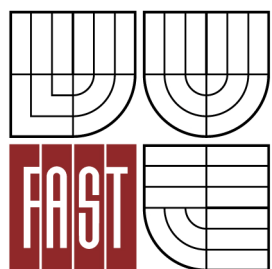




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



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

Helena Boudyšová

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. IVAN MOUDRÝ, CSc.

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Helena Boudyšová

Název Rodinný dům

Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Ivan Moudrý, CSc.

**Datum zadání
bakalářské práce** 30. 11. 2011

**Datum odevzdání
bakalářské práce** 25. 5. 2012

V Brně dne 30. 11. 2011


.....
doc. Ing. Miroslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu




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

Podklady a literatura

- směrnice děkana č. 12/2009 a přílohy, interní pokyn vedoucího ÚPST č. 2/2007
- stavební program definovaný textovým popisem
- studie dispozičního řešení stavby
- katalogy a odborná literatura
- Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., ČSN

Zásady pro vypracování

- výkresy budou zpracovány na bílém papíře s využitím výpočetní techniky
- výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem (razítkem) a k obsahově budou předloženy složené do příslušných desek; (velikost výkresů vyplýne z rozsahu zadání)
- textové a výpočtové přílohy budou napsány technickým písmem, strojopisem, případně výpočetní technikou
- úprava hlavních složek formátu A4 viz. příloha, desky budou z tvrdého papíru potažené černým plátnem se zlatým písmem
- členění BP bude do tří složek – A, B, C
- dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením obsahu na str. 2

Předepsané přílohy

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

A/ Dokladová část:

1. Zadání bakalářské práce
2. Doklady od vedoucího bakalářské práce

B/ Studie

C/ Výkresová část (PD na úrovni pro provedení stavby - konkrétní rozsah určí vedoucí BP)

1. Technická zpráva
2. Technická situace
3. Základy
4. Půdorysy řešených podlaží
5. Střešní
6. Řezy
7. Pohledy
8. Podrobnosti
9. Výkresy sestavy prvků, tvarů aj.
10. Zpráva požární bezpečnosti
11. Tepelné technické posouzení

doc. Ing. Ivan Moudry, CSc.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Cílem bakalářské práce je návrh rodinného domu.

Projektová dokumentace řeší jednogenerační rodinný dům. Jedná se o samostatně stojící budovu. Stavba je řešena jako novostavba třípodlažního, podsklepeného rodinného domu s obytným podkrovím.

Konstrukční systém je navržen se systémem Porotherm. Stopní konstrukce je železobetonová deska. Střecha je sedlová, dělená na dvě samostatné části. Dům je založen na monolitických betonových základových pásech.

Klíčová slova

Rodinný dům

Třípodlažní

Obytné podkroví

Podsklepený

Zděné stěny

Železobetonový strop

Sedlová střecha

Základové pásy

Abstrakt

The aim of the Bachelor's Thesis is a family house design.

The Design Documentation deals with a one-generation family house. This family house is separately standing building. The building is designed as a newly constructed triple-storey family house, with basement and with residential attic.

The structural system is designed in a walled technology of Porotherm system. Ceilings are made of ferroconcrete. The roof is saddle, there are two separated saddle roofs. The house will be founded on monolithic concrete continuous footing strips.

Keywords

Family house

Triple-storey

Residential attic

With basement

Masonry walls

Ferroconcrete ceiling

Saddle roof

Continuous footing strips


Bibliografická citace VŠKP

BOUDYŠOVÁ, Helena. *Rodinný dům*. Brno, 2012. 123 stran, 36 příloh, Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Ivan Moudrý, CSc..

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně, a že jsem uvedla všechny použité, informační zdroje.

V Brně dne 25.5.2012



.....
podpis autora

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji svému vedoucímu bakalářské práce, doc. Ing. Ivanu Moudrému, CSc. Za odborné vedení a konzultace na zadané téma bakalářské práce.

V Brně dne 25.5.2012


.....
podpis bakaláře

OBSAH

1. ÚVOD
2. VLASTNÍ TEXT PRÁCE
3. ZÁVĚR
4. SEZNAM POŽITÝCH ZDROJŮ
5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ
6. SEZNAM PŘÍLOH

ÚVOD

Projekt bakalářské práce vychází ze zadání předmětu BH09. Úkolem bylo vypracovat rodinný jednogenerační dům, který má být třípodlažní, podsklepený, s obytným podkrovím a má být umístěn na pozemku parcelní číslo 67/22 o ploše 920 m² v obytné zástavbě rodinných domů města Hradec Králové.

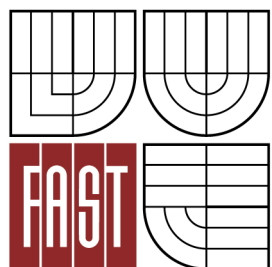
VLASTNÍ TEXT PRÁCE

Technická zpráva

8 A4



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

TECHNICKÁ ZPRÁVA

RODINNÝ DŮM
FAMILY HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Helena Boudyšová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. IVAN MOUDRÝ, CSc.

BRNO 2012

Technická zpráva

• a) Účel objektu

Smyslem technické zprávy je rodinný třípodlažní domek v Hradci Králové, ul. Příčná, na stavební parcele č.67/22 k.ú. Hradec Králové. Jedná se o novostavbu třípodlažního domu do 150m². Veškeré navržené dispozice a tvar objektu jsou uskutečněny dle požadavků investora.

• b) Zásady řešení objektu

Celkový koncept domu je řešen tak, aby splňoval veškeré požadavky na plnohodnotné užívání celého objektu a zároveň aby splňoval veškeré potřebné normy a vyhlášky.

Rodinný dům je navržen jako třípodlažní objekt (1.PP, 1.NP, 2.NP resp. podkroví) se sedlovou střechou. Jedná se o dvě části domu, větší část má obdélníkový půdorys se sedlovou střechou ke které je napojena půdorysně menší a nižší část stejného tvaru a provedení. Každá z těchto částí má samostatnou sedlovou střechu. Sedlová střecha je tvořena vaznicovou konstrukcí, sklon je 39°.

Obvodové stěny domu jsou v nadzemní části (1.NP, 2.NP) vyzděny z keramických bloků Porotherm tl. 300 mm, dále jsou obaleny polystyrenem tl. 150 mm. Podzemní část objektu má obvodové konstrukce tvořeny z tvárnic ztraceného bednění tl. 300 mm, vyplněných betonem C25/30, dále jsou obaleny extrudovaným polystyrenem tl. 100 mm. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno systémem Porotherm. Stejným principem jsou také řešeny příčky. Nosné konstrukce pro schodiště, samotné schodiště a konstrukce které mohou být výrazněji namáhány jsou tvořeny železobetonem. Železobeton je tvořen betonem C20/25. Celý objekt tvoří tři podlaží:

1.NP je tvořeno místnostmi: kryté závětrí, zádveří ze kterého je možnost jít do šatny nebo do chodby vedoucí dále do obytných místností domu. Z chodby je možné jít do obývacího pokoje, spojeného s kuchyní a jídelnou, dále do koupelny s WC, garáže a na schodiště, vedoucího do 1.PP a 2.NP. Z garáže je vstup do dílny. Garáž, spolu s dílnou jsou umístěny v již zmíněné menší a nižší části objektu. Obývací pokoj, jídelna a kuchyně jsou tvořeny společnou velkou místností, ze které je možný přímý vstup na zahradu.

Do 1.PP se dostaneme po výše zmíněném schodišti v chodbě 1.NP. Schodiště vedoucí do 1.PP je odděleno dveřmi. Po schodišti dojdeme do chodby 1.PP, odkud je možné jít do posilovny, technické místnosti nebo do skladu. Z posilovny je vstup do koupelny s WC.

Do 2. NP se dostaneme opět po schodišti vedoucím z chodby. Druhé patro resp. podkroví je tvořeno chodbou, která plní pouze propojovací funkci jednotlivých místností. Spojuje místnosti ložnici, koupelnu s WC, šatnu a dva pokoje. Z ložnice je dále vstup do další koupelny s WC a do šatny. Ložnice je umístěna nad garáží a dílnou, tzn. v menší části objektu. Z obou pokojů se dá vyjít na balkon, který je pro tyto pokoje společný.

Světlá výška podlaží v 1.PP je 2400mm, 1.NP je 2850 a podkroví je otevřené do štítu s viditelnými kleštinami. Výška ve štítu je 4490 mm, ke spodní hraně kleštin 3650 mm. V ložnici je světlá výška nižší, tj. 4045 mm, ke spodní hraně kleštin 2310 mm. RD je navržen v souladu s OTP. Jedná se o jednoduchou stavbu na bydlení. Veškeré zpevněné plochy tvoří betonová zámková dlažba v betonovém loži. Kolem objektu je umístěn okapový chodník ze stejného materiálu. Sloupek pro EL. měření je vyzděný z cihel plných metrických. Ostatní plochy jsou zatravněny.

Plot bude klasický s podezdívkou a vyzděnými sloupky s dřevěnou výplní. Sloupky budou obloženy keramickým obkladem Klinker. Výplň mezi sloupky bude z dřevěných prken, barva přírodní borovice – tepelně upravovaná.

• c) Kapacity objektu

Celková plocha, kterou objekt představuje, je 144,3 m². Celkový obestavěný prostor je cca 830m³.

Příslušné plochy místností:

1.NP:	101 – Garáž.....	22,40 m ²
	102 – Dílna.....	9,0 m ²
	103 – Chodba.....	5,9 m ²
	104 – Zádveří.....	4,7 m ²
	105 – Šatna.....	3,2 m ²
	106 – Koupelna.....	7,1 m ²
	107 – Schodiště.....	6,9 m ²
	108 – Obývací pokoj.....	41,00 m ²
	109 – Kuchyně.....	7,3 m ²
	110 – Závěť.....	4,9 m ²
1.PP:	-101 – Sklad.....	32,00 m ²
	-102 – Technická místnost.....	11,00 m ²
	-103 – Chodba.....	11,4 m ²
	-104 – Koupelna.....	6,4 m ²
	-105 – Posilovna.....	41,00 m ²
	-106 – Schodiště.....	6,4 m ²
2.NP:	201 – Ložnice.....	22,6 m ²
	202 – Šatna 1.....	8,8 m ²
	203 – Chodba.....	11,00 m ²
	204 – Koupelna.....	8,8 m ²
	205 – Schodiště.....	7,4 m ²
	206 – Pokoj 1.....	20,1 m ²
	207 – Pokoj 2.....	20,1 m ²
	208 – Koupelna 2.....	6,4 m ²
	209 – Šatna 2.....	6,8 m ²
	210 – Balkon.....	8,8 m ²

Orientace štítů je jihovýchod, severozápad.

• d) Konstrukční a technické řešení

d1) ZALOŽENÍ STAVBY

Stavba je založena na železobetonových pasech. Hloubka základových pasů je ve všech místech stejná, tj. -3,950 mm od úrovně čisté podlahy ($\pm 0,000$). Výška základového pasu je 800 mm. Jsou tvořeny prostým betonem C 20/25 který je prokládaný kamenem.

Mezi pasy je vylita železobetonová deska tl. 230mm. V místě příček bude mít deska zesílenou výztuž. Na desku bude umístěna hydroizolace (asfaltový pás s protiradonovou vložkou TECH 1000), která bude vytažena min. 300mm nad terén. K hydroizolaci bude přidána nopová folie která bude obsypána zeminou.

Konstrukce budou důkladně zvlivňovány aby nemohlo dojít k dutým místům, které by zapříčinily destrukci betonových pasů.

d2) SVISLÉ KONSTRUKCE

Svislé konstrukce jsou tvořeny v podzemní části ze systému ztraceného bednění a Porotherm. Obvodové konstrukce pomocí bloků 300 mm, které jsou vyplněny betonem C25/30 a jsou obaleny tepelnou izolací – extrudovaným polystyrenem tl. 100mm. Vnitřní svislé nosné konstrukce jsou tvořeny nosnými prvky Porotherm a to 30 P+D a 20P+D. Dále je na nosné prvky použit železobeton z betonu C 20/25 jedná se především o nosné konstrukce pro uchycení schodiště. Příčky jsou tvořeny dělicími prvky Porotherm a to 8P+D.

Konstrukce nadzemních podlažích jsou tvořeny systémem Porotherm. Obvodové zdivo rodinného domu je tvořeny bloky tl. 300mm. Celá konstrukce je pak obalena polystyrénovými deskami tl. 150mm. Vnitřní nosné zdivo tvoří bloky tl. 300mm, dále pak nosné konstrukce schodiště, sloupy a konstrukce které budou více namáhané na tlak jsou tvořeny železobetonem. Použitý beton je C20/25, vyztužený betonářskou ocelí. Vnitřní příčky a dělicí stěny tvoří příčkovky Porotherm 15P+D. V objektu jsou navrženy dva jednopřůchodové komíny Schiedel ABSOLUT DN 180 na odvod spalin po hoření, kapalných nebo plyných paliv.

d3) VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Vodorovné konstrukce tvoří ve spodní části stavby železobetonová deska, která je vylita mezi základové ztracené bednění. Deska je tlustá 230mm a jako armovací výztuž je použita kari síť s velikostí ok 120/120 a drátu o průměru 8mm, v místech kde jsou umístěny příčky je výztuž zdvojnásobena, beton je použit C20/25. Na desku bude umístěna hydroizolace (asfaltový pás s protiradonovou vložkou TECH 1000), která bude vytažena min.300mm nad terén. K hydroizolace bude přidána nopová folie která bude obsypána zeminou. Na vodorovné hydroizolace je pak umístěna skladba podlahy.

Další vodorovné konstrukce tvoří mezipodlažní stropní konstrukce. Stropní konstrukci bude v obou patrech tvořit železobetonová monolitická deska tloušťky 250 mm. Na stropní konstrukci se pak budou umísťovat jednotlivé skladby podlah. Strop bude ukládán na železobetonový pozední ztužující věnec který bude umístěn po celém obvodu konstrukce.

Podhled v podkroví je tvořen sádrokartonovými deskami tl. 15mm.

d4) KROV , STŘECHA

Tvar střechy tvoří dvě sedlové střechy, na větší z nich navazuje sedlový vikýř.

Krov střechy je na rodinném domě tvořen vaznicovou konstrukcí. Na obvodovém ztužujícím věnci jsou umístěny pozednice 120/180, které jsou zakotveny do obvodového zdiva pomocí ocelových kotev po cca 2m. Jako mezilehlé vaznice jsou použity dřevěné trámy 140/180, stejný rozměr má i vrcholová vaznice. Krokve 120/160 jsou uloženy pod úhlem 39°. Umístění krokví je po cca 600 – 960 mm (viz.:PD). Na krokve jsou nabitý latě 120/20 na které je nabito bednění z dřevěných prken tl. 40mm, na které je pak přichycená krytina. Jako kleštiny jsou použity hranolky 80/160mm. Konstrukce vikýře se sestává ze dvou pozednic 120/180, uložených na nosných zdech a jedné vrcholové vaznice 140/180. Na vaznice jsou připevněny krovky 120/180. Krytina je použita betonová Bramac. Krytina je pomocí kotvících pásů připevněny na dřevěné bednění. Bednění je přibito na dřevěných latích 20/120 Mezi latí a krokví je umístěna pojistná hydroizolace Corotop. Mezi krokvmi umístěna tepelná izolace Orsil. Tloušťka minerálních pásů je 160mm. Pod krokvmi je umístěn další minerální pás Orsil a to o tloušťce 80mm. Tato izolace je umístěna mezi dřevěným roštem na který je připevněna po uložení izolace parotěsná folie. Na parotěsnou folii a na rošt budou připevněny sádrokartonové desky tl. 15mm.

d5) VÝPLNĚ OTVORŮ

Výplně otvorů jsou v místech sousedících interiér s exteriérem hliníkové. Jedná se o plastová okna s prostupem tepla min. $U_f = 2,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ při použití skla $U_g = 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, vstupní dveře, dveře do zahrady a dveře na balkon s prostupem tepla min. $U_f = 2,58 \text{ W/m}^2\text{K}$ při použití skla $U_g = 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vnitřní výplně otvorů jsou hlavně interiérové dveře. Dveře jsou dřevěné dýhované, uložené v ocelových zárubních. Prostor 1.PP je zcela pod úrovní terénu, bude tedy odvětrán a prosvětlen pomocí anglických dvorků o velikosti 1050x550/1470 mm, zhora zakryté pochůzí mřížkou.

d6) VĚTRÁNÍ

Odvětrání místností je přirozenou cestou tedy okny.

d7) IZOLACE TEPELNÉ, ZVUKOVÉ A VODOTĚSNÉ

Tepelnou a zvukovou pohodu prostředí zajišťuje minerální vata Orsil a polystyren. U obvodových konstrukcí je polystyren tl. 150mm a v místě střešní konstrukce je Orsil tl. 240mm (160+80). V podzemí části budou obvodové konstrukce obaleny extrudovaným polystyrenem tl. 100mm, který bude vystupovat nad terén 250mm

Kategorie nízkého radonového indexu a jako vodotěsné izolace jsou použity TECH 1000, na střešní konstrukci je použita betonová krytina Bramac a pojistná hydroizolace Corotop.

d8) KLEMPÍŘSKÉ PRVKY, ZÁMEČNICKÉ PRÁCE

Parapety oken budou provedeny z hliníku, ostatní klempířské výrobky z titan-zinku. Rozměry těchto konstrukcí je nutné přesně určit až po dokončení stavebních prací na objektu z důvodů možných nepřesností stavebních materiálů a prováděných prací. Zámečnické konstrukce (zárubně, kování) budou provedeny dle výběru investora.

d9) ÚPRAVY POVRCHŮ

Vnitřní zdi a stropy jsou omítnuty a ošukovány. Strop v podkroví je zastěrkován a vybroušen. Vnitřní malby jsou provedeny barvou Primalex (barva dle výběru investora). Venkovní fasáda je škrábaná omítkovina střednězrná minerální, Weber terranova – terramin.

Nutností je ošetření dřevěných konstrukcí (krov), hlavně proti dřevokazným houbám a živočichům. Toto bude zajištěno pomocí namoření dřeva příslušným přípravkem. Dále je nutné provést ochranný nátěr dřevěných konstrukcí – podbití,....(barva dle výběru investora). Veškeré nátěry ocelových konstrukcí budou provedeny barvou RAL (barva dle výběru investora).

d10) NAPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Objekt je nutné napojit na veškeré sítě. Tzn. vodovod, elektřina a kanalizace. Přípojky jsou již dovedeny na pozemek.

Kanalizace splašková

Kanalizace bude odváděna pomocí plastového potrubí PVC KG Ø150mm samospádem do stávající přípojky. Délka potrubí bude cca 12,9 m. Z domu bude odváděna ve dvou větvích do revizní šachy vzdálené cca 5,4m od objektu. Revizní šachta bude betonová, opatřena ocelovými stupátky pro snadnější přístup. Bude kruhová o průměru 1m, hloubka šachty bude cca 1,5m dle spádu. Stávající kanalizační přípojka je cca 1,5m pod zemí, od domu bude spád cca 5%, to znamená, že u domu bude kanalizační přípojka o 300mm výše. Stávající přípojka má průměr 200mm, proto je nutné před napojením do potrubí umístit přechodku z Ø 150mm na Ø 200mm.

Kanalizace dešťová

Dešťová voda bude svedená a likvidovaná na pozemku investora. Dle vyhlášky 501/2006 Sb. §20 odstavec 5. a §21 odstavec 3. Vsakování dešťových vod na pozemku stavby pro bydlení je splněno, jestliže poměr výměry části pozemku schopné vsakování dešťové vody k celkové výměře pozemku činí nejméně 0,4 (volně stojící RD).

Celková rozloha pozemku.....920m²
Plocha která není schopna vsakování.....cca 260m²
Plocha která je schopna vsakování.....920 - 260 = 660m²
Poměr 660/920 = 0,717 > 0,4.....Je možné vodu likvidovat na pozemku majitele budovy.

Plyn

Objekt nebude na plyn napojen.

Voda

Napojení na vodovod DN 110 PE 2003 je pomocí přípojky která je vyvedena již na pozemek do betonové šachty. Zde bude napojen provizorní vodoměr, který bude sloužit pro odečet vody pro stavbu. Po dokončení stavby bude vodoměr pomocí přípojky přemístěn do chodby v 1.PP. Vodovodní přípojka do domu bude prodloužena pomocí HDPR100 SDR11 32/2,9 dl. 9,8 m. Hloubka uložení potrubí je cca 1,5m pod úroveň terénu. Přípojka je dovedena do již zmíněné chodby v 1.PP objektu, kde je umístěna vodoměrná sestava, odtud je voda rozvedena do celého objektu. Teplá voda je zajištěna pomocí solárních panelů na zahradě objektu. Solární panely budou umístěny na jižní straně zahrady. Do solární soustavy budou přidány přídatné topné elektrody na případné dohřátí TUV. Objem zásobníku TUV je 400l. Zásobník bude umístěn v technické místnosti 1.PP vedle elektrokotle.

Vnitřní vodovod je proveden z plastových trub HOSTALEN PPR a je izolováno pěnovou izolací tl.6 až 9mm TUBEX. Po instalaci vodovodního rozvodu je nutno provést bakteriologický rozbor vody a zkoušku bezinfekčnosti.

Výpočet potřeby vody:

Dle směrnice č.9/1973: Objekt = RD, počet obyvatel = 4, rok = 365 dnů.

Průměrná denní spotřeba vody:

$$Q_d = 150l/os, \text{ den} \times 4 = 600l/\text{den}$$

Roční spotřeba vody:

$$Q_r = 600 \times 365$$

$$Q_r = 219 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Potřeba vody je uvažována pro zásobování RD pitnou vodou a k zajištění závlahy části zahrady o výměře cca. 400m².

Potřeba vody pro závlahu po dobu 7 měsíců.:.....0,57m³/den

17,0m³/závlah.měs.

120,0m³/rok

Elektřina

Připojení na elektrickou síť bude provedeno dle podmínek ČEZ ze stávajícího vedení NN je již dovedena přípojka na hranici pozemku, kde je umístěn pilířek s elektrickým měřením. Od pilířku povede v zemi po pozemku majitele kabel HDV CYKY 4B*10mm k rodinnému domu. Kabel bude umístěn cca 1m pod zemí v plastové chrániče, 10cm nad kabelem bude umístěna výstražná folie, aby nemohl dojít k překopnutí kabelu v případě potřeby kopat v místě přípojky. Kabel bude doveden na fasádu rodinného domu kde bude

v závětrí domu umístěna rozvodná skříň, odkud bude elektrická energie rozvedena po celém objektu. Rozvody el. jsou řešeny v PD.

Vytápění

Vytápění je řešeno pomocí elektrokotle o výkonu cca 20kW. Rozvody jsou řešeny pomocí měděných trubek a teplovodních radiátorů RADIK VK odpovídajících dimenzí. Dále žebříkovým radiátorem KLT v koupelnách a podlahovými rohožemi v kuchyni, obývacím pokoji, jídelně, koupelnách. Tepelné ztráty objektu jsou vypočteny dle ČSN a tak je dimenzováno vytápění RD a navržen elektrokotel. Kotel je umístěn v 1.PP v technické místnosti. Rozvody potrubí jsou navrženy z Cu trub odpovídajících průřezů, podlahové topení z topných rohoží. Veškeré potrubí je nutné dilatovat od okolních podlah a stěn.

- **e) Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

Tepelné izolace jsou navrženy tak, že hodnoty součinitele prostupu tepla navržených skladeb stěn a stropů pod a nad vytápěným prostorem se pohybují v rozmezí mezi doporučenými a požadovanými normovými hodnotami.

Tepelné izolace stěn do výšky 300 mm nad úroveň přilehlého terénu jsou navrženy z extrudovaného polystyrenu, výše z běžného fasádního polystyrenu o tl. 150 mm. Obě vrstvy jsou vzájemně odděleny typovou soklovou lištou, u které je zároveň ukončena hydroizolace. Tepelné izolace ve skladbách střech jsou provedeny z minerální vaty Orsil v tl. 160 a 80 mm. Tepelné izolace budou osazeny v těchto vrstvách po celém obvodovém plášti budovy tak, aby byl v co největší míře omezen vznik tepelných mostů. Všechny obvodové konstrukce vyhovují požadavkům ČSN 73 0540-2.

- **f) Způsoby založení objektu**

Stavba je založena na železobetonových pasech. Hloubka základových pasů je ve všech místech stejná, tj. -3,950 mm od úrovně čisté podlahy ($\pm 0,000$). Výška základového pasu je 800 mm. Jsou tvořeny prostým betonem C 20/25 který je prokládáný kamenem.

Mezi pasy je vylita železobetonová deska tl. 230mm. V místě přiček bude mít deska zesílenou výztuž. Na desku bude umístěna hydroizolace (asfaltový pás s protiradonovou vložkou TECH 1000), která bude vytažena min. 300mm nad terén. K hydroizolace bude přidána nopová folie která bude obsypána zeminou.

Konstrukce budou důkladně z vibrovány aby nemohlo dojít k dutým místům, které by zapříčinily destrukci betonových pasů.

- **g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí**

S užíváním objektu nejsou spojeny žádné činnosti, které by mohli mít vliv nebo by mohli jakkoliv poškozovat životní prostředí. Jedná se o objekt určený pro bydlení.

- **h) Dopravní řešení**

Stavba je napojena na místní komunikaci pomocí stávajícího sjezdu od garáže šířky 6m a rozhledu 3m na každou stranu. Povrch sjezdu tvoří betonová zámková dlažba, umístěná do betonového lože.

- **i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Nebyly zjištěny žádné škodlivé vlivy vnějšího prostředí.

- **j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Všechny stavební práce musí být prováděny za přísného dodržování bezpečnostních předpisů a podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (§15 zákon 309/2006 Sb.). největší důraz je třeba klást na dodržování vyhlášky ČÚBP ČR č.324/1990Sb a změny vyhlášky č. 362/2005Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Před zahájením zemních prací musí být vytyčena všechna podzemní vedení. Stavba musí být vytyčena oprávněnou organizací.

Projektová dokumentace je provedena v souladu s platnými ČSN, jsou navrženy certifikované materiály. Veškeré stavební úpravy odpovídají požadavkům Vyhlášky MMR č.501/2006Sb. o technických požadavcích na stavbu a ČSN 734301/2004 Obytné budovy VČETNĚ Z1/2005. Projektová dokumentace tuto vyhlášku splňuje v souvisejících odstavcích pro jednoduché stavby - rodinné domy.

ZÁVĚR

Bakalářskou prací byl vypracován prováděcí projekt pro jednogenerační rodinný dům, který bude umístěn na pozemku o ploše 920 m², parcelní číslo 67/22 v obytné zástavbě rodinných domů města Hradec Králové.

Jedná se o rodinný dům třípodlažní, podsklepený s obytným podkrovím.

Vstup je umožněn přes závětrří do zádveří s šatnou. V 1.NP se nachází kuchyně s obývacím pokojem, koupelna s WC, garáž a dílna.

U chodby v 1.NP je umožněn vstup do 2.NP po dvouramenném schodišti s podestou.

Z chodby 2.NP je možné jít do 2 pokojů, koupelny s WC, šatny a ložnice. Z ložnice je dále umožněn přístup do další koupelny a šatny. Po schodišti z 1.NP se dostaneme do 1.PP, kde je umístěna posilovna s koupelnou, technická místnost a sklad, který je zároveň možné využít jako společenskou místnost.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- Práce z předmětu BH09
- Katalogy a technické listy materiálů a odborná literatura
- Právní předpisy

Zákony a vyhlášky:

- Zákon č. 183/2006Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využití území
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov

Normy:

- ČSN 01 3420 - Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
- ČSN 73 4301 - Obytné budovy
- ČSN 73 1101 - Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 0580 - Denní osvětlení budov
- ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy
- ČSN 73 1901 - Navrhování střech – Základní ustanovení
- ČSN 73 4201 - Komíny a kouřovody
- ČSN 73 3050 - Zemní práce
- ČSN 73 0532 - Akustika – ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – požadavky
- ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
- ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací
- ČSN EN ISO 13790 - Energetická náročnost budov – Výpočet spotřeby energie

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

- kce – konstrukce
- ČSN – česká státní norma
- p.c. – parcelní číslo
- RD – rodinný dům
- tl. – tloušťka
- dl. – délka
- k.ú. – katastrální území

SEZNAM PŘÍLOH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

SLOŽKA A – DOKLADOVÁ ČÁST

DOKLADOVÁ ČÁST

- TITULNÍ LIST
- ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
- ABSTRAKT V ČESKÉM A ANGLICKÉM JAZYCE
- BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP PODLE ISO 690
- PROHLÁŠENÍ AUTORA O PŮVODNOSTI PRÁCE, PODPIS AUTORA
- PODĚKOVÁNÍ
- OBSAH
- ÚVOD
- VLASTNÍ TEXT PRÁCE
- ZÁVĚR
- SEZNAM POŽITÝCH ZDROJŮ
- SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ
- SEZNAM PŘÍLOH

SLOŽKA B – STUDIE

- | | | |
|----------------|-------|-----|
| - PŮDORYS 1.PP | 1:100 | 1A4 |
| - PŮDORYS 1.NP | 1:100 | 1A4 |
| - PŮDORYS 2.NP | 1:100 | 1A4 |
| - POHLEDY | 1:100 | 2A4 |
| - VIZUALIZACE | | 5A4 |

SLOŽKA C – VYÝKRESOVÁ ČÁST

C1 – DOKUMENTOVÁ ČÁST

- | | | |
|------|------------------|-----|
| C.1. | TECHNICKÁ ZPRÁVA | 9A4 |
|------|------------------|-----|

C2 – VÝKRESOVÁ ČÁST

- | | | | |
|--------|---|-------|-----|
| C.2. | SITUACE | 1:250 | 2A4 |
| C.3. | ZÁKLADY | 1:50 | 6A4 |
| C.4.1. | PŮDORYS 1.PP | 1:50 | 6A4 |
| C.4.2. | PŮDORYS 1.NP | 1:50 | 8A4 |
| C.4.3. | PŮDORYS 2.NP | 1:50 | 8A4 |
| C.5.1. | PŮDORYS STŘECHY | 1:50 | 6A4 |
| C.5.2. | PŮDORYS KROVU | 1:50 | 8A4 |
| C.6.1. | ŘEZ A-A' - PODÉLNÝ ŘEZ | 1:50 | 8A4 |
| C.6.2. | ŘEZ B-B' - PŘÍČNÝ ŘEZ | 1:50 | 6A4 |
| C.7. | POHLEDY | 1:100 | 6A4 |
| C.8.1. | DETAIL NAPOJENÍ STŘEŠNÍ S OBVODOVÉ KCE | 1:15 | 2A4 |
| C.8.2. | DETAIL STŘECHY U HŘEBENE | 1:10 | 2A4 |
| C.8.3. | DEATIL PŘECHODU KOMÍNU STROPNÍ KONSTRUKCÍ | 1:10 | 2A4 |
| C.9.1. | VÝKRES TVARU STROPU NAD 1.PP | 1:50 | 6A4 |
| C.9.2. | VÝKRES TVARU STROPU NAD 1.NP | 1:50 | 6A4 |

C.3. – TECHNICKÁ ČÁST

ZPRÁVA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

5A4

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ – VÝPOČET TEPEL.ZTRÁT

4A4

