pozemku parc.č. 419/25. Navržená novostavba neovlivní stávající zástavbu.

Zastínění sousedních pozemků a staveb:

Výška okapní hrany RD (SO.01) je 4,293 m. Při sklonu střešní roviny 25° je zastínění sousedních pozemků minimální.

Požárně nebezpečný prostor:

Požárně nebezpečné prostory stavby nezasahují na sousední budovy.

Vliv nově vzniklých ochranných pásem:

Kolem plánovaného RD nevzniknou žádná ochranná pásma. Sousedních pozemků se dotkne výstavba přípojek vody a kanalizace. Vzhledem ke stávajícímu ochrannému pásmu vodovodního řadu a kanalizačnímu řadu se jedná o minimální zásah do vlastnického práva k těmto pozemkům.

Vliv zvýšené dopravní zátěže:

Zvýšení dopravní zátěže způsobené užíváním navrženého rodinného domu je zanedbatelné.

Odtokové poměry území:

Stavba nebude mít po dokončení negativní vliv na okolí. Odtokové poměry se v řešené lokalitě nezmění. Dešťová voda ze střech je svedena do drenážního potrubí zajišťující závlahu pozemku a odvod vody dál od objektu.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Stavba je navržena na parcele, která je dosud nezastavěná, která není v současnosti využívána. Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin nevznikají.

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

| Důvod pro zábor plochy: | Plocha z parcely | | Charakter záboru |
|--|-----------------------|----------------------|------------------|
| | 419/22 | 419/31 | |
| Stavba RD (SO.01) | 237,50 m ² | - m ² | Trvalý |
| Zpevněné plochy a zbytkové plochy (SO.02) | 71,16 m ² | 10,71 m ² | Trvalý |
| Celkem | 308,66 m ² | 10,71m ² | Trvalý |

Z plochy 319,37 m², určené pro trvalý zábor půdy, bude před uskutečněním nezemědělské činnosti provedena skrývka svrchních kulturních vrstev půdy – ornice a podorniční vrstvy cca 0,3 m. Skrývka kulturní vrstvy půdy v objemu cca 95 m³ bude uložena odděleně na dočasném složišti v severní části stavebního pozemku parc.č. 419/22 k.ú. Tověř. Během stavební činnosti bude zabráněno jejímu zaplevelení osetím travní směsí.

Při použití zemědělské půdy k nezemědělským účelům na dobu kratší než 1 rok, včetně doby potřebné k uvedení dotčené plochy do původního stavu, není dle ust. § 9 odst. 2 písm. c) zákona o ochraně ZPF třeba souhlasu orgánů ochrany zemědělského půdního fondu.

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

V současné době jsou veškeré přípojky inženýrských sítí již provedeny a zakončeny na hranici pozemku investora. V případě plynovodní a elektrické přípojky jsou již vybudovány pilíře na hranici pozemku. Dopravní napojení na místní obslužné komunikace je rovněž hotové. Veškerá tato infrastruktura je řešena separátně v rámci ZTV dané lokality. Jedná se zejména o přípojky: vodovod, plynovod, elektrická energie, splašková kanalizace, dešťová kanalizace.

Objekt bude napojen na tyto stávající přípojky, jejichž polohy a zakončení zůstávají beze změny. Nebudou zřizovány žádné nové přípojky. Provoz stavby neovlivní stávající dopravní systém v okolí objektu, pouze při navážení materiálu na stavbu může po dobu vykládání dojít k částečnému omezení provozu.

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

V rámci stavby nevznikají věcné ani časové vazby či podmiňující, vyvolané nebo podmiňující investice.

B.2 Celkový popis stavby

B. 2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Objekt k trvalému rodinnému bydlení. Jedná se o novostavbu rodinného domu, jejichž součástí je garáž.

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Počet účelových jednotek: | 1 bytová jednotka pro bydlení 4 lidí |
| Celková užitná plocha: | 399,97 m ² |
| Celková obytná plocha: | 260,75 m ² |
| Obestavěný objem: | 1499,69 m ³ |
| Zastavěná plocha: | 229,93m ² |
| Zpevněné plochy: | 84,80 m ² |

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Obec Tověř má územní plán schválený obecním zastupitelstvem v roce 2000.

Územní plán byl novelizován posledními změnami v roce 2011. Nyní se zpracovává územní plán nový. Územní plán oblast charakterizuje jako zastavitelné území pro individuální bydlení v rodinných domech.

Dům bude na stavbě umístěn tak, aby byly dodrženy normou dané odstupy od hranic pozemku a okolních staveb a zároveň dodrženy všechny regulativy územního plánu. Stavba je navržena jako okapově orientovaná. Sedlová střecha je tradičním geometrickým tvarem.

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

Způsobem zástavby je navržen objekt samostatně stojící. Jedná se o 2 podlažní zděnou stavbu, která je podsklepena s obytným podkrovím a garáží obdélníkového tvaru. Navržený objekt je situován k jižní části stavební parcely.

Objekt není půdorysně nadměrně členitý. Rodinný dům má obdélníkový tvar s rozměry 13,65 x 11,25 m s delší stranou orientovanou podél příjezdové cesty. Garáž je součástí rodinného domu a je přilehlá k východnímu štítu RD, má obdélníkový tvar o rozměrech 6,40 x 9,85 m.

VÝŠKA STAVBY nenarušuje krajinný ráz, ale vytváří s ní vzájemný soulad. Výškově je objekt osazen tak, aby úroveň podlahy v přízemí ±0,000 byla 150 mm nad okolním upraveným terénem a je rovna nadmořské výšce 503,95 m.n.m., B.p.v..

Výška korunní římsy je + 4,293 m nad úrovní podlahy přízemí ±0,000, výška atiky u garáže je + 3,470m. Celková výška objektu je +6,945.

STŘECHA domu je sedlová nad obytnou částí a garáž je zastrčená plochou střechou. Sklon sedlové střechy je 25° a plocha střecha je ve sklonu 2%. Sedlová střecha je zakončena na štítové fasádě RD a bude pokryta černou betonovou taškou. Korunní římsu u RD bude tvořit volný přesah krokví s podbitím z dřevěných palubek. Pod okap střechy se umístí pozinkové žlaby se svody.

Na fasádu RD se užije tenkovrstvá silikátová omítka bílá. Pro zvýraznění otvorů je navržen obklad ve formě imitace cihly kolem otvorů. Dřevěné konstrukce budou opatřeny vodní lazurou imitující třešeň.

OPLOCENÍ směrem do veřejných prostranství budou tvořit zděné sloupky z neomítaných cihel na souvislé podezdívce, výšky 1,5 m s dřevěnou (zámečnickou) výplní polí mezi sloupky. Ostatní hranice zůstanou vymezeny staveništním oplocením tvořeným drátěným plotem na ocelových sloupcích výšky 1,8 m. Plot bude umístěn od společných hranic tak, aby žádná jeho část nezasahovala na sousední pozemek.

POVRCHOVÉ ÚPRAVY OKOLÍ STAVBY budou provedeny v souvislosti s terénními úpravami kolem domu. Před západní fasádou je navržení terasy, na které se uplatní tryskaná betonová terasová dlažba. Zápraží a chodníky budou vyskládány z betonové zámkové dlažby pochozí. Sjezd a zpevněné plochy určené pro parkování budou realizovány z betonové zámkové dlažby pojízdné. Kolem zbylých částí RD bude proveden okapový chodník vysypaný kačírkem.

Objekt RESPEKTUJE CHARAKTER TRADIČNÍ ZÁSTAVBY. Na stavbě se uplatní materiály povrchů a arch. detailů odpovídající tradičnímu - místnímu charakteru zástavby.

OKENNÍ VÝPLNĚ budou tvořeny okny tradičních rozměrů a pravoúhlých tvarů (obdélník, čtverec). Rámy budou dřevěné z eurohranolů s izolačním trojsklem.

Výstavbou nedojde k dotčení žádných stávajících sítí a zařízení veřejné technické infrastruktury.

Stávající PŘÍRODNÍ PRVKY zeleně a vody nejsou záměrem dotčeny.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Vchod do domu je umístěn na jižní straně domu. Po vstupu do domu můžeme projít přes zádveří až na chodbu spojující všechny místnosti 1.NP a na schodiště spojující obytné podkroví a sklepní prostory. Hlavní společenské centrum v 1.NP je tvořeno místnostmi: obývací pokoj, kuchyň s jídelnou. V prvním nadzemním podlaží dále nalezneme samostatnou

obytnou část tvořenou ložnicí, koupelnou, WC a šatnou přístupnou ze zádveří, odkud je také možný přístup do garáže. Suterén objektu je rozdělen na 2 zóny. Jedna z nich je relaxační, která zahrnuje místnosti jako je herna, posilovna, kuchyňka, koupelna s WC a druhá zóna je technického zázemí domu a ta obsahuje kotelnu, technickou místnost, sušárnu a skladový prostor sklepu. Druhé nadzemní podlaží je navrhováno jako klidová část. Nachází se zde dva dětské pokoje, ložnice, pracovna, koupelna a WC.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt není navržen pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. U rodinného domu nejsou požadavky na bezbariérové řešení stavby.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Dokumentace novostavby rodinného domu řeší bezpečnost při užívání v souladu s požadavky vyhl. č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu, § 15. Při provádění a užívání staveb nebude ohrožena bezpečnost provozu na pozemních, komunikacích a drahách.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Objekt je navržen jako podsklepený, založený na pozemních plošných základech tvořených pasy a základovou deskou kontaktně uloženou na podkladní zemině. Suterén je pouze částečně zapuštěn do svažitého terénu. Na vrchní líc základové desky se položí povlaková hydroizolace s protiradonovou funkcí a tepelná izolace. Nadzemní část je řešená jako zděná stavba s kontaktním zateplovacím systémem. Zapuštěná část objektu, která je v kontaktu se zeminou je vyzděná z betonových tvarovek ze ztraceného bednění. Střešní konstrukce nad hlavní částí RD je řešená tradičně vázaným tesařským krovem.

b) konstrukční a materiálové řešení

- zemní práce:

Zemní práce zahrnují provedení skrývky humusové vrstvy minimálně s přesahem 1,0 m větší, než je rozsah navrhované stavby rodinného domu a to v hloubce minimálně 0,3 m. Dále se provede výkop pro realizaci základových pasů, výkop pro uložení ležaté kanalizace a výkopy pro realizaci ostatních přípojek na inženýrské sítě.

Po obvodu základů se před betonáží musí uložit zemnicí pásek pro upevnění budoucího bleskosvodu. Základové pasy budou provedeny minimálně do nezámrzné hloubky 0,8 metru pod úroveň neupraveného terénu. Přejímku základové spáry musí stvrdit zápisem oprávněná osoba autorizovaného statika.

- betonáž základových pasů a desky:

Před provedením betonáže se musí provést osazení chrániček pro prostupy odpadů ležaté kanalizace, přívodů pro přípojky vody, zemního plynu a elektrickou energii.

Na zemní část základů se použije beton minimálně třídy C20/25, nadzemní část základů se zhotoví z betonu prostého, šterkopískového minimálně třídy C20/25. Betonáž základové desky se provede do bednění s výztuží ze sítě z železných drátů spojených svařováním. V úrovni pod stropy nad 1.PP a 1.NP se provede železobetonový ztužující věnec. Ten je navržen z betonu třídy C20/25. Rozšířený základ se rovněž musí provést pod budoucí místo osazení komínu.

- izolace proti zemní vlhkosti a vodě:

Na vyztřelou betonovou základovou desku se provede nátěr asfaltovou penetrací a na ni po vyschnutí pokládka vlastního hydroizolačního souvrství s přeložením minimálně 0,25m. Použije se hydroizolační folie s vloženou protirado

novou hliníkovou vrstvou. Hydroizolační vrstva musí být provedena jako spojitá vrstva, celistvě a voděodolně.

Rovina vodorovné spáry izolace proti zemní vlhkosti a vodě musí být provedena minimálně v úrovni 0,25m nad úroveň okolního upraveného terénu, eventuálně s vytažením a přehnutím izolačních pásů (natavením na zdivo směrem nad úroveň podlahy v 1.NP v úrovni polozapuštěného 1.PP) tak, aby nemohlo dojít k průniku vlhkosti a vody z okolí.

- svislé konstrukce a konstrukce komínů:

V suterénu domu budou jako svislé obvodové zdivo použity betonové tvárnice ztraceného bednění, které se zalijí betonem třídy C16/20. Obvodové stěny v suterénu jsou nadále opatřeny asfaltovou hydroizolací a tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu tl. 150 mm.

V prvním a druhém nadzemním podlaží jsou obvodové svislé konstrukce zhotovené z keramických bloků „Porotherm“ systém, pero-drážka o tloušťce 300 mm. Celý dům je zateplen šedým expandovaným polystyrenem, tl. 150 mm. Díky této tepelné izolaci vyhovuje dům ještě lépe než jsou doporučené požadavky platné normy ČSN 73 – 0540. Jedná se o systém zateplení ETICS. Vnitřní příčkové zdivo je řešeno rovněž v konstrukčním systému „Porotherm“. U tohoto konstrukčního systému je nutné použít originální pojiva, postupovat

v souladu s pokyny pro montáž. V novostavbě domu bude provedena realizace stavebnicového komínového systému a to v rámci kotelny.

Průduchy stavebnicového komínu pro dopojení budoucího kotle je nutné dopřesnit s ohledem na použitý typ a výkon kotle. Komín bude navržen jako stavebnicový systém sestavy „Schiedel“ včetně ukončující betonové hlavy.

- vodorovné konstrukce:

Stropní konstrukce nad 1. PP a nad 1NP tvoří příčně pnuté nosníkové konstrukce ze železobetonu s keramickými vložky systému MIAKO. Celková tloušťka stropní konstrukce je 250 mm, kde z tloušťky tvoří 60 mm železobetonová vrstva. Typ nosníku je POROTHETM POT 160/175 a keramické vložky MIAKO 19/50 PHT, 8/50 PHT. Celý obvod jednotlivých pater musí být ztužen železobetonovými pásy, které jsou v úrovni stropů, a tak tvoří celistvou stropní konstrukci. Dále pak musíme zachovat rozmístění jednotlivých průvlaků. Nad okenní a dveřní otvory budou použity keramické překlady od firmy POROTHERM. Výpis překladů najdeme ve výkresech jednotlivých půdorysů všech podlaží.

Podlahové konstrukce se liší dle účelu jednotlivých místností, tudíž dané skladby nalezneme v podrobném výpisu skladeb konstrukcí.

- konstrukce sádrokartonářské:

Podhledy stropů nad 2.NP budou řešeny v sádrokartonovém systému „RIGIPS“ RF s využitím protipožárních sádrokartonových desek do rastru z plechových nosných profilů. Rastr nosičů sádrokartonového podhledu se připevní na konstrukci krovu. V prostorách koupelny se SDK podhledy zhotoví ze sádrokartonových desek odolných vůči vodě a vlhkosti.

-střešní konstrukce:

Konstrukce krovu bude sedlového typu se sklonem 25° zhotoveného ze smrkového dřeva, opatřeného nátěrem proti degradaci materiálu a dřevokazným škůdcům. Střecha je navržena jako klasická vaznicová soustava. Výpis jednotlivých prvků nalezneme ve výkrese krovu.

Zateplení bude vytvořené pomocí minerální vaty tl. 180 mm, která bude vložena mezi krokve. Střešní konstrukce je opatřena pojistnou hydroizolační fólií a také parozábranou.

- výplně otvorů:

Okna jsou opatřena okenními křídly osazenými v dřevěných eurohranolech s tepelně izolačním trojsklem. Tepelně technické vlastnosti oken jsou: $U_w=0,90 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, $U_g=0,70 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Vnější dveře budou mít shodné vlastnosti jako okna. Vnitřní dveře jsou vyrobené z HDF desek a jsou osazeny do obložkových zárubní. Barva všech vnějších oken a dveří je černohnědá.

Tepelně izolační budou rovněž sekční vrata provedená jako hliníkové lamely s odsunem pod strop s výplní polyuretanové pěny.

- *nátěry:*

Veškeré dřevěné konstrukce jsou dokončené ochrannými nátěry proti dřevokaznému hmyzu houbám a plísním. Všechny kovové prvky jsou dokončeny základním a vrchním nátěrem.

- *malby:*

Povrchy vnitřních stěn opatřených omítkami se dokončí po dvojnásobném patočokování vápennou vodou vnitřními nátěry.

Veškeré práce HSV i PSV jsou běžného charakteru. Realizace stavby se předpokládá oprávněnou firmou. Práce se mohou začít realizovat až po vydání „stavebního povolení“ místně příslušným stavebním úřadem.

c) mechanická odolnost a stabilita

Uvedená stavba rodinného domu je zhotovena z konstrukčně dostatečně tuhých materiálů a poživ, které jsou schopny zabezpečit při vhodném zpracování a zabudování dostatečně tuhou a stabilní konstrukci.

Při použití navržených materiálů a poživ a při dodržení všech pracovních postupů a obecných podmínek nemůže při výstavbě dojít ke zřícení žádných částí konstrukcí ani domu jako celku. Navrhovaná stavba rodinného domu uvažuje běžné nahodilé zatížení stavebních konstrukcí dle příslušné ČSN a zatížení vyvolané vlastní tíhou použitých konstrukcí. Pro tyto zatížení jsou stavební konstrukce navrženy dostatečně.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Objekt není vybaven technickými ani technologickými zařízeními.

b) výčet technických a technologických zařízení

Objekt není vybaven technickými ani technologickými zařízeními.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Konstrukce jsou dimenzovány tak, aby splnily normativní požadavky na zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu. Použité materiály odpovídají požadavku na omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě a na sousední stavbu. Objekt je navržen s dostatečnými únikovými cestami pro umožnění evakuace osob a zvířat a umožňuje bezpečný zásah jednotek požární ochrany. Výpočty budou uvedeny v požárních zprávách v požárně bezpečnostním řešení stavby, které jsou součástí projektové dokumentace.

a) rozdělení stavby a objektů do požárních objektů

V navrhovaném rodinném domě je navržena pouze jedna bytová jednotka, celý dům bude tvořit jediný požární úsek.

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Jedná se o stavbu rodinného bydlení. Požárně nebezpečný prostor z navrhované stavby na sousední pozemky a stavby nezasahuje. Výpočet požárního rizika obsahuje samostatná požární zpráva, která je nedílnou součástí této projektové dokumentace.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Stavební konstrukce předmětného rodinného domu jsou navrženy tak, aby bylo dosaženo minimálních hodnot požární odolnosti. Stanovení hodnot a popis jednotlivých odolností je přesně popsán v samostatné požární zprávě, která je nedílnou součástí této projektové dokumentace.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Případná evakuace osob a zvířat z navrhovaného rodinného domu je možná hlavními vstupními dveřmi, eventuálně dveřmi ústíci na terasu dále pak do volného veřejného prostranství před domem.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Odstupové vzdálenosti pro navrhovaný RD jsou splněny. Požárně nebezpečný prostor z navrhované stavby na sousední pozemky a stavby nezasahuje. Výpočet požárního rizika obsahuje samostatná požární zpráva, která je nedílnou součástí této projektové dokumentace.

f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

Dle ČSN 73083 bude v rodinném domě umístěn jeden přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností nejméně 34A. Součástí rodinného domu je i garáž skupiny 1, proto bude v garáži umístěn další hasicí přístroj 34A, případně 183B. PHP bude umístěn v souladu s vyhláškou

246/2001sb. dle odst. C, přílohy 6 vyhlášky 23/2008 Sb. musí být k přenosným hasicím přístrojům volný přístup.

Pozemní hydranty musí být osazeny na místním vodovodním řádu DN min. 100 mm, vzdálenost od objektu nesmí přesahovat 200 m. Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti $v = 0,8 \text{ m/s}$ musí být minimálně $Q = 4,0 \text{ l/s}$. Odběr při doporučené rychlosti $v = 1,5 \text{ m/s}$ musí být minimálně $Q = 7,5 \text{ l/s}$. Statický přetlak u hydrantu musí být min. 0,2 MPa. Poznámka: Pokud není možné zásobování požární vodou z vnějších požárních hydrantů, musí být navržena jiná varianta dle ČSN 73 0873 a ČSN 73 2411:04/2004 - Zdroje požární vody.

g) hodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace zásahové cesty)

Dle odst. 12,2 ČSN 730802 musí k objektu vést přístupová komunikace alespoň do vzdálenosti 20 m od vchodu do objektu a šířky nejméně 3,0 m. K objektu vede přístupová komunikace šířky 5,5 m z jižní strany objektu. Zřízení nástupných ploch se nepožaduje. Požadovaná vzdálenost 20 m – vyhovuje.

h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení).

Prostupy rozvodů a instalací

Prostupy rozvodů a instalací musí být utěsněny v závislosti na článku 8.6 a 11.1 ČSN 730802 dle požadavků čl. 6.2 ČSN 730510. Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má konstrukce. Konstrukce může být případně i změněna v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

Větrání

Odvětrání požárního úseku je přirozené, okny.

Spalinová cesta

Spalinové cesty musí odpovídat požadavkům ČSN 73 4201/2008 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv. Dle odst. 8.1 ČSN 73

4201 musí instalovaná spalinová cesta dosáhnout požární odolnosti EI. Kontrola a čištění spalinových cest, výběr kondenzátu a provozní revize dle přílohy E ČSN 734201 pro celoroční provoz spotřebiče na plynná paliva musí probíhat jednou ročně. V domě se nachází pouze jeden tříšložkový komínový systém Schiedel.

Bleskosvodná soustava

Objekt bude opatřen bleskosvodem dle ČSN EN 62305 – 1 – 4.

i) posouzení požadavků na zabezpečení požárně bezpečnostními zařízeními

U staveb pro individuální trvalé bydlení – rodinných domů, se žádné vyhrazené požárně technologické zařízení instalovat nemusí. Do chodby u vstupu se na strop osadí čidlo autonomní detekce kouřových zplodin. Hasicí přístroj typu 34A se zavěsí do garáže provedené jako součást budované stavby RD.

j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek

Přenosný hasicí přístroj bude označen dle ČSN ISO 3864, ČSN 010813 a dle nařízení vlády NV 11/2002 Sb. výstražnými bezpečnostními značkami a tabulkami. Směny a značení únikových cest v RD neurčují.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

V souladu s přílohou č. 1 k nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. jsou stavby a jejich zařízení pro vytápění, chlazení a větrání navrženy takovým způsobem, aby spotřeba energie při provozu byla nízká s ohledem na klimatické podmínky místa a požadavky uživatelů. Tyto požadavky musí být při běžné údržbě plněny po dobu ekonomicky přiměřené životnosti za předpokladu působení běžně předvídatelných vlivů na stavby.

Podle § 6a zákona 406/2006 Sb. o hospodaření s energií stavebník musí zajistit splnění požadavků na energetickou náročnost budovy a splnění porovnávacích ukazatelů, které stanoví prováděcí právní předpis a dále splnění požadavků stanovených příslušnými harmonizovanými českými technickými normami. Tepelně technické a energetické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov, jejichž splnění je považováno za dodržení obecných technických požadavků na výstavbu (vyhláška 268/2009 Sb. §16), podrobněji stanoví vyhláška 291/2001 Sb. o účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách. V § 2 se uvádí, že tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov musí zajišťovat požadovaný tepelný stav a nízkou spotřebu tepla při vytápění.

Průkazy plnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů bude součástí dokladových částí v dalším stupni PD.

b) energetická náročnost stavby

Stanovení celkové energetické spotřeby staveb bude součástí průkazů energetické náročnosti budovy.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energie

Na RD nejsou použity žádné alternativní zdroje energií.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů, apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost, apod.)

Projektová dokumentace řeší hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí v souladu s požadavky vyhl. č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu, §10, §11, §12, §13.

- Nebyl zjištěn zdroj uvolňování látek nebezpečných pro zdraví a životy osob, zvířat a rostlin a ani takový zdroj nebude instalován.
- Nebyla zjištěna přítomnost nebezpečných částic v ovzduší.
- Objekt není ohrožen uvolňováním emisí nebezpečných ionizujících záření.
- Nebyl zjištěn zdroj účinků elektromagnetického záření.
- Stavba není zdrojem znečištění vzduchu, povrchových nebo podzemních vod a půdy.
- Odpadní vody jsou odváděny do veřejné kanalizace.
- Komunální odpady vznikající při provozu budou likvidovány pověřenou firmou.
- Nové konstrukce budou řádně izolovány proti vlhkosti.
- Navržený materiál konstrukcí staveb má dostatečné tepelně izolační a zvukově izolační vlastnosti.
- Z hlediska světelně technických vlastností nejsou navrženy materiály s nadměrným odrazem světla, prostupem světla ani pohltivostí světla.
- Obytné místnosti splňují požadavky na minimální výšku podlahy nad upraveným terénem a minimální světlé výšky místností.
- V domě je instalován dostatečný počet záchodových mís a koupelen. Záchod není přístupný přímo z obytných místností.
- Prostory jsou řádně osvětleny, odvětrány a vytápěny podle charakteru užívaných

místnosti v souladu s normovými hodnotami.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Třetí kvartil aktivity půdního radonu je $c_{A75} = 43,5 \text{ kBq/m}^3$ a propustnost zeminy střední. Pozemek má střední radonový index. Jako protiradonová ochrana bude položen asfaltový SBS modifikovaný pás tl. 4 mm s vložkou ze skleněné tkaniny a s minerálním posypem. Údaj je převzat z tabulky vycházející z ČSN 73 0601. Důležitým předpokladem pro správnou funkci protiradonové izolace jsou plynotěsné spoje a prostupy izolací.

b) ochrana před bludnými proudy

Bludné proudy jsou proudy vniklé do země uzemněním instalace na několika místech nebo nahodilým způsobem. Bludné proudy mohou svými korozivními účinky vážně ohrozit životnost kovových částí (potrubí, nádrží apod.) nebo mohou mít nepříznivý vliv na jejich provozní bezpečnost. Stavba je navržena mimo hlavní zdroje bludných proudů, kterými jsou zejména elektrizované stejnosměrné dráhy, tramvaje a jejich měřírny. Ochrana před bludnými proudy je pasivní, veškerá napojení technických instalací jsou plastová.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Navržený objekt není ohrožen technickou seizmicitou ve smyslu ČSN 73 0040 Zatížení stavebních objektů technickou seizmicitou a jejich odezva a nařízení vlády č. 148/2006 Sb. (o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací).

d) ochrana před hlukem

Projektová dokumentace řeší ochranu proti škodlivému působení vlivu hluku a vibrací v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, nařízením vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a vyhláškou č. 268/2009 o obecných technických požadavcích na výstavbu, § 15.

Navržené materiály pro obvodový plášť budovy, stěn a příček mezi místnostmi splňují normové hodnoty vzduchové neprůzvučnosti.

Všechna zabudovaná technická zařízení působící hluk a vibrace budou umístěna a instalována tak, aby byl omezen přenos hluku a vibrací do stavební konstrukce a jejich šíření, zejména do chráněného vnitřního prostoru stavby.

Instalační potrubí budou vedena a připevněna tak, aby nepřenášela do chráněných vnitřních prostorů stavby hluk způsobený při jejich používání ani zachycený hluk cizí.

e) Protipovodňová opatření

Staveniště se nachází nad hladinou povodňové hladiny.

B3. Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

V současné době jsou veškeré přípojky inženýrských sítí již provedeny a zakončeny na hranici pozemku investora. V případě plynovodní a elektrické přípojky jsou v současnosti vybudovány pilíře na hranici pozemku. Veškerá tato infrastruktura je řešena separátně v rámci ZTV dané lokality. Objekt bude napojen na tyto stávající přípojky, jejichž polohy a zakončení zůstávají beze změny. Plánovanými stavebními pracemi nebudou dotčeny žádné stávající řady sítí v ulici před objektem.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

- *přípojka NN:*

Rozvodná soustava – 3+PEN stř. 50Hz, 400/230V, TN-C. Ochrana před el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 samočinným odpojením od zdroje. Přípojky NN se skládají z úseků mezi napojením veřejné sítě a hlavní domovní skříni na pozemku investora (přípojková skříň), které vybuduje provozovatel distribuční soustavy, a dále úsekem mezi domovní skříni a domovním rozvaděčem (včetně elektroměrového rozvaděče), který vybuduje na vlastní náklady investor. Hlavní jističe budou 3x25 A 3F, charakteristika B. Budou provedeny přípojky CYKY 4B-16 délky 22,14m. Šířky výkopů jsou navrženy 0,6 m a průměrné hloubky 0,8 m.

- *přípojka vody:*

Na stavební pozemek jsou vyvedeny stávající vodovodní přípojky. Objekt bude připojen na tuto přípojku potrubím LDPE – PE 40, profilu 32 x 4,4 mm PN 10 délky 7,51 m šířka výkopu je navržena 0,8 m a průměrné hloubky 1,3 m. Vodoměr bude umístěn těsně za hranicí pozemku investora.

- *Přípojka splaškové, dešťové a jednotné kanalizace:*

Na stavební pozemek jsou vedené stávající přípojky splaškové a dešťové kanalizace. Objekt bude napojen na tyto přípojky potrubím KG PVC DN 150 o celkové délce splaškové kanalizace 13,79 m a dešťové kanalizace 54,3 m. Šířky výkopu jsou navrženy 1,0 m a průměrné hloubky 1,0 m.

B4. Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Pozemek bude napojen novým sjezdem na místní komunikaci vedené na pozemku parc. č. 419/23. Šířka napojení je 6,35 m. Šířky sjezdů a parametry odbočovacích oblouků umožňují vozidlům plynulé odbočení z komunikace a výjezd na ni. Jsou dodrženy podmínky zákona č. 13/1997 Sb. a Vyhl. 104/1997 Sb. Navržené napojení sjezdu na veřejnou komunikaci nenarušuje stávající průjezdný systém. Oplocení pozemku vyhovuje podmínkám uvedeným v ustanovení § 12 odst. 2 a 3 Vyhl. č. 268/2009 Sb. Žádná z částí nezasahuje do průjezdního nebo průchozího prostoru. V rozhledových trojúhelnících, navržených dle ČSN 73 6110 pro návrhovou rychlost 30 km/h a délku pro zastavení 20 m, neleží žádné překážky bránící ve výhledu, např. stromy, keře, masivní sloupky oplocení, atd., které by mohly zhoršovat rozhledové poměry.

Plocha sjezdu bude zpevněna zámkovou pojízdnou betonovou dlažbou. Sjezd je určen i pro zastavení před vjezdem na pozemek. Navržené napojení sjezdu na veřejnou komunikaci nenaruší stávající odtokové poměry. Je navržen oddělený režim povrchových vod. Sjezd je vyspádován tak, aby voda nestékala na příjezdovou komunikaci. Sjezd je od pozemní komunikace oddělen vyvýšenými sklopenými obrubami, které zabrání natékání dešťových vod z komunikace na sjezd. Při realizaci stavby sjezdu nedojde k ohrožení bezpečnosti a plynulosti silničního provozu v souladu se zák. č. 361/2000 Sb. a ke znečišťování přilehlých komunikací.

d) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Dopravní páteř řešeného území tvoří místní komunikace, která odbočuje z hlavní cesty vedené napříč celou obcí.

c) doprava v klidu

Plošné velikosti sjezdů umožňují odstavení vozidla na tomto sjezdu před vjezdem na pozemek investora a také lze parkovat v garáži RD.

d) pěší a cyklistické stezky

V rámci dopravního řešení nejsou dotčeny pěší a cyklistické stezky.

B5. Řešení vegetace a souvisejících úprav

a) terenní úpravy

Dům se nachází na svažitém pozemku, u řešené stavby se předpokládají terenní a výkonné práce, u kterých bude požadována deponie vykopané zeminy. Část zeminy, jako dočasné skládky, bude uložena na pozemku investora. Pozemek bude mít terasovitý charakter.

b) použité vegetační prvky

Nezastavěné plochy bez zpevnění budou zatravněny pestrou směsí bylin a trav. Na pozemku se doporučuje výsadba nízkých okrasných listnatých a ovocných stromů.

c) biotechnická opatření

Po ukončení stavebních prací a terénních úprav bude ornice rozprostřena pouze jako vrchní vrstva na kulturní vrstvy nižší kvality. Po odstranění kamenů sebráním bude provedeno hnojení dotčené plochy a setí travní směsi. Půdní erozi bude bráněno udržováním travního krytu.

B6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv stavby na životní prostředí

- Ochrana ovzduší:

Ochrana ovzduší dle zákona 69/2012 Sb. bude dodržena. Objekt neovlivní prostřední exhalacemi. Objekt bude vytápěn plynovým kotlem. Jako doplňkový zdroj pro vytápění je navržen kotel na tuhá paliva, který splňuje parametry 3. emisní třídy. Příprava teplé užitkové vody bude zajištěna v elektrickém zásobníkovém ohříváči umístěném v úklidové místnosti.

-Hluk:

Objekt neovlivní prostředí nadměrnou hlučností. Stavba zajišťuje, aby hluk a vibrace působící na lidi a zvířata byly na takové úrovni, která neohrožuje zdraví, zaručí noční klid a je vyhovující pro obytné a pracovní prostředí, a to i na sousedících pozemcích a stavbách.

-Ochrana vod:

Objekt bude pitnou vodu odebírat z veřejného rozvodu.

Splaškové vody z RD budou svedeny do veřejné kanalizace. Kanalizace budou provedeny jako nepropustné, u kolaudace budou doloženy protokoly o zkouškách na nepropustnost.

Odtoky povrchových vod z pozemku se výrazně nezvýší. Dešťové vody ze střešních ploch RD budou svedeny dešťovými svody do plastových lapačů dešťových splavenin a odtud do drenážního potrubí vedeného dál od objektu na pozemek s využitím pro zálivku pozemku.

Skladba zpevněných ploch je navržena ze skládané betonové dlažby, která umožňuje zasakování dešťových vod do podloží této dlažby. Povrchová voda vzniklá dopadem dešťové vody na zpevněné plochy bude zčásti zasakovat do podkladních vrstev dlažby. Normová hodnota součinitele odtoku z dlážděného povrchu při sklonu 0-1% je 0,5, tj. 50% vody proteče spárami do podloží. Nadbytečná voda ze zpevněných ploch stékající po dlažbě bude zasakovat podél těchto ploch v zeleném pásu na pozemku investora, který má dostatečnou šířku. Nedojde k zamokřování okolních pozemků.

Stavba nebude mít v průběhu prací ani po jejich dokončení vliv na zhoršení kvality vod ve smyslu vyhlášky č. 6/1977 Sb. o ochraně jakosti povrchových a podzemních vod. Nebude žádným způsobem nakládáno s látkami podle §1, které ohrožují jakost nebo zdravotní nezávadnost vod. Potencionálním kontaminantem srážkových vod budou látky ropného charakteru (NEL). V případě znečištění pojezdových ploch těmito látkami budou odstraněny vhodnými sorbenty. K ošetření zpevněných ploch v zimě bude používán pouze inertní posyp. Ovlivnění chemismu podzemních vod zimním posypem proto nenastane.

-Odpady:

Odpady vznikající při provozu budov klasifikovatelné jako běžný domovní odpad budou skladovány v popelnicových nádobách umístěných na pozemku investora. Odvoz je zajištěn pravidelným zajištěním vozidel technických služeb. Podle §6 odstavce 3 zákona 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů vyplývá, že se směsný komunální odpad nezařazuje do kategorie nebezpečný a původce a oprávněná osoba nejsou povinni s ním nakládat jako s nebezpečným, i když splňuje podmínky uvedené v odstavci 1 nebo 2.

-Ochrana zemědělského půdního fondu:

Při výkopech ani terénních úpravách nedojde k poškození ornice. Ochrana půdy při výkopech bude zajištěna odděleným ukládáním ornice a následným zasypáním ve stejných půdních skladbách. Před zahájením stavebních prací bude provedeno vytýčení trvalého a dočasného záboru půdy v terénu na předmětném pozemku tak, aby hranice záboru nebyly

narušovány a svévolně posunovány do okolní půdní držby a nedošlo k narušení odtokových poměrů v území.

Kulturní vrstvy půdy budou chráněny proti zcizení a znehodnocení v souladu s ust. §10 odst. 2 vyhl. č. 13/1994 Sb. kterou se upravují některé podrobnosti ochrany ZPF. O činnostech souvisejících se skrývkou, přemístěním, rozprostřením, ochranou a ošetřováním skrývaných kulturních vrstev půdy se povedou zápisy ve stavebním deníku, v nichž se zdokumentují všechny skutečnosti o využívání těchto zemin. Stavebník při činnosti učiní taková opatření, aby nemohlo dojít k úniku látek poškozujících ZPF a jeho vegetační kryt, nebo jiné situace poškození. Stavebník dále zajistí nepřekročení záboru a ke kolaudačnímu řízení předloží geometrické zaměření odnímané výměry zemědělské půdy. Po realizaci stavebník zajistí zapsání nového stavu na Katastrálním úřadě.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Plocha staveniště je zemědělsky obhospodařovaná. V blízkosti staveniště se nenachází významný ani památný strom. Ochrana rostlin a živočichů nebude výstavbou RD dotčena. Ekologické funkce a vazby na krajinu zůstanou zachovány a nebudou výstavbou dotčeny.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Zájmová lokalita se nenachází v soustavě chráněných území Natura 2000.

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

Stavba nevyžaduje vyjádření EIA.

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

Stavba nevyžaduje určení ochranných a bezpečnostních pásem, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

B7. Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Stavba rodinného domu není stavbou civilní ochrany ani stavbou dotčenou požadavky civilní ochrany ve smyslu vyhlášky č. 380/2002 Sb. a nevztahují se na ní stavebně technické požadavky podle § 22. Objekt rodinného domu lze využít jako místo nouzového ubytování podle § 14 vyhlášky č. 380/2002 Sb.

Stavba RD nepřináší riziko závažných havárií.

S ohledem na charakter navrhovaných staveb se zóny havarijního plánování neurčují.

B8. Zásady organizace výstavby

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

Jako média budou při stavbě spotřebovávána elektrická energie a voda. Vzhledem k technologii výstavby se jedná o zanedbatelné množství.

Větší množství dovážených hmot bude představovat beton na základové konstrukce a stropní konstrukce v objemu přibližně 248,77 m³. Nadzemní konstrukce tvořené montovanými prefabrikovanými stropy MIAKO.

b) odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště není řešeno. V případě potřeby bude staveniště odvodněno na okolní terén čerpáním vody na okolní terén.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Po realizaci prodloužení vodovodních přípojek budou na základových deskách domu zřízeny výtokové armatury podepřené provizorní konstrukcí. Z výtokových armatur bude napouštěna cisterna. Pokud během výstavby objektů nebude možné vodu zajistit z veřejných rozvodů, bude technologická voda na pozemek dovážena v cisterně. Pitnou vodu si budou pracovníci donášet balenou.

Staveniště bude zásobováno elektrickou energií ze stávající pojistkové skříně, na kterou se kabelem napojí staveništní rozvaděč. Pokud během výstavby nebude možné elektrickou energii zajistit z veřejných rozvodů, bude elektrická energie vyráběna mobilním diesel agregátem.

Bude osazeno mobilní, chemické WC. Případná voda bude z prostoru stavební jámy čerpána a vypouštěna na pozemek.

Stavby budou zajišťovány mechanizačními prostředky z místní komunikace vedoucí kolem východní strany staveniště. Vjezd na staveniště bude v místě budoucích vjezdů k domům. Vjíždění těžké mechanizace se nepředpokládá.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Staveništní zařízení v zastavěném území nesmí svými účinky, zejména exhalacemi, hlukem, otřesy, prachem, zápachem, oslňováním, zastíněním, působit na okolí nad přípustnou míru.

Ovzduší - V období výstavby budou výstupem emise ze stavebních strojů a nákladních automobilů zajišťujících provádění stavby a její zásobování materiálem. Při

výstavbě a manipulaci s materiálem budou aplikována účinná opatření k minimalizaci zatěžování okolí prachem. Zvýšená prašnost bude eliminována kropením staveniště. Dodavatel zajistí, aby nedošlo ke znečištění komunikací při výjezdu ze staveniště.

Hluk - Nepředpokládá se nárůst hlučnosti nad zákonnou hranici. Zdrojem hluku budou stavební práce. Během výstavby to bude hluk ze stavebních mechanismů a z dopravy související se stavebními pracemi. Pro realizaci stavebních prací budou používány běžné stavební stroje. Nepředpokládá se kumulace mnoha strojů a tím vznikající enormní hluková zátěž na jednom místě ve stejném čase. Stavební práce budou prováděné v denní dobu tak, aby okolí stavby nebylo obtěžováno nadměrným hlukem v noční době.

Veřejná prostranství - Stavební materiál ani suť nesmí být ukládána na vozovce, aby nedošlo ke zhoršení bezpečnosti silničního provozu. V případě znečištění silnice vozidly vyjíždějícími ze stavby, je nutné vozovku očistit. Zábor veřejných prostranství při výstavbě bude pouze v nejnútnejším rozsahu a po minimální dobu, kterou umožňuje technologie. Po dokončení prací bude povinností stavebníka uvést pozemky do původního stavu.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Prováděním výstavby rodinného domu nebude dotčena ochrana zdraví třetích osob. Ochrana okolí staveniště je zajištěna stávajícím oplocením drátěným pletivem na ocelových sloupcích. Staveniště bude opatřeno informačními a zákazovými tabulkami.

Výkopy na veřejných prostranstvích a v jejich blízkosti budou zakryty nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu, zajištěny. Bude-li zajištění ve větší vzdálenosti než 1,5 m od hrany výkopu postačí jednotyčové zábradlí výšky 1,1 m nebo výkopek do výše 0,9 m. Přes výkopy musí být v místech přístupných veřejnosti bezpečný přechod o šířce 1,5 m, na stavbách a zdůvodnitelných přechodech v obcích postačí šířka 0,75 m.

Při přerušení zemních prací nesmí být ohrožena bezpečnost. Odpovědný pracovník musí zajistit pravidelnou odbornou kontrolu údržby zábran, pažení, lávek, přechodů, přejezdů, výstražných osvětlovacích těles apod.

Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin nejsou.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Plocha maximálního záboru pro staveniště je vymezena vlastnickými hranicemi parc.č. 419/22. Plocha staveniště zůstane trvale oplocena jako zahrada za domy.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpady vznikající při stavbě budou evidovány a tříděny dle kategorie. Při výstavbě rodinných domů mohou vzniknout následující odpady:

| | | |
|-----------|---|---------|
| 06 | Odpady z anorganických chemických procesů | |
| 06 08 02* | Odpady obsahující nebezpečné silikony | 0,006 t |
| 06 13 01* | Anorganické pesticidy, činidla k impregnaci dřeva a další biocidy | 0,006 t |
| 08 | Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání nátěrových hmot (barev, laků a smaltů), lepidel, těsnicích materiálů a tiskařských barev | |
| 08 01 11* | Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky | 0,006 t |
| 08 01 12 | Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 08 01 11 | 0,010 t |
| 08 01 17* | Odpady z odstraňování barev nebo laků obsahujících organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky | 0,006 t |
| 08 01 18 | Jiné odpady z odstraňování barev nebo laků neuvedené pod číslem 08 01 17 | 0,006 t |
| 08 01 21* | Odpadní odstraňovače barev nebo laků | 0,006 t |
| 08 04 09* | Odpadní lepidla a těsnicí materiály obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky | 0,006 t |
| 08 04 10 | Jiná odpadní lepidla a těsnicí materiály neuvedené pod číslem 08 04 09 | 0,006 t |
| 15 | Odpadní obaly, absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené | |
| 15 01 01 | Papírové a lepenkové obaly | 0,200 t |
| 15 01 02 | Plastové obaly | 0,200 t |
| 15 01 03 | Dřevěné obaly | 0,400 t |
| 15 01 04 | Kovové obaly | 0,020 t |
| 15 01 06 | Směsné obaly | 0,040 t |
| 15 01 09 | Textilní obaly | 0,010 t |
| 17 | Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst) | |
| 17 01 07 | Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06 | 4,000 t |
| 17 02 01 | Dřevo | 3,000 t |
| 17 02 02 | Sklo | 0,200 t |
| 17 02 03 | Plasty | 0,100 t |
| 17 03 02 | Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01 | 0,200 t |
| 17 04 01 | Měď, bronz, mosaz | 0,010 t |
| 17 04 02 | Hliník | 0,010 t |
| 17 04 05 | Železo a ocel | 0,100 t |
| 17 04 06 | Cín | 0,002 t |

| | | |
|----------|--|---------|
| 17 04 11 | Kabely neuvedené pod 17 04 10 | 0,020 t |
| 17 05 04 | Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 | 2000 t |
| 17 06 04 | Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03 | 0,100 t |

Způsob vedení průběžné evidence odpadů určuje § 21 vyhlášky 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady ve znění vyhlášky 41/2005. Původce odpadu je povinen evidovat množství vzniklého odpadu a způsob jakým s ním bylo naloženo, včetně identifikačních údajů oprávněných osob, kterým byl odpad předán. Dle odst. 3, § 3, vyhlášky 294/2005 „odpady lze na skládky jednotlivých skupin přijímat pouze podle druhu a kategorie odpadů 3), podle jejich skutečných vlastností 4), podle třídy vyluhovatelnosti odpadů vodou podle přílohy č. 2, na základě jejich vzájemné mísitelnosti podle přílohy č. 3, podle obsahu, škodlivin v sušině a při dodržení dalších podrobností uvedených v přílohách č. 4 a 5.“

Opad bude likvidován následujícím způsobem (tabulka č. 1 přílohy č. 20):

XR1 - Využití odpadu způsobem obdobným jako paliva nebo jiným způsobem k výrobě energie.

XN1 - Využití odpadů na terénní úpravy apod. (k násypům a úpravám terénu po ukončení stavby lze použít pouze zeminu, která splní limity stanovené přílohou č. 9 zákona o odpadech (pak se na ni zákon o odpadech nevztahuje), nebo technické požadavky a podmínky stanovené v § 12 a 14 vyhl. MŽP č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu).

XN3 - Předání jiné oprávněné osobě (kromě přepravce, dopravce), nebo jiné provozovně.

XN10 - Prodej odpadu jako suroviny („druhotné suroviny“).

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

V prostoru staveniště nebude trvalá deponie. Vytěžená neúrodná zemina bude skladována na oddělené deponii v rámci stavebního pozemku a následně se užije k terénním úpravám. K rekultivaci pozemku se použije orinice sejmutá před zahájením stavby. Plocha staveniště umožňuje skladování stavebních materiálů v potřebné míře.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavební práce nebudou mít vliv na zhoršení kvality vod ve smyslu vyhlášky č. 6/1977 Sb. o ochraně jakosti povrchových a podzemních vod. Nebude žádným způsobem nakládáno s látkami podle §1, které ohrožují jakost nebo zdravotní nezávadnost vod. Ochrana vod při výstavbě bude zajištěna instalací mobilního chemického WC. Ostatní splaškové vody budou jímány vylivány do městské kanalizační sítě.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví

Při provádění prací je nutno dbát na platné stavební předpisy a ČSN a zvláště na Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích.

Zemní práce: Práce v ochranných pásmech elektrických, plynových a jiných nebezpečných vedení se smí provádět jen tehdy, jsou-li dodržena opatření zabraňující nebezpečnému přiblížení pracovníků nebo strojů k těmto vedením. Tato opatření musí být projednána s jejich provozovatelem, který potvrdí jejich rozsah a úplnost. Zpravidla se jedná o obnažení těchto vedení ručním způsobem pomocí vhodného nářadí a za dozoru.

K zábraně proti pádu do výkopu je nutno použít buď jeho zakrytí, nebo ohrazení dvoutyčovým zábradlím 1,1 m vysokým, případně vytvoření technické zábrany ve vzdálenosti 1,5 m od okraje výkopu.

Zajištění stability svislých stěn výkopů nutno provádět od hloubky 1,5 m. Do nezajištěného výkopu nesmí pracovníci vstupovat, podkopávání svahů je zakázáno.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány výkopkem či okolním provozem, nutno ponechávat minimálně 50 cm volný pruh se zajištěním proti případnému pádu uvolněné zeminy. Před vstupem pracovníků do výkopu musí být ze stěn odstraněny uvolněné kusy a případné závady na konstrukci pažení.

Pracovníci pohybující se ve výkopech hlubších 1,3 m jsou povinni používat ochrannou přilbu a nesmí tyto práce vykonávat osamoceně. Šířka dna výkopu, pokud se v něm pracuje, musí být minimálně 80 cm, a to proto, aby byla zajištěna bezpečná manipulace, montáž či jakákoliv jiná práce na prováděném podzemním vedení. Při přerušení zemních prací (jedná se o časový úsek minimálně 24 hodin) musí být stav zabezpečení výkopu ověřen odpovědným pracovníkem.

Používají-li se k výkopům stroje, nesmí být ruční zemní práce prováděny v nebezpečném dosahu stroje, což je maximálně dosah pracovního zařízení stroje zvětšený o bezpečnostní pásmo v šíři 2 m.

U vrtných prací se musí zabezpečovat po skončení práce všechny vrty o průměru větším 20 cm buď zakrytím, nebo ohrazením.

Práce ve výškách: Způsob zabezpečení pracovníků proti pádu do výškového rozdílu 1,5 m není stanoven (pokud se nejedná o činnosti nad vodou nebo jinými látkami), každá práce či pohyb pracovníka v této úrovni však vyžaduje náležitou pozornost. Jako vyvýšená místa pro práci se nesmí používat vratkých předmětů nedostatečných rozměrů anebo takových, které nejsou k tomuto účelu určeny.

Ochrana proti pádu z výšky nad 1,5 m musí být zajišťována buď kolektivním, nebo osobním zajištěním. Při kolektivním zajištění se vždy jedná o technický způsob zabezpečení pomocí ochranných a záchytných konstrukcí (ochranné zábradlí, ochranné ohrazení, lešení, poklapy, sítě, apod.). Každé pracoviště, kde hrozí nebezpečí pádu z větší výšky než 1,5 m a kde je možno použít technický způsob řešení, musí být na nebezpečných místech chráněno ochranným zábradlím minimální výšky 1,1 m – do 2 m výšky jednotyčovým, nad 2 m dvoutyčovým zábradlím. K místům, kde se pracuje a jejichž volné okraje nejsou zajištěny proti pádu z výšky, musí být zamezen přístup technickými zábranami (jednotyčové zábradlí, lano, apod. – nestačí tabulka se zákazem vstupu), umístěnými minimálně 1,5 m od hrany pádu ve výši 1,1 m.

Pokud není technicky možné provést kolektivní zajištění nebo jeho zřízení by bylo příliš nákladné či zdlouhavé s ohledem na krátkodobost a jednoduchost následných prací, musí se použít osobní zajištění pracovníků pomocí POZ (měl by to být vždy zachycovací postroj s kombinací dalších prvků do "systému zachycení pádu"). Pokud je stanoven způsob zabezpečení pomocí POZ, musí být pracovník seznámen s místem a návodem jeho použití a POZ musí být vždy před použitím vizuálně prohlédnutý. POZ, které dělíme na pracovní polohovací prostředky a prostředky k zachycení pádu, musí být pravidelně prohlíženy a jednou za 12 měsíců přezkoušeny u osoby oprávněné výrobcem, pokud zvláštní předpisy nestanoví jinak anebo došlo-li k mimořádné události. Práce, při které má pracovník použít POZ k zachycení pádu, se považuje za práci v ohroženém prostoru. Místo upevnění (ukotvení) prostředku k zachycení pádu musí odolat ve směru možného pádu minimální statické síle 15 kN. Pod místem upevnění (ukotvení) musí být dostatečný volný prostor pro zabezpečení zachycení případného pádu pracovníka. Zachycovací postroj musí být s místem upevnění (ukotvení) spojen samostatným spojovacím prostředkem. Při použití polohovacího prostředku musí být pracovní polohovací prostředek seřízen tak, že volný pád je omezen na nejvíce 0,5 m. V místech, kde je pracovník ohrožen pádem z výšky, do hloubky nebo propadnutím, může být použit jen zachycovací postroj s vhodným prostředkem tlumení energie pádu, například s tlumičem pádu, zachycovačem pádu nebo prostředkem pro

dynamický způsob jištění pracovníka. Výška volného pádu musí být co nejmenší, nejvíce však 4 m.

Pracovníci musí být po celou dobu, kdy budou práci ve výškách provádět, chráněni některým z výše uvedených způsobů.

Propadnutí hrozí vždy u lehkých střešních pláštů nebo tehdy, jsou-li mezi prvky střešní konstrukce vzdálenosti větší než 25 cm. V těchto případech je nutno navíc použít v místě práce a pro komunikační úsek pomocnou podlahu z lávek, fošen, apod. minimální šířky 60 cm.

Shazování kusových částí je možno provádět, pokud je místo dopadu zabezpečeno (sypký materiál, stavební suť, apod. jen na uzavřených shozových trasách). Platí však striktní zákaz shazování předmětů s plošným tvarem (plech, krytina, atd.), kdy není možno zaručit bezpečný dopad.

Montážní práce: Při montáži jakékoliv konstrukce musí být vždy věnována náležitá pozornost stanovení pracovního postupu. Každý člen montážní čety musí být prokazatelně seznámen s bezpečnostními předpisy a technologickým postupem, které se týkají jím prováděné činnosti. Je nutné zachovat přesně sled montážních prací z hlediska stability konstrukce a bezpečnosti montáže stanovený projektem. Před započítím montáže je třeba vykonat všechny přípravné práce tak, aby postup montáže byl plynulý a odpovídal zásadám bezpečnosti práce.

Manipulace s montážními dílci se zpravidla zabezpečuje vhodným zdvihacím zařízením a odpovídajícími vázacími prostředky. Při montáži musí být splněny požadavky pro bezpečné uvázání a přemístění dílce a jeho následné usazení. Je zakázáno uvazovat a zvedat břemena zasypaná, přimrzlá, upevněná. Před vlastním zdvihem se musí zkontrolovat jejich uvázání, v průběhu přemístění na místo osazení musí být transport řízen a usměřňován dohodnutým způsobem mezi vazačem, jeřábníkem a montážníkem. Uvolnění dílce z vázacího prostředku na montážním pracovišti je možné jen tehdy, je-li bezpečně zajištěn montážními přípravky. Pokračovat v dalším postupu prací lze pouze po konečném upevnění dílce dle technologického postupu (svařováním, šroubováním, betonováním, apod.). Při montážní práci ve výšce se zakazuje montáž a pohyb pracovníků po konstrukci bez zajištění proti pádu.

Pracovní četa musí být vybavena veškerými montážními a ochrannými prostředky a pomůckami podle charakteru práce. Základním vybavením pracovníků jsou POZ a ochranná přilba. Pracovníci pracující ve výškách musí být pro tuto práci zdravotně způsobilí a vybaveni podle možností některými potřebnými prostředky a pomůckami ochrannými pásy, jistícími lany, žebříky apod. Zajištění na vnějších stranách konstrukcí i uvnitř objektů proti pádu osob

se provádí souběžně s postupem montáže zábradlím nebo ochranným hrazením, jakmile úroveň pracoviště je výše jak 1,5 m nad úroveň terénu nebo nad nejbližší nižší úroveň pracoviště. Ochranné ohrazení, upevněné při obvodu smontovaných stropních dílců nebo na obvodových podporách, se instaluje ihned po uložení počáteční pozice.

Konstrukce pro práce ve výškách (lešení): Samostatná dokumentace (projekt, statický výpočet) se nevyžaduje, jestliže konstrukční uspořádání i ostatní potřebné údaje zcela jasně (popis, nákres) vyplývají z technických norem, případně technických podmínek (návodu) výrobce, a jedná se tudíž o konstrukce normalizované.

Provoz na lešení smí být zahájen až po jeho úplném dokončení, vybavení a vystrojení ve smyslu požadavků technických norem (ČSN 73 8101 a ČSN přidružených, příp. návodů výrobce). Před zahájením provozu musí být lešení předáno a převzato. Akt předání a převzetí se uskutečňuje odbornou prohlídkou a výsledek musí být dokladován zápisem do stavebního deníku nebo jiného provozního dokladu.

Montáž a demontáž lešení mohou provádět pouze pracovníci s odpovídající kvalifikací, tj. odbornou způsobilostí, doloženou lešenářským průkazem a způsobilostí zdravotní, posouzenou lékařskou prohlídkou. Ověřování znalostí lešenářů musí být prováděno instruktorem lešenářské techniky nejméně jednou za 12 měsíců, periodické lékařské prohlídky pro práce ve výškách musí být opakovány jednou za 3 roky, přičemž u pracovníků mladších 21 let a starších 50 let jednou za rok. Lešenářské práce provádí pracovní skupiny, v nichž musí být vždy určen vedoucí čety, který je na daném pracovišti osobou odpovědnou za dodržování pracovního a technologického postupu.

Práce obedňovací, železářské: Každé bednění musí splňovat požadavky těsnosti, únosnosti a prostorové tuhosti. Před započítím železářských a betonářských prací se musí celé bednění řádně zkontrolovat. Vyhovuje-li daným požadavkům (závady jsou odstraněny), je dán předpoklad k jeho použití. O tomto převzetí pořizuje odpovědný pracovník záznam do stavebního deníku. Odbedňování a rozebírání konstrukcí lze provádět až po dosažení požadované pevnosti betonu. Vymezený prostor pro odbedňování musí být zajištěn proti vstupu nepovolaných osob. Rozebrané části se musí ukládat na určená místa.

Příprava betonářské armatury se zpravidla odbývá na speciálních strojích (rovnačky, ohýbačky, stříhačky), u nichž musí být splněny základní požadavky (viz dále). Je zakázáno přecházet po uložené armatuře, dokončená montáž armatury musí být převzata odpovědným pracovníkem a výsledek přejímky zaznamenán do stavebního deníku.

Betonářské a zednické práce: Jedná se o klasické stavební práce, při nichž musí být na každém pracovišti zajištěn volný pracovní prostor o šířce minimálně 0,6 m. Ukládá-li se

betonová směs do konstrukcí (bednění) z vyvýšených míst, musí být dodrženy zásady pro ukládání (sypání) směsi do zaarmované části z maximální výšky 2 m. Při pádu z větších výšek dochází k rozmísení betonové směsi a tím snížení pevnosti betonové konstrukce. Každé vyvýšené pracoviště musí být zajištěno proti pádu osob z výšky.

Doprava a ukládání směsí (betonová, maltová) tlakovým způsobem se provádí podle návodu k obsluze a provozu zařízení a stanovené technologie. Mezi místem odběru a obsluhou čerpadla musí být stanoven způsob dorozumívání. Rozebírání a čištění potrubí a hadic pod tlakem je zakázáno.

Při výrobě a zpracování malt nebo prací s vápnem musí pracovníci používat určené OOPP. Jedná-li se o klasické omítání, je postačující ochrannou zrakou pokrývka hlavy (klobouk, čepice) s rozšířením nad čelem.

U strojního omítání a při práci s vápnem (hašení, přelévání) musí být použity k ochraně zraku brýle (štítek). Hašení vápna v úzkých hlubokých nádobách (sudech) je zakázáno.

Sklenářské práce: Při práci s tabulovým sklem jsou vždy pracovníci ohroženi pořezáním. Proto musí být věnována zvýšená pozornost stavu terénu a pracovních podlah, manipulaci a způsobu skladování. Manipulační a pracovní plochy musí být pevné a rovné, při ukládání musí být použity podložky z měkkého materiálu a skladová poloha zajištěna proti překlopení. Jsou-li tabule skla delší než 2 m, musí se při jejich přenášení používat přípravky, u větších ploch tabulí (přes 3 m²) musí práci vykonávat minimálně tři pracovníci.

Lepení podlahových povlaků: Nutnou podmínkou před zahájením prací je zajištění řádného větrání pracovního prostoru tak, aby nedošlo k překročení přípustné koncentrace škodlivin. Pracovníci provádějící tyto práce musí být prokazatelně seznámeni s vlastnostmi používaných látek (lepidla, směsi), při práci musí dodržovat stanovené technologické postupy a používat OOPP. Požadavky k bezpečnému provedení prací musí být splněny nejen po dobu vlastního provádění, ale i dalších minimálně 24 hodin po skončení lepení.

Vstřelování: Při současné právní úpravě je při práci s expanzními přístroji pro vstřelování nutné dodržovat všeobecné bezpečnostní požadavky a zásady pro práci s těmito přístroji vydané výrobcem.

Svařování: Svářečské práce na stavbách (pracovištích) se řídí obdobnými zásadami jako jiné stavební práce. Provádět svařování je zakázáno osobám bez kvalifikace (tj svářečského průkazu), v uzavřených prostorách bez dostatečné výměny vzduchu, na nechráněných pracovištích při zhoršených povětrnostních vlivech (svařování elektrickým

obloukem za deště, sněžení, apod.), na vyvýšených místech bez zajištění vlastního pracoviště a prostoru pod ním.

Práce se živici: Rozehřívání živice otevřeným plamenem je dovoleno jen v nádobách k tomu určených (tavné nádoby) za přítomnosti alespoň dvou pracovníků. V praxi to znamená, že vždy musí být alespoň jeden pracovník u tavné nádoby (přímá obsluha) a další, kteří jsou poučení a seznámeni s prací se živici, mohou být vzdáleni, vždy však v dohledu a doslechu od místa rozehřívání živice. Je zakázáno rozehřívát živice otevřeným plamenem přímo v obalech, v blízkosti hořlavých materiálů (minimální vzdálenost 4 m), ve výkopech a na střeších, pokud nejsou tavná zařízení k tomu uzpůsobená.

Kladení izolačních pásů pomocí natavovacích zařízení se nepovažuje za rozehřívání živice otevřeným plamenem. Pokud obsluha při práci s natavovacím zařízením couvá, nesmí tímto způsobem pracovat při okrajích nezajištěného vyvýšeného pracoviště.

Stroje a strojní zařízení: Stroje se smí používat jen k činnostem, ke kterým byly konstrukčně uzpůsobeny, a pokud jsou svým provedením a technickým stavem způsobilé k bezpečnému provozu. Každý stroj, uvádí-li ho jeho provozovatel (v případě stavebních činností tedy zhotovitel stavebních prací) do provozu, musí splňovat požadavky k bezpečné práci. Jsou-li splněny technické a dokumentační požadavky, může být stroj uveden do provozu za předpokladu, že obsluha stroje má příslušnou odbornou způsobilost.

Při provozu stroje musí být zajištěna jeho stabilita. Pokud je stroj vybaven signalizačním zařízením, musí být každé uvedení stroje do chodu oznámeno zvukovým, případně světelným výstražným znamením. Práce strojů za provozu na veřejných komunikacích musí být zajištěna stálým dozorem, určeným pracovníkem. Při přerušení nebo ukončení provozu musí být stroje zajištěny tak, aby nemohly být zdrojem ohrožení nebo neoprávněného použití.

Podmínky pro organizaci stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví

>>bude vedena evidence pracovníků od jejich nástupu do práce až do opuštění pracoviště

>>pracovníci budou vybaveni osobními ochrannými prostředky odpovídajícími jejich ohrožení

>>pracovníci budou školeni, přezkušováni a poučováni v předepsaných intervalech a vždy před prováděním nové práce a při přemístění na jiné pracoviště (o tom vést prokazatelné záznamy a podpisy pracovníků do deníku školení BOZ)

>>je nutné dbát, aby jednotlivé práce prováděli pouze pracovníci k této práci zdravotně způsobilí (na základě lékařského posudku) s odpovídající kvalifikací.

- >>provádějící firma si od dodavatele vyžádá nebo sama vypracuje technologické a pracovní postupy, které budou po celou dobu provádění prací k dispozici.
- >>seznámit ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsažené v dokumentaci a se zásadami bezpečného chování na daném pracovišti, včetně možných rizik
- >>v případě nebezpečí je nutné přerušit práci až do odstranění příčin
- >>je nutné dbát, aby všichni pracovníci dodržovali příslušné předpisy a ustanovení
- >>na pracovišti (staveništi) zajistit takové podmínky, aby nedošlo ke vzniku požáru
- >>dbát na vybavení pracoviště (staveniště) příslušnými předpisy, vyhláškami, plány (vyvěšenými) a hasebními prostředky, zajistit seznámení pracovníků s předpisy (prokazatelným způsobem)
- >>provádět předepsaná školení, přezkoušení a poučení pracovníků
- >>provádět předepsané kontroly staveniště a vést o tom záznamy (včetně zajištění - objednání odborných kontrol - revize)
- >>v případě požáru zajistit hašení a přivolání pomoci.

Posouzení potřeby koordinátora BOZP

Koordinátor BOZP se neurčuje. Při realizaci staveb nevzniká povinnost doručení Oznámení o zahájení prací na OIP podle § 15 odst. 1 zákona č. 309/2006 Sb:

- >>celková předpokládaná doba trvání prací a činností je kratší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den.
- >>celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla nepřesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Prováděním výstavby rodinných domů nebude ztížen pohyb a orientace pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Výkopy u přilehlých komunikací budou opatřeny dopravním značením a výstražným osvětlením.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Speciální podmínky pro provádění stavby se nestanovují.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Lhůty výstavby jsou počítány pro jeden objekt zhruba pro četu o velikosti do 5ti pracovníků bez zohlednění možnosti souběhu jednotlivých prací a nutných technologických přestávek. Její výstavba se doporučuje realizovat nejdříve po dokončení hrubých staveb obou rodinných domů.

- | | | |
|----|---------------------------------------|---|
| 1. | Přípravné práce včetně sejmutí ornice | 1 |
|----|---------------------------------------|---|

Stavební objekt SO. 01

- | | | |
|-----|---|---|
| 2. | Výkop stavební jámy, úpravy základové spáry | 1 |
| 3. | Betonáž základových pasů | 1 |
| 4. | Vnitřní zásyp makadamem a ležaté rozvody | 1 |
| 5. | Betonáž základové desky včetně podsypů | 1 |
| 6. | Montáž nosných prvků svislých a kompletních konstrukcí domu 1. PP | 3 |
| 7. | Montáž nosných prvků vodorovných 1. PP (strop) | 4 |
| 8. | Montáž nosných prvků svislých a kompletních konstrukcí domu 1. NP | 3 |
| 9. | Montáž nosných prvků vodorovných 1. NP (strop) | 4 |
| 10. | Montáž dřevěného krovu | 2 |
| 11. | Krytiny tvrdé | 2 |
| 10. | Konstrukce klempířské | 1 |
| 11. | Hromosvod a uzemnění | 1 |
| 12. | Izolace proti vodě | 1 |

| | | |
|-----|---|---|
| 13. | Izolace tepelné | 2 |
| 14. | Podlahy a podlahové konstrukce | 4 |
| 15. | Konstrukce zámečnické | 2 |
| 16. | Konstrukce truhlářské | 2 |
| 17. | Výplně otvorů | 2 |
| 18. | ZTI - vnitřní kanalizace a vodovod, včetně napojení na přípojky | 8 |
| 19. | Elektro silnoproud, včetně podlahového vytápění a napojení na HDS | 6 |
| 20. | Podlahy z dlaždic povlakové podlahy | 4 |
| 21. | Úpravy povrchu vnitřní | 2 |
| 22. | Úpravy povrchu vnější | 2 |
| 23. | Konstrukce sádkartonové | 4 |
| 24. | Obklady keramické | 4 |
| 25. | Nátěry | 2 |
| 26. | Malby | 4 |
| 27. | Dokončovací konstrukce a práce | 4 |

Doba trvání stavby v týdnech

cca 74

ZDĚNÝ RODINNÝ DŮM

D.1.1 ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1 ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

a) technická zpráva

D.1.1.a.1 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Architektonické řešení, tvarové řešení, materiálové a barevné řešení

Způsobem zástavby je navržen objekt samostatně stojící. Jedná se o přízemní zděnou stavbu, která je podsklepena s obytným podkrovím a garáží obdélníkového tvaru. Navržený objekt je situován k jižní části stavební parcely.

Objekt není půdorysně nadměrně členitý. Rodinný dům má obdélníkový tvar s rozměry 13,65 x 11,25 m s delší stranou orientovanou podél příjezdové cesty. Garáž je součástí rodinného domu a je přilehlá k východnímu štítu RD, má obdélníkový tvar o rozměrech 6,40 x 9,85 m.

VÝŠKA STAVBY nenarušuje krajinný ráz, ale vytváří s ní vzájemný soulad. Výškově je objekt osazen tak, aby úroveň podlahy v přízemí $\pm 0,000$ byla 150 mm nad okolním upraveným terénem a je rovna nadmořské výšce 503,95 m.n.m., B.p.v..

Výška korunní římsy je + 4,293 m nad úrovní podlahy přízemí $\pm 0,000$, výška atiky u garáže je + 3,470m. Celková výška objektu je +6,945.

STŘECHA domu je sedlová nad obytnou částí a garáž je zastrčena plochou střechou. Sklon sedlové střechy je 25° a plocha střecha je ve sklonu 2%. Sedlová střecha je zakončena na štítové fasádě RD a bude pokryta černou betonovou taškou. Korunní římsu u RD bude tvořit volný přesah krokví s podbitím z dřevěných palubek. Pod okap střechy se umístí pozinkové žlaby se svody.

Na fasádu RD se užije tenkovrstvá silikátová omítka bílá. Pro zvýraznění otvorů je navržen obklad ve formě imitace cihly kolem otvorů. Dřevěné konstrukce budou opatřeny vodní lazurou imitující třešeň.

OPLOCENÍ směrem do veřejných prostranství budou tvořit zděné sloupky z neomítaných cihel na souvislé podezdívce, výšky 1,5 m, s dřevěnou (zámečnickou) výplní polí mezi sloupky. Ostatní hranice zůstanou vymezeny staveništním oplocením tvořeným drátěným plotem na ocelových sloupcích výšky 1,8 m. Plot bude umístěn od společných hranic tak, aby žádná jeho část nezasahovala na sousední pozemek.

POVRCHOVÉ ÚPRAVY OKOLÍ STAVBY budou provedeny v souvislosti s terénními úpravami kolem domu. Před západní fasádou je navržen terasy, na které se uplatní tryskaná betonová terasová dlažba. Zápraží a chodníky budou vyskládány z betonové zámkové dlažby pochozí. Sjezd a zpevněné plochy určené pro parkování budou realizovány

z betonové zámkové dlažby pojízdné. Kolem zbylých částí RD bude proveden okapový chodník vysypaný kačírkem.

Objekt respektuje charakter tradiční zástavby. Na stavbě se uplatní materiály povrchů a arch. detailů odpovídající tradičnímu - místnímu charakteru zástavby.

OKENNÍ VÝPLNĚ budou tvořeny okny tradičních rozměrů a pravoúhlých tvarů (obdélník, čtverec). Rámy budou dřevěná z eurohranolů s izolačním trojsklem.

Výstavbou nedojde k dotčení žádných stávajících sítí a zařízení veřejné technické infrastruktury.

Stávající PŘÍRODNÍ PRVKY zeleně a vody nejsou záměrem dotčeny.

Celkové provozní řešení, technologie výroby

Vchod do domu je umístěn na jižní straně domu. Po vstupu do domu můžeme projít přes zádveří až na chodbu spojující všechny místnosti 1.NP a na schodiště spojující obytné podkroví a sklepní prostory. Hlavním společenské centrum v 1.NP je tvořeno místnostmi: obývací pokoj, kuchyň s jídelnou. V prvním nadzemním podlaží dále nalezneme samostatnou obytnou část tvořenou ložnicí, koupelnou, WC a šatnou přístupnou ze zádveří odkud je také možný přístup do garáže. Suterén objektu je rozdělen na 2 zóny. Jedna z nich je relaxační, která zahrnuje místnosti jako je herna, posilovna, kuchyňka, koupelna s wc a druhá zóna je technického zázemí domu a ta obsahuje kotelnu, technickou místnost, sušárnu a skladový prostor sklepu. Druhé nadzemní podlaží je navrhováno jako klidová část. Nachází se zde dva dětské pokoje, ložnice, pracovna, koupelna a WC.

D.1.1.a.2 Bezbariérové užívání stavby

Návrh stavby je řešen v souladu s požadavky odpovídajících ustanovení vyhl. 268/2009 Sb. Bezbariérové užívání stavby není požadováno.

D.1.1.a.3 Konstrukční a stavebné technické řešení a technické vlastnosti stavby

Uvedená stavba rodinného domu je zhotovena z konstrukčně dostatečně tuhých materiálů a poživ, které jsou schopny zabezpečit při vhodném zpracování a zabudování dostatečně tuhou a stabilní konstrukci.

Při použití navržených materiálů a poživ a při dodržení všech pracovních postupů a obecných podmínek při výstavbě nemůže dojít k zřícení žádných částí konstrukcí ani domu jako celku. Navrhovaná stavba rodinného domu uvažuje běžné nahodilé zatížení stavebních konstrukcí dle příslušné ČSN a zatížení vyvolané vlastní tíhou použitých konstrukcí. Pro tyto zatížení jsou stavební konstrukce navrženy dostatečně.

- zemní práce:

Zemní práce zahrnují provedení skrývky humusové vrstvy minimálně s přesahem 1,0 m větší, než je rozsah navrhované stavby rodinného domu a to v hloubce minimálně 0,3 m. Dále se provede výkop pro realizaci základových pasů, výkop pro uložení ležaté kanalizace a výkopy pro realizaci ostatních přípojek na inženýrské sítě.

Po obvodu základů se před betonáží musí uložit zemnicí pásek pro upevnění budoucího bleskosvodu. Základové pasy budou provedeny minimálně do nezámrzné hloubky 0,8 metru pod úroveň neupraveného terénu. Přejímku základové spáry musí stvrdit zápisem oprávněná osoba autorizovaného statika.

- betonáž základových pasů a desky:

Před provedením betonáže se musí provést osazení chrániček pro prostupy odpadů ležaté kanalizace, přívodů pro přípojky vody, zemního plynu a elektrickou energii.

Na zemní část základů se použije beton minimálně třídy C20/25 nadzemní část základů se zhotoví z betonu prostého, šterkopískového minimálně třídy C20/25. Betonáž základové desky se provede do bednění s výztuží ze sítě z železných drátů spojených svařováním. V úrovni pod stropy nad 1. PP a 1.NP se provede železobetonový ztužující věnec. Ten je navržen z betonu třídy C20/25. Rozšířený základ se rovněž musí provést pod budoucí místo osazení komínu.

- izolace proti zemní vlhkosti a vodě:

Na vyzrálou betonovou základovou desku se provede nátěr asfaltovou penetrací a na ni po vyschnutí pokládka vlastního hydroizolačního souvrství s přeložením minimálně 0,25m. Použije se hydroizolační folie s vloženou protiradonovou hliníkovou vrstvou. Hydroizolační vrstva musí být provedena jako spojitá vrstva, celistvě a voděodolně.

Rovina vodorovné spáry izolace proti zemní vlhkosti a vodě musí být provedena minimálně v úrovni 0,25m nad úroveň okolního upraveného terénu, eventuálně s vytažením a přehnutím izolačních pásů (natavením na zdivo směrem nad úroveň podlahy v 1.NP v úrovni polozapuštěného 1. PP tak, aby nemohlo dojít k průniku vlhkosti a vody z okolí.

- svislé konstrukce a konstrukce komínů:

V suterénu domu budou jako svislé obvodové zdivo použity betonové tvárnice ztraceného bednění, které se zalijí betonem třídy C16/20. Obvodové stěny v suterénu jsou nadále opatřeny asfaltovou hydroizolací a tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu tl. 150 mm.

V prvním a druhém nadzemním podlaží jsou obvodové svislé konstrukce zhotovené z keramických bloků „Porotherm“ systém pero-drážka o tloušťce 300 mm. Celý dům je

zateplen šedým expandovaným polystyrenem tl. 150 mm. Díky této tepelné izolaci vyhovuje dům, ještě lépe než jsou doporučené požadavky platné normy ČSN 73 – 0540. Jedná se o systém zateplení ETICS. Vnitřní příčkové zdivo je řešeno rovněž v konstrukčním systému „Porotherm“. U tohoto konstrukčního systému je nutné použít originální pojiva postupovat v souladu s pokyny pro montáž. V novostavbě domu bude provedena realizace stavebnicového komínového systému, a to v rámci kotelny.

Průduchy stavebnicového komínu pro do pojení budoucího kotle je nutné dopřesnit s ohledem na použitý typ a výkon kotle. Komín bude navržen jako stavebnicový systém sestavy „Schiedel“ včetně ukončující betonové hlavy.

- vodorovné konstrukce:

Stropní konstrukce nad 1. PP a nad 1NP tvoří příčně pnuté nosíkové konstrukce ze železobetonu s keramickými vložkami systému MIAKO. Celková tloušťka stropní konstrukce je 250 mm, kde z tloušťky tvoří 60 mm železobetonová vrstva. Typ nosíku je POROTHETM POT 160/175 a keramické vložky MIAKO 19/50 PHT, 8/50 PHT. Celý obvod jednotlivých pater musí být ztužen železobetonovými pásy, které jsou v úrovni stropů a tak tvoří celistvou stropní konstrukci. Dále pak musíme zachovat rozmístění jednotlivých průvlaků. Nad okenní a dveřní otvory budou použity keramické překlady od firmy POROTHERM. Výpis překladů najdeme ve výkresech jednotlivých půdorysů všech podlaží.

Podlahové konstrukce se liší dle účelu jednotlivých místností, tudíž dané skladby nalezneme v podrobném výpisu skladeb konstrukcí.

- konstrukce sádrokartonářské:

Podhledy stropů nad 2.NP budou řešeny v sádrokartonovém systému „RIGIPS“ RF s využitím protipožárního sádrokartonových desek do rastru z plechových nosných profilů. Rastr nosičů sádrokartonového podhledu se připevní na konstrukci krovu. V prostorách koupelny se SDK podhledy zhotoví ze sádrokartonových desek odolných vůči vodě a vlhkosti.

-střešní konstrukce:

Konstrukce krovu bude sedlového typu se sklonem 25° zhotoveného ze smrkového dřeva, opatřeného nátěrem proti degradaci materiálu a dřevokazným škůdcům. Střecha je navržena jako klasická vaznicová soustava. Výpis jednotlivých prvků nalezneme ve výkrese krovu.

Zateplení bude vytvořeno pomocí minerální vaty tl. 180 mm, která bude vložena mezi krokvě. Střešní konstrukce je opatřena pojistnou hydroizolační fólií a také parozábranou.

- výplně otvorů:

Okna jsou opatřena okenními křídly osazenými v dřevěných eurohranolech s tepelně izolačním trojsklem. Tepelně technické vlastnosti oken jsou: $U_w=0,90 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, $U_g=0,70 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Vnější dveře budou mít shodné vlastnosti jako okna. Vnitřní dveře jsou vyrobené z HDF desek a jsou osazeny do obložkových zárubní. Barva všech vnějších oken a dveří je černo- hnědá.

Tepelně izolační budou rovněž sekční vrata provedená, jako hliníkové lamely s odsunem pod strop s výplní polyuretanové pěny.

- *nátěry:*

Veškeré dřevěné konstrukce jsou dokončené ochrannými nátěry proti dřevokaznému hmyzu a houbám a plísním. Všechny kovové prvky jsou dokončeny základním a vrchním nátěrem.

- *malby:*

Povrchy vnitřních stěn opatřených omítkami se dokončí po dvojnásobném patočokování vápennou vodou vnitřními nátěry.

Veškeré práce HSV i PSV jsou běžného charakteru. Realizace stavby se předpokládá oprávněnou firmou. Práce se mohou začít realizovat až po vydání „stavebního povolení“ místně příslušným stavebním úřadem.

D.1.1.a.4 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Dokumentace novostavby rodinného domu řeší bezpečnost při užívání v souladu s požadavky vyhl. č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, § 15. Při provádění a užívání staveb nebude ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích a drahách.

Ochrana zdraví a pracovní prostředí

Při výstavbě je nutné postupovat v souladu s příslušnými platnými zákony ČR a předpisy vztahujícími se na předmětnou stavbu, zejména s vyhláškou ČÚBP č. 324/1990 sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a nařízení vlády č. 378/2001, kterým se stanoví požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a přístrojů s ustanoveními norem pro provádění příslušných stavebních prací a konstrukcí a požadavků dílčích částí projektové dokumentace. Pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci je třeba upozornit zejména na následující povinnosti stavby:

-součástí dodavatelské dokumentace bude technologický nebo pracovní postup, který musí zajišťovat bezpečné provedení prací na stavbě, zejména pokud se týká použití strojů a

zařízení, pracovních prostředků a pomůcek, způsob dopravy a opatření při pracích za mimořádných podmínek - dodavatel stavby je povinen seznámit ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu a dodavatelské dokumentaci.

Dodavatel stavby ve své dodavatelské dokumentaci stanoví technologické a pracovní postupy stavebních prací. Pozornost je třeba věnovat pracím, při kterých by mohlo dojít k narušení konstrukce sousedních nemovitostí nebo inženýrských sítí a zařízení. Před zahájením výkopových prací je nutné zajistit a vytyčit vedení všech podzemních sítí a zařízení v místě stavby. V případě jejich obnažení je nutné zajistit jejich ochranu před poškozením. Vzájemné vztahy investora a dodavatele budou stanoveny před zahájením stavby smluvně nebo popř. jinou v hodnou formou. Příslušní pracovníci obou stran budou náležitě poučeni o bezpečnostních rizicích z výstavby.

Každý dodavatel stavebních prací, který zaměstnává pracovníky je povinen vést podrobnou evidenci všech pracovníků, kteří jsou na stavbě od jejich příchodu na pracoviště až po jejich opuštění. Dodavatelé jednotlivých prací musí být vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky, které jsou adekvátní možnému ohrožení na zdraví při provádění jednotlivých dílčích činností

D.1.1.a.5 Stavební fyzika- tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika, vibrace

- popis řešení, zásady hospodaření s energiemi

Tepelné technické řešení stavby je detailně řešené v *Příloze č. 6*. Na základě výpočtů se stanovilo, že konstrukce vyhoví požadovaným (některé konstrukce i doporučeným hodnotám) hodnotám pro součinitele prostupu tepla a nejnižší povrchové teploty po ploše i v koutech jsou v mezních hodnotách. Energeticky dům spadá do energetické třídy B, je tedy úsporná. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy je $U_{em} = 0,29 \text{ W/Wm}^2\text{K}$ a vyhoví doporučeným normovým hodnotám.

Akustické posouzení jednotlivých konstrukcí je podrobněji uvedeno v příloze č. 6 a z výpočtu je zřejmé, že vnitřní konstrukce splňují požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi $R'w$. Dále jsou splněny požadavky nařízené vládou NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluky a vibrací.

Dále budou splněny požadavky Vyhlášky č. 268/2009 sb. O technických požadavcích na stavby ohledně osvětlení a oslunění místnosti. Osvětlení v souladu s normovými hodnotami bude řešit denní, umělé i případné sdružené osvětlení všech místností v závislosti na jejich funkčním využití a na délce pobytu osob. Zajistí se taky dostatečné oslunění, kde

požadavkem u samotně stojících rodinných domů, dvojdomů a koncových řadových domů je, aby byl součet podlahových ploch všech obytných místností bytu. Při posuzování proslunění se vychází z normových hodnot.

D.1.1.a.7 Zásady hospodaření energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Posuzované dle platné normy ČSN 73 0540-2/2011 Tepelná ochrana budov.

Objekt se nachází v Olomouckém kraji, okres Olomouc v průměrné nadmořské výšce 340 m n. m. venkovní výpočtová teplota $t_e = -15 \text{ }^\circ\text{C}$. návrhové teploty byly pro obytné budovy navrženy $+20 \text{ }^\circ\text{C}$, chodby $+20^\circ\text{C}$, koupelny a WC $+24^\circ\text{C}$. garáže je navržena jako nevytápěný prostor, temperovaná na teplotu $+5^\circ\text{C}$. teplota pod nezámraznou hloubkou se uvažuje $+5^\circ\text{C}$. ($f_{Rsi,N} = 0,747$)

Požadavky na součinitele prostupu tepla jsou pro různé typy konstrukcí následovné (požadované $U_{N,20}$ /doporučené hodnoty $U_{REC,20}$):

- Stěny vnější: $U_{N,20} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_{REC,20} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Střech plochá a šikmá se sklonem do 45°C včetně:
 $U_{N,20} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_{REC,20} = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Strop s podlahou nad venkovním prostorem:
 $U_{N,20} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_{REC,20} = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině:
 $U_{N,20} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_{REC,20} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí, kromě dveří:
 $U_{N,20} = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_{REC,20} = 0,1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Dveřní výplň otvoru z vytápěného prostoru do venkovního prostředí (včetně rámu)
 $U_{N,20} = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_{REC,20} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

b) energetická náročnost stavby:

Řešená stavba spadá do energetické třídy B, je tedy úsporná. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy je $U_{em} = 0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$ a vyhoví tak doporučeným normovým hodnotám. Podrobnější řešení se nachází v *Příloze č. 6*.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Na RD není použit žádný z alternativních zdrojů energií.

D.1.1.a.8 ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podlaží

Třetí kvartil aktivity půdního radonu je $c_{A75} = 43,5 \text{ kBq/m}^3$ a propustnost zeminy střední. Pozemek má střední radonový index. Jako protiradonová ochrana bude položen asfaltový SBS modifikovaný pás tl. 4 mm s vložkou ze skleněné tkaniny a s minerálním posypem. Údaj je převzat z tabulky vycházející z ČSN 73 0601. Důležitým předpokladem pro správnou funkci protiradonové izolace jsou plynotěsné spoje a prostupy izolací.

Konstrukce, které jsou v kontaktu se zeminou jsou opatřeny modifikovaným asfaltovým pásem ve dvou vrstvách plnicích funkcí hydroizolace ale také protiradonové izolace.

b) ochrana před bludnými proudy:

Bludné proudy jsou proudy vniklé do země uzemněním instalace na několika místech nebo nahodilým způsobem. Bludné proudy mohou svými korozivními účinky vážně ohrozit životnost kovových částí (potrubí, nádrží apod.) nebo mohou mít nepříznivý vliv na jejich provozní bezpečnost. Stavba je navržena mimo hlavní zdroje bludných proudů, kterými jsou zejména elektrizované stejnosměrné dráhy, tramvaje a jejich měnírny. Ochrana před bludnými proudy je pasivní, veškerá napojení technických instalací jsou plastová.

c) ochrana před technickou seizmicitou:

pozemek se nenachází v oblasti otřesů od průmyslové činnosti, stavebních prací, trhacích prací apod.

d) ochrana před hlukem:

Projektová dokumentace řeší ochranu proti škodlivému působení vlivu hluku a vibrací v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, nařízením vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a vyhláškou č. 268/2009 o obecných technických požadavcích na výstavbu, § 15.

Navržené materiály pro obvodový plášť budovy, stěn a příček mezi místnostmi splňují normové hodnoty vzduchové neprůzvučnosti.

Všechna zabudovaná technická zařízení, působící hluk a vibrace, budou umístěna a instalována tak, aby byl omezen přenos hluku a vibrací do stavební konstrukce a jejich šíření, zejména do chráněného vnitřního prostoru stavby.

Instalační potrubí budou vedena a připevněna tak, aby nepřenášela do chráněných vnitřních prostorů stavby hluk způsobený při jejich používání

e) protipovodňová opatření:

Staveniště se nachází nad hladinou povodňové hladiny. Objekt se nenachází v záplavovém území, proto se protipovodňová opatření neřeší.

D.1.1.a.9 Požadavky na požární ochranu konstrukci

Konstrukce jsou dimenzovány tak, aby splnily normativní požadavky na zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu. Použité materiály odpovídají požadavku na omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě a na sousední stavbu. Objekt je navržen s dostatečnými únikovými cestami pro umožnění evakuace osob a zvířat a umožňuje bezpečný zásah jednotek požární ochrany. Výpočty budou uvedeny v požárních zprávách v požárně bezpečnostním řešení stavby, které jsou součástí projektové dokumentace.

Objekt je posuzován dle požárně bezpečnostního řešení jako objekt tvořící pouze jeden požární úsek. Navržený RD je posuzován v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb. dle ČSN 730833, ČSN 730802 a dalších souvisejících norem. Dle tab. 8 ČSN 730802 je určen stupeň požární bezpečnosti: **II SPB**. Výpočtové požární zatížení se určilo pomocí přílohy B normy ČSN 730802 $P_v = 40 \text{ kg/m}^2$. Na základě tohoto se stanovili požadavky na konstrukce a provedlo se posouzení - viz. *Příloha č.5*. Z posouzení vyplývá, že všechny konstrukce vyhoví normovým požadavkům.

D.1.1.a.10 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení.

Všechny použité materiály musí mít požadované vlastnosti (uvedené v projektové dokumentaci), musí s nimi být manipulováno přesně v souladu s podmínkami stanovenými výrobcem a montáž (nebo provádění konstrukcí) musí být v souladu s montážními návody konkrétního výrobku nebo systému. Dodržení pracovních postupů stanovených výrobcem zajišťuje požadovanou jakost provedení.

D.1.1.a.11 Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Nejsou navrženy žádné netradiční technologické postupy. Použité materiály jsou pouze tradiční, tudíž technologické postupy jsou dané výrobcem.

D.1.1.a.12 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby- obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Požadavky na vypracování dokumentace zhotovitelem stanoveny nebyly. A charakter stavby to nevyžaduje. V závislosti ke svažitosti terénu je nutné provést zařízení staveniště, aby bylo optimálně využito místo při realizaci stavby.

D.1.1.a.13 Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných- stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Zakrývané konstrukce jejich jakosti budou vždy kontrolovány před zahájením navazujících pracovních procesů. Charakter stavby kontroly nevyžaduje.

D.1.1.a.14 Výpis použitých norem

Zákony:

- | | |
|-----------------|---|
| č. 183/2006 Sb. | Zákon o územním plánování a stavebním řádu |
| č. 406/2006 Sb. | Zákon o hospodaření energií |
| č. 133/1985 Sb. | Zákon České národní rady o požární ochraně |
| č. 185/2001 Sb. | Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů |
| č. 89/2012 Sb. | Občanský zákoník (nový) |
| č. 309/2006 Sb. | Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci |

Normy:

- ČSN 73 4301 Obytné budovy
- ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny (akt. verze:únor 2013)
- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
- ČSN 74 4505 Podlahy-Společná ustanovení
- ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6:Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN EN 62305-1 Ochrana před bleskem

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb-Společná ustanovení
ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty (vč. Z1)
ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou
ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení a dalších norem
a zákonných ustanovení, jimiž se řídí práce v ochranných pásmech
sítí.
ČSN 73 0540 – 1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
ČSN 73 0540 – 2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky (vč. Z1)
ČSN 73 0540 – 3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
ČSN 73 0540 – 4 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové hodnoty
ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování
akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky (vč. Z1)

Vyhlášky a nařízení vlády:

- | | |
|-----------------|--|
| č. 268/2009 Sb. | Vyhláška o technických požadavcích na stavby |
| č. 499/2006 Sb. | Vyhláška o dokumentaci staveb |
| č. 501/2006 Sb. | Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území |
| č. 378/2001 Sb. | Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí |
| č. 362/2005 Sb. | Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky |
| č. 23/2008 Sb. | Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb |
| č. 246/2001 Sb. | Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) |
| č. 268/2009 Sb. | Vyhláška o technických požadavcích na stavby |
| č. 383/2001 Sb. | Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady |
| č. 78/2013 Sb. | Vyhláška o energetické náročnosti budov |
| č. 101/2005 Sb. | Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a |

pracovní prostředí

- č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- č. 381/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů).

Závěr

Jako téma bakalářské práce jsem si v zimním semestru vybral. Zděný rodinný dům. Téma jsem si vybral z důvodu, jelikož zděné prvky jsou mi bližší než např. dřevostavby a zděný dům může sloužit po více generací. Před zpracováním architektonické studie předcházela výběr vhodné parcely pro umístění budoucího objektu. Jako místo pro ideální stavění a následné užívání novostavby jsem si zvolil obec Tověř, která leží nedaleko Olomouce, směrem ke Svatému Kopečku. Tuto lokalitu jsem si vybral z toho důvodu, že se jedná o obec sousedící s obcí, kde jsem vyrůstal.

Součástí projektu jsou architektonické studie, od kterých se odvíjelo vypracování projektové dokumentace pro provádění stavby. Projektová dokumentace obsahuje nejen výkresovou část, ale také technické zprávy, výpočty týkající se požární bezpečnosti stavby, tepelné techniky (stavební fyzika), posouzení vnitřních konstrukcí z hlediska akustického.

Během návrhu došlo k mírným změnám oproti původním architektonickým studiím a to z důvodu, aby nebyly prováděny nadměrně složité detaily. Nejednalo se tu o dispoziční uspořádání, ale například změna tvaru konstrukce.

Veškerý obsah bakalářské práce jsem se snažil vypracovat velmi svědomitě a pečlivě tak, aby byl v souladu se zadáním. Samotné zpracování této práce bylo pro mě velkým přínosem a to z důvodu, že veškeré mé kroky při návrhu prošly konzultací s vedoucím práce a díky tomu jsem si uvědomil určité návaznosti, týkající se návrhu novostaveb.

Doufám, že tyto bohaté zkušenosti mi jednou budou dobré v mé osobní praxi a nadále v práci.

Seznam použitých zdrojů

Knižní zdroje:

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách: modul M01. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-530-3.

REMEŠ, Josef a Josef. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.

Normy:

ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části. Červenec 2004. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 01 3495. Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb. Praha: Český normalizační institut, 1997.

ČSN 73 0540-1. Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie. Červen 2005. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Říjen 2011. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

ČSN 73 0540-2 ZMĚNA Z1. Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Duben 2012. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

ČSN 73 0540-3. Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin. Listopad 2005. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540-4. Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové hodnoty. Červen 2005. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0532. Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky. Únor 2010. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Květen 2009. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

ČSN 73 0802 ZMĚNA Z1. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Únor 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Duben 2009. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

ČSN 73 0810 ZMĚNA Z1. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Květen 2012. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

ČSN 73 0810 ZMĚNA Z2. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Únor 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

ČSN 73 0810 ZMĚNA Z3. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Červen 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

40

ČSN 73 0818. Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami. Praha: Český normalizační institut, 1997.

ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. Září 2010. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. Červen 2003. Praha: Český normalizační institut, 2003.

ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky. Brno: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN 73 4201. Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv. Brno: Český normalizační institut, 2010.

ČSN 73 4301. Obytné budovy. Červen 2004. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 74 4505. Podlahy - Společná ustanovení. Praha: Český normalizační institut, 2012.

ČSN 74 4505. Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Praha: Český normalizační institut, 2011.

Zákony:

ČR. Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu. In. *č. 63/2006*. 2006.

ČR. Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In. *č. 71/2001*. 2001.

ČR. Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. In. *č. 96/2006*. 2006.

ČR. Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií. In. *č. 115/2000*. 2000.

ČR. Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně. In. *č. 34/1985*. 1985.

Seznam použitých zkratk a symbolů

| | |
|-------------|---|
| VŠKP | vysokoškolská kvalifikační práce |
| BP | bakalářská práce |
| RD | rodinný dům |
| PD | projektová dokumentace |
| DSP | dokumentace pro stavební povolení |
| 1PP | první podzemní podlaží (suterén) |
| 1NP | první nadzemní podlaží (přízemí) |
| 2NP | druhé nadzemní podlaží |
| UT | upravený terén |
| PT | původní terén |
| S | sever |
| ŽB | železobeton |
| ETICS | certifikovaný kontaktní zateplovací systém obvodových stěn |
| XPS | extrudovaný polystyren |
| EPS | expandovaný polystyren |
| FeZn | pozinkované železo |
| RAL | označení odstínu barvy |
| d | tloušťka vrstvy konstrukce [m] |
| ZTV | základní technická vybavenost |
| P | objemová hmotnost vrstvy (konstrukce) [kg/m^3] |
| λ | návrhový součinitel tepelné vodivosti materiálu [$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$] |
| λ_D | deklarovaný součinitel tepelné vodivosti materiálu [$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$] |
| U | součinitel prostupu tepla [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$] |
| $U_{N,20}$ | požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$] |
| U_{em} | průměrný součinitel prostupu tepla [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$] |
| $U_{em, N}$ | požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$] |
| U_w | součinitel prostupu tepla okna (dveře) [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$] |
| U_g | součinitel prostupu tepla zasklením [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$] |
| U_f | součinitel prostupu tepla rámu [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$] |
| U_e | výpočtová hodnota součinitele prostupu tepla – exteriér [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$] |
| U_i | výpočtová hodnota součinitele prostupu tepla – interiér [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$] |
| R_T | odpor konstrukce při prostupu tepla [$(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$] |
| R_{si} | odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce [$(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$] |

| | |
|---------------------|--|
| R_{se} | odpor při přestupu tepla na vnější (exteriérové) straně konstrukce [(m ² K)/W] |
| R_{sik} | tepelný odpor při přestupu tepla v koutě konstrukcí [(m ² ·K)/W] |
| f_{Rsi} | teplotní faktor vnitřního povrchu [-] |
| $f_{Rsi,N}$ | požadovaná hodnota nejnižšího teplotní faktor vnitř. povrchu [-] |
| θ_{ai} | návrhová teplota vnitřního vzduchu [°C] |
| θ_{si} | vnitřní povrchová teplota konstrukce [°C] |
| $\theta_{si,min,N}$ | požadovaná hodnota nejnižšího teploty odpovídající nejnižšímu dovolenému teplotnímu faktoru vnitřního povrchu [-] |
| θ_e | návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období [°C] |
| θ_i | návrhová teplota vnitřního vzduchu v zimním období [°C] |
| θ_{sik} | vnitřní povrchová teplota v koutě konstrukce [°C] |
| $\Delta \theta_i$ | teplotní přírážka [°C] |
| ξ_{Rsi} | poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu [-] |
| ξ_{Rsik} | poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu konstrukcí v koutě [-] |
| Ψ_g | lineární činitel prostupu tepla způsobený kombinovanými tepelnými vlivy zasklení, distančního rámečku a rámu [W/(m·K)] |
| A | plocha [m ²] |
| A_g | plocha výplně otvorů [m ²] |
| A_f | plocha rámu výplně otvorů [m ²] |
| H_T | měrná ztráta prostupem tepla |
| l_g | viditelný obvod zasklení [m] |
| φ_e | relativní vlhkost vzduchu – exteriér [%] |
| φ_i | relativní vlhkost vzduchu – interiér [%] |
| BOZP | bezpečnost osob a zdraví při práci |
| PBS | požární bezpečnost staveb |
| P.Ú. | požární úsek |
| SPB | stupně požární bezpečnosti |
| DP1 | nehořlavý konstrukční systém |
| OB1 | obytné budovy první kategorie |
| A1 | reakce na oheň |
| REI 120 | požární odolnost konstrukce |
| N 1.01 | označení požárního úseku |
| h | požární výška objektu [m] |

| | |
|----------|--|
| h_o | výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích P.Ú. [m] |
| h_s | světla výška prostoru [m] |
| h_u | výška požárního úseku [m] |
| S | celková plocha P.Ú. [m ²] |
| S_i | plocha místností v požárním úseku [m ²] |
| S_o | celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích P.Ú. [m ²] |
| S_p | plocha obvodového nebo střešního pláště posuzovaného P.Ú. [m ²] |
| S_{po} | požárně otevřená plocha [m ²] |
| p_v | požární zatížení výpočtové [kg/m ²] |
| p | požární zatížení (stálé a nahodilé) [kg/m ²] |
| p_s | požární zatížení stálé [kg/m ²] |
| p_n | požární zatížení nahodilé [kg/m ²] |
| a | součinitel vyjadřující rychlost odhořívání látek z hlediska charakteru hořlavých látek [-] |
| d | odstupové vzdálenosti [m] |
| s | součinitel podmínek evakuace |
| l | délka posuzovaného obvodového nebo střešního pláště P.Ú. [m] |
| E | počet evakuovaných osob |
| M | hmotnost hořlavých látek [kg] |
| SO. 01 | označení stavebního objektu |
| TUV | teplá užitková voda |
| NN | nízké napětí, označení IS |
| HUP | hlavní uzávěr plynu |
| O | označení odpadů ostatních v katalogu odpadů |
| N | označení nebezpečných odpadů v katalogu odpadů |
| MŤP | ministerstvo životního prostředí |
| EIA | vyhodnocení vlivů na životní prostředí |
| parc. č. | parcelní číslo |
| k. ú. | katastrální území |
| L | délka |
| Ø | průměr |
| ρ | objemová hmotnost [kg/m ³] |
| h | výška |
| mm | milimetr, délková jednotka |

| | |
|-----------------|---|
| m | metr, délková jednotka |
| m ² | metr čtvereční, plošná jednotka |
| m ³ | metr krychlový, plošná jednotka |
| MPa | megapascal, jednotka tlaku |
| ° | stupně |
| % | procenta |
| ČSN EN | eurokód |
| ČSN | česká státní norma |
| vyhl. | vyhláška |
| § | paragraf |
| Sb. | sbírka zákona |
| Kč | koruna česká |
| ks | ks |
| tl. | Tloušťka |
| č. | číslo |
| Tab. | Tabulka |
| apod. | a podobně |
| pozn. | poznámka |
| kce | konstrukce |
| MWh | megawatthodina |
| R _{dt} | výpočtová únosnost zeminy [kPa] |
| C 20/25 | beton s charakteristickou válcovou pevností v tlaku 20 MPa a charakteristickou krychelnou pevností v tlaku 25 MPa |
| m n. m. | metrů nad mořem |
| HT | měrná ztráta prostupem tepla [W/K] |

Seznam příloh:

Složka č. 1 – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

Vstupní podklady

Výpis z katastru nemovitostí

Výpočet základů

Architektonická studie

| | |
|------------------------------|---------|
| A.1 Dispozice suterénu | M 1:75 |
| A.2 Dispozice půdorysu 1. NP | M 1:100 |
| A.3 Dispozice půdorysu 2. NP | M 1:75 |
| A.4 Řez A-A | M 1:75 |
| A.5 Pohled jižní | M 1:75 |
| A.6 Pohled severní | M 1:75 |
| A.7 Pohled východní | M 1:75 |
| A.8 Pohled západní | M 1:75 |
| A.9 Architektonická situace | M 1:200 |

VÝPOČET ZÁKLADŮ

Složka č. 2 – C. Situační výkresy

| | |
|------------------------------------|---------|
| C.1 Situační výkres širších vztahů | M 1:500 |
| C.2 Celkový situační výkres | M 1:200 |
| C.3 Koordinační situační výkres | M 1:200 |

Složka č. 3 – D. Dokumentace stavebního objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

| | |
|--------------------------|--------|
| D.1.1.02 Půdorys 1. NP | M 1:50 |
| D.1.1.03 Půdorys 2. NP | M 1:50 |
| D.1.1.04 Pohled jižní | M 1:75 |
| D.1.1.05 Pohled severní | M 1:75 |
| D.1.1.06 Pohled východní | M 1:75 |
| D.1.1.07 Pohled západní | M 1:75 |

Seznam skladeb

Výpis klempířských prvků

Výpis oken a dveří

Výpis truhlářských prvků

Výpis zámečnických prvků

Složka č. 4 – D. Dokumentace stavebního objektu

D.1.2 stavební konstrukční řešení

| | |
|---|--------|
| D.1.2.01 Řez A-A | M 1:50 |
| D.1.2.02 Řez B-B | M 1:50 |
| D.1.2.03 Řez C-C | M 1:50 |
| D.1.2.04 Výkres stropu MIAKO 1NP | M 1:50 |
| D.1.2.05 Výkres stropu MIAKO 2NP | M 1:50 |
| D.1.2.06 Výkres krovu | M 1:50 |
| D.1.2.07 D1 Zpětný spoj napojení hydroizolace | M 1:5 |
| D.1.2.08 D2 Napojení pozednice na ŽB věnec | M 1:5 |
| D.1.2.09 D3 Hřeben střechy | M 1:5 |
| D.1.2.10 D4 Okenní parapet | M 1:5 |
| D.1.2.11 D5 Okenní nadpraží | M 1:5 |
| D.1.2.12 D6 Nadpraží sekční vrata | M 1:5 |

Složka č. 5 – D. Dokumentace stavebního objektu

D.1.3 Požární bezpečnostní řešení

| | |
|--|---------|
| C.3 Koordinační situační výkres- odstupové vzdálenosti | M 1:200 |
| D.1.3.01 Půdorys 1. PP | M 1:50 |
| D.1.3.02 Půdorys 1. NP | M 1:50 |
| D.1.3.03 Půdorys 2. NP | M 1:50 |

Složka č. 6 – Stavební fyzika

Stavební fyzika

Složka č. 7 – Ostatní materiály

Výpočet schodiště



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ZDĚNÝ RODINNÝ DŮM

BRICK FAMILY HOUSE

PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

SLOŽKA Č. 1, SLOŽKA Č. 2, SLOŽKA Č. 3, SLOŽKA Č. 4, SLOŽKA Č. 5, SLOŽKA Č. 6, SLOŽKA Č. 7

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jiří Pěkný

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Jan Pěnčík, Ph.D

BRNO 2017