

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

DVOUGENERAČNÍ RODINNÝ DŮM

HOUSE FOR TWO GENERATIONS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ERIKA PIFKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MILOŠ LAVICKÝ, PH.D.

BRNO 2015



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	Erika Pifková
Název	Dvougenerační rodinný dům
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Miloš Lavický, Ph.D.
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2014
Datum odevzdání bakalářské práce	29. 5. 2015

V Brně dne 30. 11. 2014

.....
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

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

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Zákon č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 350/2012 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., Vyhláška č. 268/2009 Sb., Vyhláška č. 398/2009 Sb., platné ČSN, Směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky.

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (projektová část projektové dokumentace dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že bakalářskou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

.....
Ing. Miloš Lavický, Ph.D.

Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Předmětem této bakalářské práce je návrh dvougeneračního rodinného domu. Stavební pozemek se nachází ve Slovenské republice, na kraji obce Okoč. Novostavba je určena pro čtyřčlennou rodinu a dva prarodiče, z nichž jeden je na vozičku, proto je část rodinného domu řešena bezbariérově. Rodinný dům je dvoupodlažní nepodsklepený a je rozdělen na dvě bytové jednotky, které jsou vzájemně propojeny. Součástí objektu je i garáž a zastřešené stání vždy pro jeden osobní automobil. Obvodové zdivo rodinného domu bude provedeno z pórobetonových tvárnic YTONG P4-500. Stropní konstrukce jsou navrženy jako polomontované, zhotovuje se z ŽB nosníků, pórobetonových vložek, vyztužení a přebetonováním. Rodinný dům je zastřešen plochou jednoplášťovou střechou.

Klíčová slova

Bakalářská práce, dvougenerační rodinný dům, bezbariérové řešení, pórobetonové tvárnice, strop, podlaží, plochá střecha

Abstract

The subject of this thesis is to design a two-generation detached house. The building plot is located in the Slovak Republic, on the outskirts of village Okoč. The house is designed for a family of four, and two grandparents, one of whom is in a wheelchair, so the part of the house is solved accessible. House has two floors without basement and is divided into two dwelling units, which are interconnected. The property also includes a garage and a covered parking place, each for one car only. Perimeter walls of the house will be made of aerated concrete blocks YTONG P4-500. The ceilings are designed as half-prefabricated from reinforced concrete beams, aerated concrete liners, reinforcement and concreting. The detached house is covered with flat single-roof.

Keywords

Bachelor's thesis, house for two generations, accessible solutions, aerated concrete, ceiling, floor, flat roof

Bibliografická citace VŠKP

PIFKOVÁ, Erika. *Dvougenerační rodinný dům*. Brno, 2015. 61 s., 166 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Miloš Lavický, Ph.D.

Prohlášení:

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

V Brně dne 29.05.2015

.....
podpis autora

Erika Pífková

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Miloši Lavickému, Ph.D. za odborné, užitečné rady, připomínky, trpělivost, přátelský přístup při zpracování této práce a za čas, který mi věnoval.

Obsah:

1 Úvod	9
2 Vlastní text práce	
A Průvodní zpráva.....	11
B Souhrnná technická zpráva	17
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení.....	31
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení.....	38
D.1.3 Požárně bezpečností řešení	42
D.1.4 Technika prostředí staveb	49
3 Závěr	53
4 Seznam použitých zdrojů.....	54
5 Seznam použitých zkratk a symbolů	56
6 Seznam příloh	58

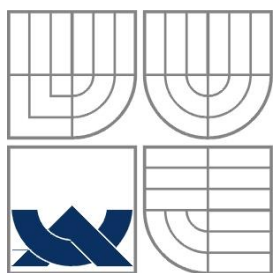
1 Úvod

Tato bakalářská práce řeší novostavbu dvougeneračního rodinného domu v obci Okoč. Novostavba je určena pro čtyřčlennou rodinu a dva prarodiče, z nichž jeden je na vozíčku, proto je část rodinného domu řešena bezbariérově.

Dům je navržen na téměř rovinatém terénu a je orientován na jihozápad, což umožnilo vhodně situovat obytné místnosti převážně na jižní stranu.

Rodinný dům je dvoupodlažní nepodsklepený a je rozdělen na dvě bytové jednotky, které jsou vzájemně propojeny. Přes zastřešené závětrí se dostaneme do společného zádveří, kde je navržen dostatečný úložný prostor. V části prarodičů se nachází chodba, z ní se dostaneme do koupelny, do ložnice a do kuchyně s obývacím pokojem. Do druhé bytové jednotky se dostaneme přes zádveří, na které navazuje chodba. Dostaneme se z ní do technické místnosti, na WC, do kuchyně s obývacím pokojem a na schodiště, které vede do 2NP. V technické místnosti je umístěn ohřívač TV, pračka a sušička. Z kuchyně je přístup do spíže. Terasa je umístěna na jižní straně objektu, dostupná je z obou obývacích pokojů. Druhé nadzemní podlaží slouží jako klidová zóna, jsou zde navrženy dva dětské pokoje, ložnice, koupelna, chodba, šatna a pracovní pokoj. Součástí objektu je i garáž a zastřešené stání vždy pro jeden osobní automobil.

Bakalářská práce je rozdělena na tři hlavní části, a to na „Hlavní textová část bakalářské práce“, „Přílohy bakalářské práce“ a „Povinné součásti“. Práce je doplněna seminární prací vypracovanou jako model navrženého rodinného domu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DVOUGENERAČNÍ RODINNÝ DŮM
HOUSE FOR TWO GENERATIONS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ERIKA PIFKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MILOŠ LAVICKÝ, PH.D.

BRNO 2015

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) název stavby: Dvougenerační rodinný dům
- b) místo stavby: Čalovská, 930 28 Okoč, okres Dunajská Streda, k.ú. Okoč, parc. č. 2517/15, 2517/16
- c) předmět PD: novostavba rodinného domu

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník: Erika Pifková, Úzka 399, 930 28 Okoč

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant: Erika Pifková
Úzka 399/43, 930 28 Okoč

A.2 Seznam vstupních podkladů

- fotodokumentace a místní prohlídka
- katastrální mapa
- studie objektu
- podklady výrobců použitých materiálů

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Rodinný dům bude realizován na stavebním parcele č. 2517/15, 2517/16 v katastrálním území Okoč. Pozemek je přímo dostupný z místní komunikace, který leží na severovýchod od objektu.

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

Řešení pozemek se nenachází v památkové rezervaci, v památkové zóně, ve zvláště chráněném území, ani v záplavovém území.

c) údaje o odtokových poměrech

Pozemek je mírně svažité, podloží stavby je tvořeno písčitohlinitou půdou. Dešťová voda bude svedena do dešťové kanalizace.

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

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací obce Okoč.

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

Navržený rodinný dům nespadá do §103 a §104 dle Stavebního zákona č. 183/2006 Sb., tzn., že stavba vyžaduje stavební povolení a územní rozhodnutí. Stavba je v souladu s územním plánem obce Okoč.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Obecné požadavky na využití území jsou dodrženy.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Nebyly vzneseny požadavky dotčených orgánů.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné výjimky a úlevová opatření na řešenou stavbu.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné související a podmiňující investice.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

p.č. 2517/8 – orná půda, výměra 580 m²

p.č. 405 – ostatní plochy, výměra 1336 m²

p.č. 404 – ostatní plochy a nádvoří, výměra 2005 m²

p.č. 403 – ostatní plochy, výměra 1205 m²

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu rodinného domu.

b) účel užívání stavby

Rodinný dům bude sloužit pro bydlení.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Rodinný dům bude využíván pro trvalé bydlení stavebníka.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Stavba není chráněna podle jiných právních předpisů.

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

Projektová dokumentace je řešena v souladu s předpisem č. 183/2006 Sb. zákon o územním plánování a stavebním řádu, ve znění zákona č. 350/2012, s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, s vyhláškou č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. První bytová jednotka bude řešena bezbariérově dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

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

Nebyly vzneseny jiné požadavky dotčených orgánů.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné výjimky a úlevové řešení.

h) navrhované kapacity stavby

Zastavěná plocha:	233,35 m ²
Obestavěný prostor:	1050,62 m ³
Užitná plocha (bez terasy):	263,19 m ²
Obytná plocha:	148,36 m ²
Počet podzemních/nadzemních podlaží:	0/2
Počet uživatelů:	6

i) základní bilance stavby

voda:

- roční potřeba pitné vody dle vyhl. 120/2011 Sb. (6 osob)
 $6 \times 36 = 216 \text{ m}^3/\text{rok}$
- průměrná měsíční potřeba vody: $216 / 12 = 18 \text{ m}^3/\text{měsíc}$

elektrická energie:

- roční potřeba energie na vytápění je přibližně 6,4 MWh/rok
- roční energie potřebná na ohřev teplé vody je přibližně 4,4 MWh/rok

splašková voda:

- roční produkce splaškových vod je 540 l/rok

dešťová voda:

- plocha střechy je 188,12 m²
- $Q_r = 0,5 \times 188,12 \times 0,9 = 84,65 \text{ m}^3/\text{rok}$
- dešťové vody budou svedeny do dešťové kanalizace

hospodaření s odpady:

- roční produkce komunální odpadu na osobu $m_{\text{rok},1} = 350 \text{ kg/rok}$
- $m_{\text{rok}} = 6 \times 350 = 2100 \text{ kg/rok}$

j) základní předpoklady výstavby

předpokládaná doba výstavby	14 měsíců
zahájení výstavby	červen 2015
dokončení výstavby	červenec 2016 (včetně)

k) orientační náklady stavby

Předběžný odhad ceny objektu je 4 200 000 Kč.

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

SO 01 – Rodinný dům, včetně garáže a zastřešené stání

SO 02 – Zahradní domek

SO 03 – Zpevněná plocha, zámková dlažba

SO 04 – Oplocení pozemku kovovým plotem na podezdívce

SO 05 – Přípojka vodovod

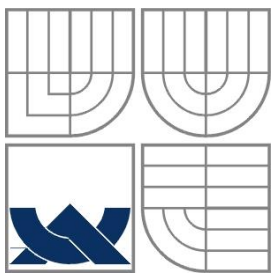
SO 06 – Přípojka splaškové kanalizace

SO 07 – Přípojka dešťové kanalizace

SO 08 – Přípojka el. vedení NN

V Brně – květen 2015

Vypracovala: Erika Pífková



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DVOUGENERAČNÍ RODINNÝ DŮM
HOUSE FOR TWO GENERATIONS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ERIKA PIFKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MILOŠ LAVICKÝ, PH.D.

BRNO 2015

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Pozemek je v téměř rovinatý, základové poměry jsou jednoduché. Vstup na pozemek je z přilehlé místní veřejné komunikace. Pozemek je v majetku stavebníka, stavební záměr je v souladu s územním plánem obce. Hranice staveniště, na které se bude nacházet oplocení, kopíruje hranici pozemku stavebníka.

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

Zemina je písčitohlinitá (SF), stavba je založená na základových pasech z betonu C20/25. Je navržena protiradonová bariéra – modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skelné tkaniny. Hladina podzemní vody se nachází dostatečně hluboko a nijak neohrožuje základové konstrukce.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Ochranné pásmo vodovodů a kanalizací do průměru 500 mm je 1,5 m na každou stranu, podzemního vedení do 110 kV je 1 m na každou stranu. Tato ochranná pásma budou dotčena napojením stavby na technickou infrastrukturu. Další ochranná pásma nejsou stavebním záměrem dotčena. Bezpečnostní pásma nejsou dotčena.

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

Pozemek se nenachází v záplavovém území ani v poddolované oblasti.

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

Stavba během svého užívání nebude mít negativní vliv pro své okolí. Během realizace budou kladeny požadavky na limitní hodnoty stanovené zvláštními právními předpisy. Stavbou nebudou narušeny stávající odtokové poměry daného území.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

V rámci výstavby stavba nevyžaduje asanace, demolice, kácení dřevin.

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

Stavba nemá žádné požadavky na zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

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

Objekt bude napojen na přilehlou komunikaci ze zpevněné plochy pokryté zámkovou dlažbou v severovýchodní části pozemku na asfaltovou místní komunikaci na parcele č. d 404.

Rodinný dům bude napojen na síť technické infrastruktury prostřednictvím nově vybudovaných přípojek. Stavba bude napojena na vodovod, dešťovou a splaškovou kanalizaci a podzemním kabelem na elektrickou energii.

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

V době zpracování projektové dokumentace nejsou žádné věcné ani časové vazby stavby, a nejsou vyvolané žádné investice.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Účelem stavby je stavba pro bydlení. Stavba není podsklepena a má dvě nadzemní podlaží.

Zastavěná plocha:	233,35 m ²
Zpevněná plocha:	212,54 m ²
Obestavěný prostor:	1050,62 m ³
Užitná plocha:	263,19 m ²
Obytná plocha:	148,36 m ²
Počet bytových jednotek:	2
Počet podzemních/nadzemních podlaží:	0/2
Počet uživatelů:	6

B2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Novostavba rodinného domu je situována do urbanisticky se rozvíjející jižní okrajové části obce Okoč. Objekt je samostatně stojící, má nepravidelný půdorysný tvar. Je navržen tak, aby odpovídal svou hmotou stávající zástavbě v daném místě. Pozemek má obdélníkový tvar a nachází se v zastavěné ploše obce a dle funkčního využití ploch spadá do plochy pro bydlení.

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

Rodinný dům je samostatně stojící o dvou nadzemních podlaží, nepodsklepený, nepravidelného půdorysného tvaru s plochou jednoplášťovou střechou. Barevná řešení fasády je kombinace tří barev - barva bílá, cihelné pásy nalepené na fasádě v šedé barvě a fasáda v imitaci dřeva. Okna a dveře jsou dřevěné v barvě třešeň. Jsou navrženy i francouzské okna, které v druhém nadzemním podlaží jsou opatřeny zábradlím. Na severozápadní straně rodinného domu je navrženo zastřešené parkovací stání pro jeden osobní automobil. Přístřešek bude realizován ze dřevěných nosních prvků se sklonem střechy 5° a krytinou z tvarovaného hliníkového plechu. Je opatřena podokapním žlabem a střešním svodem z pozinkovaného plechu v šedé barvě. Zpevněné plochy tvoří zámková dlažba v šedé barvě.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Přes zastřešené závětrí se vstupuje do společného zádveří, kde je navržen dostatečný úložný prostor. V části prarodičů se nachází chodba, z ní se dostaneme do koupelny, do ložnice a do kuchyně s obývacím pokojem. Do druhé bytové jednotky se dostaneme přes zádveří, na které navazuje chodba. Dostaneme se z ní do technické místnosti, na WC, do kuchyně s obývacím pokojem a na schodiště, které vede do 2NP. Z kuchyně je přístup do spíže. Terasa je umístěna na jižní straně objektu, dostupná je z obou obývacích pokojů. Druhé nadzemní podlaží slouží jako klidová zóna, jsou navrženy dva dětské pokoje, ložnice, koupelna, chodba, šatna a pracovní pokoj.

Ve stavbě se neuvažuje provoz ani technologie výroby.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

První bytová jednotka je řešena bezbariérově dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb z důvodu postižení jednoho z prarodičů.

Chodník má šířku 1500 mm. Výškový rozdíl na chodníku je řešen s rampou ze zpevněné plochy se sklonem 1:16. Plocha před vstupem do budovy musí být nejméně kruh o průměru 1500 mm, je prováděno v rozměrech 3000 x 2405 mm. Vstup do objektu musí mít šířku 1250 mm (hlavní křídlo 900 mm), jsou prováděny dvoukřídlové dveře šířky 1800 mm. Vstup do bytové jednotky má šířku 900 mm a je opatřeno vodorovným madlem ve výšce 900 mm. Vnitřní dveře mají šířku 800 mm a jsou posuvné. Žádní dveře neobsahují práh. V koupelně jsou osazeny madla u záchodu, u umývadla i u sprchy. Ve všech prostorách je dostatečný prostor pro otočení s vozíkem, tj. min. kružnice o průměru 1500 mm.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

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

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Svislé a vodorovné nosné konstrukce jsou řešeny ze systému YTONG. Základové konstrukce jsou řešeny základovými pásy. Střecha je plochá jednoplášťová, nad INP se stabilizační vrstvou z praného říčního kameniva. Pojízdné a pochozí plochy jsou ze zámkové dlažby.

b) konstrukční a materiálové řešení

Základové konstrukce jsou tvořeny základovými pásy s nadbetonovanou deskou tl. 150 mm, z betonu C20/25 vyztuženou kari sítí 5/100x100 z oceli B500B. Jako hydroizolace jsou navrženy modifikované asfaltové pásy proti zemní vlhkosti a proti

radonu. Podlahy jsou navrženy jako těžké plovoucí. Roznášecí vrstva je betonová mazanina tl. 50 mm. Podlahy na terénu budou zateplovány deskami ISOVER EPS 100S tl. 100 mm. U podlah nad 1NP jsou jako kročejová izolace použity desky ISOVER TDPT tl. 40 mm. Ve všech prostorách bude provedeno jako nášlapní vrstva keramická dlažba. Nosné stěny jsou z pórobetonových tvárnic YTONG P4-500, tl. 300 mm (300x249x599), obvodové zdivo je opatřeno s vnějším kontaktním zateplovacím systémem ETICS – ISOVER EPS 100F tl. 100 mm. Vnitřní nenosné stěny jsou navrženy z pórobetonových tvárnic YTONG P2-500, tl. 125 mm (125x249x599). Stropní konstrukce YTONG KLASIK je polomontovaná, zhotovuje se z ŽB nosníků, z pórobetonových vložek, vyztužení a přebetonováním. Celková tloušťka stropu je 250 mm. Střecha nad první i druhou bytovou jednotkou je navržena plochá jednoplášťová. Odvod dešťové vody je prováděno pomocí střešního vpustí s integrovanou bitumenovou manžetou TOPWET TWE 110 BIT S, s plastovým nástavcem.

Ve všech koupelnách a na wc bude proveden sádkartonový podhled proti vlhkosti systému RIGIPS. Podhled bude tvořen opláštěním deskami GLASROC H, tl. 12,5 mm se zavěšeným roštem s nosnými hliníkovými profily. Schodiště je navrženo jako jednoramenné, které má samonosné schody s nerezovými schodnicemi a dřevěnými nášlapy. Schodiště je opatřeno nerezovým zábradlím a dřevěným madlem. Návrh rozměrů je součástí příloh. Výplně otvorů dřevěné eurookna a dveře jsou se zasklením s izolačním trojsklem. Garážová vrata Lomax Delta jsou sekční bez prolisů se sníženým kováním.

c) mechanická odolnost a stabilita

Konstrukce jsou navrženy tak, aby nedošlo ke zřícení stavby nebo její části. Při provádění betonových konstrukcí musí být dodržovány technologické postupy, aby nedošlo k většímu stupni nepřípustného přetvoření, než je stanoveno normou a Eurokódem. Zároveň nesmí dojít k poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Pitnou vodou je objekt zásoben z veřejného vodovodu. Likvidace splaškových vod je řešena napojením na veřejnou kanalizaci. Likvidace dešťových vod je řešena napojením na veřejnou kanalizaci. Vytápění bude zajištěno podlahovým topením s elektrickým topným rohožím Ecofloor LDTS. Teplá voda bude zajištěna elektrickým ohřívačem vody MORA R150 150l, který bude umístěn v místnosti č. 107 Technická místnost.

b) výčet technických a technologických zařízení

Technická řešení viz B.2.7 a)

V objektu nejsou žádná technologická zařízení.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Viz samostatná část dokumentace D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Tepelně technické hodnocení bylo provedeno pro lokalitu obce Okoč, s příslušnými exteriérovými charakteristikami vzduchu a normové interiérové charakteristiky pro obytné místnosti. Objekt je navržen tak, aby vyhovoval ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov.

b) energetická náročnost stavby

Objekt je zaříděn do kategorie B – úsporná. Energetický štítek budovy je přílohou bakalářské práce.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

V projektu není navržen alternativní zdroj energií.

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

Rodinný dům splňuje hygienické normy a požadavky dané zákony a vyhláškami České republiky.

Větrání prostor v objektu je zajištěno přirozené otevíratelnými okny a dveřmi bez použití VZT a klimatizační jednotky. Varné desky budou odvětrány digestoří. Místnost č. 107 WC bude odvětráno na střechu nuceně elektrickým ventilátorem s napojením na osvětlení a doběhem 30 vteřin po vypnutí osvětlení.

Objekt bude vytápěn elektrickým podlahovým topením, umístěn do roznášecí betonové vrstvy podlahy.

Denní osvětlení a proslunění je zajištěno navrženými prosklenými plochami výplní otvorů. Umělé osvětlení bude zajištěno jednotlivými svítidly dle výběru stavebníka a projektu elektroinstalace.

Pitná voda bude přivedena z veřejného vodovodního řádu. Odpadní vody budou odváděny kanalizační přípojkou do veřejné kanalizace.

V navrhovaném objektu nebude instalován žádný podstatný zdroj vibrací a hluku, který by mohl způsobit zhoršení hlukové poměry pro okolí. Stavba bude zajišťovat, aby hluk a vibrace působící na uživatele byla na úrovni, která neohrožuje zdraví. Při vlastní výstavbě je nutno dbát na dodržování platných předpisů a vyhlášek o ochraně životního prostředí.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Je navržena protiradonová bariéra – modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skelné tkaniny.

b) ochrana před bludnými proudy

Významné namáhání bludnými proudy se nepředpokládá.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Namáhání technickou seizmicitou (např. trhačími pracemi, dopravou, průmyslovou činností, pulzujícím vodním proudem apod.) se v okolí stavby nepředpokládá, konkrétní ochrana není řešena.

d) ochrana před hlukem

Vzhledem k umístění stavby není potřeba řešit zvláštní ochranu budoucích vnitřních prostor objektu před zdrojem vnějšího hluku a postačí útlum užitých konstrukcí. V navrhovaném objektu nebude instalován žádný zdroj vibrací a hluku. Splnění požadavky na akustiku je řešeno v příloze „Stavební fyzika“.

e) protipovodňová opatření

Stavba neleží v záplavovém území, proto nevyžaduje protipovodňové opatření.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Rodinný dům bude napojený novými přípojkami na stávající inženýrské sítě. Stavba bude napojena na vodovod, na dešťovou a splaškovou kanalizaci a na elektrickou energii.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Vodovodní přípojka bude napojena na hlavní vodovodní řád PVC DN 110 vedoucí v zeleném pásu. Od řadu je vedeno potrubí v délce 2,4 m do plastové vodoměrné šachty 900x1200 mm. Potrubí je dále vedeno do technické místnosti.

Kanalizační přípojka dešťové i splaškové kanalizace PVC KG DN 160 je napojena na stávající síť PVC KG DN 300 a jsou ukončena v revizní šachtě na pozemku stavebníka.

Elektrická energie bude do objektu přivedena zemním kabelem NN ze stávajícího podzemního vedení. Elektroměr bude osazen v skříni umístěné na hranici pozemku.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Pozemek je přístupný od severovýchodu po místní zpevněné komunikaci.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Území je napojeno místní komunikací vedoucí na silnici II. třídy spojující města Velký Meder a Dunajská Streda.

c) doprava v klidu

Součástí objektu je garáž a zastřešené stání vždy pro jeden osobní automobil v severním straně domu. Zpevněné plochy umožňují případné další stání osobních automobilů pro návštěvy.

d) pěší a cyklistické stezky

Pěší a cyklistické stezky nebudou navrhovanou stavbou dotčeny.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Území je bez porostů. Realizací stavebních objektů nedojde ke kácení ani omezení vegetace. Shrnutá ornice bude použita pro konečné úpravy. Po dokončení stavby bude terén dotčený stavbou upraven do původního stavu.

b) použité vegetační prvky

Po dokončení stavebních prací bude povrch oset travní směsí. Plocha zahrady bude doplněna o menší stromky.

c) biotechnická opatření

Biotechnická opatření nejsou projektována.

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

a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba svým provozem nijak negativně neovlivní životní prostředí v okolí. Popis ochrany životního prostředí během výstavby je popsán v samostatné části B.8.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu, ekologické funkce a vazby v krajině budou zachovány.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

V dosahu stavby se nenachází evropsky významné lokality ani ptačí oblasti pod ochranou Natura 2000. Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Zjišťovací řízení a stanovisko EIA se na tento typ stavby nepožaduje.

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

Žádná ochranná a bezpečnostní pásma se nenachází na stavebním pozemku.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Objekt není určen pro ochranu obyvatelstva. Obyvatelé v případě ohrožení budou využívat místní systém ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Dodavatel stavby si smluvně zajistí požadované stavebné materiály, které budou určeny dle výběrového řízení.

b) odvodnění staveniště

Nevznikají žádné zvláštní požadavky na odvodnění staveniště.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd na stavební pozemek je umožněn z místní komunikace ležící v severovýchodní hranice pozemku. Z nově zhotovených přípojek bude staveniště zajištěno dodávkou elektrické energie a vody.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Při realizaci stavby je potřeba minimalizovat dopady na okolí staveniště z hlediska hluku, vibrací, prašnosti apod. Staveniště ani skládka zeminy nebudou zasahovat na okolní stavby a pozemky.

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

Stavba musí respektovat veškerá bezpečnostní a hygienická opatření, předpisy a normy související s prováděním stavebních prací, ochrany zdraví a životního prostředí. Při realizaci stavby nedojde k pokácení dřevin, nejsou navrhovány žádné asanace, ani demolice na pozemku.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Trvalý zábor staveniště je vymezen vnějšími hranicemi stavebního pozemku. Bude-li to nutné, vzniknou dočasné zábory na přilehlých okolních pozemcích, zejména během napojování přípojek a budou co nejmenšího rozsahu po dobu nezbytně nutnou. Dočasné zábory budou předem domluveny s příslušným vlastníkem pozemku a správcem sítě.

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

Odpady, které vzniknou při stavbě, budou v souladu se zákonem č.154/2010 Sb. o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími likvidovány na stavbě, odvozem do sběrných surovin nebo na skládku k tomu určenou.

17 01 01	beton	O
17 01 02	cihla	O
17 02 01	dřevo	O
17 02 02	sklo	O
17 02 03	plasty	O
17 04 05	železo/ocel	O
17 05 01	zemina/kameny	O
17 09 04	směsný stavební a demoliční odpad	O
20 03 01	směsný komunální odpad	O

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

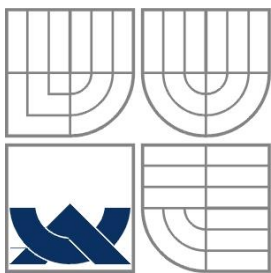
Zemní práce budou prováděny v potřebném rozsahu pro zhotovení základových konstrukcí a přípojek. Ornice se sejme do hloubky 200 mm, která bude využita pro konečné úpravy povrchu terénu.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Při provádění stavby se musí brát v úvahu okolní prostředí. Je nutné dodržovat všechny předpisy a vyhlášky týkající se provádění staveb a ochrany životního prostředí a dále předpisy o bezpečnosti práce. V průběhu realizace budou vznikat běžné staveništní odpady, které budou odváženy na řízené skládky k tomu určené. Realizační firma nebo osoby angažované v realizaci stavby budou užívat mobilní WC. S veškerými odpady, které vzniknou při výstavbě a provozu objektu, bude nakládáno v souladu se zákonem č. 154/2010 Sb., o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy souvisejícími vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb. a č. 383/2001 Sb. Stavební suť a další odpady, které je možno recyklovat budou recyklovány u příslušné odborné firmy. Obaly stavebních materiálů budou odváženy na řízené skládky k tomu určené. Dopravní prostředky musí mít ložnou plochu zakrytou plachtu nebo musí být uzavřeny. Zároveň budou dopravní prostředky při odjezdu na veřejnou komunikaci očištěny. Skladovaný prašný materiál bude řádně zakryt.

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

Při provádění stavebních a montážních prací musí být dodrženy veškeré platné bezpečnostní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků dodavatele, zejména základní vyhláška 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a další platné normy pro provádění staveb. Tato podmínka se vztahuje rovněž na smluvní partnery dodavatele, stavebníka a další osoby, oprávněné zdržovat se na stavbě. Dále musí být dodrženy obecně platné předpisy, normy pro použití stavebních materiálů a provádění stavebních prací a další případné dohodnuté podmínky ve smlouvě o dodávce stavebních prací tak, aby nedošlo k ohrožení práv a majetku a práce byly prováděny účelně a hospodárně. Při manipulaci se stroji a vozidly zajistí dodavatel dohled vyškolené osoby. Výkop realizovaný v zastavěné části a na veřejných prostranstvích, musí být zajištěn proti pádu do výkopu zábradlím. Svislé stěny výkopů prováděné ručně musí být zajištěny pažením, pokud je hloubka výkopu hlubší než 1,5 m. Vzniknou-li hlubší výkopy mimo vlastní staveniště (např. během napojování navrhované komunikace nebo během budování přípojek), dodavatel stavby je musí zabezpečit v souladu s příslušnými bezpečnostními předpisy. Při práci na svahu ve sklonu min 1:1 a výšce svahu 3 m, musí být provedena příslušná opatření k zamezení sklouznutí materiálů a pracovníků po svahu výkopu. Pracující musí



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

DVOUGENERAČNÍ RODINNÝ DŮM
HOUSE FOR TWO GENERATIONS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ERIKA PIFKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MILOŠ LAVICKÝ, PH.D.

BRNO 2015

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

a.1) Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Projektová dokumentace řeší novostavbu dvougeneračního rodinného domu, který je nepodsklepený, dvoupodlažní. Slouží pro bydlení čtyřčlennou rodinu a dva prarodiče. První bytová jednotka je řešena bezbariérově.

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

Rodinný dům je samostatně stojící o dvou nadzemních podlaží, nepodsklepený, nepravidelného půdorysného tvaru s plochou jednoplášťovou střechou.

Dispoziční a funkční řešení respektuje přání stavebníka. Vstup na pozemek je ze severovýchodní strany. Výškový rozdíl je vyřešen s rampou ze zpevněné plochy se sklonem 1:16. Vstup do objektu je přes zastřešené závětrří. Za vchodovými dveřmi se nachází zádveří, kde je navržen dostatečný úložný prostor. Z tohoto prostoru je vstup do jednotlivé bytové jednotky. Vlevo je část prarodičů, kde se nachází chodba, z ní se dostaneme do koupelny, do ložnice a do kuchyně s obývacím pokojem. Do druhé bytové jednotky se dostaneme přes zádveří, na které navazuje chodba. Dostaneme se z ní do technické místnosti, na WC, do kuchyně s obývacím pokojem a na schodiště které vede do 2NP. Z kuchyně je přístup do spíže. Terasa je umístěna na jižní straně objektu, dostupná je z obou obývacích pokojů. Druhé nadzemní podlaží slouží jako klidová zóna, jsou zde navrženy dva dětské pokoje, ložnice, koupelna, chodba, šatna a pracovní pokoj.

Barevná řešení fasády je kombinace tří barev - barva bílá, cihelné pásy nalepené na fasádě v šedé barvě a fasáda v imitaci dřeva. Okna a dveře jsou dřevěné v barvě třešeň. Jsou navrženy i francouzské okna, které v druhém nadzemním podlaží jsou opatřeny zábradlím.

Po dokončení stavebních prací bude povrch oset travní směsí. Plocha zahrady bude doplněna o menší stromky.

Pozemek je bezbariérově přístupný a první bytová jednotka bude řešena bezbariérově.

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

Zastavěná plocha:	233,35 m ²
Obestavěný prostor:	1050,62 m ³
Užitná plocha (bez terasy):	263,19 m ²
Obytná plocha:	148,36 m ²
Počet bytových jednotek:	2
Počet podzemních/nadzemních podlaží:	0/2
Počet uživatelů:	6

Podélná osa objektu je orientována na jihozápad. Obytné místnosti jsou orientovány na jihovýchod a na jihozápad. Osvětlení a oslunění obytných místností je zajištěno.

a.4) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Zemní práce

Před zahájením výkopových prací je nutné vytyčit všechny podzemní sítě, které vedou pozemky dotčenými stavbou. Ornice se sejme do hloubky 200 mm, která bude využita pro konečné úpravy povrchu terénu. Zemní práce budou prováděny pomocí menší mechanizace. Stěny výkopu budou svahovány v poměru 1:0,5. Nepředpokládá se působení podzemních vod a jejich odčerpávání z výkopu.

Základové konstrukce

Objekt bude založen na monolitických základových pasech šířky 600 mm z betonu C20/25. Podkladní betonová deska tl. 150 mm je vyztužená kari sítí 5/100x100 z oceli B500B.

Základy budou z vnější strany obloženy XPS polystyrenem, tl. 100 mm, který bude ve styku se zemínou chráněn nopovou folií. Výška polystyrenu nad terénem je 300 mm. Základová půda sestává z písčitohlinité zeminy.

Svislé nosné konstrukce

Rodinný dům je navržen jako zděný z pórobetonových tvárnic. Nosné stěny budou provedeny z tvárnic YTONG P4-500, tl. 300 mm zděných na maltu M5.

Svislé nenosné konstrukce

Vnitřní příčky jsou navrženy z pórobetonových tvárnic YTONG P2-500, tl. 125 mm zděných na maltu M5.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce je polomontovaná, zhotovuje se z ŽB nosníků, z pórobetonových vložek, vyztužení a přebetonováním. Celková tloušťka stropu je 250 mm. Ve stropní konstrukci budou ponechány prostupy pro zhotovení vnitřních rozvodů.

V koupelnách a na wc bude proveden sádkartonový podhled z desek do vlhkých prostor tl. 12,5 mm.

Konstrukce střechy

Objekt je zastřešen plochou jednovláškovou střechou. Spádování je provedeno tepelnou izolací pomocí spádových klínů. Jako stabilizační vrstva střechy nad INP je použito prané říční kamenivo v tl. 80 mm. Odvod dešťové vody je řešeno pomocí střešních vtoků s integrovanou bitumenovou manžetou a s plastovým nástavcem.

Schodiště

Schodiště je navrženo jako jednoramenné, které má samonosné schody s nerezovými schodnicemi a dřevěnými nášlapy. Schodiště je opatřeno nerezovým zábradlím a dřevěným madlem. Návrh rozměrů je součástí příloh.

Výplně otvorů

Okna a dveře jsou navrženy jako dřevěné se zasklením s izolačním trojsklem. V oknech bude umístěna síťka proti hmyzu. Okenní otvory budou doplněny o parapety

z venkovní strany pozinkovaný plech, z vnitřní strany plastové. Garážová vrata Lomax Delta jsou sekční bez prolisů se sníženým kovááním.

Úpravy vnitřních povrchů

Všechny vnitřní konstrukce budou finálně opatřeny malbou. V kuchyni bude obklad mezi kuchyňskou linkou a zavěšenými skříňkami. V koupelnách a v technické místnosti bude obklad do výšky 2000 mm, na wc do výšky 1500 mm.

Úpravy vnějších povrchů

Na stěrkovací hmotu budou provedeny jednotlivé nátěry v barvě bílé a v imitaci dřeva. Na části fasády budou nalepeny cihelné pásy v šedé barvě.

Tepelná izolace

Podlahy na terénu budou zateplovány deskami EPS 100S tl. 100 mm. Obvodové zdivo je opatřeno s vnějším kontaktním zateplovacím systémem ETICS – EPS 100F tl. 100 mm. Základy budou obloženy tepelnou izolací z XPS tl. 100 mm.

Zvuková izolace

U podlah nad 1NP jsou jako kročejová izolace použity desky TDPT tl. 40 mm. Zvuková izolace z minerální vaty budou použité při opláštění odpadního potrubí.

Izolace proti vodě

Jako izolace spodní stavby jsou navrženy dva modifikované asfaltové pásy, z nichž jeden plní funkci protiradonové bariéry. Hydroizolace skončí 300 mm nad úrovní terénu. Musí být dodržen technologický postup dle pokynu výrobce.

Podlahy

Ve všech prostorách je navržena jako nášlapná vrstva keramická dlažba. V garáži bude provedena slinutá dlaždice.

Zpevněné plochy

Pochůzná a pojízdná plochy budou zhotoveny ze zámkových dlažeb, tl. 60 mm.

Klempířské práce

Oplechování atiky bude provedena z TiZn plechu. Součástí přístřešku pro auta je podokapní žlab, svod, závětrná lišta a horní lemování, které budou z pozinkovaného plechu. Jako střešní krytiny přístřešku bude použita tvarovaný hliníkový plech.

a.5) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Stavba je navržena v souladu s platnou vyhláškou č. 268/2009Sb., o technických požadavcích na stavby.

Výpočet a posouzení byl proveden v souladu s ČSN 73 0540 – Z2:2011 Tepelná ochrana budov. Posouzení je podrobně řešeno v přílohách „Výpočty tepelné techniky a akustiky“ a „Stavební fyzika“. Posudek dokazuje, že veškeré navržené konstrukce vyhoví požadovaným normovým hodnotám při výpočtu nejnižší povrchové teploty θ_{si} , součinitele prostupu tepla U a průměrného součinitele prostupu tepla U_{em} .

Na základě energetického štítku obálky budovy byl objekt zařazen do klasifikační třídy B – úsporná.

a.6) Stavební akustika, hluk a vibrace

Všechny akusticky dělicí konstrukce odpovídají v návrhu platným normám o vzduchové neprůzvučnosti vzhledem k účelům oddělovaných místností, zejména pak ČSN 730532 (Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků) a souvisejícím normám a směrnicím (Směrnici č. 89/106/EHS, nařízení vlády č. 81/1999 Sb. a Vyhláše ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb). Posouzení je podrobně řešeno v přílohách „Výpočty tepelné techniky a akustiky“ a „Stavební fyzika“.

Ve stavbě se neuvažují výrobní nebo technologická zařízení produkující hluk, není třeba zpracovávat opatření proti hlukovým emisím.

a.7) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Je navržena protiradonová bariéra – modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skelné tkaniny. Je nutno dodržet technologický postup výrobce. V území se nevyskytuje agresivní spodní voda, seismická ani poddolované území.

a.8) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Navržené řešení rodinného domu plní Vyhlášku č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Jedná se především o požadavky na napojení stavby na síť technického vybavení, oplocení, o požadavky na bezpečnost a vlastnosti staveb (mechanická odolnost a stabilita, ochrana zdraví, zdravých životních podmínek, ochrana životního prostředí, denní a umělé osvětlení, větrání a vytápění, ochrana proti hluku a vibracím, úspora energie), konstrukce staveb (základy, stěny, stropy, střechy) a o požadavky na technická zařízení staveb. Jsou splněny požadavky na proslunění okenními otvory o potřebné ploše a umístění. Odvětrání místností bude umožněno okenními otvory a pomocí rekuperační jednotky. WC bude odvětráno nuceně přes střešní konstrukci. Všechny povrchy podlah budou hygienicky nezávadné a protiskluzové.

a.9) Výpis použitých norem

ČSN 73 4301 – Obytné budovy

ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0540 – Teplená ochrana budov

ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků

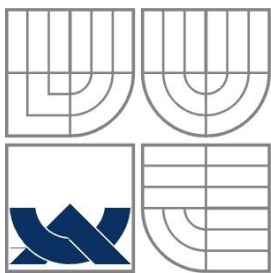
ČSN 73 0581 – Oslunění budov a venkovních prostor

ČSN 73 1901 – Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy – Základní ustanovení

V Brně – květen 2015

Vypracovala: Erika Pífková



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

DVOUGENERAČNÍ RODINNÝ DŮM
HOUSE FOR TWO GENERATIONS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ERIKA PIFKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MILOŠ LAVICKÝ, PH.D.

BRNO 2015

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

a.1 Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Technické a konstrukční řešení stavby vychází z ověřených a dostupných materiálů a technologií. Rodinný dům je navržen jako zděný z pórobetonových tvárnic YTONG. Objekt bude založen na monolitických základových pasech šířky 600 mm z betonu C20/25. Podkladní betonová deska tl. 150 mm je vyztužená kari sítí 5/100x100 z oceli B500B. Stropní konstrukce je polomontovaná, zhotovuje se z ŽB nosníků, z pórobetonových vložek, vyztužení a přebetonováním. Celková tloušťka stropu je 250 mm. Objekt je zastřešen plochou jednoplášťovou střechou. Spádování je provedeno tepelnou izolací pomocí spádových klínů. Hydroizolace je navržena z asfaltových modifikovaných pásů.

Základová půda je písčitohlinitá. Základové poměry jsou jednoduché.

a.2 Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Pro betonové konstrukce (základy, podkladní deska, věnec) je navržen beton pevnosti C20/25 XC1.

a.3 Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

- zatížení stálázatížení vlastní tíhou
- zatížení sněhemII. oblast, základní tíha sněhu 1,0 kN/m² (dle EN 1991-1-3)
- zatížení větremII. oblast, rychlost větru 25 m/s (dle EN 1991-1-4)
- užitné zatížení1,5 kN/m²

a.4 Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Podsyp z drceného kameniva frakce 16/32 bude zhutněno na $E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}$.

a.5 Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Technologické podmínky jsou standardní.

a.6 Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Není řešeno.

a.7 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Je nutno provést kontrolu vodotěsnosti prostupů a spojů hydroizolace z asfaltových pásů. Dále je nutno provést kontrolu těsnosti parozábran a ošetřit vzniklé trhliny či netěsnosti. Před betonáží jednotlivých železobetonových konstrukcí je nutné zkontrolovat, zda je provedeno vyztužení dle statického výpočtu – odpovídající krytí, počet a průměry výztuže.

a.8 Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

Podklady výrobců použitých materiálů

Předpisy a normy:

ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí: Obecná zatížení

ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí: Obecná zatížení, zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí: Obecná zatížení, zatížení větrem

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí: Obecná pravidla

ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí: Obecná pravidla

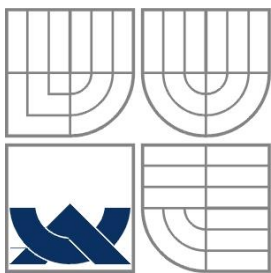
ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí

a.9 Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Nejsou žádné požadavky.

V Brně – květen 2015

Vypracovala: Erika Pířková



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

DVOUGENERAČNÍ RODINNÝ DŮM
HOUSE FOR TWO GENERATIONS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ERIKA PIFKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MILOŠ LAVICKÝ, PH.D.

BRNO 2015

D.1.3 Požárně bezpečností řešení

a) Technická zpráva

a.1 Všeobecné údaje

a.1.1 Výpis použitých podkladů

- Dokumentace stavební části
- Technické listy výrobců použitých stavebních materiálů
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
- Vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb + 268/2011
- Vyhl. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Vyhl. č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhl. č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení
- ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 – PBS – Výrobní objekty
- ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0824 – PBS – Výhřevnost hořlavých látek
- ČSN 73 0833 – PBS – Stavby pro bydlení a ubytování

a.1.2 Popis a umístění stavby a jejích objektů

Jedná se o novostavbu rodinného domu. Objekt je navržen jako samostatně stojící se dvěma nadzemními podlažími. Součástí objektu je garáž a zastřešené stání vždy pro 1 osobní automobil.

Z hlediska architektonického se jedná o objekt nepravidelného pravoúhlého půdorysu o rozměrech max. 16,70 x 18,705 m, s plochou střechou a výškou atiky + 3,41 m nad úrovní podlahy 1. nadzemního podlaží a + 6,26 m nad úrovní podlahy 2. nadzemního podlaží. Objekt bude založen na základových pasech, které budou provedeny

z betonu C20/25. Obvodové zdivo rodinného domu bude provedeno z pórobetonových tvárnic YTONG P4-500 tl. 300mm, které budou doplněny o certifikovaný zateplovací systém tl. 100mm. Jako tepelný izolant bude použit pěnový fasádní polystyrén EPS 100F. Stropní konstrukce jsou navrženy jako polomontované, zhotovuje se z ŽB nosníků, pórobetonových vložek, vyztužení a přebetonováním, celková tl. stropu je 250mm.

a.2 Požárně technické posouzení

a.2.1 Požárně technické charakteristiky

Objekt je posuzován v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb., dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0833 a dalších souvisejících norem.

Konstrukční systém: nehořlavý

Požární výška: $h = 2,96 \text{ m}$

a.2.2 Rozdělení stavby a objektů na požární úseky

Objekt rodinného domu je tvořen jedním požárním úsekem N1.01/N2, sestávající ze dvou nadzemních podlaží o celkové podlahové ploše $263,19 \text{ m}^2$ včetně garáže pro jeden osobní automobil.

a.2.3 Stanovení požárního rizika (dle ČSN 73 0802 příl. B)

Výpočtové požární zatížení je stanovené v ČSN 73 0802 z přílohy B, tab. č. B.1, pol. č.10.: $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$

Podle bodu B.1.2 musí být tato hodnota navýšena o:

$$p_v' = (p_s - 5) \times 1,15 = (10 - 5) \times 1,15 = 5,75 \text{ kg/m}^2$$

Konečné výpočtové požární zatížení pak činí $p_v = 45,75 \text{ kg/m}^2$.

a.2.4 Stanovení stupně požární bezpečnosti

Pro PÚ rodinného domu typu OB1 je přímo normou ČSN 73 0833 stanovený minimální stupeň požární bezpečnosti, což je II. SPB, viz čl. 4.1,1 citované normy.

a.2.5 Posouzení velikosti požárního úseku

Pro budovy OB1 se mezní rozměry PÚ neposuzují.

a.2.6 Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti včetně požadavků na zvýšení jejich požární odolnosti

Pol.	Konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti PÚ	
		Požadovaný pro II.	Skutečný
3	Obvodové stěny a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho část 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podl.	REW 30 + REW 15 +	- Obvodové stěny: REW 180 (Pórobetonové zdivo Ytong)
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podl.	RE 30 RE 15	- Stropní konstrukce REI 60 (Ytong Klasik - pórobetonová tvárnice, ŽB deska)
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podl.	R 30 R 15	- Nosné stěny: REW 180 (Pórobetonové zdivo Ytong)

Závěr: Splňuje požadavky normy na stupeň požární bezpečnosti.

a.2.7 Zhodnocení stavebních výrobků z hlediska třídy reakce na oheň, odkapávání v podmínkách požáru a rychlosti šíření plamene po povrchu

Jedná se o rodinný dům ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň DP1, DP2 a DP3. Vzhledem k typu objektu nejsou stanoveny žádné omezující požadavky.

a.2.8 Zhodnocení evakuace a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Pro jeden požární úsek zahrnující celý rodinný dům skupiny OB1 se délka únikové cesty nestanovuje, pouze se dle ČSN 73 0833 požadují nechráněné únikové cesty v šířce 900 mm, což je splněno a šířky dveří na této cestě 800 mm, což také vyhovuje.

a.2.9 Stanovení odstupových vzdáleností, vymezení požárně nebezpečného prostoru a jeho zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům

Požárně nebezpečný prostor se určuje pomocí odstupových vzdáleností dle ČSN 73 0802.

Odstupy vzdálenosti od fasád:

Severovýchodní fasáda

Úsek	l [m]	h _u [m]	S _p [m ²]	S _{po} [m ²]	p _o [%]	p _v [kg/m ²]	d [m]	Vzdálenost k hranici pozemku	Posouzení
1	9,90	5,31	52,57	13,25	40	45,75	4,49	9,00	vyhovuje
2	3,00	2,35	7,05	7,25	100	45,75	3,38	6,595	vyhovuje

Severozápadní fasáda

Úsek	l [m]	h _u [m]	S _p [m ²]	S _{po} [m ²]	p _o [%]	p _v [kg/m ²]	d [m]	Vzdálenost k hranici pozemku	Posouzení
1	1,00	1,75	1,75	1,75	100	45,75	1,71	14,60	vyhovuje
2	7,28	1,25	9,10	3,65	40,11	45,75	1,31	10,60	vyhovuje

Jihozápadní fasáda

Úsek	l [m]	h _u [m]	S _p [m ²]	S _{po} [m ²]	p _o [%]	p _v [kg/m ²]	d [m]	Vzdálenost k hranici pozemku	Posouzení
1	11,15	5,31	59,20	25,54	43,14	45,75	5,01	21,70	vyhovuje
2	2,80	2,35	5,15	5,15	100	45,75	3,38	14,70	vyhovuje

Jihovýchodní fasáda

Úsek	l [m]	h _u [m]	S _p [m ²]	S _{po} [m ²]	p _o [%]	p _v [kg/m ²]	d [m]	Vzdálenost k hranici pozemku	Posouzení
1	1,00	2,10	2,10	2,10	100	45,75	1,71	24,90	vyhovuje
2	3,50	2,35	8,225	8,225	100	45,75	3,87	21,50	vyhovuje
3	1,50	4,66	6,99	4,80	68,67	45,75	2,35	12,70	vyhovuje

Požárně nebezpečný prostor daný odstupovými vzdálenostmi d [m], dle výše uvedené tabulky je vyhovující, nezasahuje na sousední pozemky, ani na stavby.

Přístřešek pro jeden osobní automobil je konstrukce druhu DP3: dle ČSN 73 0804 odst. I.3.1 je odstupová vzdálenost stanovena pro plochu 5,0 x 1,5 m dle tab. H.2 => **1,97 m**.

Při zateplení obvodových stěn u nových budov skupiny OB1 se postupuje podle článku 3.1.3.1 ČSN 73 0810:2009, je-li užito k zateplení obvodových stěn ucelených výrobků třídy reakce na oheň nejméně B, nemusí se z ploch těchto stěn stanovovat požárně nebezpečný prostor.

a.2.10 Zhodnocení provedení požárního zásahu včetně vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku

Příjezd a přístup požární techniky je možný ze severovýchodní strany z vozovky místní komunikace, která splňuje podmínky pro zatížení hasičskou technikou. Nástupní plochy nejsou požadovány.

a.2.11 Způsob zabezpečení stavby požární vodou a jinými hasebními prostředky včetně rozmístění vnějších a vnitřních odběrných míst

Požadavek na vnitřní odběrné místo nevznikl. Požadavek pro objekt rodinného domu se zastavěnou požární plochou nad 200 m² je na minimální dimenzi vodovodního řádu DN 100, na kterém jsou osazeny hydranty ve vzdálenosti 150 m od objektu a hydranty mezi sebou ve vzdálenostech max. 300 m, s minimálním odběrem $Q = 6$ l/s. Statický přetlak u hydrantu musí být min. 0,2 MPa. Podmínky jsou splněny. Podzemní hydrant se nachází ve vzdálenosti 30 m od objektu.

a.2.12 Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů

Pro požární úsek rodinný dům je podle vyhlášky č. 23/2008 Sb. a ČSN 73 0802 požadován alespoň jeden přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností 34A, který bude umístěn v zádveří. V garáži se doporučuje osazení přenosného hasicího přístroje s hasicí schopností 183B.

a.2.13 Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

Větrání: Odvětrání požárního úseku je přirozené okny. V objektu není navrženo VZT zařízení.

Vytápění: Rodinný dům bude vytápěn podlahovým vytápěním prostřednictvím elektrických topných rohoží.

Elektrická zařízení a elektroinstalace: Jsou projektována podle platných norem.

a.2.14 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními včetně podmínek a návrhu způsobu jejich umístění, jejich instalace do stavby a stanovení požadavků pro provedení stavby

Podle vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být rodinný dům vybaven autonomním hlásičem kouře podle technické normy ČSN EN 14604, nebo hlásičem požáru podle

české technické normy řady ČSN EN 54 „Elektrická požární signalizace“. Zařízení autonomní detekce bude umístěno v části vedoucí z domu, tedy v zádveří a v chodbě ve 2NP.

a.2.15 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Přenosný hasicí přístroj bude označen dle ČSN ISO 3864, ČSN 010813 a dle nařízení vlády č. 11/2002 Sb. výstražnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

a.3 Závěr

PBŘS řeší novostavbu rodinného domu se dvěma bytovými jednotkami v Okoči. Objekt tvoří 1 požární úsek: N1.01/N2 zařazený do II. SPB. Únikové cesty vyhovují normovým požadavkům ČSN 73 0802. Požárně nebezpečný prostor neohrožuje sousední objekty, nezasahuje na sousední parcely, ani na veřejné prostranství.

V souladu s přílohou 4, vyhl. 23/2008 Sb. budě v objektu umístěn PHP a to:

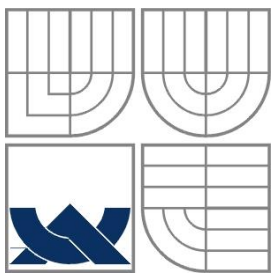
- přenosný hasicí přístroj práškový s hasicím účinkem 34A – v místnosti č.101 Zádveří
- přenosný hasicí přístroj práškový s hasicím účinkem 183B – v m. č. 106 Garáž

Zařízení autonomní detekce a signalizace je navrženo v místnosti č. 101 Zádveří a v 2NP v místnosti č. 207 Chodba.

Posuzovaný rodinný dům vyhovuje při dodržení výše uvedených skutečností všem požadavkům požární bezpečnosti staveb.

V Brně – květen 2015

Vypracovala: Erika Pífková



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

DVOUGENERAČNÍ RODINNÝ DŮM
HOUSE FOR TWO GENERATIONS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ERIKA PIFKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MILOŠ LAVICKÝ, PH.D.

BRNO 2015

D.1.4 Technika prostředí staveb

a) Technická zpráva

a.1 Vytápění

Vytápění bude zajištěno podlahovým topením s elektrickou topnou rohoží Ecofloor LDTS, umístěna do roznášecí betonové vrstvy podlahy. Teplá voda bude zajištěna elektrickým ohřívačem vody MORA R150 150l, který bude umístěn v místnosti č. 107 Technická místnost.

a.2 Kotelny a předávací stanice

Není řešeno.

a.3 Zařízení pro ochlazování staveb

Nejsou navržena žádná zařízení pro ochlazování staveb.

a.4 Vzduchotechnické zařízení

Větrání prostor v objektu je zajištěno přirozené otevíratelnými okny a dveřmi bez použití VZT a klimatizační jednotky. V objektu bude provedeno lokální nucené odvětrávání v místnosti č. 107 wc elektrickým ventilátorem vyvedené nad střechu s napojením na osvětlení a doběhem 30 vteřin po vypnutí osvětlení. Varné desky budou odvětrány digestoří.

a.5 Zařízení měření a regulace

Není řešeno.

a.6 Zdravotně technické instalace

Voda:

- roční potřeba pitné vody dle vyhl. 120/2011 Sb. (6 osob)
 $6 \times 36 = 216 \text{ m}^3/\text{rok}$
- průměrná měsíční potřeba vody: $216 / 12 = 18 \text{ m}^3/\text{měsíc}$

Splašková voda:

- roční produkce splaškových vod je 540 l/rok

Dešťová voda:

- plocha střechy je 188,12 m²
- $Q_r = 0,5 \times 188,12 \times 0,9 = 84,65 \text{ m}^3/\text{rok}$
- dešťové vody budou svedeny do dešťové kanalizace

Připojení na technické sítě:

- Vodovodní přípojka bude napojena na hlavní vodovodní řád PVC DN 110 vedoucí v zeleném pásu. Od řadu je vedeno potrubí v délce 2,4 m do plastové vodoměrné šachty 900x1200 mm. Potrubí je dále vedeno do technické místnosti.
- Kanalizační přípojka dešťové i splaškové kanalizace PVC KG DN 160 je napojena na stávající síť PVC KG DN 300 a jsou ukončena v revizní šachtě na pozemku stavebníka.
- Elektrická energie bude do objektu přivedena zemním kabelem NN ze stávajícího podzemního vedení. Elektroměr bude osazen v skříni umístěné na hranici pozemku.
- Objekt nebude napojen na plynovod

Vnitřní vodovod:

Zásobovány budou tyto zařizovací předměty: kuchyňský dřez, sprchový kout, vana, WC, umyvadlo, umývatko a automatická pračka.

Vnitřní vodovod bude napojen na vodovodní přípojku DN110. Vnitřní rozvody jsou navrženy plastové PPR PN 20, budou vedeny v drážkách stěn a v podlaze. Potrubí bude spojováno s plastovými armaturami svařením.

Proti orosení, ochlazení a oteplení bude potrubí studené i teplé vody opatřeno návlekovou tepelnou izolací.

Při provádění bude dodržována ČSN 73 6660 Vnitřní vodovod a související normy. Po montáži vodovodu bude provedena zkouška těsnosti dle normy.

Vnitřní kanalizace:

Spláskové vody budou odváděny z těchto zařizovacích předmětů: kuchyňský dřez, sprchový kout, vana, WC, umyvadlo, umývatko a automatická pračka.

Vnitřní kanalizace bude napojena na kanalizační přípojku DN160. Kanalizační potrubí je navrženo plastové. Potrubí uložené v zemi bude z trub PVC KG a bude uloženo na pískovém loži tloušťky 100 mm a obsypané pískem do výšky 300 mm nad potrubím. Potrubí uvnitř domu je navrženo z trub PP HT.

Svodné ležaté potrubí bude uloženo ve spádu min. 2 % a bude klesat k revizní šachtě na pozemku stavebníka. Přejechod ze svislého odpadního potrubí bude realizován pomocí dvou kolen 45°.

Při provádění bude dodržována norma ČSN 73 6760 Vnitřní kanalizace a související normy. Před obsypáním ležaté kanalizace bude provedena zkouška vodotěsnosti. Po montáži bude provedena zkouška plynůstnosti.

a.7 Plynová odběrná zařízení

Nejsou navrženy.

a.8 Zařízení silnoproudé elektrotechniky

Předmětem řešení elektroinstalace objektu je zajištění dodávky elektrické energie, provedení světelného a zásuvkového rozvodu v jednotlivých místnostech a jejich ochrana před bleskem.

Elektrická energie bude do objektu přivedena zemním kabelem (min. NAYY, nebo AYKY 4×16 mm², nebo CYKY 4×10 mm²) ze skříně kabelového rozvodu na hranici parcel stavebníka. V celém objektu bude zajištěna přepětová ochrana. Elektroinstalace bude splňovat podmínky ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb, budovy pro bydlení a ubytování a dále ČSN 73 0802 pro instalaci elektrických zařízení v těchto prostorách.

Hromosvod slouží k ochraně domu před bleskem dle ČSN EN 62305. Jímací a svodné vedení budou provedeny drátem FeZn d=8 mm. Od zkušebních svorek k zemnicím tyčím budou provedeny drátem FeZn d=10 mm. Zkušební svorky budou umístěny ve výšce 1,5 – 1,8 m nad zemí, svod do země musí být chráněn proti mechanickému poškození ocelovým úhelníkem nebo trubkou. Uzemnění se provede

tyčovým zemničem 2x2T o $d=26$ mm a délce 2 m s maximálním zemnicím odporem 15 Ohm včetně. K jímači budou připevněny žlaby apod.

Dokumentace a technický návrh silnoproudé elektrotechniky není předmětem této projektové dokumentace.

a.9 Zařízení slaboproudé elektroniky

Vnitřní elektroinstalace budou provedeny pod omítkou stěn respektive nad sádkartonovým podhledem celoplastovými kabely s měděným jádrem. Obvody budou provedeny dle závazných ustanovení a doporučení ČSN 33 2130 Vnitřní elektrické rozvody. Budou aplikovány zejména články o počtu zásuvkových vývodů, průřezu instalovaných vodičů, počtu doporučených obvodů pro kuchyň, obývací pokoj a ložnici, o prostorech s vanou nebo sprchou a umývacích prostorech. V koupelně bude provedeno místní doplňkové pospojování pro zvýšení bezpečnosti osob a zvýšení ochrany před úrazem elektrickým proudem.

Osvětlení bude provedeno plastovými svítidly 230 V s úspornými žárovkami, nebo bude osvětlovací vývod ukončen lustrovou svorkou a upevňovacím bodem pro závěsné svítidlo. Ovládání svítidel bude provedeno například přístroji ABB. Pro světelné okruhy budou použity kabely CYKY $3 \times 1,5$ mm², spoje budou provedeny v rozbočovacích krabicích svorkou Wago. Zásuvkové okruhy budou provedeny kabelem CYKY $3 \times 2,5$ mm² pod omítkou. Budou respektovat nařízení a doporučení ČSN 33 2130 o počtu zásuvek a zásuvkových okruhů v místnostech pro bydlení.

Po provedené instalaci se provede revize vnitřní instalace.

Dokumentace a technický návrh slaboproudé elektrotechniky není předmětem této projektové dokumentace.

Osoba odpovídající za výstavbu je povinna zajistit bezpečnost práce a ochranu zdraví na staveništi potřebnými opatřeními v souladu s právními předpisy a normami. Na staveništi je povinností odpovědného pracovníka zajistit koordinované postupy prací, včetně plnění úkolů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany.

3 Závěr

Výstupem bakalářské práce je projektová dokumentace pro návrh dvougeneračního rodinného domu. Nejdříve byla vypracována studie podle vlastních představ a nápadů. Dispoziční řešení respektuje orientaci ke světovým stranám, místnosti splňují požadavky přirozeného osvětlení a větrání. V další fázi bylo navržen konstrukční systém, který byl zvolen z pórobetonových tvárnic YTONG. Následovalo navržení stropní konstrukce spolu se střešní konstrukcí, která je tvořena plochou jednoplášťovou střechou. Vypracováním této práce jsem získala mnoho užitečných zkušeností.

Vypracovaná bakalářská práce je zpracována dle platných norem, zákonů a vyhlášek. Rodinný dům splňuje obecné požadavky na výstavbu, vyhovuje z hlediska tepelné techniky, akustiky, požární bezpečnosti, statických a architektonických řešení.

4 Seznam použitých zdrojů

Normy:

ČSN 73 4301 – Obytné budovy

ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0540 – Teplená ochrana budov

ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků

ČSN 73 0581 – Oslunění budov a venkovních prostor

ČSN 73 1901 – Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy – Základní ustanovení

Právní předpisy:

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

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

ČR. Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. In: 81/2009. 2009.

ČR. Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. In: 163/2006. 2006.

ČR. Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru. In: 95/2001. 2001

ČR. Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. In: 10/2008. 2008

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

Nařízení vlády 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Odborná literatura:

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách. Modul M01*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 157 s.: il. ISBN 978-80-7204-530-3.

ŠNAJDAROVÁ, Helena. *Bezbariérové stavby: právní a normové prostředí, úpravy staveb pro pohybově postižené*. Brno: ERA group, 2007, 142 s.: il., plány. ISBN 978-80-7366-084-0.

SAMOVÁ, Mária. *Tvorba bezbariérového prostredia: základné princípy a súvislosti*. Bratislava: Eurostav, 2008, 139 s.: barev. il. ISBN 978-80-89228-10-2.

NEUFERT, Peter a Ludwig NEFF. *Dobrý projekt - správná stavba: dům, byt, zahrada*. 2. rozš. vyd. Bratislava: Jaga group, 2005, viii, 235 s.: il., plány. ISBN 80-8076-022-5.

POSPÍŠILOVÁ, Jitka. *Novostavba rodinného domu se dvěma bytovými jednotkami v Uhřínově*. Brno, 2014. 43 s., 227 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Zuzana Fišarová, Ph.D.

ZEZULA, Pavel. *Zděný rodinný dům*. Brno, 2014. 56 s., 198 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Miloš Lavický, Ph.D.

Webové stránky:

www.cemix.cz

www.ceresit.cz

www.dek.cz

www.isover.cz

www.katasterportal.sk

www.knauf.cz

www.mmr.cz

www.rigips.cz

www.topwet.cz

www.tzb-info.cz

www.ytong.cz

5 Seznam použitých zkratek a symbolů

Seznam zkratek:

Bpv	Balt po vyrovnání
č.p.	číslo parcely
DN	diameter nominal (jmenovitý průměr)
DPS	dokumentace pro provádění stavby
EL	elektroměrná skříň
EPS	expandovaný polytyren
ETICS	external thermal insulation composite systems (vnější tepelně izolační kompozitní systém)
HI	hydroizolace
KS	kusy
m n.m.	metrů nad mořem
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
NÚC	nechráněná úniková cesta
PBR	požárně bezpečnostní řešení
PD	projektová dokumentace
PE	polyetylen
PHP	přenosný hasicí přístroj
POP	požárně otevřená plocha
POZN.	poznámka
PP	polypropylen
PT	původní terén
PÚ	požární úsek
PVC	polyvinylchlorid
RD	rodinný dům
RŠ	revizní šachta
SDK	sádrokarton
SO	stavební objekt
SOI	stavební objekt inženýrský
SPB	stupeň požární bezpečnosti
TI	tepelná izolace

TL	tloušťka
ÚP	územní plán
UT	upravený terén
VŠ	vodoměrná šachta
XPS	extrudovaný polystyren
ŽB	železobeton

6 Seznam příloh

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

Návrhová hmotová studie:

Průvodní zpráva

S.01 – Situace, M 1:350

S.02 – Půdorys 1NP, M 1:100

S.03 – Půdorys 2NP, M 1:100

S.04 – Dispozice 1NP, M 1:100

S.05 – Dispozice 2NP, M 1:100

S.06 – Příčný a podélný řez, M 1:100

S.07 – Pohledy od severu, M 1:100

S.08 – Pohledy od jihu, M 1:100

Vizualizace 1

Vizualizace 2

Vizualizace 3

Vizualizace 4

Výpočty:

Návrh schodiště

Složka č. 2 – C Situační výkresy

C.01 – Situační výkres širších vztahů, M 1:700

C.02 – Koordinační situační výkres, M 1:350

Složka č. 3 – D1.1 Architektonicko-stavební řešení

D.1.1.01 – Půdorys 1NP, M 1:50

D.1.1.02 – Půdorys 2NP, M 1:50

D.1.1.03 – Řez A-A, M 1:50

D.1.1.04 – Řez B-B, M 1:50

D.1.1.05 – Pohledy od severu, M 1:50

D.1.1.06 – Pohledy od jihu, M 1:50

D.1.1.07 – Půdorys střechy, M 1:50

Výpis skladeb

Výpis prvků

Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.01 – Půdorys základů, M 1:50

D.1.2.02 – Skladba stropů nad 1NP, M 1:50

D.1.2.03 – Skladba stropů nad 2NP, M 1:50

D.1.2.04 – Detail 1 – sokl, M 1:5

D.1.2.05 – Detail 2 – střešní vtok, M 1:5

D.1.2.06 – Detail 3 – atika, M 1:5

Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Technická zpráva požární ochrany

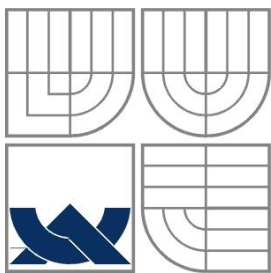
D.1.3.01 – Situační výkres požární ochrany, M 1:350

D.1.3.02 – Půdorys 1NP, 2NP, M 1:100

Složka č. 6 – Stavební fyzika

Výpočet tepelné techniky a akustiky

Stavební fyzika



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PŘÍLOHY

DVOUGENERAČNÍ RODINNÝ DŮM
HOUSE FOR TWO GENERATIONS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ERIKA PIFKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. MILOŠ LAVICKÝ, PH.D.

BRNO 2015

Viz samostatné složky bakalářské práce (Složka č.1 až 6)