



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM
FAMILY HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ROMAN SKALICKÝ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. TOMÁŠ HLAVAČKA

BRNO 2013



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 Roman Skalický

Název Rodinný dům

Vedoucí bakalářské práce Ing. Tomáš Hlavačka

**Datum zadání
bakalářské práce** 30. 11. 2012

**Datum odevzdání
bakalářské práce** 24. 5. 2013

V Brně dne 30. 11. 2012

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

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

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN, příp. další podklady

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby 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 (v textovém a grafickém editoru). Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

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

Příloha bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (dle požadavku vedoucího práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí.

Předepsané přílohy

.....

Ing. Tomáš Hlavačka
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Dvoupodlažní, nepodsklepený rodinný dům s dvojgaráží. Pro zdivo je použit systém KMB SENDWIX L. Pro stropní konstrukci je použit systém KMB MIAKO. Provětrávaná fasáda je s dřevěným obkladem nebo cihelnou předstěnou.

Klíčová slova

Rodinný dům, dvojgaráž, dvoupodlažní, nepodsklepený, provětrávaná fasáda.

Abstract

Two-storey family house without basement, with double garage and green roof. Walling system KMB SENDWIX L is used for walls. System KMB MIAKO is used for ceiling construction. Facades with wooden facing or brick veneer wall are ventilated.

Keywords

Family house, double garage, two-storey, without basement, ventilated facade.

Bibliografická citace VŠKP

SKALICKÝ, Roman. *Rodinný dům*. Brno, 2013. 32 s., 169 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Tomáš Hlavačka.

Prohlášení:

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

V Brně dne 22.5.2013

.....
podpis autora
Roman Skalický

Poděkování:

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Tomáši Hlavačkovi za věnovaný čas a odborné rady při jejím zpracování.

V Brně dne 22.5.2013

.....
podpis autora
Roman Skalický

Obsah

1. Úvod

2.1 Průvodní zpráva

- 2.1.1 Identifikační údaje
- 2.1.2 Údaje o území a pozemku stavby
- 2.1.3 Údaje o provedených průzkumech, o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu
- 2.1.4 Informace o splnění požadavků dotčených orgánů
- 2.1.5 Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu
- 2.1.6 Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, územní informace
- 2.1.7 Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby a jiná opatření
- 2.1.8 Předpokládaná lhůta výstavby, vč. popisu postupu
- 2.1.9 Statistické údaje

2.2 Souhrnná technická zpráva

- 2.2.1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení
- 2.2.2 Mechanická odolnost a stabilita
- 2.2.3 Požární bezpečnost
- 2.2.4 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí
- 2.2.5 Bezpečnost při užívání
- 2.2.6 Ochrana proti hluku
- 2.2.7 Úspora energie a ochrana tepla
- 2.2.8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- 2.2.9 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí
- 2.2.10 Ochrana obyvatelstva
- 2.2.11 Inženýrské stavby (objekty)
- 2.2.12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

2.3 Technická zpráva k projektu pro realizaci stavby

- 2.3.1 Architektonické a stavebně technické řešení
- 2.3.2 Stavebně konstrukční část

3. Závěr

4. Přílohy bakalářské práce

SLOŽKA A - STUDIE

- | | | |
|------|-------------------------|-------|
| A.01 | PŮDORYS 1.NP A 2.NP | 1:100 |
| A.02 | ŘEZ A-A' A B-B' | 1:100 |
| A.03 | JÍŽNÍ A VÝCHODNÍ POHLED | 1:100 |

A.04	SEVERNÍ A ZÁPADNÍ POHLED POHLED	1:100
A.05	SCHÉMA VNITŘNÍ KANALIZACE	1:100
A.06	SCHÉMA VNITŘNÍHO VODOVODU	1:100
A.07	SCHÉMA VNITŘNÍHO PLYNOVODU	1:100

SLOŽKA B - TEXTOVÁ ČÁST

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

SKLADBY KONSTRUKCÍ

VÝPIS VÝROBKŮ

VÝPOČTY (součinitel prostupu tepla, schodiště, základy)

AKUSTICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

SEMINÁRNÍ PRÁCE, téma Podlahové vytápění

SLOŽKA C - VÝKRESOVÁ ČÁST

C.01	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	1:500
C.02	SITUACE	1:200
C.03	ZÁKLADY	1:50
C.04	PŮDORYS 1.NP	1:50
C.05	PŮDORYS 2.NP	1:50
C.06	SKLADBA STROPU	1:50
C.07	KROV	1:50
C.08	POHLED NA STŘEŠNÍ ROVINU	1:50
C.09	ŘEZ A-A´	1:50
C.10	ŘEZ B-B´	1:50
C.11	JIŽNÍ A VÝCHODNÍ POHLED	1:50
C.12	SEVERNÍ A ZÁPADNÍ POHLED	1:50
C.13	DETAIL 01	1:10
C.14	DETAIL 02	1:10
C.15	DETAIL 03	1:10
C.16	DETAIL 04	1:10
C.17	DETAIL 05	1:10
C.18	DETAIL 06	1:5

1. Úvod

Cílem řešení bakalářská práce je návrh rodinného domu pro čtyřčlennou rodinu s požadavkem garáže pro dvě osobní auta, a to v rozsahu stanoveném zadáním. Stavební pozemek se nachází v katastrálním území Rybníky (okres Příbram) v oblasti zvané Budín. Jedná se o mírně svažité pozemek, svažující se k jihu. Architektonické řešení vychází z daného funkčního využití, místních podmínek, prostorových regulativ a ze snahy o citlivé členění objektu na pozemek i s ohledem na sousední objekty.

2.1 Průvodní zpráva

2.1.1 Identifikační údaje

Stavba

Název stavby:	Rodinný dům - Rybníky
Místo stavby:	katastrální území: Rybníky (okres Příbram) parc.č. 400/7
Charakter stavby:	novostavba
Účel stavby:	bydlení

Obsahem prováděcí projektové dokumentace je výstavba rodinného domu s garáží. Rodinný dům je dvoupodlažní nepodsklepený. Garáž pro 2 osobní auta. Zastřešení sedlovou střechou se sklonem 36°.

Stavebník

Jméno a příjmení:	Daniel Petržela
Adresa:	Svaté pole 66, Dobříš, 263 01

Zpracovatel projektové dokumentace

Jméno a příjmení:	Roman Skalický
Adresa:	Rybníky 62, Dobříš, 263 01
Telefon:	737 615 876
e-mail:	romanskalicky@hotmail.com

2.1.2 Údaje o území a pozemku stavby

2.1.2.1 Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území

Na daném území se v současné době nenachází žádný objekt a je pokryta trvalým travním porostem. Pozemek není využíván a je ve vlastnictví stavebníka - investora. Při návrhu stavby byly zohledněny podmínky územního plánu obce Rybníky.

2.1.2.2 Údaje o stavebním pozemku

Stavební pozemek se nachází v nové zástavbě rodinných domů lokality „Budín“, v obci Rybníky, na pozemku parc.č. 400/7. Pozemek je dopravně napojen na stávající obslužnou komunikaci obytného území z východní strany pozemku. Jižní strana také sousedí s obslužnou komunikací. Na severní a západní straně se nachází sousední parcely. Pozemek podléhá ochraně zemědělského půdního fondu a nenachází se v památkově chráněném území.

Informace o stavebním pozemku

Číslo parcely:	400/7
Výměra:	850 m ²
Katastrální území:	Rybníky (okres Příbram)
Číslo LV:	290
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapová list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	trvalý travní porost
Způsob ochrany nemovitosti:	zemědělský půdní fond
Omezení vlastnického práva:	Nejsou evidovaná žádná omezení

2.1.2.3 Majetkoprávní vztahy

Pozemky dotčené stavbou rodinného domu:

Katastrální území	p.č.	Majitel	Druh pozemku	Výměra [m²]
Rybníky (okres Příbram)	400/8	Trávníček Karel Mgr	Trvalý travní porost	185
Rybníky (okres Příbram)	400/10	Zelený Jiří	Trvalý travní porost	851
Rybníky (okres Příbram)	400/14	Daniel Petržela	Ostatní plocha	535
Rybníky (okres Příbram)	424	Obec Rybníky	Ostatní plocha	3450

2.1.3 Údaje o provedených průzkumech, o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

2.1.3.1 Údaje o provedených průzkumech

Při řešení rodinného domu bylo provedeno měření pronikání radonu a jeho dceřiných produktů z podloží, se závěrem – Nízké riziko.

2.1.3.2 Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Pozemek se nachází v katastrálním území Rybníky (okres Příbram). Mírně svažité pozemek je napojen na dopravní infrastrukturu obce.

Dopravní napojení

Vjezd na pozemek z místní obslužná komunikace na severní hranici pozemku.

Technická infrastruktura

Vodovodní přípojka je přivedena na pozemek investora. Vodoměrná šachta bude osazena na hranici pozemku, na konci stávající přípojky ukončena vodoměrnou sestavou, tak aby byla přístupná z veřejné komunikace.

Přípojka splaškové kanalizace je přivedena na pozemek investora, kde bude zakončena hlavní domovní šachtou.

Stávající STL plynová přípojka je ukončena na hranici pozemku. Odkud bude přes kiosek s plynoměrem v oplocení pozemku napojena do objektu.

Dešťová voda je zasakována do pozemku investora přes vsakovací jímku v jihovýchodní části pozemku.

Elektřina je přípojkou přivedena na pozemek investora do elektroměrné rozvodnice v oplocení pozemku, tak aby byla přístupná z veřejné komunikace.

2.1.4 Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

V průběhu projektových prací nebyly zjišťovány žádná vyjádření dotčených orgánů. Vyjádření o splnění požadavků dotčených orgánů si vyřizuje stavebník.

2.1.5 Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Projektová dokumentace stavby je navržena v souladu se všemi body stavebního zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu a jeho vyhláškami. Obecnými požadavky na výstavbu č. 137/1998 Sb. a vyhl. č. 502/2006 Sb. o změně vyhlášky o obecných technických požadavcích na výstavbu. Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky pro vnitřní prostředí stavby i pro vliv stavby na životní prostředí.

2.1.6 Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, územní informace

Regulační podmínky obsažené v ÚPD Rybníky (okres Příbram) vč. závazných vyhlášek jsou v PD dodrženy. Rodinný dům není jednoduchou stavbou (SZ č.183/2006 Sb., § 104), je umístěn v zastavěném území se známými podmínkami a vztahy.

Stavební objekty – rodinný dům vč. garáže, zpevněných ploch, oplocení a přípojek inženýrských sítí, budou povolovány ve stavebním řízení - stavební povolení.

Navržené řešení je v souladu s ÚPD Rybníky (okres Příbram) obecnými požadavky na výstavbu a stavebním zákonem.

2.1.7 Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby a jiná opatření

Stavbu věcně a časově podmiňuje řešení přípojek infrastruktury související se stavbou rodinného domu (vodovod, kanalizace splašková a elektro NN a plyn). Přípojky inženýrských sítí jsou přivedeny na pozemek (příp. řešen pilířek na hranici). Dále je pozemek napojen na dopravní infrastrukturu obce. Další opatření nejsou nutná.

2.1.8 Předpokládaná lhůta výstavby, vč. popisu postupu

Stavba bude realizována v jedné etapě a bez zkušebního provozu bude uvedena do užívání.

Termíny stavby (předpokládané)

Stavební řízení a povolení stavby	11/2013
Zahájení stavby	04/2014
Dokončení stavby	05/2015
Lhůta stavby	13 měsíců

2.1.9 Statistické údaje

Orientační náklady kompletní realizace stavby

Cena za 1m ³ obestavěného prostoru (dle URS Praha pro rok 2009).....	4 776,- Kč/m ³
Obestavěný prostor	1095 m ²
Výsledné náklady	5 229 720,- Kč/m³

Kapacitní údaje

Zastavěná plocha	182,72 m ²
Užitná plocha	211,49 m ²
Obestavěný prostor	1095 m ³
Výška objektu v hřebeni	8,7 m (od ±0,000 m podlahy v 1.NP)
Počet nadzemních podlaží	2
Počet podzemních podlaží	0
Sklon střechy	36°
Světlá výška místnosti v přízemí	2,650 m

2.2 Souhrnná technická zpráva

2.2.1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

2.2.1.1 zhodnocení staveniště

Projektová dokumentace realizace stavby obsahuje řešení novostavby rodinného domu vč. garáže, zpevněných ploch, oplocení a přípojek inženýrských sítí na stavební parcele č. 400/7 v katastrálním území Rybníky (okres Příbram).

Umístění navrhované stavby na stavebním pozemku respektuje stavební zákon a vyhlášku Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb. o obecně technických požadavcích na výstavbu - územně technické požadavky na stavby a jejich umísťování (č. 137/1998 Sb., § 4) a vzájemné odstupy staveb (č. 137/1998 Sb. § 8) - min. vzdálenost rodinných domů mezi sebou a od hranice stavebních pozemků. Urbanistické řešení vychází ze schválené územně plánovací dokumentace a umístění stávajících objektů v území.

Řešený pozemek se nachází ve stávající zástavbě rodinných domů. Pozemek bude napojen na přílehlou místní obslužnou komunikaci. Pozemek má mírně svažité terén, umístění a řešení stavby toto respektuje. Účelem řešené stavby je řešit potřeby bydlení. Památková ochrana se na pozemku nevyskytuje.

2.2.1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby, pozemků s ní souvisejících

Urbanistické řešení pozemku včetně umístění stavby je v souladu s celkovou koncepcí zástavby území. Vjezd a vstup na pozemek je řešen ve východní části pozemku, na vjezd navazují zpevněné plochy a garážové stání pro 2 osobní auta. Umístění objektu je řešeno blíže k západní a severní hranici pozemku, z důvodu orientace ke světovým stranám, výhledu i svažitosti terénu k jihu. Hlavní vstup je řešen na severní fasádě a vjezd do garáže na východní fasádě s návazností na přístupový chodník a příjezdovou komunikaci. V rodinném domě je řešena 1 bytová jednotka s příslušenstvím. Zastřešení je řešeno sedlovou střechou se sklonem 36°.

Architektonické řešení vychází z daného funkčního využití, místních podmínek (svažitost terénu) a prostorových regulativ (procento zastavěné plochy, max. výška objektů). Dále pak ze snahy o citlivé včlenění objektu na pozemek, do terénu i s ohledem na sousední rodinné domy.

Oplocení na východní a jižní hranici pozemku je řešeno jako kombinace zděných sloupků a dřevěných výplní, ostatní hranice pozemků se sloupky a drátěnou výplní.

2.2.1.3 Technické řešení s popisem stavebních objektů a inženýrských staveb a vnějších ploch

Jedná se o novostavbu rodinného domu s dvojgaráží. Objekt bude dvojpodlažní se sedlovou střechou o sklonu 36°.

Objekt je založena na základových pasech o šířce, na kterých je provedena nadezdívka základových z dutinových tvarovek BEST o šířce 300 mm, které tvoří ztracené bednění pro betonovou zálivku. Obvodové a vnitřní nosné zdivo je řešeno systémem KMB Sendwix, kde se jako nosný prvek používají vápenopískové tvárnice. U vnějších stěn pak

ve variantě KMB Sendwix L, kde je izolace tvořena z desek z minerální plsti ROCKWOOL a fasáda je řešena jako provětrávaná s předstěnou z lícových štípaných cihel nebo obkladem z prken. V kontaktu s terénem je použito kontaktní zateplení XPS. Dělicí příčky jsou vyzděny z tvárnic KMB Sendwix. Stropní konstrukce nad přízemím je tvořena systémem KMB Miako. Jako překlady je také využito systému KMB. Podhledy jsou ze sádrokartonových desek RIGIPS. Střecha nad 2.NP a garáží je řešena jako sedlová. Krov je klasická tesařská konstrukce z dřevěných trámů. Jako střešní krytina je navržena těžká krytina z betonových tašek KMB Hodonka. Výplně dveřních otvorů jsou řešeny z truhlářských výrobků a výplně okenních otvorů z plastových výrobků. Technické vybavení objektu bude odpovídat nárokům na řešení staveb daného typu.

2.2.1.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení pozemku na dopravní systém je řešeno vstupní brankou a vjezdovou bránou ze stávající místní obslužné komunikace, v návaznosti je řešen příjezd ke garáži ze zámkové dlažby.

Veškeré napojení na technickou infrastrukturu je řešeno přibližně uprostřed východní hranice pozemku a vybudováno jako součást oplocení pozemku.

2.2.1.5 Řešení technické a dopravní infrastruktury, vč. dopravy v klidu, dodržení podmínek pro navrhování staveb na svažitém a poddolovaném území

Vjezd na pozemek je řešen z místní obslužné komunikace na východní straně pozemku.

Nová přípojka vodovodu vč. vodoměru je napojena na stávající vodovodní řad přivedený na investorův pozemek.

Nová přípojka splaškové kanalizace je napojena na veřejný kanalizační řad a revizní šachtu přípojky, která je přivedena na pozemek.

Dešťové vody jsou vsakovány do pozemku investora.

Silové připojení rodinného domu bude provedeno z nově řešeného rozvaděče (pilíř v oplocení).

Přívod plynu do objektu bude z plynové přípojky ze stávající rozvodné sítě.

2.2.1.6 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Při provozu rodinného domu emise škodlivin nevznikají. Vytápění je navrženo teplovodní, domácí spotřebiče jsou elektrické. Plynový kotel splňuje emisní normy. Dešťové vody jsou vsakovány na pozemku investora a nesmí ovlivňovat sousední pozemky ani komunikace. Emise z automobilové dopravy budou ve srovnání se stávající dopravou v daném území minimální. Kvalita ovzduší v okolí posuzované stavby bude nejvíce ovlivněna kvalitou vývoje celkového znečištění ovzduší v obci, nikoliv realizací a provozem posuzované stavby.

Vzdálenosti jednotlivých objektů v řešené lokalitě jsou takové, že nedojde ke zhoršení podmínek denního osvětlení nebo oslunění. Obytné místnosti splňují podmínku o minimální prosluněné ploše obytných místností.

2.2.1.7 Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Objektu není řešen jako bezbariérový. Stavba rodinného domu není určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

2.2.1.8 Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění výsledků do projektové dokumentace

Na pozemku bylo provedeno měření radonu a jeho dceřiných produktů. Bylo zjištěno nízké riziko pronikání radonu z podloží stavby.

Na základě hydrogeologického průzkumu bylo zjištěno, že hladina podzemní vody nebude mít žádný vliv na výstavbu.

2.2.1.9 Podklady pro vytyčení stavby, geodetický polohový a výškový systém

Stavba rodinného domu bude vytyčena dle celkové situace stavby. Zaměření stavby bude provedeno dle polohopisných bodů PB1 a PB2.

2.2.1.10 Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a provozní soubory

SO 01	Rodinný dům
SO 02	Garáž
SO 03	Vodoměrná šachta
SO 04	Revizní šachta splaškové kanalizace
SO 05	Vsakovací jímka dešťové vody

2.2.1.11 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky prováděním stavby a po jejím dokončení

Ochrana stávající zeleně

Při provádění prací bude dodržována ČSN DIN 18 915 Práce s půdou, ČS DIN 18 916 Výsadby rostlin, ČSN DIN 18 917 Zakládání trávníků, ČSN DIN 18 918 Technicko-biologická zabezpečovací opatření, ČSN DIN 18 919 Rozvojová a udržovací péče o rostliny a ČSN DIN 18 920 Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech.

Ochrana před hlukem, vibracemi a otřesy

Zhotovitel stavby bude provádět a zajistí stavbu tak, aby hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru staveb vyhověla požadavkům stanoveným v Nařízení vlády č. 142/2006 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“.

Ochrana před prachem

Zvýšení prašnosti v dotčené lokalitě provozem stavby bude eliminováno zpevněním vnitrostaveništních komunikací. Důsledným dočištěním dopravních prostředků před jejich výjezdem na veřejnou komunikaci tak, aby splňovala podmínky §52 zákona č- 361/200 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění. Používané komunikace musí být po dobu stavby udržovány v pořádku a čistotě. Při znečištění komunikací vozidly stavby je nutné v souladu s §28 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v platném znění znečištění bez průtahů odstranit a uvést komunikaci do původního stavu. Uložení sypkého nákladu musí být zakryto plachtami dle §52 zák. č. 361/2000 Sb. V případě dlouhodobého sucha skrápěním staveniště.

Ochrana před exhalacemi z provozu stavebních mechanismů

Zhotovitel stavby je odpovědný za náležitý technický stav svého strojového parku. Po dobu provádění stavebních prací je třeba výhradně používat vozidla a stavební mechanismy, které splňují příslušné emisní limity na základě platné legislativy pro mobilní zdroje. Stavbu je nutno provádět takovým způsobem, aby nedošlo ke kontaminaci půdy, povrchových a podzemních vod cizorodými látkami.

Likvidace odpadů ze stavby

S veškerými odpady bude náležitě nakládáno ve smyslu ustanovení zák. č. 185/2001 Sb., o odpadech, vyhl. č. 381/2001 Sb., vyhl. č. 383/2001 Sb. a předpisů souvisejících. Původce odpadů je povinen odpady zařazovat podle druhů a kategorií podle § 5 a 6, zajistit přednostní využití odpadů v souladu s § 11. Odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit v souladu s tímto zákonem (č.185/2001 Sb.) a prováděcími právními předpisy, převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 112 odst.3, a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby. Odpady lze ukládat pouze na skládky, které svým technickým provedením splňují požadavky pro ukládání těchto odpadů. Rozhodujícím hlediskem pro ukládání odpadů na skládky je jejich složení, mísitelnost, nebezpečné vlastnosti a obsah škodlivých látek ve vodním výluhu, podrobněji viz. § 20 zák. č. 185/2001 Sb. Charakteristika a zatřídění předpokládaných odpadů ze stavby dle Katalogu odpadů viz. vyhláška č. 381/2001 Sb.

Vizuální rušení stavbou

Dodavatel odpovídá za dodržování pořádku na staveništi.

Opatření z hlediska bezpečnosti

Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi dle zák. č. 309/2006 Sb.

Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob

Obvod plochy pro zařízení staveniště tak vlastního staveniště bude dočasně oplocen tak, aby bylo zabráněno vstupu nepovolaných osob do jejich prostoru. Příčné přechody přes výkopové rýhy budou opatřeny přechodovými lávkami.

Protipožární zabezpečení stavby

Z hlediska požární ochrany musí být stavba a zařízení staveniště zajištěny ve smyslu ustanovení zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.

2.2.1.12 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Při stavbě a jejím provozu budou dodržovány příslušné bezpečnostní předpisy a bude dbáno o bezpečnost práce a technických zařízení. Všichni pracovníci na stavbě budou proškoleni a seznámeni s předpisy bezpečnosti práce.

Při provádění stavby musí být dodrženy předpisy podle nařízení vlády č.591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále pak zákon č. 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

2.2.2 Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu stavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřijatelného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce a poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

2.2.3 Požární bezpečnost

Požární bezpečnost řešena samostatně. Stavba je navržena dle platných předpisů a norem a splňuje následující požadavky:

- a) zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu
 - požární odolnost konstrukcí je navržena dle PBŘ
- b) omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě
 - požární konstrukce a uzávěry zabraňují šíření ohně a kouře ve stavbě
- c) omezení šíření požáru na sousední stavbu
 - sousední stavby jsou mimo požárně nebezpečný prostor
- d) umožnění evakuace osob a zvířat
 - ze stavby je umožněna bezpečná evakuace osob
- e) umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany
 - stavba z hlediska příjezdu a přístupu umožňuje zásah HZS

2.2.4 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Dokumentace splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem a vyhl. o obecných technických požadavcích na výstavbu č.137/1998 Sb. a vyhl. č. 502/2006 Sb. o změně vyhlášky o obecných technických požadavcích na výstavbu. Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN a požadavky na ochranu zdraví a zdravých životních podmínek dle oddílu 2 výše zmíněné vyhlášky č.137/1998 Sb. a vyhl. č.502/2006 Sb. Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky jak pro vnitřní prostředí stavby tak i pro vliv stavby na životní prostředí.

2.2.5 Bezpečnost při užívání

Stavba při jejím provozu bude respektovat ČSN z hlediska bezpečnosti stavby a provozu při užívání. Je navržena tak, aby byla ze všech hledisek při užívání bezpečná. Konstrukce zábradlí na schodišti musí být provedená v souladu s ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí.

2.2.6 Ochrana proti hluku

Stavba nevyžaduje ochranu proti hluku. Rodinný dům tvoří jednu bytovou jednotku, na kterou nejsou z hlediska normy ČSN 73 0532 kladeny žádné požadavky. V objektu se nevyskytují zdroje hluku. Obvodové stavební i vnitřní konstrukce jsou navrženy z materiálů, které splňují hodnoty na minimální zvukovou neprůzvučnost uvedených konstrukcí.

2.2.7 Úspora energie a ochrana tepla

Splnění požadavků na energetickou náročnost budov, splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov

Skladby vnějších konstrukcí budou splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2 na požadovaný i doporučený součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$.

Stanovení celkové energetické spotřeby stavby

Není řešeno.

2.2.8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavba rodinného domu není určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a není navržena jako bezbariérová, což je v souladu s §1 vyhlášky č. 369/2001 Sb.

2.2.9 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

V řešení spodní stavby rodinného domu jsou navrženy protiradonová opatření na riziko s nízkým radonovým indexem.

Agresivní spodní vody, seismicita, poddolování, ochranná a bezpečnostní pásma se nevyskytují.

2.2.10 Ochrana obyvatelstva

Stavba splňuje základní požadavky na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva podle vyhl. č.380/2002 Sb.

2.2.11 Inženýrské stavby (objekty)

Odvodnění území vč. likvidace odpadních vod

Řešeno napojením na splaškovou kanalizaci a vsakovací jímkou pro dešťovou vodu

Zásobování vodou

Řešeno napojením na vodovod, vč. nové vodoměrné šachty

Zásobování energiemi

Nová přípojka silnoproudu je zakončena v pilíři na hranici pozemku

Řešení dopravy

Nově řešený vjezd z místní obslužné komunikace zámkovou dlažbou

Povrchové úpravy okolí stavby vč. vegetačních úprav

Na pozemku bude provedena skrývka ornice, ornice bude využita při úpravě pozemku.

2.2.12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

V navrhovaném objektu rodinného domu nejsou navržena výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb.

2.3 Technická zpráva k projektu pro realizaci stavby

2.3.1 Architektonické a stavebně technické řešení

2.3.1.1 Účel objektu

Účelem řešené novostavby rodinného domu, garáže a oplocení je řešení bydlení rodiny stavebníka.

2.3.1.2 Zásady architektonického, dispozičního a výtvarného řešení, úpravy okolí, vč. vegetačních, užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Architektonické řešení je v souladu s estetickými nároky kladenými na současnou architekturu obce i s regulačními podmínkami dle územně plánovací dokumentace.

Novostavba je navržena na pozemku se snahou o včlenění stavby do okolní zástavby. Dispozičně je rodinný dům řešen ve 2 nadzemních podlažích, nepodsklepený s garáží pro 2 osobní auta.

Stavba není určena pro k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a není navržena jako bezbariérová.

2.3.1.3 Kapacity, užitkové plochy, obestavěný prostor, zastavěná plocha, orientace, osvětlení a oslunění

Zastavěná plocha	182,72 m ²
Užitná plocha	211,49 m ²
Obestavěný prostor	1095 m ³
Celková plocha pozemku	850 m ²

Novostavba rodinného domu nemá zvláštní požadavky na osvětlení a oslunění, zároveň stavba nezastiňuje jiné objekty.

Obytné místnosti jsou orientovány převážně na jih. Vstup, wc, koupelny a technická místnost na sever.

Garáž pro 2 osobní auta je umístěna na severní straně rodinného domu s vjezdy orientovanými na východ.

2.3.1.4 Technické a konstrukční řešení objektu, vč. zdůvodnění ve vazbě na užití a životnost

Stavebně je objekt řešen z klasických materiálů a klasickými technologiemi se snahou o maximální ekonomii výstavby.

Objekt je založena na základových pasech o šířce, na kterých je provedena nadezdívka základových z dutinových tvarovek BEST o šířce 300 mm, které tvoří ztracené bednění pro betonovou zálivku. Obvodové a vnitřní nosné zdivo je řešeno systémem KMB Sendwix, kde se jako nosný prvek používají vápenopískové tvárnice. U vnějších stěn pak ve variantě KMB Sendwix L, kde je izolace tvořena z desek z minerální plsti ROCKWOOL a fasáda je řešena jako provětrávaná s předstěnou z lícových štípaných cihel

(východní a západní fasáda) nebo obkladem z prken (severní a jižní fasáda). V kontaktu s terénem je použito kontaktní zateplení XPS. Dělicí příčky jsou vyzděny z tvárnic KMB Sendwix. Stropní konstrukce nad přízemím je trošena systémem KMB Miako. Jako překlady je také využito systému KMB. Podhledy jsou ze sádkartonových desek RIGIPS. Střecha nad 2.NP a garáží je řešena jako sedlová. Krov je klasická tesařská konstrukce z dřevěných trámů. Jako střešní krytina je navržena těžká krytina z betonových tašek KMB Hodonka. Výplně dveřních otvorů jsou řešeny z truhlářských výrobků a výplně okenních otvorů z plastových výrobků. Technické vybavení objektu bude odpovídat nárokům na řešení staveb daného typu.

2.3.1.5 Tepelně-technické vlastnosti stavebních konstrukcí

Skladby vnějších konstrukcí budou splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2 na požadovaný i doporučený součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$.

2.3.1.6 Založení objektu s ohledem na inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkum

Základové podmínky i založení objektu je standardní (únosnost základové spáry a hladina spodní vody)

Objekt je založen na základových pasech s nadezdívkou z dutinových tvarovek BEST tvořící ztracené bednění pro betonovou zálivkou.

2.3.1.7 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí, řešení příp. negativních účinků

Objekt nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Plynový kotel splňuje emisní normy. Dešťové vody jsou vsakovány na pozemku investora a nebudou ovlivňovat sousední pozemky ani komunikace. Emise z automobilové dopravy budou ve srovnání se stávající dopravou v daném území minimální. Kvalita ovzduší v okolí posuzované stavby bude nejvíce ovlivněna kvalitou vývoje celkového znečištění ovzduší v obci, nikoliv realizací a provozem posuzované stavby.

2.3.1.8 Dopravní řešení

Napojení pozemku na dopravní systém je řešeno vstupní brankou a vjezdovou bránou ze stávající místní obslužné komunikace, v návaznosti je řešen příjezd ke garáži ze zámkové dlažby.

2.3.1.9 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Spodní stavba rodinného domu má navržena protiradonová opatření na riziko s nízkým radonovým indexem.

Agresivní spodní vody, seismicita, poddolování, ochranná a bezpečnostní pásma se nevyskytují, případně budou doplněny v průběhu výkopových prací na základě upřesňujícího zhodnocení podmínek autorizovaným geologem.

2.3.1.10 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Při stavbě jsou dodrženy obecně technické požadavky na výstavbu dle platného stavebního zákona (č.183/2006) a prováděcích vyhlášek.

2.3.2 Stavebně konstrukční část

2.3.2.1 Popis konstrukčního systému stavby

Základy

Základové konstrukce tvoří monolitické základové pasy do nezámrazné hloubky, tzn. min. 0,8 m pod úroveň přilehlého terénu, na kterých je provedená nadezdívka základových pasů z dutinových tvarovek BEST ve dvou řadách, které tvoří ztracené bednění pro následnou betonovou zálivku. Nadezdívka bude vyztužena ocelovými pruty R10 vodorovně v ložné spáře a svisle po přibližně 0,5 m. Do výškové úrovně ztraceného bednění bude zhotovena deska podkladního betonu třídy C12/15 v tloušťce 50 mm. Na ztracené bednění a podkladní beton bude vybetonována betonová deska z betonu třídy C 16/20 tloušťky 150 mm vyztužená ocelovou KARI sítí Ø6 s oky 100x100 mm. Pod základovými pasy bude uložen zemní pásek. Pro přípojky IS budou v základových pasech vynechány prostupy.

Svislé konstrukce

Obvodové nosné i vnitřní nosné zdivo systému KMB SENDWIX L je z vápenopískových kvádrů 16DF-LD o tloušťce zdiva 250 mm na lepidlo FLEX SX-L. Obvodový plášť bude v celé jeho ploše zateplen polotuhými deskami z minerální plsti ROCKWOOL AIRROCK HD tloušťky 200 mm, respektive 50 mm pro garáž. V místech kontaktu se zeminou tepelnou izolací XPS 300 SF tloušťky 200 mm, respektive 50 mm pro garáž. Fasáda je řešena jako provětrávaná s cihelnou předstěnou z lícových štípaných cihel SENDWIX VF tloušťky 70mm. V jižní a severní části fasády jsou štípané cihly nahrazeny dřevěným obložením z modřínových prken. Tloušťka vzduchové mezery vychází ze systému KMB SENDWIX L a je tloušťky 35mm. Jako podkladní první řada zdiva jsou použity tepelné vápenopískové tvárnice SENDWIX 16DF D THERM pro zlepšení tepelného toku v místě podlahy 1.NP.

Vnitřní příčky tloušťky 125 mm jsou řešeny z vápenopískového zdiva SENDWIX 4DF-LD na lepidlo FLEX SX-L. Vnitřní příčky tloušťky 80 mm jsou řešeny z příčkovek KMB PROFIBLOK 80, na tenkovrstvou zdící maltu KMB PROFIMIX.

Vodorovné konstrukce

Zastropení je provedeno vložkovým stropem KMB MIAKO, tloušťky 250 mm. Strop je tvořený cihelnými vložkami MIAKO, keramobetonovými stropními nosníky POT a betonovou zálivkou tloušťky 60 mm s vloženou KARI sítí Ø6 s oky 100x100 mm. Železobetonový ztužující věnec v úrovni stropní konstrukce z betonu třídy C16/20, výztuž věnce z oceli 10505(R). Věnec na obvodových zdech bude z vnější strany tvořit

vápenopískové cihly KMB NF. Překlady nad otvory jsou systémové z překladů KMB 8DF, pouze nad vjezdy do garáže je železobetonový překlad.

Krov a střecha

Konstrukci krovu tvoří sedlový krov. Střešní trámy jsou uloženy na pozednicích, středové vaznici a vrcholové vaznici. Krov je vyztužen kleštinami.

Skladba střešního pláště sedlové střechy je řešena jako tříplášťová. Krytina z těžkých pálených tašek KMB Hodonka. Tepelná izolace ROCKWOOL MEGAROCK o celkové tloušťce 320 mm, respektive 160 mm pro garáž.

Schodiště

Schodiště z 1.NP do 2.NP bude železobetonové, s laminátovým obkladem stupňů. Zábradlí bude ocelové trubkové uložené do zdi nadsazené 900 mm nad rovinou schodiště. Počet výšek: 17, výška stupně 179,4 mm, šířka stupně 300 mm. Schodiště bude uloženo na základovém pasu, stropu KMB MIAKO a nosném zdivu SENDWIX 16DF-LD.

2.3.2.2 Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Tepelné a zvukové izolace

V konstrukci podlahy 1.NP je navržena tepelná izolace ROCKWOOL STEPROCK HD tloušťky 120 mm a systémová deska s kročejovou izolací HEATSYS BOARD HB tloušťky 30 mm. Podlaha 2.NP je navržena tepelná izolace ROCKWOOL STEPROCK HD tloušťky 60 mm a systémová deska s kročejovou izolací HEATSYS BOARD HB tloušťky 30 mm. Obvodovém zdivo je zatepleno polotuhými deskami z minerální plsti ROCKWOOL AIRROCK HD tloušťky 200 mm, respektive 50 mm pro garáž. V místech kontaktu se zeminou tepelnou izolací XPS 300 SF tloušťky 200 mm, respektive 50 mm pro garáž. Sedlová střecha je izolována mezi a pod krokve, případně mezi a nad kleštinami, z izolace ROCKWOOL MEGAROCK o celkové tloušťce 320 mm, respektive 160 mm pro garáž. Tepelné izolace rozvodů technických instalací budou provedeny systémem MIRALON.

Izolace proti vlhkosti

Proti zemní vlhkosti bude stavba ve vodorovném směru izolována SBS modifikovaným asfaltem s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny 200g/m² GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Ochrana tepelné izolace v podlaze je provedena lepenou PE folií.

V rovině střech jsou navrženy pojistná difúzně otevřená fólie GUTTALFOL 90 a parotěsná fólie s hliníkovou reflexní vrstvou FOALBIT AL S 35.

Úpravy povrchů, podlahy

Keramická dlažba RAKO je kladena na flexibilní lepicí hmotu PROFIMIX SUPERFLEX a na disperzní hydroizolační hmotu WEBER AKRYZOL. Laminátová podlaha je uložena na pás z pěnového PE MIRALON a na disperzní hydroizolační hmotu WEBER AKRYZOL. Cementový potěr v garáži bude opatřen bezprašným nátěrem BENEFITFLOORS N

Vnitřní omítky stěn a stropů budou hladké z minerální přírodně bílé vápenocementové jednovrstvé omítky CEMIX IP 20. V koupelnách, WC a nad kuchyňkou linkou budou provedeny keramické obklady RAKO do výšky 1,9 m.

Okna, dveře

Veškerá okna jsou navržena plastová v bílé barvě, zasklená izolačním dvojsklem. Všechny dveře, včetně vchodových jsou navrženy jako dřevěné s ocelovou zárubní v hnědé barvě..

Klempířské výrobky

Oplechování parapetů, žlaby, svislé svody, oplechování komína, atd. je navrženo z titaninkového plechu bez povrchové úpravy. Podokapní žlaby a dešťové svody jsou tvořeny systémem Lindab Rainline.

Typové a truhlářské výrobky

Kuchyňské linky budou řešeny dle půdorysu interiéru. Vnitřní parapety oken jsou řešeny jako dřevěné a mají zaoblené hrany.

2.3.2.3 Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení nosné konstrukce

Nosná konstrukce rodinného domu je dimenzována na zatížení sněhem pro II. sněhovou oblast ($1,0 \text{ kN/m}^2$) a zatížení větrem pro III. větrovou oblast ($0,45 \text{ kN/m}^2$).

Provozní zatížení typového podlaží využívaného bytem činí $1,50 \text{ kN/m}^2$. Zatížení užitné je převzato dle účelu daných prostor.

2.3.2.4 Neobvyklé konstrukce a detaily, technologické postupy

V objektu se žádné nevyskytují.

2.3.2.5 Postup prací ovlivňujících stabilitu vlastní konstrukce nebo sousedních staveb

Práce ovlivňující stabilitu sousedních staveb se nevyskytují.

2.3.2.6 Zásady pro provádění bouracích, podchycovacích a zpevňovacích prací

Tento typ prací se nevyskytuje.

2.3.2.7 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Před betonáží základů bude provedena kontrola základové spáry. Před provedením sádkartonového podhledu a záklopu bude provedena kontrola konstrukce krovu.

2.3.2.8 Seznam použitých podkladů ČSN, technických předpisů, software, odborná literatura

Viz seznam použitých zdrojů níže.

2.3.2.9 Specifické požadavky na obsah dokumentace pro provádění stavby

Nejsou vyžadovány specifické požadavky na rozsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.

3. Závěr

Bakalářská práce je vypracována v rozsahu zadání. Výsledkem je projektová dokumentace dvojpodlažního, nepodsklepeného rodinného domu s dvougaráží, nacházející se na mírně svažitém pozemku v katastrálním území Rybníky (okres Příbram). Stavebně je objekt řešen z klasických materiálů a klasickými technologiemi se snahou o maximální ekonomii výstavby a ohledem maximální pohodlí při každodenním užívání obyvatele.

Seznam použitých zdrojů

Odborná literatura

- KLIMEŠOVÁ, J., Nauka o pozemních stavbách, Brno, 2006

Zákonné předpisy a normy

- vyhláška č. 268/2009 Sb. - o technických požadavcích na stavby
- vyhláška č. 269/2009 Sb. - o obecných požadavcích na využívání území, kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb.
- vyhláška č. 499/2006 Sb. - o dokumentaci staveb
- vyhláška č. 23/2008 Sb. - o technických podmínkách požární ochrany staveb
- zákon č. 133/1998 Sb. - o požární ochraně
- vyhláška č. 246/2001 Sb. - o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb. - o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 01 3420 - Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části
- ČSN 73 4301 - Obytné budovy
- ČSN 73 4108 - Šatny, umývárny, záchody
- ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy
- ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0532 - Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků - Požadavky
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
- ČSN 73 0833 - Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou

Internetové zdroje

- <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>
- <http://www.kmbeta.cz/>
- <http://www.sendwix.cz/>
- <http://www.fakro.cz/>
- <http://www.ravak.cz/>
- <http://www.baumit.cz/>
- <http://www.vekra.cz/>
- <http://www.rako.cz/>
- <http://www.schiedel.cz/>
- <http://www.rockwool.cz/>
- <http://www.rigips.cz/>
- <http://www.detalon.cz/>
- <http://www.cemix.cz/>
- <http://www.best.info>
- <http://www.het.cz/>

Seznam použitých zkratek a symbolů

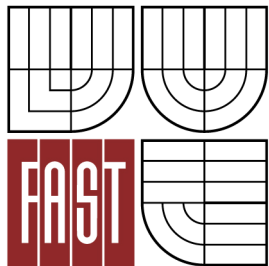
- RD rodinný dům
- NP nadzemní podlaží
- PT původní terén
- UT upravený terén
- KCE konstrukce
- m n.m., B.p.v. metrů nad mořem, Balt po vyrovnání
- KS kus
- PE polyethylen

Seznam příloh

- SLOŽKA A STUDIE
- SLOŽKA B TEXTOVÁ ČÁST
- SLOŽKA C VÝKRESOVÁ ČÁST



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE A, B, C

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ROMAN SKALICKÝ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. TOMÁŠ HLAVAČKA

BRNO 2013