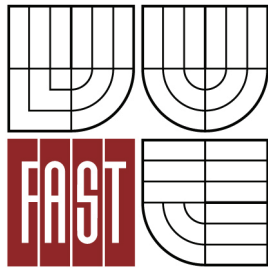




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



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

Radovan Petr

VEDOUcí PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA

BRNO 2012



# 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** Radovan Petr

**Název** Rodinný dům

**Vedoucí bakalářské práce** Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA

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

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

V Brně dne 30. 11. 2011

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

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

### **Podklady a literatura**

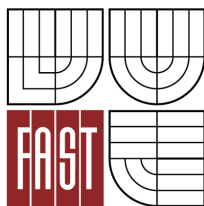
- směrnice děkana č.6/2007 a přílohy, interní pokyn vedoucího ÚPST č. 2/2007,
- stavební program definovaný textovým popisem,
- studie dispozičního řešení stavby
- katalogy a odborná literatura
- Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., --- ČSN
- vlastní dispoziční a architektonický návrh

### **Zásady pro vypracování**

- výkresy budou zpracovány na bílém papíře s využitím výpočetní techniky,
- výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem (razítkem) a k obhajobě budou předloženy složené do příslušných desek; (velikost výkresů vyplyne 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 popis.polem s uvedením obsahu

### **Předepsané přílohy**

.....  
Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA  
Vedoucí bakalářské práce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
FAKULTA STAVEBNÍ

## POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

<b>Vedoucí práce</b>	Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA
<b>Autor práce</b>	Radovan Petr
<b>Škola</b>	Vysoké učení technické v Brně
<b>Fakulta</b>	Stavební
<b>Ústav</b>	Ústav pozemního stavitelství
<b>Studijní obor</b>	3608R001 Pozemní stavby
<b>Studijní program</b>	B3607 Stavební inženýrství
<b>Název práce</b>	Rodinný dům
<b>Název práce v anglickém jazyce</b>	Family House
<b>Typ práce</b>	Bakalářská práce
<b>Přidělovaný titul</b>	Bc.
<b>Jazyk práce</b>	Čeština
<b>Datový formát elektronické verze</b>	
<b>Anotace práce</b>	Projekt řeší novostavbu rodinného domu v Novém Městě na Moravě. Tato práce má za cíl vypracovat projektovou dokumentaci pro provedení stavby. Novostavba rodinného domu je určena pro 4-6-ti člennou rodinu pro celoroční obývání. Součástí rodinného domu je dvojgaráž. Objekt má 2 nadzemní podlaží a suterén. Budova je zděná z keramických tvárnic Porotherm s pultovou střechou. Objekt je situován na svažitém terénu.
<b>Anotace práce v anglickém jazyce</b>	The project deals with new new building of detached in Nové Město na Moravě. This work aims to develop design documents for building construction. Detached house is for 4-6 member family for year round occupancy. The part of the house is double garage. The building has 2 floors and basement. The building with shed roof is based on brick system Porotherm. The building is situated on sloping terrain.
<b>Klíčová slova</b>	Rodinný dům, suterén, terasa, tvárnice Porotherm, pultová střecha, garáž

**Klíčová slova v  
anglickém  
jazyce**

Single-family house, basement, terrace, blocks Porotherm, shed roof,  
garage

**Prohlášení:**

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

V Brně dne 25.5.2012

.....  
podpis autora  
Radovan Petr

# PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

## **Prohlášení:**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 25.5.2012

.....  
podpis autora  
Radovan Petr

### **Abstrakt**

Projekt řeší novostavbu rodinného domu v Novém Městě na Moravě. Tato práce má za cíl vypracovat projektovou dokumentaci pro provedení stavby. Novostavba rodinného domu je určena pro 4-6-ti člennou rodinu pro celoroční obývání. Součástí rodinného domu je dvojgaráž.

Objekt má 2 nadzemní podlaží a suterén. Budova je zděná z keramických tvárnic Porotherm s pultovou střechou. Objekt je situován na svažitém terénu.

### **Klíčová slova**

Rodinný dům, suterén, terasa, tvárnice Porotherm, pultová střecha, garáž

### **Abstract**

The project deals with new new building of detached in Nové Město na Moravě. This work aims to develop design documents for building construction. Detached house is for 4-6 member family for year round occupancy. The part of the house is double garage.

The building has 2 floors and basement. The building with shed roof is based on brick system Porotherm. The building is situated on sloping terrain.

### **Keywords**

Single-family house, basement, terrace, blocks Porotherm, shed roof, garage

...

### **Bibliografická citace VŠKP**

PETR, Radovan. *Rodinný dům*. Brno, 2012. 115 s., 10 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA



## ÚVOD

Projekt řeší novostavbu rodinného domu v Novém Městě na Moravě. Tato práce má za cíl vypracovat projektovou dokumentaci pro provedení stavby. Novostavba rodinného domu je určena pro 4-6-ti člennou rodinu pro celoroční obývání. Součástí rodinného domu je dvojgaráž. Objekt má 2 nadzemní podlaží a suterén. Budova je zděná z keramických tvárnic Porotherm s pultovou střechou. Objekt je situován na svažitém terénu.

## **SEZNAM PŘÍLOH CELKOVÝ**

### **LITERATURA**

Klimešová, J. Nauka o pozemních stavbách, Brno 2005

### **NORMY, ZÁKOVY A VYHLÁŠKY**

Zákon č. 183/2006 Sb. – o územním plánování a stavebním řádu  
Vyhláška č. 268/2009 Sb. – o technických požadavcích na stavbu  
Vyhláška č. 268/2009 Sb. – o dokumentaci staveb  
ČSN 01 3420: 2004 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresu stavebních konstrukcí  
ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov  
ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky  
ČSN 73 4301 Obytné budovy  
ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty  
ČSN 73 10 01 Základová půda pod plošnými základy  
ČSN 73 00 37 Zemní a horninový tlaky na stavební konstrukce  
ČSN 73 17 01 Navrhování dřevěných stavebních konstrukcí  
ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí - Obecná zatížení  
ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí - Obecná zatížení - zatížení sněhem  
ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí - Obecná zatížení - zatížení větrem  
ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí  
ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí  
ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí

### **WEBOVÉ STRÁNKY**

<http://www.wienerberger.cz/> - Zdivo, stropy

<http://www.prefa.cz/> - ztracené bednění

<http://www.lindab.com/cz/> - střešní krytina

<http://www.bova-nail.cz/> - kotevní prvky

<http://dektrade.cz/> - asfaltové pásy

<http://www.fatrafol.cz/> - separační folie

<http://www.baumit.cz/> - zateplovací systém, omítky

<http://www.weber-terranova.cz/> - lepidla

<http://www.denbraven.cz/> - stavební chemie

<http://www.pksokna.cz/> - okna, dveře

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

RD – rodinný dům  
ŽB – železobeton  
TI – tepelná izolace  
NP – nadzemní podlaží  
S – suterén, podzemní podlaží  
EPS – expandovaný polystyren  
XPS – extrudovaný polystyren  
ETICS - vnější tepelně izolační kompozitní systém  
HDPE – vysoko hustotní polyethylen  
PVC - Polyvinylchlorid  
DN - jmenovitý vnitřní průměr potrubí  
HUP – hlavní uzávěr plynu  
Kk – kulový kohout  
MVC – malta vápeno cementová  
G-N - Gang-Nail  
STL – středotlaký plynovod  
NTL – nízkotlaký plynovod  
CHKO – chráněná krajinná oblast  
Bpv – výškový systém Balt po vyrovnání

## **SEZNAM PŘÍLOH CELKOVÝ**

### **A – DOKLADOVÁ ČÁST**

Titulní strana

Zadání

Popisný soubor závěrečných prací

Prohlášení

Abstrakt, bibliografické citace

Úvod

Použité informační zdroje

Seznam příloh celkový

Závěr

### **B – STUDIE**

1	Studie S2 - půdorys 1PP	1:100
2	Studie S2 - půdorys 1NP	1:100
3	Studie S2 - půdorys 2NP	1:100
4	Studie S2 - pohled SZ, JV	1:100
5	Studie S2 - pohled VS	1:100
6	Studie S2 - pohled JZ	1:100
7	Studie vybavení místností nábytkem 1PP	1:100
8	Studie vybavení místností nábytkem 1NP	1:100
9	Studie vybavení místností nábytkem 2NP	1:100
10	Studie 1PP – Kanalizace	1:100
11	Studie 1NP – Kanalizace	1:100
12	Studie 2NP – Kanalizace	1:100
13	Studie 1PP – Vodovod	1:100
14	Studie 1NP – Vodovod	1:100
15	Studie 2NP – Vodovod	1:100
16	Studie 1PP - Podlahové vytápění	1:100
17	Studie 1NP - Podlahové vytápění	1:100
18	Studie 2NP - Podlahové vytápění	1:100
19	Studie 1PP – Plynovod	1:100
20	Vizualizace	

### **C1 – VÝKRESOVÁ ČÁST**

1	Situace	1:200
2	Výkres základů	1:50
3	Půdorys 1NP	1:50
4	Půdorys 2NP	1:50
5	Půdorys 1S	1:50

6	Půdorys střechy, řezy	1:50
7	ŘEZ A-A	1:50
8	ŘEZ B-B	1:50
9	Pohled JZ	1:50
10	Pohled VS	1:50
11	Pohled JV	1:50
12	Pohled SZ	1:50
13	D1 - detail okapu pultové střechy	1:10
14	D2 - napojení střechy na stěnu	1:10
15	D3 - napojení terasy na obytnou místnost	1:5
16	D4 - ukončení terasy	1:5
17	D5 - detail základu u vstupu	1:5
18	Výkres sestavy prvků nad 1NP	1:50

## **C2 – TEXTOVÁ ČÁST**

1	Průvodní zpráva
2	Souhrnná technická zpráva
3	Technická správa
4	Výpis skladeb podlah a konstrukcí
5	Tepelně technické posouzení
6	Výpis prvků
7	Výpočet základových konstrukcí
8	Výpočet schodiště
8	Výpočet větrání střechy a garáže

## ZÁVĚR

Výstupem této bakalářské práce je projektová dokumentace, doplněná studii rodinného domu pro 4 – 6 člennou rodinu v Novém Městě na Moravě. Rodinný dům je navržen ve svažitém území jako dvoupodlažní s jedním podzemním podlažím. Objekt je navržen jako zděný z cihelných bloků Porotherm. Konstrukce střechy je volena jako pultová ze dřevěných vazníků. Součástí rodinného domu je dvojgaráž a terasa přístupná z prvního podlaží.

Pro architektonický návrh byly vypracovány studie, které jsou součástí této bakalářské práce.

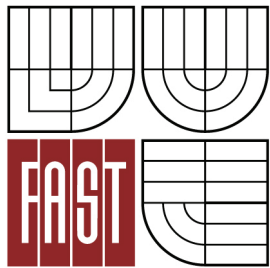
Projektová dokumentace je vypracována v rozsahu zadání a je doplněna pěti výkresy znázorňujícími vybraných konstrukčních částí. V textové části je zpracován tepelně technický posudek, výpis prvků, technické zprávy, návrh schodiště, základů, a větrání střechy.

**Poděkování:**

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Liboru Matějkovi, CSc., Ph.D., MBA. Za odborné vedení, vstřícný přístup, cenné rady a připomínky, které mi poskytl během řešení mé bakalářské práce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Radovan Petr

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA

BRNO 2012



**Posudek na akci:****Průvodní zprava  
Rodinný dům**

## Obsah:

a) Identifikační údaje stavby, stavebníka, projektanta .....	2
b) Údaje o dosavadní využití a zastavěnosti území.....	2
c) Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu.....	2
d) informace o splnění požadavků dotčených orgánů .....	4
e) informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu .....	4
f) údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona,.....	4
g) věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území .....	4
h) Předpokládaná lhůta výstavby a popis postupu prací .....	4
Předpokládané termíny stavby : .....	5
i) Statistické údaje stavby .....	5

**a) Identifikační údaje stavby, stavebníka, projektanta**

<b>Stavba:</b>	<b>Rodinný dům</b>
<b>Katastrální území:</b>	Nové Město na Moravě 706418
<b>Obec:</b>	Nové Město na Moravě 412996
<b>Okres:</b>	Žďár nad Sázavou
<b>Kraj :</b>	Vysočina
<b>Charakter stavby:</b>	novostavba
<b>Účel stavby:</b>	bydlení

<b>Investor:</b>	<b>Radovan PETR</b>
	Brněnská 145
	592 31 Nové Město na Moravě
	tel.: 736 287 828
	mail.: radovan.petr@gmail.com

<b>Projektant:</b>	Radovan PETR
	Brněnská 145
	592 31 Nové Město na Moravě
	tel.: 736 287 828
	mail.: radovan.petr@gmail.com

**b) Údaje o dosavadní využití a zastavěnosti území**

Na daném území se v současné době nenachází žádný objekt. Parcela, na níž má stát nový rodinný dům prozatím slouží jako pole a je ve vlastnictví Radovana PETRa. Při návrhu stavby byly respektovány podmínky stanovené územním plánem obce Nové Město na Moravě.

**c) Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu**

V průběhu projektových prací byl proveden hodnocení radonového indexu, dotčená parcela byla zařazena do kategorie nízkého radonového rizika. V daném případě není nutno provádět žádné protiradonové opatření.

Zpracovatel : Mgr. Michal Sochor, srpen 2011

Dále byl proveden geologický průzkum a základové poměry byly zařazeny do I. Kategorie jednoduché základové poměry. Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 4m pod úrovní plánovaných základových pasů

Zpracovatel : Ing. Petr Novák, srpen 2011

## Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu:

### Dopravní napojení

Napojení na dopravní infrastrukturu je z přilehlé ulice Smrková pomocí příjezdové komunikace k objektu. Jedná se o klasickou komunikaci místního významu z hlediska funkčního zatřídění se jedná o místní obslužnou komunikaci.

### Napojení na technickou infrastrukturu

#### Vodovod

Objekt bude napojen na městský veřejný vodovod pomocí navrtávacího pasu, v místě které určí správce vodovodu. Vodovod prochází jižní stranou pozemku. Vodoměrná sestava bude osazena v objektu. Na pozemku investora je navrženo potrubí HDPE 32. Napojení se bude provádět otevřeným výkopem. Potrubí v zemi bude uloženo v pískovém loži dle výkresu typického uložení. Projektant navrhuje min krytí potrubí ve volném terénu min. 1100 mm – od upraveného terénu. Nad potrubím (cca300mm) venkovního vodovodu bude uložena výstražná folie modré barvy.

#### Splašková kanalizace

Odbočka ze stoky jednotné kanalizace je přivedena na pozemek investora a to v jeho jižní části. Výkop pro domovní kanalizaci bude proveden pomocí otevřeného výkopu. Od hlavní domovní šachty bude položeno hlavní svodné potrubí dimenze DN150 pod podlahou 1S. Uložení potrubí bude do pískového lože 100 mm a obsypu 300 mm nad vrchol potrubí. Nad potrubím nesmí být žádné trvalé konstrukce ani vyšší porosty.

#### Plynovod

STL plynová přípojka je připravená a ukončená HUP s kk25 na hranici pozemku investora ze strany ulice Smrková ve zděném pilíři. Na hlavní STL plynovou přípojku ukončenou kk25 bude napojen nový NTL plynovod. Odtud bude plynovod HDPE 32 veden v zemi k obvodové zdi objektu. Přípojka od HUP bude prováděna otevřeným výkopem.

#### Dešťová kanalizace

Dešťová voda bude odváděna z pozemku investora pomocí jednotné dešťové kanalizace. Voda se střechy objektu bude odváděna venkovními okapními svody přes lapače nečistot svodnými potrubími do veřejné jednotné kanalizace. Napojení na veřejnou kanalizaci bude provedeno zároveň se splaškovou kanalizací dle příslušné dokumentace.

#### Elektřina

Přípojka NN je přivedena na pozemek investora ze strany ulice Smrková. Elektroměrová rozvodnice je umístěna na hranici pozemku, tak aby byla přístupná z veřejné komunikace, do stejného sloupku, ve kterém je ukončena plynová přípojka. Přípojková skříňka není součástí tohoto projektu. Bude obsahovat měření Dvousazbové, 400V, 0-25A/ měření ČEZ Distribuce a.s. Před elektroměrem bude osazen hlavní jistič s proudovou hodnotou 25/3 /25A, char.B/. Připojení objektu bude provedeno pomocí otevřeného výkopu min. hloubky 0,6m.

Elektroměrová rozvodnice bude v provedení pro venkovní montáž.

#### **d) informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

K projektu nebyly ze strany stavebního úřadu, CHKO, Životního prostředí a Krajské hygienické stanice vzneseny žádné připomínky.

Všechny posudky těchto úřadů jsou přiloženy v přílohách.

#### **e) informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Dokumentace splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem a vyhl. o obecných technických požadavcích na výstavbu č. 491/2006 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. 491/2006Sb. 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. Při zpracování projektové dokumentace se vycházelo s ustanovení zákona 183/2006 Sb. O územním plánování.

#### **f) údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona,**

Stavba se nachází v ochranném pásmu CHKO Žďárské vrchy. Pro toto území jsou stanoveny obecné podmínky a regulativy. Jednotlivé záměry byly konzultovány a projektová dokumentace byla krajinářsky hodnocena ve smyslu § 12 zákona č. 114/92 Sb. Dle odborného stanoviska CHKO je navrhované řešení akceptováno. Splnění jiných podmínek územního rozhodnutí nejsou nutná. Byla však dodržena požadavky dle vyhlášky č. 501/2006 Sb. O požadavcích na umístování staveb dle stavebního zákona.

#### **g) věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území**

Stavba bude prováděna na území, kde jsou veřejné sítě již provedeny. Po dokončení stavby rodinného domu budou na pozemku prováděny další stavební objekty. Kterými jsou příjezdové komunikace, oplocení pozemku, vegetační úpravy .... Dokončení těchto prací září 2015.

#### **h) Předpokládaná lhůta výstavby a popis postupu prací**

Investor předpokládá zahájení stavby v březnu roku 2013. Stavba bude realizována a dokončena cca v červnu roku 2015.

Jedná se o stavbu menšího rozsahu, která bude prováděna oprávněnou stavební firmou.

Stavební firma – stavební podnikatel bude vybrána po výběrovém řízení investora. Název a adresa odborné firmy – stavebního podnikatele, která bude stavbu realizovat, vč. jména a adresy osoby, která bude vykonávat odborný dozor nad prováděním prací, bude sděleno písemně příslušnému stavebnímu úřadu odboru výstavby nejpozději 3 týdny před započítáním prací.

Výstavba rodinného domu bude probíhat v jednom časovém úseku bez přerušení.

**Předpokládané termíny stavby :**

Stavební řízení a povolení stavby	1.2012
Zahájení stavby	03.2013
Ukončení stavby	06.2015
Lhůta stavby	27 měsíců

Výstavba nebude trvale omezovat žádné existující provozy. Veškeré stavební práce budou prováděny tak, aby se minimalizoval dopad na okolí a stavební činnost neomezovala žádné stávající objekty a provozy v sousedství.

Případné poškození přilehlých komunikací, ploch a povrchů bude opraveno zhotovitelem.

**i) Statistické údaje stavby****Předpokládané náklady na realizaci kompletní stavby:**

Předpokládané náklady na realizaci stavby činí .....9 200 000,-Kč

**Kapacitní údaje navrhované stavby**

Rodinný dům

Zastavěná plocha: 298,0 m<sup>2</sup>

Plocha pozemku: 931,5 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 1310 m<sup>3</sup>

Výška hřebene.: 10,66 m

Sklon střechy: 10%

Počet bytů: 1

Počet garážových stání: 2

Počet parkovacích stání: 1

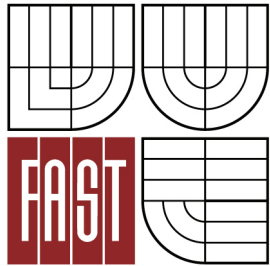
Brno, květen 2012

Radovan PETR

.....



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Radovan Petr

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA

BRNO 2012

**Posudek na akci:****Souhrnná technická zpráva  
Rodinný dům**

## Obsah:

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení.....	3
a) zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně.....	3
b) urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících .....	3
c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch ....	3
d) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu .....	4
e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území.....	5
f) vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany .....	5
g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací.....	6
h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace	6
i) údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém .....	6
j) členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory ...	7
k) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace, .....	7
l) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků.....	9
2. Mechanická odolnost a stabilita.....	9
3. Požární bezpečnost .....	9
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí.....	9
5. Bezpečnost při užívání.....	9
6. Ochrana proti hluku.....	10
7. Úspora energie a ochrana tepla .....	10
a) splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov,.....	10
8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....	10
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí .....	10
10. Ochrana obyvatelstva.....	11

11. Inženýrské stavby (objekty).....	11
a) odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod .....	11
b) zásobování vodou.....	11
c) zásobování energiemi.....	11
d) řešení dopravy .....	11
e) povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav .....	12
f) elektronické komunikace .....	12
12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb .....	12



## 1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

### a) zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně

Před vlastním zahájením stavebních prací bude zřízeno zařízení staveniště. Staveniště se bude nacházet na pozemku stavebníka v katastrálním území Nové Město na Moravě na parcele č. 3394/66. Parcela sousedí s parcelami č. 3394/65, 3394/77, 3410/4, 3409/6 a přiléhá ke komunikaci na parcele číslo 3409/4. Před vlastním zahájením stavby bude provedena skrývka ornice dle schématu. Zařízení staveniště musí splňovat požadavky nařízení vlády č. 178/2001 Sb. a zákona č. 262/2006 Sb., Zákoník práce, v úplném znění.

### b) urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících

Řešené území leží v katastrálním území Nové Město na Moravě. Jedná se svažitý pozemek. Objekt rodinného domu je navržen jako samostatně stojící novostavba. Objekt má 2 nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Střecha bude pultová. Hlavní vstup do objektu je navržen na severovýchodní fasádě domu. Úroveň podlahy 1NP je navržena na kótu +601,350 mn.m., výškový systém Bpv. Pozemek bude po dokončení stavby doplněn o 1 parkovací stání na příjezdové komunikaci. Na pozemku budou provedeny následné terénní úpravy.

### c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

Rodinný dům dvou podlaží s jedním podzemním podlažím. Objekt je zastřešen pultovou střechou se sklonem střechy 10%.

#### Založení objektu

Šířka a hloubka základových konstrukcí jsou dimenzovány na únosnost základové spáry 200 kPa a na minimální nezamrznou hloubku 1,0 m. Pevnost zeminy a hloubku základové spáry před betonáží nutno ověřit autorizovaným geologem a tuto skutečnost zapsat do stavebního deníku. Objekt je založen na monolitických základových pasech z prostého betonu základové konstrukce budou z betonu C 12/15 výšky dle výpočtu přiloženého v příloze. V žádném případě nesmí hloubka založení klesnout pod minimální nezamrznou hloubku. Betonáž základových konstrukcí nesmí být provedena na podmáčenou základovou spáru. Je nutná přejímka základové spáry autorizovaným geologem.

#### Svislé konstrukce

Při zdění svislých konstrukcí je použit zdící systém Porotherm. Obvodové a vnitřní nosné zdivo tl. 300 mm je vyzděno z cihel Porotherm 30 P+D, P10 na maltu Porotherm CB. Vnitřní nosné zdi jsou z cihelných bloku Porotherm 25 P+D, P10 na maltu Porotherm CB. Dělicí příčky tl. 150 mm jsou vyzděny z cihel Porotherm 11,5 P+D P8 na maltu Porotherm CB. Dělicí příčky tl. 100 mm jsou v přízemí vyzděny z cihel Porotherm 8 P+D P8 na maltu MVC.

Svislé nosné konstrukce v 1S budou vystavěny z betonových bednicích tvarovek BTB tloušťky 300mm BTB 50/30/24 P+D. Materiál tvarovek C16/20, na maltu CEMIX P10, výplňový beton C16/20. Vnitřní nosná konstrukce tl. 300 mm z betonových bednicích bloků Prefa Brno BTB 50/30/24 P+D (500x300x240), materiál tvarovek C16/20, na maltu CEMIX P10, výplňový beton C16/20

#### Vodorovné nosné konstrukce nad 1. NP

Stropní konstrukce je řešena z keramických bloků výšky 190 mm od firmy Porotherm. Celková výška stropu je 250mm, použitý beton C16/20. POT nosníky jsou uloženy na ztužujících železobetonových věncích. Prostupy ve stropích a obvodových věncích je potřebné vynechat podle části P.D. Zdravotechnika a Ústřední vytápění, případně se vybourají dodatečně. Detaily věnců konstrukčně řešit dle typových podkladů dodavatele stavebního systému.

Překlady jsou navrženy z prvků Porotherm v 1S jsou navrženy prefabrikované železobetonové od firmy Prefa Brno

Prostupy stropy je nutno vyztužit dle schématu výrobce a je nutné předání statikem a zápis do stavebního deníku.

#### Střecha

Nosná konstrukce střechy je tvořena dřevěnými prvky Gang-Nail vazníkem, jedná se o příhradovou soustavu pultovou. Pozednice budou kotveny pomocí ocelových prvků do monolitického věnce. Tvary jednotlivých prvků upřesnění statický výpočet, spoje, zavětrování, kotvení a montáž bude upřesněn ve statickém výpočtu. Dřevěné prvky budou chráněny proti hmyzu a houbám impregnací (máčením) od dodavatele příhradových vazníků. Střešní krytina je navržena ze žárově zinkovaného plechu od firmy Lindab. Barva tmavě šedá. Pro řešení všech detailů střechy (hřeben, okapová hrana, ukončení štítů, prostupy střechou apod.) budou použity prvky střešního systému Lindab nebo postupy z technických podkladů výrobce.

#### Schodiště

Schodiště budou železobetonové monolitické, s dřevěným obkladem stupňů s protiskluzovou úpravou. Zábradlí a madlo bude ocelové s chromovou úpravou, výplň zábradlí skleněná. Počet stupňů ve schodišti 18, výška stupně 166,66 mm, šířka stupně 300 mm. Schodiště bude uloženo na vlastním základu a kotveno do obvodového ztužujícího věnce nebo do stropní desky. Při betonáži budou osazeny speciální vložky proti přenášení kročejového hluku do přilehlých konstrukcí.

### **d) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu**

#### Dopravní napojení :

Pozemek je napojen na dopravní infrastrukturu obce. Vjezd na pozemek je ze severovýchodní komunikace ulice Smrková. Jedná se o klasickou komunikaci místního významu z hlediska funkčního zatřídění se jedná o místní obslužnou komunikaci. Na pozemku stavebníka je navrženo 1 parkovací stání spojena s místní obslužnou komunikací pomocí příjezdové komunikace z betonové pojezdové dlažby a dvě garážové stání.

#### Napojení na technickou infrastrukturu

##### Vodovod

Objekt bude napojen na městky veřejný vodovod pomocí navrtávacího pasu, v místě které určí správce vodovodu. Vodovod prochází jižní stranou pozemku. Vodoměrná sestava bude osazena v objektu. Na pozemku investora je navrženo potrubí HDPE 32. Napojení se bude provádět otevřeným výkopem. Potrubí v zemi bude uloženo v pískovém loži dle výkresu typického uložení. Projektant navrhuje min krytí potrubí ve volném terénu min. 1100 mm – od upraveného terénu. Nad potrubím (cca300mm) venkovního vodovodu bude uložena výstražná folie modré barvy.

##### Splašková kanalizace

Přípojka jednotné kanalizace je přivedena na pozemek investora a to v jeho jižní části kde je vsazena hlavní stoku odbočka, na kanalizační přípojce bude osazena hlavní domovní šachta ze železobetonových prefabrikátů. Provádění domovní kanalizace bude pomocí otevřeného výkopu. Od

hlavní domovní šachty bude položeno hlavní svodné potrubí dimenze DN150 pod podlahou 1S. Uložení potrubí bude do pískového lože 100mm a obsypu 300 mm nad vrchol potrubí. Nad potrubím nesmí být žádné trvalé konstrukce ani vyšší porosty. Prostup základy bude proveden pomocí vložené trouby o 2 dimenze větší než je dimenze kanalizační trouby.

#### Dešťová kanalizace

Dešťová voda bude odváděna z pozemku investora pomocí jednotné dešťové kanalizace. Voda se střechy objektu bude odváděna venkovními okapními svody přes lapače nečistot svodnými potrubími do veřejné jednotné kanalizace. Napojení na veřejnou kanalizaci bude provedeno zároveň se splaškovou kanalizací.

#### Plynovod

STL plynová přípojka je připravená a ukončená HUP s kk25 na hranici pozemku investora ze strany ulice Smrková ve zděném pilíři. Na hlavní STL plynovou přípojku ukončenou kk25 bude napojen domovní NTL plynovod. Odtud bude plynovod HDPE 32 veden v zemi k obvodové zdi objektu, kde 1m před objektem přejde v chrániče do objektu. Plynovod bude rozveden v objektu v ocelových trubkách pod stropem v 1S do technické místnosti. Viz výkresová dokumentace plynovodu.

#### Elektřina

NN přípojka je přivedena na pozemek investora. Elektroměrová rozvodnice, bude umístěna ve zděném pilíři spolu s plynovodem, tak aby byla přístupná z veřejné komunikace. Přípojná skříň bude obsahovat měření (dvousazbové, 400V, 0-25A) měření ČEZ Distribuce a.s. Před elektroměrem bude osazen hlavní jistič s proudovou hodnotou 25A, char. C. Elektroměrová rozvodnice bude v provedení pro venkovní montáž a typ a provedení rozvodnice bude shodný s typem schváleným příslušným rozvodným závodem (viz technické podmínky ČEZ distribuce a.s.). Z elektroměrové rozvodnice povede kabel CYKY 4B\*8 ve výkopu krytí 600 mm. Kabel bude uložen v pískovém loži 100mm a označen výstražnou folií. Při případném přechodu příjezdové komunikace nebo odstavné plochy bude kabel veden v chrániče PVC prům. 90mm. Stejnou trasou povede ovládací vedení k HDO (CYKY 4D\*1.5) a uzemňovací přívod FeZn 30/4 uložen pod pískovým ložem.

Podrobněji řeší projektová dokumentace el. rozvodů.

### **e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území**

Na pozemku stavebníka je navrženo 1 venkovní parkovacích stání a 2 garážová stání. Stání jsou spojena s místní obslužnou komunikací pomocí příjezdové komunikace z cihelné dlažby od firmy Porotherm.

### **f) vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany**

#### Hodnocení emisí škodlivin

Emise škodlivin budou vznikat při vytápění, kde rodinný dům bude mít svůj plynový kondenzační kotel, který bude sloužit jak na vytápění tak na ohřev TV. Kotle budou malého výkonu s vysokou účinností tedy emise budou zanedbatelné.

#### Údaje o denním osvětlení a oslunění

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.

**Návrh likvidace odpadních látek z provozu dokončené stavby:**Splaškové vody

Odvod je proveden kanalizační přípojkou do splaškového kanalizačního řadu, který je napojen na stávající síť kanalizačních stoku v řešené oblasti.

Dešťové vody

Odvod je proveden kanalizační přípojkou do jednotného kanalizačního řadu, který je napojen na stávající síť kanalizačních stoku v řešené oblasti.

Domovní odpad

V území navrhované stavby se předpokládá s umístěním odpadního kontejneru na pozemku investora u oplocení, tj. u hranice pozemku s místní obslužnou komunikací. Nakládání s komunálním odpadem bude upřesněno smlouvou mezi majitelem novostavby a obcí.

**g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací**

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

**h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace**Protokol o stanovení radonového indexu pozemku

Zpracovatel : Mgr. Michal Sochor, srpen 2011

Na základě prověření geologické skladby území a z ní odvozené plynopropustnosti pro radon a z výsledků naměřených hodnot objemové aktivity radonu v půdním vzduchu lze pozemek v k.ú. Nové Město na Moravě – výstavbu bytového domu na parcele č. 3394/66 zařadit do nízkého radonového indexu pozemku. Tedy nejsou žádné zvláštní požadavky na stavbu.

Inženýrsko-geologický průzkum

Zpracovatel : Ing. Petr Novák, srpen 2011

Na základě geologické mapy a průzkumu na místě budoucí stavby byl proveden geologický posudek. Pozemek byl zhodnocený jako vhodný, základové poměry byly zařazeny do I. Kategorie jednoduché základové poměry a výpočtová únosnost zeminy byla odhadnuta minimálně na 200Kpa. Na stavbu nejsou kladeny žádné speciální požadavky ohledně jejího založení.

Hydrogeologický průzkum

Zpracovatel : Ing. Petr Novák, srpen 2011

Pozemek byl zhodnocen jako vhodný pro založení. Hladina podzemní vody se nachází nejméně 4m pod plánovanou úrovní základové spáry.

**i) údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém**Přehled použitých podkladů :

- snímek z katastrálních map k.ú. Nové Město na Moravě, informace a výpisy z katastru nemovitostí
- geometrický plán lokality, zpracovaný firmou AREA GK spol. s r.o., U Elektory 650, 198 Praha 9
- výškové zaměření pozemku získané vlastním měřením

- poloha a místa napojení na inženýrské sítě, tj. kanalizaci, vodovod, plyn a el. vedení
- Projektová dokumentace byla vypracována v místním výškovém systému. Před zahájením výstavby bude geodetickou kancelář vypracován vytyčovací výkres, podle něhož bude vytyčen objekt bytového domu v terénu.
- Vytýčení nově budovaného objektu bude vztaženo k hranicím pozemku.

### **j) členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory**

V projekt se nevyskytuje.

### **k) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace,**

#### 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. Zachovávané dřeviny v dosahu stavby budou po dobu výstavby náležitě chráněny před poškozením, např. prkenným bedněním.

#### 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“. Po dobu výstavby bude zhotovitel používat stroje, zařízení a mechanismy s garantovanou nižší vyzářovanou hlučností, které jsou v náležitém technickém stavu. Hluk ze stavební činnosti související s výstavbou objektu rodinného domu bude v chráněném venkovním prostoru staveb přilehlé obytné zástavby vyhovující současně platnému nařízení pro časový úsek dne od 7 do 22 hodin, tzn. nebude překročen hygienický limit  $L_{Aeq,14h} = 65$  dB. Je ovšem nutné dodržovat následující zásady:

- Provést výběr strojů s co nejnižší hlučností, tzn. použít nové a tím méně hlučné neopotřebované mechanismy (toto by měla být podmínka pro výběrové řízení dodavatele stavby). V případě, že to umožňuje technologie je třeba použít menší mechanismy. Pokud bude používán kompresor, případně elektrocentrála musí být tato zařízení v protihlukové kapotě
- Důležité z hlediska minimalizace dopadu hluku ze stavební činnosti na okolní zástavbu, a tím i minimalizace možných stížností ze strany obyvatel dotčené oblasti je provedení časového omezení hlučných prací tak, aby tyto práce byly nejmenším zdrojem rušení. Je nutné práce v etapě hloubení stavební jámy (provoz rypadla, vrtné soupravy, nakladače) provádět v době od 8 do 18 hodin (doba s pozdějším začátkem a kdy se lidé vrací z práce), a to pouze v pracovní dny (mimo sobot a nedělí).
- Je nepřijatelné z hlediska rušení hlukem provádět stavební činnost v době od 21 do 7 hodin, kdy platí snížené limitní ekvivalentní hladiny hluku A u blízké obytné zástavby.

### Ochrana před prachem

Zvýšení prašnosti v dotčené lokalitě provozem stavby bude eliminováno:

- zpevněním vnitrostaveništních komunikací (tj. užíváním okleповé plochy) užíváním plochy pro dočištění
- 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.
- Použité mechanismy budou povinně vybaveny prostředky k zachycení příp. úniků olejů či PHM do terénu.
- Stavbu je nutno provádět takovým způsobem, aby nedošlo ke kontaminaci půdy, povrchových a podzemních vod cizorodými látkami.
- Stavba bude vybavena soupravou pro asanaci případného úniku ropných látek, např. stacionární havarijní sady PROPACK 280 (PROBOX).
- jakékoliv znečištění bude okamžitě asanováno.

### 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 z vyhlášky č. 381/2001 Sb.

### Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Tuto problematiku řeší projekt BOZP, který je přiložen.

## 1) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Zhotovitel stavby (stavební podnikatel) zajistí, aby v průběhu výstavby byla zajištěna bezpečnost práce při provádění staveb:

- všichni pracovníci na stavbě budou proškoleni a budou seznámeni s předpisy bezpečnosti práce, poučení o pohybu po staveništi, dopravě a manipulaci s materiálem, budou seznámeni s hygienickými a požárními
- budou dodržovat zákony a vyhlášky, zejména:
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- zákon č. 309/2006 Sb. - zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jak je uvedeno v příslušných částech stavebního řešení projektové dokumentace.
- zhotovitel stavby (stavební podnikatel) zajistí staveniště v potřebném rozsahu proti vniknutí nepovolaných osob do prostoru staveniště.

## 2. Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek: zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřipustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce. Mechanická odolnost a stabilita stavebních konstrukcí, navržených v této projektové dokumentaci, je podrobně zhodnocena ve Stavebně konstrukční části.

## 3. Požární bezpečnost

Stavba je navržena dle platných předpisů a norem a splňuje následující požadavky: zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu, omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě, omezení šíření požáru na sousední stavbu, umožnění evakuace osob a zvířat, umožnění bezpečnostního zásahu jednotek požární ochrany. Požární bezpečnost stavby je podrobně popsána a zhodnocena v samostatné části této dokumentace - Požárně bezpečnostní řešení.

## 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.

### Větrání místností

je navrženo přirozené okny popř. dveřmi. Odtah par v kuchyni bude zajištěn digestoří s radiálním ventilátorem a troubou z PVC vyvedenou na fasádu objektu. Na žádost stavebníka je navrženo nucené odvětrání koupelny.

## 5. Bezpečnost při užívání

V návrhu jsou splněny požadavky norem a předpisů z hlediska bezpečnosti užívání stavby. Veškeré výrobky musejí být certifikovány k účelu ke kterému jsou používány.

## 6. Ochrana proti hluku

Ochranu proti hluku šířící se mezi jednotlivými patry a místnostmi řeší samostatný projekt.

K zabezpečení řádné funkce „plovoucích“ podlah je nezbytné dodržet tyto zásady:

- Betonová mazanina musí být oddělena od zvukoizolační podložky PE fólií, která zabrání zatečení cementového mléka do zvukoizolační podložky a tím jejímu akustickému znehodnocení.
- Zvukoizolační podložka musí zcela oddělovat roznášecí vrstvu od nosné desky i okolních obvodových stěn. K tomu se užijí okrajové pásky z pěnového PE tl. 10 mm. Tyto pásky se u obvodových stěn překryjí pouze lištou, případně uzavřou vrstvou trvale plastického tmelu

Instalační potrubí musí být uložena pružně vzhledem ke stavebním konstrukcím, aby byl omezen hluk šířící se konstrukcemi do chráněných objektů. Potrubní rozvody vody a odpadu je nutné při průchodu stavební konstrukcí obalit (včetně kolen) pěnovou potrubní izolací tl. min. 15 mm. Je nepřípustné potrubí, resp. část potrubí „natvrdo“ zazdívat do stavební konstrukce. Potrubní rozvody je nutné instalovat ke stavební konstrukci domu pružně. Stejně tak musí být pružně uloženy zařizovací předměty v koupelnách, především pak vany. Případné potrubní rozvody tažené v podlaze je nutné zcela pružně oddělit od těžké plovoucí desky a nosné ŽB konstrukce. Při stavbě nesmí dojít k propojení těchto desek (při propojení jsou zcela eliminovány tlumící účinky pružné vrstvy). Při zdění je nutné dodržet technologický předpis vydaný výrobcem – firmou Porotherm a.s., včetně omítky.

## 7. Úspora energie a ochrana tepla

Stavba je v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Splňuje požadavek normy ČSN 73 0540-2 a splňuje požadavky §6a zákona 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky 148/2007 Sb. Skladby obvodových konstrukcí budou splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2 na požadovaný součinitel prostupu tepla  $U_N$ , všechny konstrukce jsou navrženy na doporučený součinitel prostupu tepla  $U_{dop}$ .

Viz samostatný projekt – Tepelná technika

### a) splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov,

Potřebné údaje jsou uvedeny v části projektové dokumentace – Energetický průkaz budovy.

### b) stanovení celkové energetické spotřeby stavby

Potřebné údaje jsou uvedeny v části projektové dokumentace – Energetický průkaz budovy. Dle vypočítaného průkazu energetické náročnosti budovy je objekt zařazen do třídy B – úsporná budova.

## 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.

## 9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Ochrana stavby z hlediska radonového rizika

Staveniště se nachází v oblasti nízkého radonového rizika. Tedy nejsou nějaké zvláštní požadavky.



#### Ochrana stavby z hlediska podzemní vody

Z dostupných údajů a průzkumů je navržena ochrana objektu proti zemi vlhkosti. Ostatní vlivy a účinky (např. agresivní účinky prostředí na betonové konstrukce) se nevyskytují zhodnocení základových podmínek autorizovaným geologem bylo před započítáním stavby.

## 10. Ochrana obyvatelstva

Projekt neřeší.

## 11. Inženýrské stavby (objekty)

### a) odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

Objekt je napojen na veřejnou kanalizaci, přípojka kanalizace je přivedena na pozemek stavebníka.

Viz samostatný projekt – Domovní kanalizace

#### Dešťová kanalizace

Objekt je napojen na veřejnou kanalizaci, přípojka kanalizace je přivedena na pozemek stavebníka.

Viz samostatný projekt – Domovní kanalizace

### b) zásobování vodou

Objekt je napojen na veřejný vodovodní řad, přípojka vodovodu je přivedena na pozemek stavebníka. Stávající hydranty splňují vzdálenosti od objektu RD do 200 m a mezi sebou mají vzdálenost do 400 m, což pro zástavbu bytového domu vyhovuje.

Viz samostatný projekt – Domovní vodovod

### c) zásobování energiemi

#### Plyn

Přípojka plynu STL je přivedena na pozemek stavebníka a je ukončená HUP s kk25 v kiosku na hranici pozemku.

Viz samostatný projekt – Plynovod

#### Vytápěcí systém

Zdrojem tepla bude dle požadavku investora kondenzační plynový kotel. Umístění kotle v objektu je zachyceno ve výkresové části projektové dokumentace v technické místnosti v 1S.

Otopná soustava je dvoutrubková podlahová s nuceným oběhem topné vody a s teplotním spádem 55/45 °C pro otopná tělesa a 35/30°C pro podlahové vytápění. Regulace otopné soustavy ekvitermní.

#### Ohřev TV

Teplá voda je ohřívána pro celý objekt v plynovém kotli určeným pro vytápění s přednostním ohřevem TV a malým zásobníkem.

### d) řešení dopravy

Pozemek je napojen na dopravní infrastrukturu obce. Vjezd na pozemek je ze severovýchodní komunikace ulice Smrková. Jedná se o klasickou komunikaci místního významu z hlediska funkčního zatřídění se jedná o místní obslužnou komunikaci. Na pozemku stavebníka je navrženo 1 venkovní parkovací stání a 2 garážová stání spojená s místní obslužnou komunikací pomocí příjezdové komunikace z cihelné pojezdové dlažby.

### e) povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

Všechny plochy dotčené stavební činností budou uvedeny do původního stavu nebo do stavu dle projektové dokumentace. Týká se to zejména ploch užívaných pro zařízení staveniště.

### f) elektronické komunikace

#### Telefonní kabely

objekt bude napojen na veřejnou telefonní síť Telefonica O2. Přípojka není součástí této projektové dokumentace.

#### Vnitřní rozvody slaboproudu

##### **Telefonní rozvody**

Řeší samostatný projekt

##### **El. Vrátný**

Řeší samostatný projekt

##### **Televizní anténa a rozvody televizního signálu**

Řeší samostatný projekt

##### **Autonomní hlásič požáru**

Ve smyslu vyhlášky č. 23/2008 bude RD osazen zařízením autonomní detekce a signalizace.

Toto zařízení musí být umístěno v části RD vedoucí směrem do únikové cesty.

##### **Rozvody počítačové sítě**

Řeší samostatný projekt

## 12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

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

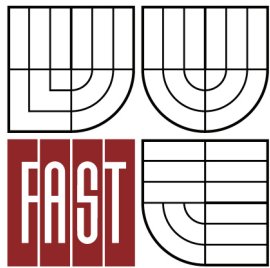
Brno , květen 2012

Radovan PETR

.....



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Radovan Petr

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA

BRNO 2012

**Posudek na akci:****Stavebně konstrukční část  
F 1.2.1. Technická zpráva  
Rodinný dům**

## Obsah:

- a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny, ..... 2
- b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky ..... 2
- c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce, .... 4
- d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů ..... 4
- e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby ..... 4
- f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů, ..... 4
- g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí ..... 4
- h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software, ..... 4
- i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem, ..... 5

### a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny,

Budoucí rodinný dům bude zděný, tří podlažní s tuhými stropy částečně zasezen do jižního svahu. Součástí rodinného domu je dvojgaráž. Nosný systém je podélný se dvěma trakty. Použitý materiál nosného systému budou cihelné bloky Porotherm 30 P+D. Pilíře vynášející terasu jsou navrženy z plných pálených cihel pohledových taktěž od firmy Porotherm. Stropy jsou voleny jako kombinované keramické s vložkami Miako a nosníky POT od firmy Porotherm. Základové konstrukce jsou navrženy jako pasy z prostého betonu, na kterých je vyzdívky z betonových bednicích tvarovek, které jsou probetonovány a zatepleny XPS. Střešní konstrukce je pultová, nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěné příhradové vazníky GangNail. Krytina je ze žárově zinkovaného plechu s povrchovou úpravou od firmy Lindab.

### b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

#### Zemní práce:

V souvislosti se založením rodinného domu bude na stavební parcele hloubena výkopová jáma hloubky do 3,5 m. Stěny výkopu budou svahovány pod úhlem stanoveným dodavatelem v závislosti na posudku geologa nebo statika dle zjištěné soudržnosti zeminy v místě výkopu. (Eventuálně mohou být stěny výkopu paženy). Podle geologického průzkumu byla zemina zatříděna do kategorie S4 písek hlinitý s minimální únosností 200kPa. Základové poměry posouzeny jako jednoduché.

#### Základy:

Založení objektu je provedeno plošně na základových pasech. Úroveň základové spáry je cca 3,50 – 1,0 m pod stávajícím upraveným resp. původním terénem. Základové pasy jsou stupňovité a odstupňovány podle terénu spodní profil je z prostého betonu (600-650x350)mm respektive (600-650x500) pod nosnými zdmi, pod obvodovými nenosnými stěnami jsou (500x350)mm respektive (500x500)mm na těchto patkách je vyzděna betonová bednicí tvarovka šířky 300mm. Základové konstrukce jsou z vnější strany zatepleny XPS tl. 120mm. Základové konstrukce objektu jsou předpokládány z prostého betonu. Třída betonu je C12/15 podrobnější informace o tvaru základových konstrukcí viz. výkresová dokumentace a výpočet základů.

#### Svislé nosné konstrukce:

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy zděné ze svisle děrovaných keramických bloku výšky 250 mm P+D P10 na MVC v tl. 300 mm výrobce Porotherm. Podzemní podlaží bude vyzděno z betonových bednicích tvarovek v tl. 300 mm výšky 250mm P+D od Prefa Brno, vyztuženy ocelovou výztuží a zabetonovány betonem C16/20. Pilíře vynášející terasu navrženy z lícových cihel Porotherm Terca Atinea 215 x 102 x 65. Překlady nad otvory v nosných zdech jsou navrženy prefabrikované typizované – keramické, vyztužené, specifikace – viz stavební část projektu. Na jižní straně objektu budou osazeny roletové systémy – viz produktové listy. Navazující stěny budou provazovány kapsováním.

#### Vodorovné nosné konstrukce:

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy kombinované keramické s vložkami Miako a nosníky POT od firmy Porotherm tl. 250mm viz technické výkresy. U stropu nad garáží bude provedeno ztužení

pomocí ztužujícího žebra, které je provedeno vložení snížené tvarovky uprostřed rozpění stropu vložení ocelové výztuže a zabetonováním. Viz podklad výrobce stropů Porotherm. V místě schodiště bude osazena trojice POT nosníků. Otvory ve stropní konstrukci nutno vyztužit dle pokynů výrobce stropů. Beton C20/25 XC2 tl. 60mm vyztužený KARI sítí 6/150x150. Tvar a schéma stropních konstrukcí viz výkresová dokumentace.

#### ŽB věnec:

Veškeré věnce budou železobetonové monolitické z betonu C20/25 a budou vyztuženy výztuží B500 (R). Vyztužení viz statický výpočet a betonářské výkresy. Výška věnce 250 mm respektive 210 mm.

#### Schodiště:

Schodiště v objektu je navrženo jako dvouramenné železobetonové monolitické. Statické schéma 1x zalomená deska, která vytváří mezipodestu. Stupně budou dodatečně nebetonovány. Rozměr stupně 166,6x300mm. Viz výpočet schodiště. Povrchová úprava dřevěný obklad viz skladby. Při betonáži budou do vytvořených kapes ve zdivu vsazeny speciální desky pro zamezení přenášení kročejového hluku.

#### Zastřešení:

Objekt bude zastřešen dvojicí pultových střech o sklonu 10% jako dvouplášťová provětrávaná. Nosnou konstrukci střešního pláště tvoří OSB desky tl. 18mm s doplňkovými vrstvami viz skladby konstrukcí. OSB desky jsou vynášeny dřevěnými vazníky G-N navrženy na základě statického výpočtu. Vazníky uloženy a kotveny do pozednic pomocí vrutů a pomocí kotevního plechu BOVA. Jako krytina je volena falcované ocelové plechy žárově zinkované s povrchovou úpravou Lindab Seamline barva šedá.

#### Komín:

V rodinném domě je navrženo jedno komínové těleso jednopřůduchové. Komín je systémový, od firmy Schiedel ABSOLUT jednopřůduchový (340x340), integrovanou tepelnou izolací v komínové tvárnici a keramickou vnitřní vložkou, profil průduchu 180 mm.

#### Příčky:

Příčky jsou navrženy zděné z cihelných bloků Porotherm na P+D a MVC. Překlady v příčkách budou ocelové viz. výkresová dokumentace.

#### Obvodový plášť:

Obálka budovy bude zateplena kontaktním zateplovacím systéme z EPS tl. 140mm, s povrchovou úpravou tenkovrstvé omítky na bázi silikátů.

#### Terasa:

Na venkovní terase budou použity plastové rošty Deceuninck Twinson O-Terrace. Rošty budou uloženy na rektifikační podložky, které vytvoří rovný povrch. Viz technické podklady výrobce.

#### Podlahy:

Podlahy jsou podrobněji řešeny v příloze skladby.

**c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce,**

zatížení větrem: Nové Město na Moravě .....IV větrná oblast  $v_{b,0} = 30\text{m/s}$

zatížení sněhem: Nové Město na Moravě .....VI sněhová oblast  $s_k = 3\text{kPa}$

ostatní hodnoty viz. statický výpočet

**d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů**

Na daném rodinném domě se nenachází žádné zvláštní nebo neobvyklé konstrukce, některé detaily jsou vyřešeny ve výkresové dokumentaci nebo jsou přiloženy technologické postupy výrobců materiálů a konstrukcí.

**e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

Za dodržení všech platných předpisů, vyhlášek a technologických postupů výrobců materiálu se na stavbě nenachází žádná práce, která by mohla ohrozit stabilitu konstrukce objektu, případně cizích objektů.

**f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů,**

Žádné práce tohoto charakteru se na stavbě nenacházejí.

**g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Před zakrytím všech konstrukcí bude písemně, popřípadě telefonicky vyzván investor nebo jeho zástupce k přejímce konstrukce a bude proveden zápis do stavebního deníku. U konstrukcí předem vytypovaných bude ještě k přejímce vyzván navíc statik a projektant. Jedná se především o přejímku základové spáry, kontrola hydroizolací, výztuže schodiště, věnců a desek, kotvení vazníků a dalších staticky nebo technologicky náročných nebo neobvyklých konstrukcí.

**h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software,**Použité podklady:

1. Projektová dokumentace
2. Fotodokumentace okolí
3. Inženýrsko-geologický průzkum
4. Hydrogeologický průzkum
5. Protokol o stanovení radonového indexu pozemku

Soubor použitých norem a literatury:

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí

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

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

ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukci - Obecná zatížení - zatížení větrem

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukci

ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukci

ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukci

ČSN 73 17 01 Navrhování dřevěných stavebních konstrukcí

ČSN 73 00 37 Zemní a horninový tlaky na stavební konstrukce

ČSN 73 10 01 Základová půda pod plošnými základy

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

Použité programy:

AutoCad,

Nástroje MS Office

**i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem,**  
žádné specifické požadavky nejsou

Brno, květen 2012

Radovan PETR

.....