



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM, NOVÝ MALÍN

DETACHED FAMILY HOUSE, NOVÝ MALÍN

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Žaneta Pecháčková**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. Jan Müller, 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	Žaneta Pecháčková
Název	Rodinný dům, Nový Malín
Vedoucí práce	Ing. Jan Müller, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2016
Datum odevzdání	26. 5. 2017

V Brně dne 30. 11. 2016

---

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 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 uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, 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. Jan Müller, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem novostavby rodinného domu na úrovni dokumentace pro provádění stavby. Objekt se nachází na svažitém pozemku v obci Nový Malín. Objekt je tvořen jedním nadzemním podlažím a suterénem a je navržen pro čtyřčlennou rodinu. Základové konstrukce jsou řešeny základovými pasy z prostého betonu. Svislé konstrukce jsou navrženy z betonových tvárnic ztraceného bednění a vápenopískových tvárnic KM SENDWIX zateplené kontaktním zateplovacím systémem. Stropní konstrukce jsou řešeny jako železobetonové prostě uložené desky. Objekt je zastřešen sedlovou střechou se sklonem 22°. Projektová dokumentace je zpracována v počítačovém programu ArchiCAD.

## **Klíčová slova**

Rodinný dům, samostatně stojící, svažitý pozemek, podsklepený, sedlová střecha, kontaktní zateplovací systém, obec Nový Malín.

## **Abstract**

This bachelor's thesis presents the design of a new house focussing on the project documentation for the building realization. The building is located in a slope terrain in the village Nový Malín. The house comprised of one storey and a basement is designed for a family of four. Foundation structures are realized with plain concrete continuous footing. Vertical supportive constructions are designed from lost formwork concrete panels and KM SENDWIX lime sandstone blocks insulated with contact thermal insulation system. Ceiling constructions are realized with supported reinforced concrete slabs. The building is roofed with a saddle roof with a slope of 22°. The project documentation is processed with the help of the ArchCAD computer programme.

## **Keywords**

Family house, detached house, slope terrain, provided with a cellar, saddle roof, contact thermal insulation system, the village Nový Malín.

**Bibliografická citace VŠKP**

Žaneta Pecháčková *Rodinný dům, Nový Malín*. Brno 2017. 47 s., 225 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.  
Vedoucí práce Ing. Jan Müller, Ph.D.

**Prohlášení:**

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

V Brně dne 22. 5. 2017

---

Žaneta Pecháčková  
autor práce

**Poděkování:**

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce, Ing. Janu Müllerovi, Ph.D., za ochotu, vstřícnost a za cenné rady, které mi poskytl při zpracovávání mé bakalářské práce.

V Brně dne 22. 5. 2017

---

Žaneta Pecháčková  
autor práce

# Obsah

Úvod.....	8
A. Průvodní zpráva .....	9
B. Souhrnná technická zpráva .....	15
Technická zpráva .....	28
Závěr .....	39
Seznam použitých zdrojů.....	40
Seznam použitých zkratk a symbolů.....	42
Seznam příloh .....	44



# Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem rodinného domu. Navrhovaná stavba je situována na parcele číslo 4050/4 a 4049/6 v katastrálním území obce Nový Malín. Rodinný dům je navržen o jednom nadzemním podlaží a suterénu. Rodinný dům je přizpůsoben pro život čtyřčlenné rodiny s obvyklými požadavky.

Cílem mé bakalářské práce je vytvořit projekt rodinného domu, který bude splňovat veškeré příslušné normy a vyhlášky. Taktéž bude splňovat požadavky uživatele, které musí zajišťovat funkčnost a pohodlnost bydlení.

Hlavním cílem mé bakalářské práce je vhodné osazení objektu do svahu, vhodné přizpůsobení objektu vzhledem k rozměru parcely a funkční dispoziční uspořádání.

Bakalářská práce je členěna na hlavní textovou část a přílohou část. Hlavní textová část obsahuje všechny náležitosti spojené s projektovou dokumentací k provádění stavby a přílohou část je rozdělena následovně:

Studijní a přípravné práce obsahující studie.

Situační výkresy obsahující situační výkres širších vztahů, celkový situační výkres a koordinační situační výkres.

Architektonicko-stavební řešení, jež vystihuje konkrétní dimenze jednotlivých prostor v objektu, stavební a materiálové řešení.

Stavebně konstrukční řešení, ve kterém jsou řešeny konstrukční detaily na navrhovaném projektu rodinného domu.

Požárně bezpečnostní řešení obsahující posouzení stavby z hlediska požární ochrany.

Stavební fyzika, která obsahuje posouzení tepelné techniky, osvětlení, oslunění, akustiky a vibrací.

Přílohy, které obsahují skladby konstrukcí a seznamy výplní otvorů a výrobků. Dále obsahují výpočty spojené s projektem rodinného domu, technické listy materiálů a prostorovou vizualizaci objektu.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM, NOVÝ MALÍN

DETACHED FAMILY HOUSE, NOVÝ MALÍN

### A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Žaneta Pecháčková**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. Jan Müller, Ph. D.**

**BRNO 2017**

## **A.1 Identifikační údaje**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

- a) **Název stavby:** Rodinný dům Nový Malín
- b) **Místo stavby:** Adresa: Nový Malín (okres Šumperk)  
Katastrální území: Nový Malín (okres Šumperk) 707813  
Parcelní číslo: 4050/4, 4049/6

### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

- Jméno a příjmení: Aleš Novotný  
Adresa: Nerudova 467/1, Zábřeh 789 01

### **A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

- Jméno a příjmení: Žaneta Pecháčková  
Adresa: Crhov 32, Zábřeh 789 01

## **A.2 Seznam vstupních podkladů**

- snímek z katastrálních map k.ú. Nový Malín
- územní plán obce Nový Malín
- výpisy z katastru nemovitostí
- výškové zaměření stavby dodané investorem
- poloha a místa napojení na inženýrské sítě (kanalizace, vodovod, el. vedení, plyn)
- požadavky investora

## **A.3 Údaje o území**

### **a) Rozsah řešeného území:**

Celková plocha pozemku je 1111 m<sup>2</sup>. Pozemek je tvořen parcelou č. 4050/4 o ploše 491 m<sup>2</sup> a parcelou č. 4049/6 o ploše 621 m<sup>2</sup>. Zastavěná plocha je 145,95 m<sup>2</sup>.

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

Pozemek není památkově ani jinak chráněn, nenachází se ani v záplavovém území.

**c) Údaje o odtokových poměrech:**

Stavební pozemek je svažité směrem od jihozápadu k severovýchodu. Dešťová voda bude svedena do nádrže na dešťovou vodu s přepadem do dešťové kanalizace.

**d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací:**

Tato parcela je dle územního plánu obce Nový Malín, stejně jako sousední parcely, stabilizovanou plochou pro bydlení. Navrhovaná stavba je tedy v souladu s územně plánovací dokumentací.

**e) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:**

Obecné požadavky na využití územní jsou dodrženy dle platné vyhlášky č. 501/2006 Sb..

**f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:**

Projektová dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů.

**g) Seznam výjimek a úlevových řešení:**

Nejsou navrženy žádné výjimky ani úlevová řešení.

**h) Seznam souvisejících a podmiňujících investic:**

Neexistují žádné související a podmiňující investice.

**i) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí):**

4050/17	Mlčochová Martina, č.p. 800, 788 03 Nový Malín
4049/5	Mlčochová Martina, č.p. 800, 788 03 Nový Malín
4050/18	Šišma Jaromír, Jesenická 503, 788 33 Hanušovice
	PhDr. Mgr. Šišmová Helena, č.p. 803, 788 03 Nový Malín
4049/7	Šišma Jaromír, Jesenická 503, 788 33 Hanušovice

	PhDr. Mgr. Šišmová Helena, č.p. 803, 788 03 Nový Malín
4049/1	Soják Jaroslav, č.p. 271, 561 56 Horní Čermná
	Kuchtíková Iveta, č.p. 545, 788 03 Nový Malín
890/6	Obec Nový Malín, č.p. 240, 788 03 Nový Malín

## **A.4 Údaje o stavbě**

### **a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby:**

Jedná se o novostavbu rodinného dvoupodlažního domu.

### **b) Účel užívání stavby:**

Stavba pro bydlení.

### **c) Trvalá nebo dočasná stavba:**

Trvalá stavba.

### **d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.):**

Stavba není památkově ani jinak chráněna.

### **e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb:**

Stavba není řešena jako bezbariérová.

### **f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů:**

Projektová dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů.

### **g) Seznam výjimek a úlevových řešení:**

Nejsou navrženy žádné výjimky ani úlevová řešení.

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

Plocha stavebního pozemku:	1 111 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha:	145,95 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	875,42 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	169,80 m <sup>2</sup>
Zpevněná plocha:	50,95 m <sup>2</sup>

V objektu je plánována jedna funkční jednotka. Stavba bude sloužit k trvalému bydlení rodiny. Předpokládá se, že dům budou obývat 4 osoby.

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

Objekt bude napojen k veřejnému vodovodu a energetickým sítím. Spotřeba by neměla nijak vybočovat z normálu. Splašková voda bude napojena do místní splaškové kanalizace a dešťová voda bude svedena do nádrže na dešťovou vodu s přepadem do dešťové kanalizace. S odpady bude nakládáno dle místních vyhlášek.

Objekt splňuje třídu B – úsporná, v energetické náročnosti budov.

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

Předpokládaná doba výstavby je 24 měsíců od zahájení stavby (červenec 2017). Stavba bude provedena oprávněnou stavební firmou.

**k) Orientační náklady stavby:**

Propočet nákladů byl stanoven aproximativním propočtem ceny na 1 m<sup>3</sup> obestavěného prostoru, dle THU (<http://www.stavebnistandardy.cz/>)

Cena za 1m<sup>3</sup> OP dle THU: 5 379,-

Celkové náklady: 875,42 x 5 379,- = 4 708 877.2 ,-

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

Stavba je členěna na:

- vlastní stavba rodinného domu + terasy
- přípojky (vodovod, kanalizace, el. vedení, plyn)
- zpevněné plochy
- oplocení



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM, NOVÝ MALÍN

DETACHED FAMILY HOUSE, NOVÝ MALÍN

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Žaneta Pecháčková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Müller, Ph. D.

BRNO 2017



## **B.1 Popis území stavby**

### **a) Charakteristika stavebního pozemku:**

Stavební pozemek je ve svažitém terénu směrem od jihozápadu k severovýchodu. Na severovýchodní straně hraničí s místní komunikací. Pozemek je ve vlastnictví investora. Keře budou ve většině případů ponechány. Pozemek se nachází v katastrálním území Nový Malín [707813]. Přístup na staveniště je zajištěn z příjezdové komunikace.

### **b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně- historický průzkum apod.):**

Byla provedena prohlídka pozemku. Byl proveden průzkum stanovení radonového indexu. Bylo zjištěno střední radonové riziko. Po provedení hydrogeologického průzkumu bylo zjištěno, že podzemní voda nemá vliv na výstavbu. Zemina F1- hlína šterkovitá, konzistence tuhá, výpočtová únosnost zeminy  $R_{dt} = 200$  kPa.

### **c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma:**

Pozemek zasahuje do ochranného pásma vysokého napětí. Při návrhu objektu bude dodržena odstupná vzdálenost ochranného pásma 7 m. Bude také dodržena předepsaná odstupná vzdálenost přípojek inženýrských sítí.

### **d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:**

Pozemek se nenachází v záplavovém území ani v poddolovaném území.

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

Stavba nebude mít zásadní vliv na okolní pozemky a stavby. Při realizaci nedojde k negativnímu vlivu na okolí při dodržení příslušných bezpečnostních, technologických a prováděcích předpisů.

**f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:**

Před zahájení vlastní stavby se odstraní keře zavazující přímo na místě budoucí stavby rodinného domu. Bude sejmuta ornice, která bude uložena na vhodném místě. Po dokončení stavby bude ornice použita na terénní úpravy.

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

Pozemek je doposud v katastru zapsán v zemědělském půdním fondu. Před započítáním výstavby je tedy nutno pozemek ze zemědělského půdního fondu vyňat.

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

Pozemek bude napojen na stávající komunikaci na severovýchodní straně pozemku. Bude vybudován nový sjezd na tuto komunikaci. Objekt bude napojen na vodovod, kanalizaci, plynovod, elektřinu a sdělovací sítě dle výkresové dokumentace.

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

K pozemku je vázáno věcné břemeno zřizování a provozování vedení.

## **B.2 Celkový popis stavby**

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

Stavba rodinného domu o celkové užitné ploše 169,80 m<sup>2</sup> je navržena pro 4 osoby. Dům je tvořen zádveřím, čtyřmi obytnými místnostmi, kuchyní, třemi koupelnami, dvěma šatnami, komorou a garáží.

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

### **a) Urbanismus- územní regulace, kompozice prostorového řešení:**

Urbanistické řešení vychází z místní situace a platné Územně plánovací dokumentace.

### **b) Architektonické řešení- kompozice tvarového řešení, materiálového a barevného řešení:**

Rodinný dům je řešen jako samostatně stojící, obdélníkového tvaru. Objekt splňuje nároky na barevné i architektonické zasazení do terénu. Fasáda objektu bude provedena ve dvou odstínech z tenkovrstvé silikonové omítky. Zpevněné plochy, tvořené zámkovou dlažbou, jsou vedeny k hlavnímu vchodu a ke garážovým vratům ze severovýchodní strany. Na severovýchodní a jihozápadní straně na objekt navazují terasy z dřevěných prvků. Kolem stavby je proveden okapový chodník z kačírku. Šikmá střecha bude z pálených posuvných střešních tašek. Okna budou zarámovaná do plastových rámců s imitací dubu. Podbití střechy bude natřeno na hnědou barvu. Jednotlivé pohledy a materiálová řešení je podrobně rozepsáno ve výkresové části.

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

Hlavním vstupem do objektu ze severovýchodní strany vstoupíme do zádveří. Ze zádveří se dostaneme do garáže a na chodbu, ze které je přístup na schodiště vedoucí do nadzemního podlaží. Chodba vede ke koupelně a denní části domu, která je tvořena obývacím pokojem a kuchyní. Z obývacího pokoje je vstup na severovýchodní terasu. V nadzemním podlaží, do kterého se dostaneme po dvouramenném schodišti, se nachází chodba. Chodba vede ke klidové zóně, která je tvořena dvěma dětskými pokoji a ložnicí. Chodbou se také dostaneme ke koupelně, šatně a na jihozápadní terasu. Terasa je také přístupná z ložnice a jednoho dětského pokoje. K ložnici přilehá samostatná šatna a koupelna. Do garáže je zajištěn vjezd pomocí příjezdové komunikace. Garáž se uzavírá pomocí sekčních garážových vrat.

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

Stavba rodinného domu není navržena jako bezbariérová.

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

Stavba je navržena tak, aby byla při užívání bezpečná. Veškeré výrobky použité ve stavbě musí splňovat současnou legislativu pro dané použití.

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

### **a) Stavební řešení:**

Objekt je zděný z tvárnic ztraceného bednění a vápenopískových cihel KMB SENDWIX. Obvodové a nosné stěny jsou založeny na betonových základových pasech. Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovou jednostranně vyztuženou prostě uloženou deskou. Podlahy jsou laminátové a keramické. Střecha je sedlová. Výplně otvorů v obvodových stěnách jsou plastové. Komín je vícevrstvý ze systému Schiedel.

### **b) Konstrukční a materiálové řešení:**

Viz část D. Technická zpráva.

### **c) Mechanická odolnost a stabilita:**

Navržené konstrukce vycházejí z projekčních podkladů a statických tabulek jednotlivých konstrukčních systémů a byly navrženy ve spolupráci se statikem.

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

### **a) Technické řešení:**

Likvidace splaškových vod je řešena napojením na veřejnou kanalizaci. Pitnou vodou je objekt zásoben z veřejného vodovodu. Objekt je napojen na síť nízkého napětí. Vytápění a ohřev vody je řešen plynovým kotlem umístěným v suterénu. Dešťová voda je odváděna do nádrže na dešťovou vodu, s přepadem do dešťové kanalizace.

### **b) Výčet technických a technologických zařízení:**

Projekt neřeší.

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

Stavba je navržena dle platných předpisů a norem a splňuje následující požadavky: zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu, omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě, omezení šíření požáru na sousední stavbu, umožnění evakuace osob a zvířat, umožnění bezpečnostního zásahu jednotek požární ochrany.

Je řešeno samostatným projektem, viz složka č.5 - D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení stavby.

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

### **a) Kritéria tepelně technického hodnocení:**

Je řešeno samostatným projektem, viz složka č. 6 - Stavební fyzika – Příloha P2 Energetický štítek obálky budovy.

### **b) Energetická náročnost stavby:**

Rodinný dům spadá do kategorie B energetické náročnosti budovy, viz složka č. 6 - Stavební fyzika.

### **c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií:**

Alternativní zdroje energií nejsou navrhovány.

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

Dokumentace splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem a vyhláškou o obecných technických požadavcích na výstavbu č. 268/2009 Sb. Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN.

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

### **a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží:**

Jako ochrana proti radonu je navržena protiradonová izolace plnicí současně funkci hydroizolace. Radonové riziko je střední.

**b) Ochrana před bludnými proudy:**

Nebyly zjištěny bludné proudy.

**c) Ochrana před technickou seismicitou:**

Nebyla zjištěna technická seismicita.

**d) Ochrana před hlukem:**

Navrhovaná stavba nebude žádným způsobem zatěžovat okolí nadlimitním hlukem. Ochrana před vlastním vnitřním hlukem z bydlení bude provedena splněním požadavků na neprůzvučnost mezipokojových stěn dle ČSN. Posouzení hlukové situace ve venkovním prostoru ve vztahu k požadavkům nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací – není požadováno.

**e) Protipovodňová opatření:**

Objekt se nenachází v záplavovém území.

## **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

**a) Napojovací místa technické infrastruktury:**

Na hranici pozemku bude osazena přípojková skříň s elektroměřovým rozvaděčem pro budoucí objekt. Z elektroměřového rozvaděče bude kabelem napájen vnitřní rozvaděč domu. Kabel bude uložen v pískovém loži v chrániče. Na hranici pozemku bude také HUP. Přípojky kanalizace a vodovodu budou přivedeny na hranici pozemku, kde budou provedeny revizní šachty.

**b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:**

Projekt neřeší.

## **B.4 Dopravní řešení**

### **a) Popis dopravního řešení:**

Komunikace veřejná má šířku 5 m. Příjezdová cesta k domu ze severovýchodní strany je široká 3,5 m a je provedena ze zámkové dlažby.

### **b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:**

Napojení na veřejnou komunikaci bude provedeno pomocí prefa obrubníku, který bude položen do betonového lože.

### **c) Doprava v klidu:**

V rodinném domě je garáž dimenzována pro jedno osobní auto. Další stání je možné na zpevněné ploše pozemku.

### **d) Pěší a cyklistické stezky:**

V okolí se nenachází pěší a cyklistické stezky.

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

### **a) Terénní úpravy:**

Před započítáním stavby bude sejmuta ornice v tloušťce 100 mm. Ornice bude uložena na vhodném místě na pozemku. Později bude využita na terénní úpravy. Budou provedeny rýhy pro základové pasy dle dokumentace. Také budou provedeny výkopy pro přípojky inženýrských sítí. Hladina podzemní vody neohrožuje budoucí stavbu. Pozemek po výstavbě bude uveden do původního stavu.

### **b) Použité vegetační prvky:**

Na pozemku se nacházejí původní keře. Budou vysázeny i nové keře a stromy.

### **c) Biotechnická opatření:**

Nejsou řešena žádná opatření.

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

### **a) Vliv stavby na životní prostředí- ovzduší, hluk, voda, odpadky a půda:**

Budoucí stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při realizaci stavby musí být dodrženy veškeré právní normativy z oblasti ochrany životního prostředí, zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech a zákon č. 86/2002 Sb. O ovzduší.

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

Na okolní krajinu nebude mít stavba zásadní vliv.

### **c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000:**

Stavba nezasahuje do chráněných území z hlediska ochrany ŽP – soustavy Natura 2000.

### **d) Návrh zohledněných podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA:**

Stavba nepodléhá zjišťovacímu řízení EIA.

### **e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:**

Ochrana inženýrských sítí bude provedena dle příslušných právních předpisů. Budou dodrženy odstupné vzdálenosti od všech příslušných objektů.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Stavba rodinného domu splňuje základní požadavky na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva podle vyhl. č. 380/200 Sb.



## **B.8 Zásady organizace výstavby**

### **a) Potřeby a spotřeby rozhodujících medií a hmot, jejich zajištění:**

Dodávka elektrické energie bude zajištěna pomocí stávající přípojky na hranici pozemku. Dodávka vody na staveniště bude z veřejného vodovodu skrze vodovodní přípojku. Materiál bude skladován na pozemku investora ve stavební buňce.

### **b) Odvodnění staveniště:**

Odvodnění staveniště bude realizováno stávajícím odvodem dešťových vod.

### **c) Napojení staveniště na stávající technickou a dopravní infrastrukturu:**

Staveniště bude napojeno na přípojky inženýrských sítí, pomocí dočasných přípojek. Přístup na staveniště bude z přilehlé komunikace ze severovýchodní hranici pozemku.

### **d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:**

Při realizaci nebude omezen provoz na veřejných komunikacích, ani nebudou porušeny práva vlastníků sousedních parcel. Při vjezdu vozidel ze stavby se musí kola vozidel patřičně očistit, aby nedošlo ke znečištění veřejných komunikací. Provoz na stavbě bude probíhat pouze od 7:00 – 19:00 tak, aby okolí nebylo zatěžováno hlukem.

### **e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:**

V uvažované ploše se nenachází objekty pro demolici. V současné době se na pozemku nachází několik keřů, které je nutné před započatím stavebních prací odstranit. Není nutná zvláštní ochrana okolí staveniště.

### **f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé):**

Při realizaci nebude proveden žádný zábor. Pro skladování materiálu bude využíván pozemek staveniště.

**g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě a jejich likvidace:**

Výstavba rodinného domu nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při likvidaci odpadů je nutno dodržovat přílohu č.1 vyhlášky MŽP 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb. Je nutno likvidovat odpady v zařízeních k tomu určena. Je nutno zjistit, zda osoba, která přejímá odpad je k přejímce oprávněná.

Při realizaci stavby musí být zajištěna likvidace odpadů.

Odpady se zařazují dle katalogu odpadů (vyhl. 381/2001 Sb.). Musí být dohlíženo na to, aby odpad nebyl znehodnocen nebo odcizen. Za odpad je odpovědný průvodce, až do doby zneškodnění odpadu. Musí být vedena evidence o podrobnostech nakládání s odpady. U nebezpečných odpadů, se s nimi může manipulovat pouze na souhlas okresního úřadu.

Odpady nebezpečné, které mohou vzniknout během realizace:

- 15 01 10 plastový obal se škodlivinami
- 15 01 10 kovové obaly se zbytkem škodlivin
- 17 03 01 asfaltové pásy a lepenky s obsahem dehtu
- 17 03 03 uhelný dehet a výrobky z dehtu
- 17 05 03 zemina a kamení obsahující nebezpečné látky

Odpady obyčejné:

- 15 01 06 směs obalových materiálů
- 17 01 01 beton
- 17 01 02 cihly
- 17 02 01 dřevo
- 17 02 02 sklo
- 24 17 02 03 ostatní plasty
- 17 04 02 hliník
- 17 04 05 železo a ocel
- 17 04 07 směsné kovy
- 17 08 02 stavební materiály na bázi sádry

**h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:**

Zemina z výkopů základových pasů bude ponechána na pozemku v blízkosti stavby. Později bude využita pro terénní úpravy.

**i) Ochrana životního prostředí při výstavbě:**

Při používání strojů a zařízení nesmí dojít k úniku ropných látek do okolí. Odpady musí být likvidovány jen na místech k tomu určených. Při realizaci nesmí docházet ke znečištění ovzduší, např. při pálení spalitelného odpadu.

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

Musí se dodržovat nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Odpovědnost má zadavatel, zhotovitel, popřípadě stavební dozor. Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona č. 309/2006 Sb. §15, odst. 2 zajistí podle druhu a velikosti stavby zadavatel stavby, pokud se na stavbě vykonávají práce vystavující osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví.

**k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:**

Výstavba neovlivní okolní stavby.

**l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření:**

Při vjezdu a výjezdu ze staveniště bude potřeba osadit dočasné jednoduché dopravní značení upozorňující na vjezd a výjezd ze staveniště. Jiná dopravní opatření se nepředpokládají.

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

Nejsou vyžadovány žádné speciální podmínky pro provádění stavby.

**n) Postup výstavby rozhodující dílčí termíny:**

Předpokládaná délka výstavby je 24 měsíců.

Popis výstavby (odhad):

- vytyčení stavby, výkopové práce
- přípojky inženýrských sítí
- základové konstrukce
- hrubá stavba 1.S
- strop nad 1.S
- hrubá stavba 1.NP
- strop nad 1.NP
- střecha
- výplně otvorů
- rozvody instalací
- povrchové úpravy
- podlahy
- dokončovací práce



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM, NOVÝ MALÍN

DETACHED FAMILY HOUSE, NOVÝ MALÍN

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Žaneta Pecháčková**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. Jan Müller, Ph. D.**

**BRNO 2017**

## **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

### **a) Technická zpráva**

#### **1 Účel objektu**

Stavba bude využívána jako dům k trvalému bydlení. Rodinný dům je navržen tak, aby splňoval kritéria pro bydlení čtyř osob.

#### **2 Funkční náplň**

Dům je určen k trvalému bydlení čtyř osob.

#### **3 Kapacitní údaje**

Plocha stavebního pozemku:	1 111 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha:	145,95 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	875,42 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	169,80 m <sup>2</sup>
Zpevněná plocha:	50,95 m <sup>2</sup>
Počet bytových jednotek:	1 bytová jednotka

#### **4 Architektonické řešení**

Objekt je samostatně stojící. Rodinný dům je jednopodlažní se suterénem tvořený jednou bytovou jednotkou pro čtyřčlennou rodinu. Střecha je řešena jako šikmá dvouplášťová z příhradových vazníků. Objekt je tvaru písmene obdélníku. K objektu přiléhají dvě dřevěné samostatně stojící terasy. Na severovýchodní terasu je přístup z obývacího pokoje, na jihozápadní terasu je přístup z chodby v prvním nadzemním podlaží, z dětského pokoje a z ložnice. Vstup do objektu je řešen ze severovýchodní strany. K objektu je vydlážděná příjezdová komunikace ze zámkové dlažby. Užitná podlahová plocha rodinného domu je 169,80 m<sup>2</sup>. V podsklepené části je umístěna garáž, která je přístupná ze severovýchodní strany po zpevněné příjezdové komunikaci.

#### **5 Výtvarné řešení**

Povrchová úprava fasády domu je tvořena tenkovrstvou silikátovou omítkou bílé barvy, sokl je šedobílé barvy. Krytina objektu je z keramické pálené posuvné střešní

tašky barvy červené engoby. Okna jsou barvy imitace dubu. Podbití střechy přesahující líc venkovní fasády je natřeno hnědou barvou.

## **6 Materiálové řešení**

Obvodové stěny nadzemního podlaží jsou z tvarovek KMB SENDWIX tl. 240 mm, které jsou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem ETICS - tepelná izolace grafitový EPS se zvýšením izolačním účinkem tl. 160 mm. Obvodové stěny suterénu jsou z tvárnic ztraceného bednění značky BETON BROŽ tl. 250 mm, které jsou zatepleny XPS tl. 140 mm. Strop je řešen jako železobetonová prostě podepřená deska, nad suterénem tl. 200 mm, nad 1.NP tl. 160 mm. Schodiště je železobetonové monolitické obložené dřevem. Stavba je založena na betonových pasech (beton C16/20). U obvodových stěn jsou použity jako krčky betonových pasů tvárnice ztraceného bednění značky BETON BROŽ tl. 250 mm. Podkladní beton je tl. 150 mm (beton C16/20 + ocelová kari síť- oka 150 x 150 mm).

## **7 Dispoziční řešení**

Objekt je tvořen jedním nadzemním podlažím a suterénem. V suterénu je garáž pro 1 automobil a vybavení sloužící k údržbě domu, obývací pokoj s kuchyní, koupelna a schodiště, které propojuje suterén s nadzemním podlažím. Nadzemní podlaží slouží jako klidová část. V klidové části domu se nachází dva dětské pokoje, koupelna, šatna a ložnice s vlastní šatnou a koupelnou. Všechny místnosti vyhovují požadavkům na jejich umístění vzhledem ke světovým stranám. Vchod do domu je řešen ze severovýchodní strany.

## **8 Bezbariérové užívání stavby**

Objekt není řešen jako bezbariérový.

## **9 Provozní řešení**

Rodinný dům je určen k trvalému bydlení pro čtyřčlennou rodinu. Jednotlivé části domu se nenarušují. Součástí domu je velká zahrada, na kterou je vstup z jihozápadní strany. Součástí domu jsou i dřevěné samostatně stojící terasy, na které je vstup umožněn z obývacího pokoje v suterénu a z chodby v nadzemním podlaží.

## **10 Technologie výroby**

Při výstavbě budou dodrženy všechny technologické postupy.

## **11 Konstrukční řešení**

Stavba je celoplošně podsklepená. Hlavním prvkem pro stěny nadzemního podlaží jsou tvarovky KMB SENDWIX tl. 240 mm, které jsou kontaktně zatepleny grafitovým EPS se zvýšením izolačním účinkem tl. 160 mm. Obvodové stěny suterénu jsou z tvárnic ze ztraceného bednění tl. 250 mm, které jsou kontaktně zatepleny XPS tl. 140 mm. Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovou prostě podepřenou deskou tl. 200 nad suterénem a 160 mm nad 1. NP. Střecha je řešena z příhradových vazníků se sklonem 22°. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno tvarovkami KMB SENDWIX tl. 240 mm. Příčky jsou z tvarovek KMB SENDWIX tl. 115 mm. Výplně otvorů jsou plastové pětikomorové, vyplněné izolačním dvojsklem.

## **12 Stavebně technické řešení**

Pozemek je napojen na místní komunikaci, má přípojku elektrické energie, kanalizace, vodovodu a plynu. Trasy přípojek jsou řešeny tak, aby byly co nejkratší a aby byly snadno proveditelné. Přípojky nejsou ukládány pod stromy. Trasy podzemních sítí nebudou mít nepříznivé účinky na hydrogeologické poměry. Budou dodrženy nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu podzemních sítí a nejmenší dovolené krytí podzemních sítí.

## **13 Technické vlastnosti stavby**

Dům je řešen klasickými jednoduchými konstrukčními zásadami.

## **14 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí**

Stavba rodinného domu byla navržena a bude vystavěna v souladu s Obecně platnými požadavky na výstavbu. Obyvatelé domu budou seznámeni se zásadami bezpečného užívání jednotlivých konstrukcí a připojení spotřebičů. Podle současných nařízení musí být dům opatřen detektorem kouře pro případ výskytu požáru.



## **15 Stavební fyzika**

### **15.1 Tepelná technika**

Na základě posouzení navržených skladeb vnějších i vnitřních konstrukcí objektu podle požadavků ČSN 73 0540- 2: 2011 lze konstatovat, že konstrukce splní podmínku  $U \leq U_N$ . Konstrukce mají v zimním období v každém místě takovou povrchovou teplotu, aby byla splněna podmínka teplotního faktoru  $f_{rsi} \geq f_{rsi,N}$ . Tím je zamezeno vzniku plísní a vzniku povrchové kondenzace vodní páry a výplní otvorů. Součinitel prostupu tepla je hodnocen jak pro jednotlivé konstrukce, tak pro celou budovu. Vliv tepelných mostů se zanedbá, protože jejich působení je menší než 5 %.  $U_{em,n}$  je stanoveno metodou referenční budovy.

### **15.2 Osvětlení**

Denní osvětlení je zajištěno navrženými prosklenými plochami výplní otvorů. Okenní otvory tvoří minimálně 10% podlahové plochy a lze předpokládat dodržení požadavku ČSN 73 0580. Umělé osvětlení bude zajištěno jednotlivými svítidly dle výběru stavebník a projektu elektroinstalace.

### **15.3 Oslunění**

Objekt splňuje požadavky na oslunění. Součet podlahových ploch prosluněných obytných místností je roven min. jedné polovině součtu podlahových ploch všech obytných místností.

### **15.4 Akustika- hluk, vibrace**

Na základě posouzení a následného vyhodnocení navržených konstrukcí obvodového pláště a vnitřních konstrukcí objektu podle požadavků ČSN 73 0532/2010 lze usoudit, že všechny posuzované konstrukce vyhověly z hlediska akustiky.

## **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

### **a) Technická zpráva**

#### **1 Popis navrženého konstrukčního systému stavby**

Stavba je zcela podsklepená. Hlavním prvkem pro stěny nadzemního podlaží jsou tvarovky KMB SENDWIX tl. 240 mm, které jsou kontaktně zatepleny grafitovým EPS se zvýšením izolačním účinkem tl. 160 mm. Obvodové stěny suterénu jsou z tvárnic ze ztraceného bednění značky BETON BROŽ tl. 250 mm, které jsou kontaktně zatepleny XPS tl. 140 mm. Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovou prostě podepřenou deskou tl. 240 mm nad suterénem a tl. 160 mm nad 1. NP. Nosné zdivo je tvořeno tvarovkami KMB SENDWIX tl. 240 mm. Příčky jsou z tvarovek KMB SENDWIX tl. 115 mm. Výplně otvorů jsou plastové pětikomorové, vyplněné izolačním dvojsklem.

#### **2 Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky**

##### **2.1 Vytyčení objektu**

Umístění stavby je navrženo v souladu s územním plánem. Jsou dodržena regulativa pro danou lokalitu. Situování stavby je známé ze situačních výkresů, které jsou v samostatné příloze tohoto projektu.

##### **2.2 Zemní práce**

Budou provedeny výkopy pro základové pasy vlastní stavby, terénní úpravy a výkopy pro přípojky inženýrských sítí. Výkopové práce budou provedeny strojně. Vytěžená zemina bude uložena na deponie, později se použije pro terénní úpravy. Bude sejmuta ornice v tl. 150 mm. Stavební jámy a rýhy budou mít stěny ve spádu 1:1,5. V místě výkopových prací se nevyskytuje hladina podzemní vody, která by ovlivňovala založení stavby.

##### **2.3 Základové konstrukce**

Založení je navrženo na základových pasech z prostého betonu (C16/20). V místech obvodových stěn se provedou krčky v podobě tvárnic ztraceného bednění

tl. 250 mm. Pro návrh rozměrů pasu se braly nejkritičtější místa. V základových pasech budou vytvořeny prostupy dle výkresu. Před betonáží se začistí základová spára a položí se zemnicí páska, která bude zalita betonem a vytažena 1,5 m nad terén kvůli propojení hromosvodu.

#### **2.4 Podkladní vrstvy**

Podkladní beton je vytvořen v tl. 150 mm. Beton C16/20 + vyztužení kari sítí, oka 150 x 150 mm.

#### **2.5 Izolace proti zemní vlhkosti a radonu**

Jako izolace proti zemní vlhkosti navržen v místě suterénu 2x oxidovaný asfaltový pás, jeden pás je s vložkou z hliníkové fólie a druhý je s vložkou z polyesterové rohože.

#### **2.6 Svislé konstrukce**

Svislé obvodové zdivo nadzemního podlaží a vnitřní nosné zdivo je navrženo z vápenopískových tvarovek KMB SENDWIX 8DF-LD tl. 240 mm zděných na cementovou tenkovrstvou zdící maltu ZM 921 lepidlo Profimix. Obvodové zdivo je kontaktně zatepleno grafitovým EPS Grey Wall tl. 160 mm. Svislé obvodové zdivo suterénu je navrženo z tvárnic ze ztraceného bednění značky BETON BROŽ tl. 250 mm a kontaktně zatepleno XPS tl. 140 mm. Vnitřní nenosné zdivo je tvořeno vápenopískovými tvarovkami KMB SENDWIX 4DF-LD tl. 115 mm na cementovou tenkovrstvou zdící maltu ZM 921 lepidlo Profimix. Zdivo bude prováděno dle technologického postupu výrobce.

#### **2.7 Překlady**

Překlady v nadzemním podlaží jsou navrženy ze systému KMB SENDWIX 2DF, v suterénu jsou navrženy železobetonové monolitické překlady (beton C25/30, ocel B500B). Překlad nad oknem v obývacím pokoji je proveden z válcovaných nosníků. Překlady ve vnitřních nosných stěnách a příčkách jsou navrženy ze systému KMB SENDWIX 2DF a KMB SENDWIX 8DF.

## **2.8 Vodorovné nosné konstrukce**

Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovou prostě podepřenou spojitou deskou tl. 200 mm nad suterénem a tl. 160 mm nad 1. NP (beton C20/25, ocel B500B). Strop bude proveden dle technologického postupu výrobce.

## **2.9 Komín**

V objektu je umístěno jedno komínové těleso. Jedná se o komínový systém Schiedel UNI ADVANCED 360 x 360 mm. Vnitřní průměr tenkostěnné keramické vložky je 200 mm. Celková výška komínu je 9145 mm.

## **2.10 Střešní konstrukce**

Střecha nad objektem je sedlová se sklonem 22° a je tvořena příhradovými vazníky. Střecha je tříplášťová s větranou vzduchovou vrstvou v úrovni kontralatí a pod bedněním v úrovni půdního prostoru. Větrání střechy je zajištěno dostatečně velkými příváděcími a odváděcími otvory a větracími taškami. Nosnou konstrukci stropu tvoří železobetonová prostě podepřená spojitá deska tl. 200 mm. Tepelně izolační vrstva leží na nosné konstrukci stropu a tvoří ji minerální foukanou izolaci ze sklené vlny v tl. 300 mm. Střešní plášť je z pálených posuvných střešních tašek.

## **2.11 Schodiště**

Vnitřní schodiště je řešeno jako monolitické dvouramenné. Stupně jsou dodatečně nadbetonovány. Sklon schodiště je 32°, šířka ramene je 1000 mm, výška stupně je 175 mm a šířka stupně je 280 mm. Délka schodišťového ramene je 2240 mm. Schodiště je obloženo dřevěným obkladem. Na schodiště je osazeno zábradlí (viz výpis zámečnické výrobky). V místě napojení schodiště na podkladní beton je výztuž zhuštěna (kari síť 6/50/50mm).

## **2.12 Podlahy**

Podlahy jsou řešeny jako těžké plovoucí. Nášlapnou vrstvu podlah tvoří keramická dlažba nebo laminát, kromě garáže, kde je podlaha betonová opatřená epoxidovým nátěrem, která je odolná proti mechanickému poškození. Podlaha v suterénu má vrstvu tepelné izolace z grafitového polystyrenu se zvýšením izolačním

účinkem EPS Grey 100 tl. 80 mm. Podlaha v 1.NP je opatřena pěnovým polystyrenem EPS RigiFloor 4000 tl. 40 mm. Podlahy je nutné opatřit sokly dle dané nášlapné vrstvy.

### **2.13 Výplně otvorů**

Výplně otvorů jsou plastová okna pětikomorová s izolačními dvojskly. Interiérové dveře jsou provedeny do dřevěných obložkových zárubní. Garážová vrata jsou sekční. Vstupní dveře jsou plastové pětikomorové s částečným prosklením s izolačními dvojskly. Součástí vstupních dveří je bočním světlík a nadsvětlík.

### **2.14 Oplocení pozemku**

Hranice pozemku ležící u místní komunikace bude tvořit zděný plot výšky 1,8 m. Zbytek hranic pozemku bude tvořit drátěný plot výšky 1,8 m. Součástí oplocení bude vstupní branka a brána s elektrickým ovládním pro vjezd automobilu na pozemek.

### **2.15 Povrchové úpravy**

Vnitřní omítky stěn a stropů budou provedeny z jednovrstvé vápenosádrové omítky v tl. 10 mm. Prostory koupelen a WC budou obloženy keramickými obklady dle výběru investora. Jednotlivé stěny a stropy budou opatřeny nátěrem v barvách dle výběru investora. Vnější omítka bude provedena ze silikonové tenkovrstvé omítky tl. 3 mm.

### **2.16 Izolace**

Objekt je zaizolován jak tepelně, tak i proti vlhkosti. Stěny a podlahy v suterénu jsou opatřeny dvěma asfaltovými pásy. Jeden pás je s vložkou z hliníkové fólie a druhý je s vložkou z polyesterové rohože.

Střecha je zateplena minerální foukanou izolací ze sklené vlny v tl. 300 mm. Obvodové stěny 1 NP jsou zatepleny kontaktně grafitovým EPS Grey Wall tl. 160 mm. Obvodové stěny suterénu budou zatepleny XPS tl. 140 mm. Pro izolaci podlah v 1. NP jsou navrženy izolační elastifikované desky EPS RigiFloor 4000 tl. 40 mm. V podlaze suterénu bude použit grafitový EPS Grey 100 tl. 80 mm.

## **2.17 Truhlářské práce**

Specifikace jednotlivých truhlářských výrobků viz výpis truhlářských výrobků.

## **2.18 Zámečnické práce**

Specifikace jednotlivých zámečnických výrobků viz výpis zámečnických výrobků.

## **2.19 Terénní úpravy přilehlých ploch v okolí objektu**

Příjezdová komunikace je provedena z pojezdové zámkové dlažby tl. 80 mm. Přístupová komunikace k hlavnímu vstupu do objektu je provedena z pochozí zámkové betonové dlažby tl. 40 mm. Pochozí dlažba je uložena na kamenivu frakce 4/8 tl. 30 mm. Pod kamenivem je podkladní vrstva drceného kameniva frakce 8/16 tl. 100 mm. Pojezdová zámková dlažba je uložena v betonové mazanině tl. 50 mm. Pod mazaninou je podkladní vrstva drceného kameniva frakce 8/16 tl. 120 mm, která je uložena na vrstvě kameniva frakce 0/63 tl. 100 mm. Okapový chodník kolem objektu je z nášlapného kameniva frakce 32/64.

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

Hodnoty užitných zatížení vychází z doposud platné ČSN 73 0035. Hodnota užitného zatížení pro stavby občanské vybavenosti se uvažuje  $1,5 \text{ kN/m}^2$ . Základní tíha sněhu, kterou bude zatěžována střecha, posuzujeme podle mapy sněhových oblastí, kde naší oblasti odpovídá oblast III., zatížení  $1,5 \text{ kN/m}^2$ . Součinitel nahodilého zatížení je  $\gamma_q = 1,5$ .

## **4 Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů**

Jedná se o standartní objekt, není atypický. Stavba bude zhotovena klasickou zděnou technologií. Všechny konstrukční detaily budou realizovány v souladu s prováděcími předpisy. Nejsou navrženy žádné zvláštní, neobvyklé konstrukce ani technologické postupy.

## **5 Zajištění stavební jámy**

Stavební jámy a rýhy budou mít stěny ve spádu 2 : 3.

## **6 Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby.**

Všechny konstrukce musí být realizovány oprávněnou společností, která bude odpovídat za kvalitu a provádění všech konstrukcí. Všechny používané stavební technologie musí být prováděny dle platných prováděcích předpisů. Žádné práce nebudou ovlivňovat stabilitu sousední stavby.

## **7 Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů**

V projektu se neřeší.

## **8 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Konstrukce, které budou např. po zalití betonem nepřístupné, se musí před zakrytím konstrukce zkontrolovat. Před zalitím železobetonových konstrukcí se bude kontrolovat poloha a počet výztuže. Před zalitím základových pasů bude zkontrolováno, zda je dostatečně začištěna základová spára.

## Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo navržení a zhotovení projektové dokumentace rodinného domu v Novém Malíně pro čtyřčlennou rodinu, tak aby splňoval veškeré příslušné normy a vyhlášky a také požadavky uživatele.

Výstupem práce je zpracovaná projektová dokumentace pro provádění stavby, která byla zpracována v zadaném rozsahu a která splňuje platné zákony, vyhlášky a normy. Tato bakalářská práce je doplněna o patnáct konstrukčních detailů, které řeší různé části objektu.

Rodinný dům má jedno nadzemní podlaží a suterén. Konstrukční systém byl zvolen ze systému KMB SENDWIX a tvárnic ztraceného bednění. Byly dodržovány modulové rozměry, jak půdorysné tak výškové. Strop byl zvolen železobetonový monolitický prostě uložený. Střecha byla navrhnutá sedlová.

Při vypracovávání tohoto projektu jsem čerpala z informací a znalostí získané při studiu a z připomínek vedoucího práce.

Při vypracovávání této bakalářské práce jsem získala spoustu nových informací v oblasti projektové dokumentace a pracovních postupů při realizaci stavby.

Výsledný návrh rodinného domu svým rozsahem a řešením odpovídá zadání bakalářské práce.



# Seznam použitých zdrojů

## Literatura

REMEŠ, J., UTÍKALOVÁ, I., KACÁLEK, P., KALOUSEK, L., PETŘÍČEK, T. a kol. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. 2. aktual. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2014, 248 s. ISBN 978-80-247-5142-9.

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

## Normy, vyhlášky, zákony

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Stavební zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a změn

Novela č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

Nářízení vlády č. 320/2015 o podmínkách požární bezpečnosti

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny

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 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0540 – 1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie

## **Webové stránky**

<http://www.kmbeta.cz>

<http://www.veka.cz>

<http://www.isover.cz>

<http://www.knaufinsulation.cz>

<http://www.schiedel.com>

<http://www.dek.cz>

<http://www.best.info>

<http://www.climax.cz>

<http://www.rigips.cz>

<http://www.tondach.cz>

<http://www.stavebnipouzdro.cz>

<http://www.aco.cz>

<http://www.betonbroz.cz>

<http://www.stavba-info.cz>

<http://www.compacfoam.cz>

<http://www.lomax.cz>

## Seznam použitých zkratek a symbolů

RD	rodinný dům
NP	nadzemní podlaží
PP	podzemní podlaží
S	suterén
p.č.	parcelní číslo
m <sup>2</sup>	metr čtvereční
m <sup>3</sup>	metr krychlový
ZPF	zemědělský půdní fond
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
NN	nízké napětí
TUV	teplá užitková voda
NTL	nízkotlaký plynovod
HUP	hlavní uzávěr plynu
RŠ	revizní šachta
VŠ	vodoměrná šachta
ES	elektroměrová skříňka
NDV	retenční nádrž na dešťovou vodu
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
TI	tepelná izolace
EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
HI	hydroizolace
PE	polyetylen
PUR	polyuretan p.ú. požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
SDK	sádkartón m n.m. metry nad mořem
Bpv	Balt po vyrovnání (výškový systém)
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální (souřadný systém)
PB	polohový bod
DN	jmenovitý vnitřní průměr potrubí

tl.	tloušťka
Sb.	sbírky
U	součinitel prostupu tepla
$U_{n,rq}$	požadovaný součinitel prostupu tepla
$U_{n,rc}$	doporučený součinitel prostupu tepla
ČSN	česká technická norma
kN	kilonewton
q	nahodilé zatížení
g	stále zatížení
dB	decibel
MV ČR	ministerstvo vnitra České republiky
MMR ČR	ministerstvo pro místní rozvoj České republiky
vyhl.	vyhláška
$\Sigma$	suma
$\lambda$	součinitel tepelné vodivosti
p <sub>v</sub>	výpočtové požární zatížení
R <sub>d</sub>	únosnost
NÚC	nechráněná úniková cesta
PHP	přenosný hasící přístroj
$\Theta_{ai}$	návrhová teplota interiéru
$\Theta_e$	návrhová teplota exteriéru
$\varphi_i$	vlhkost v interiéru
$f_{Rsi}$	teplotní faktor
H <sub>T</sub>	měrná ztráta prostupem tepla
$U_{em}$	průměrný součinitel prostupu tepla
$U_{em,rc}$	doporučený součinitel prostupu tepla
$U_{em,rq}$	požadovaný součinitel prostupu tepla
$b_i$	činitel teplotní redukce

# Seznam příloh

## Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

Studie:

01	Půdorys suterénu	M 1:100	2 A4
02	Půdorys 1.NP	M 1:100	2 A4
03	Výkres tvaru stropu nad suterénem	M 1:100	1 A4
04	Výkres tvaru stropu nad 1.NP	M 1:100	1 A4
05	Výkres konstrukce střechy	M 1:100	2 A4
06	Základy	M 1:100	2 A4
07	Řez A – A´	M 1:100	2 A4
08	Půdorys střechy	M 1:100	1 A4
09	Pohledy	M 1:100	4 A4
10	Schéma kanalizace – půdorys suterénu	M 1:100	1 A4
11	Schéma kanalizace – půdorys 1. NP	M 1:100	1 A4
12	Schéma kanalizace – základy	M 1:100	1 A4

## Složka č. 2 – C Situační výkresy

C.1	Situační výkres širších vztahů	M 1:1000	1 A4
C.2	Celkový situační výkres	M 1:200	4 A4
C.3	Koordinační situační výkres	M 1:200	4 A4

## Složka č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

D.1.1.01	Půdorys suterénu	M 1:50	4 A4
D.1.1.02	Půdorys 1.NP	M 1:50	4 A4
D.1.1.03	Výkres tvaru stropu nad suterénem	M 1:50	2 A4
D.1.1.04	Výkres tvaru stropu NAD 1.NP	M 1:50	2 A4
D.1.1.05	Výkres konstrukce střechy	M 1:50	4 A4
D.1.1.06	Základy	M 1:50	4 A4
D.1.1.07	Řez A – A´	M 1:50	4 A4
D.1.1.08	Půdorys střechy	M 1:50	4 A4
D.1.1.09	Pohledy	M 1:100	4 A4

D.1.1.10	Základy opěrných zdí	M 1:50	4 A4
----------	----------------------	--------	------

#### **Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

D.1.2.01	Detail hřebene	M 1:5	2 A4
D.1.2.02	Detail střešního žlabu	M 1:5	2 A4
D.1.2.03	Detail okenního nadpraží s žaluziemi	M 1:5	2 A4
D.1.2.04	Detail okenního parapetu	M 1:5	2 A4
D.1.2.05	Detail kotvení zábradlí francouzského okna	M 1:5	2 A4
D.1.2.06	Detail vstupu na terasu ze suterénu	M 1:5	4 A4
D.1.2.07	Detail prahu vchodových dveří	M 1:5	4 A4
D.1.2.08	Detail vjezdu do garáže	M 1:5	2 A4
D.1.2.09	Detail vstupu na terasu z 1. NP	M 1:5	2 A4
D.1.2.10	Detail okapového chodníku	M 1:5	4 A4
D.1.2.11	Detail anglického dvorku	M 1:5	2 A4
D.1.2.12	Detail kotvení pergoly	M 1:5	2 A4
D.1.2.13	Detail kotvení sloupku pergoly	M 1:5	2 A4
D.1.2.14	Detail kotvení schodiště pergoly	M 1:5	2 A4
D.1.2.15	Detail monolitického schodiště	M 1:5	4 A4

#### **Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

D.1.3.01	Půdorys suterénu	M 1:100	2 A4
D.1.3.02	Půdorys 1.NP	M 1:100	2 A4
D.1.3.03	Situace	M 1:200	4 A4

Technická zpráva požární ochrany

#### **Složka č. 6 – Stavební fyzika**

Posouzení objektu z hlediska stavební fyziky

#### **Složka č. 7 – Přílohy**

P01	Výpis skladeb konstrukcí	8 A4
P02	Výpis výplní otvorů	4 A4

P03	Výpis výrobků	3 A4
P04	Výpočty	6 A4
P05	Vizualizace	2 A4
Technické listy		



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM, NOVÝ MALÍN

DETACHED FAMILY HOUSE, NOVÝ MALÍN

## PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE  
SLOŽKA Č. 1 - SLOŽKA Č. 7

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Žaneta Pecháčková**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. Jan Müller, Ph. D.**

**BRNO 2017**