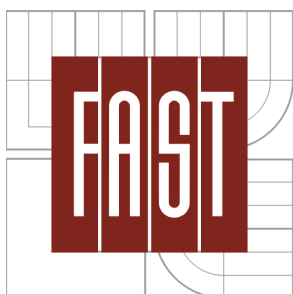


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NÍZKOENERGETICKÝ SAMOSTATNĚ STOJÍCÍ RODINNÝ DŮM

LOW-ENERGY FREE STANDING DETACHED HOUSE

A – HLAVNÍ DOKUMENT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

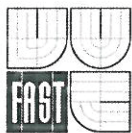
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JAN ŠTEFANIK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

DOC. ING. JIŘÍ SEDLÁK, CSC.

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	Jan Štefanik
Název	Nízkoenergetický samostatně stojící rodinný dům
Vedoucí bakalářské práce	doc. Ing. Jiří Sedlák, CSc.
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2014
Datum odevzdání bakalářské práce	29. 5. 2015

V Brně dne 30. 11. 2014

1.2
.....
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, cíle práce, požadované výstupy)

Zadání VŠKP: projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby nízkoenergetického samostatně stojícího rodinného domu.

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 (textová 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 a energetický štítek obálky budovy.

Struktura bakalářské/diplomové 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).



doc. Ing. Jiří Sedlák, CSc.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá zpracováním projektové dokumentace nízkoenergetického samostatně stojícího rodinného domu v obci Panenská Rozsídka. Projekt a přílohy jsou zpracovány dle současně platných zákonů, vyhlášek a norem.

Rodinný dům se nachází na parcele 2510/16 v katastrálním území Panenská Rozsídka. Rodinný dům je řešen jako nepodsklepený jednopodlažní objekt, se sklonitou střechou a půdní vestavbou. Rozměry domu jsou 13,15 x 11,4m. Zastřešený domu je řešeno sklonitou sedlovou střechou. Objekt je navržen ze systému Porotherm. Základové konstrukce tvoří beton C 20/25 a podkladní deska ze železobetonu C2 20/25 s ocelí B500.

KLÍČOVÁ SLOVA

Nízkoenergetický samostatně stojící rodinný dům, jednopodlažní nepodsklepený s půdní vestavbou, betonové základy, dřevěné schodiště, šikmá střecha.

ABSTRACT

The bachelor's thesis deals with the processing of project documentation low-energy semidetached family house in Panenská Rozsídka vilage. The project as well as the addenda are aleboreted wit regard to contemporary, legislature and standards.

The family house is situated on a plot of 2510/16 in the cadastral Panenská Rozsídka. The family house is designed as a single storey building with not basement, roof bow and attic. Dimensions of the house are 13,15 x 11,4m. The roof of the house is designed bow roof. The building is designed from the systém Porotherm. The base structure consists of a plain concrete C 20/25 and steel-concrete of 150mm is concrete C 20/25 and steel B500.

KEYWORDS

Low-energy semidetached family house, one floor without basement and with attic; concrete foundation, woods staircase; roof bow.

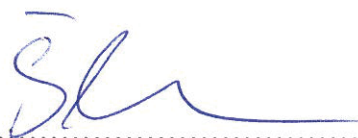
Bibliografická citace VŠKP

Štefaník, Jan. *Nízkoenergetický samostatně stojící rodinný dům*. Brno, 2015.
46 s., ____ s. příl., Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební,
Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Jiří Sedlák, CSc.

Prohlášení:

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

V Brně dne 25.5.2015

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials 'JS' followed by a long horizontal stroke.

Jan Štefaník

Poděkování:

Na tomto místě bych chtěl poděkovat panu doc. Ing. Jiřímu Sedlákoví, CSc. za odborné vedení a cenné rady při zpracování mé bakalářské práce.

V Brně dne 25.5.2015



Jan Štefaník

Obsah:

ÚVOD.....	11
VLASTNÍ TEXT PRÁCE	
– A Průvodní zpráva.....	12
A.1 Identifikační údaje.....	13
A.1.1 Údaje o stavbě.....	13
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	13
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	13
A.2 Seznam vstupních podkladů.....	14
A.3 Údaje o území.....	14
A.4 Údaje o stavbě.....	16
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	18
– B Souhrnná technická zpráva.....	19
B.1 Popis území výstavby.....	20
B.2 Celkový popis stavby.....	22
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	22
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	22
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výstavby.....	22
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	23
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.....	23
B.2.6 Základní charakteristiky objektu.....	23
B.2.7 Základní charakteristiky technických a technologických zařízení.....	25
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení.....	25
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....	25
B.2.10 hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	26
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	26
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	26
B.4 Dopravní řešení.....	26
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	27
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu.....	27

B.7	Ochrana obyvatelstva	27
B.8	Zásady organizace výstavby.....	28
– C	Technická zpráva	30
C.1	Účel stavby	31
C.2	Zásady architektonického, dispozičního a výtvarného řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu.....	31
C.3	Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy orientace, osvětlení, oslunění	32
C.4	Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.....	33
C.4.1	Zemní práce	33
C.4.2	Základové konstrukce.....	33
C.4.3	Svislé konstrukce.....	33
C.4.4	Vodorovné konstrukce	33
C.4.5	Schodiště	34
C.4.6	Věnce.....	34
C.4.7	Izolace tepelné a akustické	34
C.4.8	Truhlářské výrobky	35
C.4.9	Klempířské výrobky	35
C.4.10	Výplně otvorů.....	35
C.4.11	Podlahy	35
C.4.12	Povrchové úpravy	35
C.4.13	Větrání	36
C.4.14	Vodovod	36
C.4.15	Kanalizace splašková a dešťová.....	36
C.4.16	Elektrické energie.....	36
C.4.17	Plynovod.....	37
C.4.18	Kontroly.....	37
C.5	Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů.....	37
C.6	Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu.....	38

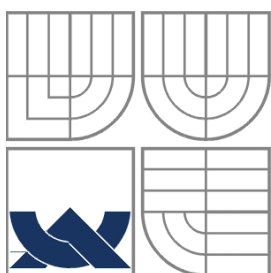
C.7	Vliv objektu a jeho užívání na živní prostředí a řešení případných negativních účinků.....	38
C.8	Dopravní řešení	38
C.9	Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	38
C.10	Dodržení obecných požadavků na výstavbu	39
ZÁVĚR.....		40
SEZNAM POUŽITÁCH ZDROJŮ		41
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ		43
SEZNAM PŘÍLOH		44

ÚVOD

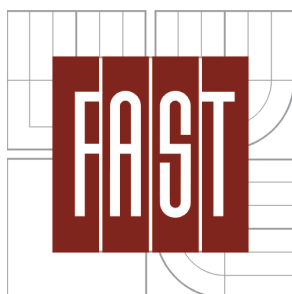
Bakalářská práce je zaměřena na návrh rodinného domu v nízkoenergetickém standardu. Objekt nízkoenergetického samostatně stojícího rodinného domu se nachází ve vesnické zástavbě. Objekt je umístěn na nově zhotovené parcely na kraji obce Panenská Rozsídka. Jednotlivé stavební parcely jsou připraveny k výstavbě rodinných domů a jsou k nim přivedeny všechny druhy inženýrských sítí. Jelikož se v současné době hledí na snižování energetické náročnosti nově stavěných budov, je objekt řešen jako nízkoenergetický rodinný dom z pohledu co nejmenších nákladů na energie při užívání stavby. S tímto hlediskem, jsou navrženy vhodné tepelně izolační materiály do jednotlivých konstrukcí a posouzení objektu z hlediska stavební fyziky. Dále je součástí projektové dokumentace i posudek na požární bezpečnost. Tato projektová dokumentace se především zabývá projektovou dokumentací pro samostatnou výstavbu.

Práce je členěna do několika částí. Obsahuje dokladovou část, ve které je zahrnuta průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva a technická zpráva architektonicko stavebního řešení. Součástí práce jsou také přílohy, které dále rozvíjejí a upřesňují jednotlivé konstrukce a jejich problematika místa

Hlavním cílem zadání je navrhnout takový dům, který by splňoval a uspokojoval požadavky dnešní doby, jak z hlediska tepelné pohody, tak i z hlediska finanční stránky investora.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NÍZKOENERGETICKÝ SAMOSTATNĚ STOJÍCÍ RODINNÝ DŮM

LOW-ENERGY FREE STANDING DETACHED HOUSE

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JAN ŠTEFANIK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

DOC. ING. JIŘÍ SEDLÁK, CSC.

BRNO 2015

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Nízkoenergetický samostatně stojící rodinný dům

b) místo stavby

Panenská Rozsídka, p.č.: 2510/16

589 01 Třešť

k.ú.: Panenská Rozsídka 717541

Návrh nízkoenergetického rodinného domu v Panenské Rozsíčce včetně napojení na inženýrské sítě a komunikace.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Pavel Salák

Budějovická 32

140 00 Praha 4 – Krč

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název (právnícká osoba), IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla

Jan Štefaník

Radkov 74

588 56 Telč

b) jméno, příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace

Jan Štefaník

Radkov 74

588 56 Telč

A.2 Seznam vstupních podkladů

a) základní informace o rozhodnutí nebo opatření, na jejichž základě byla stavba povolena

Stavba podléhá pouze stavebnímu ohlášení

Městský úřad Třešť, Revoluční 20/1, 586 01 Třešť

b) základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejichž základě byla zpracovaná projektová dokumentace pro provádění stavby

Dokumentace pro provádění stavby vychází z dokumentace pro stavební povolení, která byla zpracovaná Janem Štefaníkem, Radkov 74, 588 56 Telč v květnu 2015.

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Jedná se o nezastavěné území se zájmovou plochou dle katastru nemovitostí o rozloze 1041m². Dotčená parcela je v rámci platné ÚPD vedena jako zastavitelné území.

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

Území se netýká žádná ochrana.

c) údaje o odtokových poměrech

Stavba je odvodněna pomocí okapového potrubí do společné jímky na dešťovou vodu. Tato voda bude dále využívána na zavlažování okrasných a potravinářských zahrádek. Jímka pro dešťovou vodu bude opatřena bezpečnostním přepadem, odkud bude dešťová voda odvedena do vsakovacího tunelu.

Odvod splaškových vod je řešen připojením kanalizačního potrubí na kanalizační řád obce Panenská Rozsírka.

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

Stavba rodinného domu je navržena v souladu s územně plánovací dokumentací.

- 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, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby, údaje o jejím souhlasu s územně plánovací dokumentací**

Není předmětem projektové dokumentace, viz předcházející oddíl.

- f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Platná ÚPD určuje území jako zastavitelnou oblast pro výstavbu rodinných samostatně stojících rodinných.

Záměr stavebníka je zde vystavět si nízkoenergetický rodinný dům s jedním nadzemním podlažím, šiknou sedlovou střechou a s půdní vestavbou. Tento typ stavby splňuje požadavky UPP.

- g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Požadavky vznesené v rámci stavebního řízení byly do dokumentace zapracovány.

- h) seznam výjimek a úlevových řešení**

Nejsou požadovány.

- i) seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Nejsou.

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

Katastrální území Panenská Rozsíčka 717541

2510/16 – orná půda výměra 1041 m², ZPF – řešený stavební pozemek

2510/12 – ostatní plochy – příjezdová komunikace

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Nová stavba.

b) účel užívání stavby

Stavba je určena jako objekt pro bydlení sedmi členné rodiny.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá stavba:

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

Stavba není kulturní památkou.

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

Stavba je navržena v souladu s obecnými požadavky na výstavbu podle vyhlášek:

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

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

Stavba není řešena jako bezbariérová a proto nesplňuje vyhlášku:

č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Stavba dále splňuje požadavky dle vyhlášek a zákonů:

č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

č. 154/2010, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech

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

Požadavky vznesené v rámci stavebního řízení byly do dokumentace zapracovány.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou požadovány.

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

Zastavěná plocha nová (stavba rodinného domu)	127,78m ²
Zastavěná plocha nová (skleník)	17,88m ²
Zastavěná plocha nová (hospodářská budova)	32,00m ²
Zastavěná plocha nová celková	177,66m ²
Plocha užitková	1 400,75m ²
Obestavěný prostor	735,28m ³

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

Dešťová voda z objektu rodinného domu je svedena do společné jímky na dešťovou vodu. Dešťová voda bude dále využívána pro zalévání a zavlažování ploch zahrady. Přebytková dešťová voda bude z jímky odvedena přepadem do vsakovacího tunelu.

Z důvodu, že se jedná o rodinný dům ve vesnickém prostředí, tak se nepředpokládá zvýšené riziko ohrožení životního prostředí nebezpečným odpadem nebo zvýšenou emisní zátěží. Bude zde pouze nakládáno s běžným komunálním odpadem.

Třída energetické náročnosti budovy nízkoenergetického samostatně stojícího rodinného domu v obce Panenská Rozsídka spadá do klasifikační třídy B, tedy úsporná třída.

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

Předpokládaný termín zahájení: 4/2016

Předpokládaný termín dokončení: do dvou let po zahájení

Nepředpokládá se členění stavby na etapy.

k) orientační náklady stavby

Orientační náklady stavby se budou pohybovat okolo 2.500.000 Kč bez DPH.

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

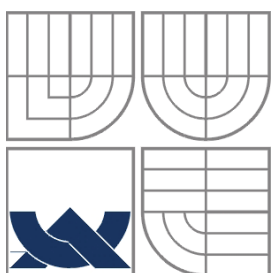
a) stavební objekty

SO01 Objekt rodinného domu

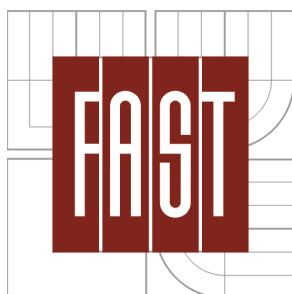
b) Objekty na parcele

SO02 Objekt skleníku

SO03 Objekt hospodářské budovy



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NÍZKOENERGETICKÝ SAMOSTATNĚ STOJÍCÍ RODINNÝ DŮM

LOW-ENERGY FREE STANDING DETACHED HOUSE

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JAN ŠTEFANIK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

DOC. ING. JIŘÍ SEDLÁK, CSC.

BRNO 2015

B.1 Popis území výstavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Jedná se o nezastavěné území se zájmovou plochou dle katastru nemovitostí o rozloze 1,403 m². Stavební pozemek se nachází na mírně svažitém terénu. K parcele vede místní komunikace, na kterou se pokládají živičné vrstvy silniční komunikace. Základové konstrukce zde nejsou ovlivněny podzemní vodou.

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

Na stavebním pozemku byl proveden inženýrsko-geologický průzkum. Geologickým průzkumem byl zjištěn předkvartérní podklad a v zájmovém území tvoří horninu moldanubika. Uvedená horniny zde vychází až k povrchu území, kde jsou navětralé až zvětralé.

Hydrogeologickým průzkumem bylo zjištěno, že podzemní voda je zde vázaná na puklinový systém ve větší hloubce.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Kanalizace, vodovod:

Ochranná pásma vodovodu a kanalizace dle zákona č. 274/2001 Sb. jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny vodovodního potrubí nebo kanalizační stoky na každou řadu:

- u vodovodních řádů a kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně, 1,5 m; nad 500 mm, 2,5 m
- v ochranném pásmu vodovodního řádu a kanalizační stoky nelze:
 - a) provádět zemní práce, stavby, umisťovat konstrukce nebo jiná podobná zařízení či provádět činnosti, které omezují přístup ke kanalizační stoce, nebo které by mohly ohrozit jejich technický stav nebo plynulé provozování
 - b) vysazovat trvalé porosty
 - c) provádět skládky jakéhokoliv odpadu
 - d) provádět terénní úpravy jen s písemným souhlasem vlastníka vodovodu nebo kanalizace, popřípadě provozovatele

Platí dále ustanovení ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Plyn:

Ochranná pásma plynárenských zařízení dle zákona č. 458/200 Sb. §68;

(3) Ochranná pásma činí:

- a) u nízkotlakých a středotlakých plynovodů plynových přípojek, jimiž se rozvádí plyn v zastavěném území obce, 1 m na obě strany od půdorysu
- b) u ostatních plynovodů a plynových přípojek 4 m na obě strany od půdorysu.

Platí dále ustanovení ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

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

Pozemek pro výstavbu rodinného domu není v záplavovém území a ani v poddolovaném území.

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

Vzhledem k umístění stavby v území, které je určené k zastavění rodinnými domy, je nepodstatný.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení zeleně

Nejsou.

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

Stavební parcela se nachází na zemědělsky obdělávané ploše, která je evidovaná v zemědělském půdním fondu. Parcela bude vyjmuta z tohoto půdního fondu a bude trvale zařazena jako parcela určena pro bydlení.

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

Pozemek je napojen na místní komunikaci pomocí příjezdové komunikace. Napojení na technickou infrastrukturu bude řešeno pomocí přípojek.

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

Předpokládaný termín zahájení: 4/2016

Předpokládaný termín dokončení: do dvou let po zahájení

Nepředpokládá se členění stavby na etapy.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Jedná se o novostavbu dvoupodlažního rodinného domu s obytným podkrovím v obci Panenská Rozsídka. Součástí rodinného domu je i garáž s jedním parkovacím stáním. Rozměry novostavby rodinného domu jsou 7,40 m x 12,90 m. Rozměry garáže jsou 3,75 m x 7,00 m, výšky hřebene +7,278 m.

Kapacitní údaje objektu SO.01 Rodinný dům

Plocha stavebního pozemku 1.400,75 m²

Zastavěná plocha 127,78 m²

Obestavěný prostor 735,28 m³

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Urbanistickým řešením stavba zapadá do celkového rázu obce Panenská Rozsídka. Objekt je umístěn v části obce určené pro nové zastavění rodinnými domy. Již stávající rodinné domy v této lokalitě mají být osazeny sedlovými střechami a štíty směřujícími do ulice. Dále jsou zde domy s jedním nadzemním podlažím a půdní vestavbou.

Nový objekt je dispozičně umístěn ke stávajícím objektům na sousedních parcelách. Řešený rodinný dům je navržen jako zděný, z keramických tvarovek, se zastřešeným sedlovou střechou.

B.2.3 Celkové provozní řešení

Jedná se o dvoupodlažní rodinný dům obdélníkového půdorysu s obytným podkrovím. Rodinný dům bude zastřešen sedlovou střechou se skládanou střešní krytinou.

Z hlediska materiálového řešení bude celý objekt vystavěn z keramických cihel vyplněné izolační vatou, vyzdívaných na tenkovrstvou maltu. Celý objekt bude

zateplen tepelnou izolací, soklová část bude tvořena obložením z přírodního kamene. Okenní a dveřní výplně budou provedeny dřevo-hliníkové zasklené izolačním trojsklem. Okenní výplně budou z venkovní strany opatřeny hliníkovými roletami. Komínové těleso je sestaveno z komínové tvárnice s integrovanou tepelnou izolací z pěnového betonu a s keramickou tenkostěnnou vložkou.

Barevné řešení obvodových stěn bude v barvě žluté RAL 1033 a RAL 1018. Rámy dřevo-hliníkových oken a dveří budou v barvě hnědé RAL 8016, venkovní rolety a zábradlí bude v barvě šedé RAL 9006.

B.2.4 Bezbariérové užívání

Řešení přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. není vzhledem k charakteru stavby aplikován.

B.2.5 Bezpečnost při užívání

Řešení přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. není vzhledem k charakteru stavby aplikován.

B.2.6 Základní charakteristika objektu

Jedná se o novostavbu rodinného domu o půdorysných rozměrech 7,400 x 12,900 m a přistavěné garáže o půdorysných rozměrech 3,750 x 7,000 m, výška hřebene +7,278 m. Výstavbou rodinné domu se jedná o jednopodlažní objekt s vestavěným podkrovím. Objekt bude zastřešen sedlovou střechou

Z konstrukčního hlediska se jedná o keramický zdící systém se střešním sedlovou střechou z klasického krovového dřevěného vaznicového systému. Stropy budou řešeny pomocí skládaných stropních vložek, které budou následně spráženy betonem.

Z hlediska materiálového řešení bude celý objekt vystavěn z lehkých keramických cihel, které jsou vyplněné minerální vatou WIENENBERGER. Celý objekt bude následně zateplen minerální vatou tloušťky 150 mm Isover GREY WALL. Obvodové nosné zdivo a vnitřní nosné zdivo bude založeno na železobetonových pásech. Okenní a dveřní výplně otvorů budou provedeny z dřevěných profilů zasklené izolačními trojskly. Komínové těleso Schiedel Absolut bude vyvedeno nad úroveň střešní konstrukce. Veškeré venkovní ocelové konstrukce budou provedeny z nerez. Lamely okenních rolet budou provedeny

z hliníku. Střešní krytina bude provedena z betonových tašek. Oplechování komína je součástí dodávky komínového tělesa.

Tento projekt řeší novostavbu rodinné domu obdélníkového půdorysu 7,4 m x 12,9 m. Součástí rodinného domu je i garáž rozměrů 3,75 m x 7 m. Světlá výška podlaží 1.NP je 2,73 m, světlá výška podlaží 2.NP je 2,55 m. V druhém nadzemním podlaží se nacházejí balkony, u kterých je přerušen tepelný tok pomocí obalení konstrukce balkonu tepelnou izolací.

Celý objekt bude temperovaný deskovými otopnými tělesy v provedení Korado Radik Plan VK a podlahovým vytápěním. V koupelně je navrženo jak podlahové vytápění, tak i trubkové otopné těleso – žebřík. Všechna otopná tělesa budou opatřena termostatickou hlavicí. V objektu je navržena dvou trubková otopná soustava s přirozeným oběhem topné vody. Topný rozvod je proveden z měděných trubek, spojovaných pájením.

K vytápění bude použita kombinace třech zdrojů tepla. Hlavním zdrojem tepla pro vytápění je plynový kotel, který je umístěn v technické místnosti hned za vstupními dveřmi. Ke kotli je doveden přívod plynu. Kotel je přímo připojen ke komínovému tělesu pomocí sopouchu. Plynový kotel slouží k přípravě topné vody pro otopná tělesa. Teplotní spád jednotlivých topných větví je 75/55°C. Soustava bude doplněna slunečními kolektory a výměníkem tepla. Dále zde bude využito tepelného čerpadla. K ohřevu užitkové vody bude použito plynového zásobníkového ohřivače teplé vody, umístěného v technické místnosti.

Kuchyň bude opatřena kuchyňským odsavačem par. Digestoř je osazena nad varnou sklokeramickou plynovou deskou. Dále součástí kuchyně budou i přístroje, které budou napojeny na elektrický proud a na odpadní kanalizační potrubí.

Dešťová voda bude odvedena do společné jímky pomocí 4 gravitačních odpadních svodů. Dešťová voda bude dále využívána k zavlažování. Splaškové odpadní vody budou napojeny na potrubí veřejné kanalizace. Nová ležatá kanalizace je navržena z potrubí PVC-KG spojovaného dvoubřítými pryžovými kroužky. Potrubí bude uložena na dno otevřeného výkopu do pískového lože, po odzkoušení bude obsypáno pískem a zasypáno zeminou. Stoupačky jsou navrženy z potrubí PP-HT spojovaného pryžovými kroužky.

Rozvod pitné vody po objektu je navrženo pomocí plastového potrubí polyfúzně svařovaného, opatřeno návlekem.

Plyn je k objektu přiveden STL přípojkou. Vnitřní rozvod plynu je navržen z ocelových trub spojovaných svařováním. Po odzkoušení bude potrubí natřeno žlutou barvou.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

V rámci stavby rodinného domu bude zřízena příjezdová komunikace šířky 3.6 m. Příjezdová komunikace bude zhotovena z betonové zámkové dlažby a bude plynule navazovat na chodník a uliční komunikaci. V místě nejnižšího bodu bude příjezdová komunikace doplněna o odvodňovací kanálek v celé šíři komunikace.

Celý pozemek bude oplocen kamenným plotem se dřevěnými poli. Součástí plotu bude vstupová branka na pozemek a příjezdové automatické vrata na dálkové ovládání.

Před zahájením celé stavby bude na dotčené ploše sejmuta ornice a uložena na deponii. Po dokončení všech prací budou dotčené nezpevněné plochy ohumusovány v tloušťce 100 mm a osety okrasnými květinami nebo travním semenem.

Požárně bezpečnostní řešení je řešeno samostatnou přílohou projektové dokumentace D – Požárně technická zpráva

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení je podrobně rozebráno v části požární bezpečnosti staveb.

Z hlediska požární bezpečnosti stavby a ochrany okolí před vznikem a šířením požáru, řešený objekt nezasahuje a ani neohrožuje okolní stavby.

Vzdálenost objektu od prvního možného místa odběru zásahové vody je do 50 m. Odběrové místo zásahové vody je osazeno na uličním vodovodním řádu.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Stavba je navržena z materiálů, které splňují požadavky revidované ČSN 73 0540, tepelný odpor konstrukce vyhovuje. Viz příloha E – tepelně technické posouzení objektu. Jsou respektovány klimatické podmínky v daném území.

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

Větrání je navrhováno jako přirozené okny.

Osvětlení je převážně navrhováno přirozené okny.

Zásobování objektu bude prováděno napojením na vodovodní přípojku.

Kanalizace je řešeno společně. Splaškové vody budou svedeny do uliční kanalizace, dešťové vody ze střech budou svedeny do společné jímky a dále využívány.

V problematice odpadového hospodářství, se zejména jedná o komunální odpad, který se v obci třídí na základní druhy odpadů. Dále bude u domu postavena soukromá popelnice, která bude jednou týdně vyvezena.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Ochrana před pronikáním radonu z podloží je zajištěna stávající radonovou hydroizolací.

Ochrana před bludnými proudy je zajištěna stavebním řešením elektroinstalace.

Ochrana před technickou seizmicitou není třeba řešit, protože v budově nebude nikdy žádný provoz, který by vyvolal takové účinky.

Ochrana před hlukem je zajištěna stávajícími obvodovými konstrukcemi s hmotných stáviv.

Protipovodňová opatření není třeba řešit, stavba se nenachází v záplavovém území.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Novostavba rodinné domu bude napojena na veřejné sítě elektro, vodovodu, kanalizace, plynovodu. Tato připojení budou z veřejných sítí přitaženy k objektu pomocí jednotlivých přípojek a objekt bude na tyto přípojky napojen.

B.4 Dopravní řešení

Podél východní hranice stavební parcely vede místní komunikace při ulici. K objektu bude vybudovaná příjezdová komunikace ze zámkové dlažby. Možnost parkování bude na příjezdové komunikaci a na vyhrazených veřejných místech před pozemkem.

B.5 Řešení vegetace a související terénních úprav

V rámci stavby budou provedeny dílčí nové zpevněné plochy. Před hlavním vstupem do objektu bude zhotovena přístupová komunikace do objektu z východní strany. Za objektem bude vytvořena odpočinková terasa s posezením.

Na pozemku za objektem bude zřízena okrasná a potravinářská zahrádka. Dále je na pozemku umístěno šest ovocných stromů. Především jsou zde zastoupeny jabloně, hrušně, třešně apod. V horní části pozemku jsou také umístěny ovocné keře, především rybíz a maliník. Před objektem bude na mírném svahu navržená rostlinná okrasná skalka.

Za objektem je navržena prostorná terasa po odpočinek a relaxaci, která může být do budoucna doplněna o krb s vestavěnou udírnou. Nad prostorem terasy je umístěn bazén, který je osazený v zemi.

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

Stavba nebude mít negativní dopad na životní prostředí. Provoz stavby neobsahuje žádnou výrobu, takže nebude vznikat žádné zplodiny, které by ohrožovaly ovzduší. Hluk bude vznikat drobnými domácími pracemi, jedná se však o samostatně stojící budovu ve větší vzdálenosti od nejbližších obytných budov. Splaškové vody budou svedeny do veřejné kanalizace, dešťová voda bude svedena do akumulární nádrže, která bude napojena na veřejnou kanalizaci. Při provozu bude vznikat běžný komunální odpad, který bude likvidován odvezeným na skládku. Půda nebude nijak znečišťována.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba nebude po provedení navrhovaných stavebních prací pro obyvatelstvo nebezpečná.

B.8 Zásady organizace výstavby

S ohledem na malý rozměr stavebního díla, není součástí projektové dokumentace komplexní výkaz výměr, který by obsahoval veškeré dodávky a práce všech materiálů. Jejich zajištění je věcí budoucího zhotovitele, vlastníka nemovitosti.

Vzhledem k tomu, že se jedná o malé stavební dílo bez výraznějších zásahů do venkovního okolí, není nutno řešit odvodnění staveniště.

Staveniště se rozkládá na části stavebního pozemku přiléhající k místní uliční komunikace vedoucí v těsné blízkosti pozemku. K vlastnímu objektu bude před zahájením prací zhotovena provizorní komunikace, umožňující příjezd až do těsné blízkosti objektu.

Realizace navržených prací neovlivní okolní pozemky ani stavby.

Povinností stavby je chránit okolí staveniště a mimo vymezené plochy neskladovat ani se nepohybovat. Rovněž tak je nutno činit opatření proti znečištění okolí staveniště odfouknutím lehkých odpadů.

V souvislosti s výstavbou nejsou navrhovány žádné asanace, ani demolice. Před započítím výstavby bude odtěženo pár stromů křovin.

S ohledem na velikost stavebního pozemku nebude třeba zabírat veřejné plochy. Veškerý stavební materiál bude skladován v mobilních uzamykatelných buňkách přímo na staveništi.

Nejobtížnějším odpadem bude stavební suť, která bude vznikat dělením tvarovek případně nedokonalým stavebním postupem. Další odpady budou spalitelné odpady: kartóny, papírové obaly, pytle od sypkých stavebních hmot v množství maximálně 50 kg.

V menších množstvích je dále uvažováno s plasty do 50 kg a dřevo do 120 kg.

Veškeré odpady budou likvidovány odvezením do sběrného dvora a stavebník je povinen si doklady po předání odpadů uschovat pro případnou kontrolu.

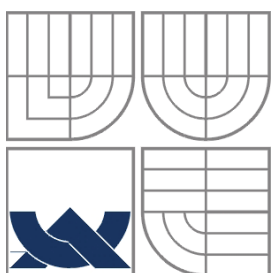
Během provádění výkopových prací musí být striktně dodrženy ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Odpovědnost na bezpečnost spočívá na zadavateli, zhotoviteli i stavebním dozoru.

Výstavbou nejsou dotčeny žádné další stavby, tudíž není třeba provádět úpravy pro bezbariérové užívání.

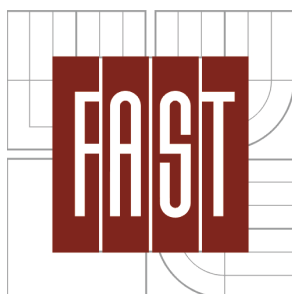
Při vjezdu a výjezdu ze staveniště není potřeba osadit dočasné jednoduché dopravní značení upozorňující na vjezd a výjezd vozidel ze staveniště.

Stavební práce jsou časově situovány na do teplejších měsíců (březen – říjen). Nepředpokládá se, že by stavební práce pokračovali i v zimních měsících.

Předpokládané zahájení stavby:	04/2016
Předpokládané ukončení stavby:	do dvou let po zahájení
Předpokládané dokončení hrubých instalací:	30.5.2017
Předpokládané dokončení dokončovacích prací:	31.10.2017



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NÍZKOENERGETICKÝ SAMOSTATNĚ STOJÍCÍ RODINNÝ DŮM

LOW-ENERGY FREE STANDING DETACHED HOUSE

C – TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JAN ŠTEFANIK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

DOC. ING. JIŘÍ SEDLÁK, CSC.

BRNO 2015

C.1 Účel stavby

Jedná se o novostavbu nízkoenergetického samostatně stojícího rodinného domu v obci Panenská Rozsídka, okres Jihlava. Novostavba má dispoziční řešení jako 6+1, tedy vyhovuje pro bydlení pěti až sedmi členné rodiny. Rozměry stavby jsou 13,15 x 11,4 m. Součástí stavby je jedno garážové stání. Výška hřebena je 7,278 m. Součástí 1NP je technická místnost, ve které je osazen plynový kotel s ohřívačem teplé vody.

Kapacitní údaje:

Plocha stavebního pozemku	1.400,75 m ²
Zastavěná plocha	127,78 m ²
Obestavěný prostor	735,28 m ³
Plocha užitková 1NP:	46,85 m ²
Plocha užitková 2NP:	63,39 m ²
Plocha užitková celkem:	110,24 m ²
Obestavěný prostor:	735,28 m ³

C.2 Zásady architektonického, dispozičního a výtvarného řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupů a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu

Novostavba rodinného domu se jedná o jednopodlažní objekt s vestavěným obytným podkrovím. Rodinný dům bude zastřešen sedlovou střechou.

Vstup do objektu rodinného domu je situovaný na severovýchodní stranu objektu. Odtud je přístup do hlavní komunikačního prostoru, kde se nachází spojovací schodiště s 2NP. Chodba je od zádveří oddělena jednokřídlými dveřmi. Ze zádveří je dále možno vstoupit do pracovny. Pracovnu je možné v případě zrušit a vybudovat zde další obytnou místnost (například dětský pokoj). Dále je možné ze zádveří jít do technické místnosti, kde se nachází plynový kotel a na samostatné WC. Z chodby se můžeme skrz posouvací dveře dostat do kuchyně a před jednokřídlové otevíravé dveře se může dostat do obývacího pokoje. Místnosti obývacího pokoje a kuchyně jsou společně propojeny stavebním otvorem. Z obývacího pokoje je možný vstup na venkovní terasu.

Po vyjití schodiště se dostáváme do chodby v druhém nadzemním podlaží, odkud se můžeme dostat do ložnice a do jednotlivých dětských pokojů. Součástí 2NP je také samostatná místnost s WC mísou a koupelna s rohovou vanou, sprchovým koutem a umyvadly.

Barevné řešení objektu rodinného domu je přizpůsobeno ke stávajícím objektům, které jsou již v této lokalitě postaveny. Obvodová konstrukce je zateplena zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací z EPS, zatřené a zpevněné probarvenou omítkovou směsí v barvě žluté. Rámy dřevěných oken jsou v barvách hnědých. Střešní konstrukce je ze skládaných betonových tašek v cihlově červené barvě.

Před objektem rodinného domu je zhotovena okrasná rostlinná skalka. Za domem je navrhnutá prostorná terasa s možností do budoucna vybudovat krb s vestavěnou udrnou. Nad terasou je zabudovaný bazén. V zadní části parcely je plánovaná výsadba ovocných stromů a keřů. Dále se zde nachází objekt skleníku. Vedle objektu rodinného domu se nachází hospodářská budova pro uskladnění pracovních pomůcek na zahrádku apod. Zbylé neopracované plochy pozemku jsou zatravněny.

Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., není vzhledem k charakteru a rozsahu stavebního díla aplikována.

C.3 Kapacity, užitkové plochy, obestavěný prostor, zastavěné plochy, orientace osvětlení, oslunění

Plocha stavebního pozemku	1.400,75 m ²
Zastavěná plocha	127,78 m ²
Obestavěný prostor	735,28 m ³
 Plocha užitková 1NP:	 46,85 m ²
Plocha užitková 2NP:	3,39 m ²
Plocha užitková celkem:	110,24 m ²
 Obestavěný prostor:	 735,28 m ³

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

C.4.1 Zemní práce

Jako podklad pro návrh způsobu založení posloužila zpráva o stanovení únosnosti podloží, kde je celková charakteristika zeminy.

Před zahájením výkopových prací bude sejmuta ornice o tloušťce 30 cm. Zemní práce budou spočívat v provedení výkopů rýh pro základové pásy. Výkopy budou provedeny strojně, jen dočištění dna vyhloubených základových rýh bude provedeno ručně. Zemina bude uskladněna na pozemku a následně bude vykopaná zemina použita pro terénní úpravy pozemku.

C.4.2 Základové konstrukce

Po konstrukční stránce se jedná o monolitický betonový systém s vyztuženou podkladní deskou.

Objekt rodinného domu je založen na základových pásek z prostého betonu. Pod každou nosnou svislou konstrukcí jsou provedeny pásy. Pro vybetonování betonových základů bude použito betonu C20/25. Základová podkladní deska tloušťky 250 mm bude ze stejného betonu, C 20/25 a bude vyztužena ocelí B500. Tato deska bude tvořit rovnoměrný podklad pro hydroizolační vrstvu.

C.4.3 Svislé konstrukce

Hlavním nosným svislým prvkem je obvodové zdivo Porothersm 42,5 T PROFI, tloušťky 425 mm, zděné na tenkovrstvou zdící maltu. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno ze zdiva Porothersm 24 P+D. Dělicí příčky jsou zhotoveny ze zdiva Porothersm 11,5 P+D. Jednotlivé druhy zdiva jsou ve výkresech vyznačeny šrafy a popsány v legendách. Zdivo je po obvodě, v místě ukládání stropní konstrukce, ztuženo železobetonovými monolitickými věnci.

C.4.4 Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce je tvořena ze stropního systému Porothersm, který se skládá z nosných prvků a z výplňových vložek. Celá stropní konstrukce je následně zmonolitněna betonovou zálivkou a vyztužena ocelovou kari sítí o velikosti ok 150 mm. Celková tloušťka takto sestavené stropní konstrukce je 250 mm. Na takto

vyhotovenou a vyzrálou stropní konstrukci, se budou následně klást další vrstvy podlahy, jejichž skladby jsou uvedeny ve výpisu podlahových konstrukcí.

Nadedvěrní a nadokenní překlady jsou tvořeny z překladů Porothem 7. U překladů větších rozměrů je použito ztraceného bednění Porothem a vytvoření pomocí tohoto systému k libovolné délce překladu. Po osazení tvarovek na požadované místo, proběhne uvnitř tvarovek k navázání betonářské výztuže a následné zalití betonovou směsí.

Střešní konstrukce je tvořena dvouplášťovou šiknou střechou z dřevěných prvků. Jako hlavní nosná konstrukce střechy je zde použito dřevěné vaznicové soustavy. Skladbu střešní konstrukce můžeme nalézt ve výpisu skladby konstrukcí.

C.4.5 Schodiště

Konstrukce schodiště spojuje první nadzemní podlaží a druhé nadzemní podlaží. V objektu je navrženo dvouramenné schodiště dřevěné, s dřevěnou schodnicí a stupnicí bez podstupnic. Jednotlivé dřevěné stupnice schodiště jsou po krajích podpírány dřevěnou schodnicí. Výška stupně je 174 mm a hloubka schodišťového stupně je 250 mm. Jednotlivé schodišťové stupně se překrývají o 40 mm. Výška ocelového nerezového zábradlí bude 1000 mm.

C.4.6 Věnce

V místech ukládání nosné konstrukce stropu na zdivo, jsou zřízeny železobetonové monolitické věnce, které slouží ke ztužení zdiva po výšce objektu. Železobetonové ztužující věnce jsou navrženy z betonu C 20/25 a ocelí pevnostní třídy B500. Věnce jsou z vnější strany opatřeny věncovkou. Zhotovovat se budou zároveň s betonáží stropní konstrukce.

C.4.7 Izolace tepelné a akustické

Tepelné izolace jsou navrženy v souladu s ČSN 73 0540 -2. Tepelnou izolaci obvodové stěny tvoří desky z EPS GREY WALL tloušťky 150 mm s maximálním součinitelem prostupu tepla $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$. Zateplení obvodových zdí v místě soklu bude řešeno pomocí tepelné izolace XPS tloušťky 100 mm s maximálním součinitelem prostupu tepla $U = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$. Podlaha na zemině bude zateplena tepelnou izolací z EPS GREY tloušťky 120 mm. Jako další vrstva podlahy bude systémová deska podlahové vytápění v tloušťce 50 mm. Celkový součinitel

prostupu tepla bude tedy $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$. Střešní rovina bude mít zateplení ve třech rovinách. Tepelná izolace umístěna pod krokviemi bude v tloušťce 100 mm, tepelná izolace vložená mezi krokve a bude dosahovat celé výšky krokví, bude tloušťky 180 mm a tepelná izolace položená na krokve, bude v tloušťce 80 mm. Celkový součinitel prostupu tepla skladbou tepelných izolací střešní konstrukce je stanoven jako $U = 0,08 \text{ W/m}^2\text{K}$. Zateplení střešní konstrukce je navrženo z minerální vaty.

Tepelné izolace ve skladbách podlah v druhém nadzemním podlaží budou nahrazeny kročejovými izolacemi Isover. Po obvodě místností budou podlahové konstrukce izolovány a dilatovány pásy z tepelné izolace.

C.4.8 Truhlářské výrobky

Specifikace jednotlivých dveřních a okenních výplní jsou uvedeny ve výpisu truhlářských prvků.

Všechny interiérové dřevěné dveře budou osazeny do obložkových zárubní. Vstupní dveře budou dodány i s venkovním prahem.

C.4.9 Klempířské výrobky

Oplechování parapetů bude provedeno z měděného plechu tloušťky 0,6 mm. Všechny styky omítky s plechem budou tmeleny trvale pružným tmelem.

Oplechování komínu je součástí dodávky komína.

C.4.10 Výplně otvorů

Specifikace jednotlivých oken a dveří je uveden ve výpisu truhlářských prvků.

C.4.11 Podlahy

Jednotlivé podlahy a specifikace jednotlivých podlahových vrstev jsou uvedeny ve výpisu podlahových konstrukcí.

C.4.12 Povrchové úpravy

Obklady vnitřních stěn v koupelně, v kuchyni a na WC bude provedeno z keramických obkladů. Obklad v místnosti s WC mísou bude výška obkladu do 1500 mm od úrovně podlahy. Obklad v koupelně bude po celé výšce místnosti. Obklad v kuchyni bude ve výšce 800 mm od úrovně pracovní plochy kuchyňské

linky. Veškerá pokládka dlažby a obklad stěn keramikou budou provedeny oprávněnou osobou provádět tyto pracovní činnosti.

Vnitřní omítky budou provedeny z omítek vápenocementových Porotherm Universal v tloušťce 10 mm. Vnější obvod stěn bude zateplen tepelně izolační skladbou ETIC. V tloušťce cca 180 mm.

C.4.13 Větrání

Většina místností v objektu rodinného domu jsou odvětrávány přirozeným způsobem.

C.4.14 Vodovod

Objekt rodinného domu je napojen novou vodovodní přípojkou, pomocí které bude budova zásobovaná pitnou vodou. Vodoměrná sestava bude umístěna v technické místnosti. Přípojka uložená v zemi bude položena do pískového lože.

C.4.15 Kanalizace splašková a dešťová

Dešťová kanalizace není v obci řízena, proto veškeré dešťové vody jsou svedeny do splaškového kanalizačního řádu. V případě nízkoenergetického samostatně stojícího rodinného domu jsou dešťové vody svedeny do společné jámy. Tyto dešťové vody jsou dále využívány pro zavlažování zahrádek. Přebytková dešťová voda je z jámy odvedena do vsakovacího tunelu.

Pro odvod splaškové vody bude na pozemku zřízena kanalizační přípojka, která bude napojena na jednotnou kanalizační síť vedenou v komunikaci před pozemkem.

C.4.16 Elektrická energie

Objekt rodinného domu bude napojen na rozvodnou síť obce Panenská Rozsídka. Na hranici pozemku je již přivedena přípojka elektrické energie. Rozvodná skříň pro objekt bude umístěna v prostoru závětrí. Z rozvodné skříně budou napojeny veškeré zásuvkové a světelné zdroje. Kabely z rozvodné skříně budou vedeny pod omítkou stěny popřípadě stropu.

C.4.17 Plynovod

Přípojka pro rodinný dům bude napojena na stávající plynovod vedoucí v komunikaci pře pozemkem. Přípojka bude ukončena ve skříni "HUP" na hranici pozemku. Vnitřní plynovod bude zhotoven z ocelových trubek spojovaných svařováním.

C.4.18 Kontroly

Během výstavby objektu rodinného domu budou provedeny minimálně tyto kontroly:

- kontrola základové spáry,
- kontrola celistvosti hydroizolace,
- kontrola celistvosti tepelné izolace,
- kontrola rovinnosti a svislosti,
- kontrola odchylek,
- kontrola dodržení správných technologických postupů.

C.5 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Všechny konstrukce objektu byly navrženy v souladu s ČSN 73 0540 tak, aby vyhovovaly doporučeným hodnotám součinitele prostupu tepla. Navržený objekt vyhovuje hodnotám pro pasivní a nízkoenergetické budovy. Objekt rodinného domu je tedy navržen jako nízkoenergetický a tím je brán zřetel na eliminování tepelných mostů v konstrukci. Objekt rodinného domu byl obálkovou metodou zařazen do kategorie B, úsporný objekt. Průměrný součinitel prostupu tepla je $0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$. Výplně otvorů mají součinitel prostupu tepla okolo $0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$.

C.6 Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko geologického a hydrogeologického průzkumu

Výpočtová únosnost R_{dt} je 0,4 Mpa. Objekt rodinného domu je založen na základových pásech z prostého betonu. Pod každou nosnou svislou konstrukcí jsou provedeny pásy. Pro vybetonování betonových základů bude použito betonu C20/25. Základová podkladní deska tloušťky 250 mm bude ze stejného betonu, C20/25 a bude vyztužena ocelí B500. Tato deska bude tvořit rovnoměrný podklad pro hydroizolační vrstvu.

C.7 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Stavba rodinného domu v nízkoenergetickém standardu nebude svými rozměry a ani charakterem okolní zástavby a nebude mít nepříznivý vliv na okolí. Řešený objekt nezasahuje do žádného ochranného pásma a ani se nenachází v chráněném území. Stavba a pozdější provoz hotového díla nebude mít žádný zvláštní negativní vliv na životní prostředí. Provádění stavby ovšem vyvolá přechodné zhoršení životního prostředí v okolí stavby. Investor však bude dbát na snížení těchto nepříznivých vlivů během výstavby a to na co nejmenší možné množství. Odpad, který vznikne při výstavbě, bude tříděn a odvezen do sběrného dvora. Odpad vzniklý pozdějším provozem objektu bude tříděn a ukládán do popelnicových nádob nebo kontejnerů, jejichž svoz zařizuje obec.

C.8 Dopravní řešení

Objekt bude napojen na místní komunikaci pomocí příjezdové komunikace, která bude provedena ze zámkové dlažby. Vjezd na pozemek je situován na severovýchodní straně.

C.9 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Navržená hydroizolace proti vlhkosti ve skladbě podlahy na terénu je zároveň opatření proti radonu. Objekt rodinného domu neleží v poddolovaném území a ani v území se zvýšenou seismickou aktivitou. Agresivní podzemní vody se na pozemku nenacházejí.

C.10 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Stavební práce budou prováděny odbornou firmou, způsobilými pracovníky, případně svépomocí za odborného dohledu a za dodržení platných předpisů, z nichž zásadní jsou tyto:

ČSN EN 1997 – Eurokod 7: navrhování geotechnických konstrukcí – část 1, obecná pravidla

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb, Nevýrobní objekty

ČSN 730508 – Denní osvětlení budov

ČSN 73 0532 – Ochrana proti hluku v budovách

ČSN 730540 – Tepelná ochrana budov

ČSN P 73 0600 – Ochrana staveb proti vodě, hydroizolace, základní ustanovení

ČSN 73 1901 – Navrhování střech

ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy

ČSN 73 3610 – Navrhování klempířských konstrukcí

ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí

ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží

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

Vhláška č. 591/2006 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

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

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo navrhnout nízkoenergetický samostatně stojící rodinný dům. Bakalářská práce obsahuje technické zpracování rodinného domu, to znamená technické zprávy, požárně bezpečnostní řešení, tepelně technické řešení a seminární práci. Veškerá dokumentace byla zpracovaná dle platných zákonů, norem, vyhlášek a nařízení vlády.

Seznam použitých zdrojů

Normy:

ČSN 73 4301 – Obytné budovy

ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky

ČSN 73 0540 (2011) – Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0580 (2007) – Denní osvětlení budov

ČSN 73 0810 (2009) – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0802 (2009) – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0833 (2010) – Požární bezpečnost staveb – Bydlení pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0873 (2003) – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0821 (2007) – Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0532 – Ochrana proti hluku v budovách

ČSN 73 1901 – Navrhování střech

ČSN 73 3610 – Navrhování klempířských konstrukcí

ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží

Internetové zdroje:

www.wienerberger.cz

www.isover.cz

www.bramac.cz

www.tzb-info.cz

www.schiedel.cz

www.juta.cz

www.gservis.cz

www.siko.cz

www.rako.cz

www.cemix.cz

www.dektrade.cz

www.styrotrade.cz

www.nahlizenidokn.cuzk.cz

www.kuchyne-oresi.cz

www.zapa.cz

Literatura:

KONSTRUKCE ŠIKMÝCH STŘECH – BUHUMIL STRAKA, MILOSLAV
NOVOTNÝ, JANA KRUPICOVÁ, MILAN ŠMAK, KAREL ŠUHAJDA, ZDENĚK
VEJPRUSEK

ISBN 978-80-247-4205-2

Seznam použitých zkratek a symbolů

k.ú.	katastrální území
p.č.	parcelní číslo
č.p.	číslo popisné
EPS	expandovaný polystyren
XPS	Extrudovaný polystyren
tl.	Tloušťka
ks	kus
HUP	hlavní uzávěr plynu
Pozn.	Poznámka
ČSN	Česká státní norma
U	součinitel prostupu tepla
R	Tepelný odpor
λ	součinitel tepelné vodivosti
PT	původní terén
UT	upravený terén
PÚ	požární úsek
Θ	teplota
M	měřítko
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
TI	tepelná izolace
HI	hydroizolace
PD	projektová dokumentace
SDK	sádkartonové konstrukce
Bpv	balt po vyrovnání
m	metry
d	tloušťka

Seznam příloh

SLOŽKA B – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

B.01 – STANOVENÍ ÚNOSNOSTI PODLOŽÍ	
B.02 – NÁVRH PLOŠNÝCH ZÁKLADŮ	
B.03 – ORIENTAČNÍ VÝPOČET SCHODIŠTĚ	
B.04 – SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	M 1:200
B.05 – OSAZENÍ RODINNÉHO DOMU DO TERÉNU	M 1:200
B.06 – ARCHITEKTONICKÁ STUDIE SITUACE	M 1:200
B.07 – STUDIE PŮDORYSŮ 1NP A 2NP	M 1:100
B.08 – STUDIE ŘEZU	M 1:100
B.09 – STUDIE POHLEDŮ	M 1:100

SLOŽKA C – VÝKRESOVÁ ČÁST

C.01 – STAVEBNÍ SITUACE	M 1:200
C.02 – ZÁKLADY RODINNÉHO DOMU	M 1:50
C.03 – PŮDORYS 1NP	M 1:50
C.04 – SKLADBA STROPNÍCH VLOŽEK	M 1:50
C.05 – PŮDORYS 2NP	M 1:50
C.06 – KROV	M 1:50
C.07 – ŘEZ S ŘEZEM SCHODIŠTĚM	M 1:50
C.08 – POHLEDY	M 1:50
C.09 – DETAIL A – BALKONOVÁ KONSTRUKCE	M 1:5
C.10 – DETAIL B – NADPRAŽÍ OKNA	M 1:5
C.11 – DETAIL C – POZEDNICE	M 1:5
C.12 – VÝPIS SKLADEM KONSTRUKCÍ	
C.13 – VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ	
C.14 – VÝPIS TRUHLÁŘSKÝCH PRVKŮ	
C.15 – VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ	

SLOŽKA D – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY	
D.02 – STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA	
D.03 – SITUACE	M 1:200
D.04 – PŮDORYS 1NP	M 1:50
D.05 – PŮDORYS 2NP	M 1:50

SLOŽKA E – STAVEBNÍ FYZIKA

E.01 – TEPELNÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

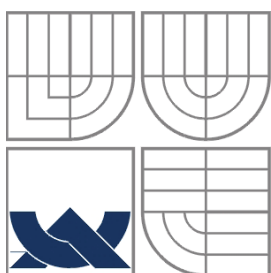
E.02 – VÝPOČET SOUČinitele PROSTUPU TEPLA

E.03 – ENERGETICKÝ ŠTÍTEK BUDOVY

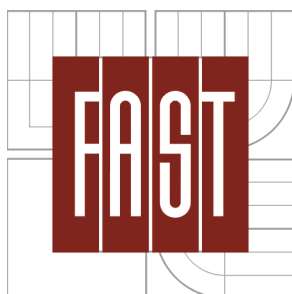
E.04 – POVRCHOVÉ TEPLoty

SLOŽKA F – SEMINÁRNÍ PRÁCE

F.01 – ŠIKMÉ STŘECHY



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NÍZKOENERGETICKÝ SAMOSTATNĚ STOJÍCÍ RODINNÝ DŮM

LOW-ENERGY FREE STANDING DETACHED HOUSE

PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

PŘÍLOHA B, PŘÍLOHA C, PŘÍLOHA D, PŘÍLOHA E, PŘÍLOHA F

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

JAN ŠTEFANIK

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

DOC. ING. JIŘÍ SEDLÁK, CSC.

BRNO 2015