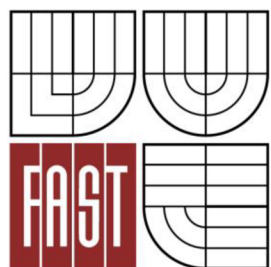




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

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

Jan Pelc

### VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. VĚRA MACEKOVÁ, CSc.

BRNO 2012



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	B3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608R001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Jan Pelc
<b>Název</b>	Rodinný dům
<b>Vedoucí bakalářské práce</b>	Ing. Věra Maceková, CSc.
<b>Datum zadání bakalářské práce</b>	30. 11. 2011
<b>Datum odevzdání bakalářské práce</b>	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.12/2009 a přílohy, interní pokynvedoucího ÚPST č.2/2007
- studie dispozičního řešení stavby
- katalogy a odborná literatura
- platné právní předpisy, Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., platné ČSN

## **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 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. Střecha
6. Řezy
7. Pohledy
8. Podrobnosti. Výkresy sestavy prvků, tvarů aj. Zpráva požární bezpečnosti. Tepelně technické posouzení.

.....

Ing. Věra Maceková, CSc.  
Vedoucí bakalářské práce

## **ABSTRAKT**

### **ČESKÝ JAZYK:**

Téma bakalářské práce je rodinný dům. Dům je navržen ze stěnového systému POROTHERM, má dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží. Střecha objektu je navržena sedlová. Dům je situován na pozemku svažitém k jižní straně. Konstrukce odpovídají platným normám ČSN.

### **ANGLICKÝ JAZYK:**

Theme of this bachelor work is family house. The house is designed from POROTHERM wall system, there are two above ground and one under ground floors. The roof of the building is designed gabled. The house is situated on sloped land to the south side. Construction corresponds to the valid ČSN regulations.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

### **ČESKÝ JAZYK:**

Rodinný dům, cihelné zdivo, tepelný most, strop, parcela, podlaží, příčka, stěna, sedlová střecha, sklon, krov, nosný systém, skladba.

### **ANGLICKÝ JAZYK:**

Family house, brickwork, heat flow, ceiling, plot, floor, rail, wall, gabled roof, slope, roof timbers, supporting system, composition.



## BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Jméno autora práce	Jan Pelc
Škola	Vysoké učení technické v Brně
Fakulta	Stavební
Studijní obor	Pozemní stavby
Druh akademické práce	Bakalářská práce
Název práce	Rodinný dům
Místo vydání	v Brně
Datum vydání	25.5.2012

PELC, Jan. *Rodinný dům*. Brno, 2012. XX s., YY s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Věra Maceková, CSc.

# PROHLÁŠENÍ AUTORA O PŮVODNOSTI PRÁCE

## Prohlášení:

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

V Brně dne 25.5.2012

.....

podpis autora  
Jan Pelc

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych srdečně poděkoval vedoucí mé bakalářské práce Ing. VĚŘE MACEKOVÉ CSc. za její čas, odborné vedení a ochotu při tvorbě této závěrečné práce. Dále bych chtěl poděkovat všem osobám, které mi svými zkušenostmi a znalostmi pomohly při řešení problémů.

## OBSAH TEXTOVÉ ČÁSTI

- a) titulní list
- b) zadání VŠKP
- c) abstrakt v českém a anglickém jazyce, klíčová slova v českém a anglickém jazyce
- d) bibliografická citace VŠKP
- e) prohlášení autora o původnosti práce
- f) poděkování
- g) obsah textové části
- h) úvod
- i) A. Průvodní technická zpráva, B. Souhrnná technická zpráva, F. Technická zpráva
- j) závěr
- k) seznam použitých zdrojů
- l) seznam použitých zkratk a symbolů
- m) seznam příloh

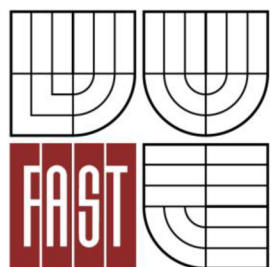
## ÚVOD

Navržený rodinný dům je v souladu se zadáním a s uvedenými stavebními a technickými normami.



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

### A. PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

#### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Pelc

#### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. VĚRA MACEKOVÁ, CSc.

BRNO 2012

## A. PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby: NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU  
Univerzita: Vysoké učení technické Brno  
Ústav: Pozemního stavitelství  
Stupeň dokumentace: DSP

Vypracoval: Jan Pelc  
Vyučující: Ing. Věra Maceková, CSc.  
Datum zpracování: 3. 5. 2012

## a) IDENTIFIKACE STAVBY A INVESTORA

Název akce: Novostavba rodinného domu

Charakteristika stavby: Novostavba rodinného domu má 1 nadzemní podlaží, obytné podkrovní a jedno podzemní podlaží. Objekt je zděný z cihelných bloků Porotherm Si 40P+D, zateplený kontaktním zateplovacím systémem (KZS) s využitím fasádního polystyrenu. Objekt je zastřešen sedlovou střechou s krytinou z pálených tašek.

Místo stavby: Rapotice 193  
675 73, Rapotice  
Okres Třebíč

Investor: Jan Pelc  
Hlavní 76  
675 73, Rapotice

Vlastník pozemku: Jan Pelc  
Hlavní 76  
675 73, Rapotice

Stavebník: BETOSTAV, s.r.o  
Čučice 48  
664 91 Čučice

Zodpovědný projektant: Jan Pelc

Autorizační č. Projektanta: 1988

## b) ÚDAJE O DOSAVADNÍM VYUŽITÍ A ZASTAVĚNOSTI ÚZEMÍ, O STAVEBNÍM POZEMKU A O MAJETKOPRÁVNÍCH VZTAZÍCH

Novostavba rodinného domu se nachází v obci Rapotice na pozemku p.č. 193. Tato parcela je v osobním vlastnictví investora. V současné době je pozemek užíván jako zahrada.



### **c) ÚDAJE O PROVEDENÝCH PRŮZKUMECH A O NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Byl proveden radonový a geologický průzkum. Přímo k objektu nevede komunikace, ale přístup je zajištěn přístupovým chodníkem do objektu a vjezdem do garáže. Veřejné sítě jsou vedeny ve stávající komunikaci a v chodníku, na pozemek byly přivedeny přípojky: plyn, elektřina, voda. Z objektu vede oddělená kanalizace.

Vjezd na parcelu je na východní části pozemku, na ulici Hlavní.

### **d) INFORMACE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ STÁTNÍ SPRÁVY**

Při provádění prací budou dodrženy všechny podmínky stanovené ve vyjádřeních dotčených orgánů státní správy. Dodavatel stavby je povinen se seznámit s celým zněním všech vyjádření a se všemi podmínkami vyplývajícími z jednotlivých vyjádření všech dotčených orgánů v plném rozsahu respektovat.

JMP a.s. Brno, OSPM MS Znojmo:

-velikost skříně na plynoměr 500/500/300 mm

Vodárenská , a.s. Brno, divize Třebíč – z provozních důvodů napojit objekt na vodovod DN 110 samostatnou vodovodní přípojkou, která bude přecházet přes komunikaci.

Kanalizační přípojkou napojit objekt na veřejnou kanalizaci.

E.ON-připojení provést dle podmínek E.ON

JMP Jihomoravská plynárenská-při výstavbě přípojek inženýrských sítí k novostavbě dojde k souběhu a křížení podzemního zařízení.

### **e) INFORMACE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

Navržená stavba splňuje ustanovení: Zákon 183/2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) , vyhl. Č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby, vyhláška 269/2009 Sb v platném znění o obecných požadavcích na využívání území, vyhláška 499/2006 Sb platném znění o dokumentaci staveb, dále pak následně veškerých souvisejících předpisů majících vztah k předmětné stavbě.

#### **f) ÚDAJE O SPLNĚNÍ PODMÍNEK REGULAČNÍHO PLÁNU, ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ, POPŘÍPADĚ ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ INFORMACE**

Rodinný dům je zděný částečně podsklepený s 1 nadzemním podlažím, obytným podkrovím o zastavěné ploše 212,5 m<sup>2</sup>. Stavba vyžaduje povolení stavebního úřadu. Je v souladu s Územním rozhodnutím pro tuto lokalitu. Podmínky regulačního plánu nejsou dotčeny.

#### **g) VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY NA SOUVISEJÍCÍ A PODMIŇUJÍCÍ STAVBY A JINÁ OPATŘENÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ**

V době projektu není známo, že by v blízkosti stavby byla navrhována či realizována jiná výstavba, kterou by bylo nutné vzájemně koordinovat. Navržená stavba nemá žádné věcné ani časové vazby v souvislosti s jinou výstavbou.

#### **h) PŘEDPOKLÁDANÁ LHŮTA VÝSTAVBY**

zahájení výstavby květen 2013  
dokončení výstavby červen 2014

#### **i) STATISTICKÉ ÚDAJE**

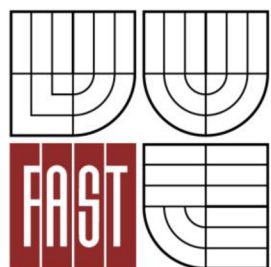
Předpokládaná hodnota stavby je dána položkovým rozpočtem, který by neměl přesáhnout více jak 5% ze stanovené ceny.

- zastavěná plocha	212,5 m <sup>2</sup>
- obestavěný prostor	1124,4 m <sup>3</sup>
- užitná plocha včetně tech. prostor	300,11 m <sup>2</sup>
- předpokládané náklady stavby	4 899 000 Kč



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

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Jan Pelc

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. VĚRA MACEKOVÁ, CSc.

BRNO 2012

## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Název stavby: **NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU**  
Univerzita: Vysoké učení technické Brno  
Ústav: Pozemního stavitelství  
Stupeň dokumentace: **DSP**

Vypracoval: Jan Pelc  
Vyučující: Ing. Věra Maceková, CSc.  
Datum zpracování: 3. 5. 2012

## **I. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **a) ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ**

Novostavba rodinného domu v obci Rapotice se nachází na pozemku č.p. 193. Tato parcela je v osobním vlastnictví investora.

Pro příjezd vozidel ke stavbě a pro dopravu materiálu lze využít stávající komunikace v blízkosti stavby. Staveniště bude doplněno o zpevněnou plochu na skladování materiálů a sestavování dílců a kancelářským a sociálním objektem.

### **b) URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY**

Na parcele č. 193 bude vystavěn rodinný dům s podsklepením a 2 nadzemními podlažími. Objekt je zastřešen sedlovou střechou. Nachází se v mírně svažitém terénu.

Stavba nebude narušovat architektonický celek okolní zástavby. Hlavním materiálem horní i dolní stavby budou zdící prvky POROTHERM Si 40 P+D.

### **c) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

Dům je sestaven ze systému Porotherm, takže odpadá větší mechanizace strojů. Realizuje se na základových pásech z prostého betonu, provedených v dostatečném předstihu. Pro obvodové zdivo je použito cihelných bloků Porotherm Si s tepelnou izolací KHZ s využitím fasádního polystyrenu tl. 80 mm. Stropní konstrukce je z keramických nosníků a keramických vložek Miako, zmonolitněna vrstvou betonu. Celková tloušťka stropu je 250 mm. Schodiště je monolitické, železobetonové, dvouramenné s mezipodestou. Krov je hambálkový, v podélném směru ztužen závětry. Dům je napojen na veřejný vodovod, oddělenou kanalizaci, elektřinu a sdělovací vedení. Vnější plochy jsou zatravněny, pouze terasa, vjezd a vchod jsou provedeny z betonové zámkové dlažby.

### **d) NAPOJENÍ STAVBY NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Přímo k objektu nevede komunikace, přístup je zajištěn přístupovým chodníkem do objektu a vjezdem do garáže. Parkovací stání je v garáži pro 2 osobní automobily. Ve středu objektu ze strany vozovky jsou umístěny přípojky (vodovod, plynovod, silnoproud, kanalizace).

e) **ŘEŠENÍ TECHNICKÉ A DOPRAVNÍ INRASTRUKTURY VČETNĚ ŘEŠENÍ DOPRAVY V KLIDU, DODRŽENÍ PODMÍNEK STANOVENÝCH PRO NAVRHOVÁNÍ STAVEB NA PODDOLOVANÉM A SVÁŽNÉM ÚZEMÍ**

Stavba je přizpůsobena tak, aby nebyla omezena a nijak narušena dopravní infrastruktura. Jedná se o mírně svažité terén a nejedná se o poddolované území. Parkovací stání pro dva automobily je situováno v garáži.

f) **VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ JEJÍ OCHRANY**

Povolené limity hluku stanovené § 11 odstavec 4 nařízení vlády č. 502/2000 Sb v platném znění nesmí být překročeny. Stavební práce ve venkovním prostoru budou probíhat od 7:00 – 21:00, budou dodrženy schválené limity hluku stanovené § 12 odstavec 5 nařízení vlády v platném znění tj. 60 dB. Nájemníci okolních objektů budou seznámeni s prováděním a průběhem stavebních prací. Při výstavbě bude zejména pamatováno na maximálně možné vyloučení prašnosti. Při realizaci stavby nesmí docházet k znečištění veřejných komunikací. Bude zajištěn trvalý úklid vozovky před budovou. Přebytková zemina z výkopů se odveze na skládku.

Při likvidaci odpadů budou dodržovány zásady stanovené zákonem č. 185/2001 Sb. O odpadech. Druhy odpadů, které vzniknou při výstavbě a provozu budou zařazeny dle „Katalogu odpadů“. Recyklovatelné odpady budou nabídnuty k recyklaci, spalitelný odpad bude likvidován ve spalovně komunálního odpadu, nespalitelný odpad bude ukládán na povolenou skládku.

g) **ŘEŠENÍ BEZBARIÉROVÉHO UŽÍVÁNÍ NAVAZUJÍCÍCH VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH PLOCH A KOMUNIKACÍ**

Objekt není proveden tak, aby vyhovoval bezbariérovým požadavkům.

h) **PRŮZKUMY A MĚŘENÍ, JEJICH VYHODNOCENÍ A ZAČLENĚNÍ JEJICH VÝSLEDKŮ DO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

Před vlastní realizací stavby je nutné provést hydrogeologický průzkum a jeho výsledky zohlednit při realizaci základových konstrukcí a drenážního systému. Bylo provedeno geodetické měření, které bylo zadáno specializované firmě, vizuální prohlídka staveniště a pořízena fotodokumentace stávajícího stavu. Inženýrsko-geologický, hydrogeologický průzkum a radonový průzkum byly provedeny specializovanou firmou.

## i) ÚDAJE O PODKLADECH PRO VYTÝČENÍ STAVBY, GEODETICKÝ REFERENČNÍ POLOHOVÝ A VÝŠKOVÝ SYSTÉM

Bylo provedeno geodetické měření pro potřeby vypracování projektové dokumentace s označením výškového a souřadnicového systému.

Použité podklady:

- kopie katastrální mapy
- geodetické zaměření

## j) ČLENĚNÍ STAVBY NA JEDNOTLIVÉ STAVEBNÍ A INŽENÝRSKÉ OBJEKTY A TECHNOLOGICKÉ PROVOZNÍ SOUBORY

Stavba se člení na:

- a) obytnou část
- b) neobytnou část

Stavební objekt rodinného domu má přípojky vody, oddělené kanalizace, elektřiny a zemního plynu. Vyznačeny také vytyčovací body v rozích objektu a vyznačeny polohopisné a výškopisné kóty vzhledem k bodu PB2 - bod české státní nivelační sítě, který je umístěn na víku od kanalizace a PB1, který je umístěn na vedlejším domu č.p. 144.

## k) VLIV STAVBY NA OKOLNÍ POZEMKY A STAVBY, OCHRANA OKOLÍ STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY PROVÁDĚNÍ STAVBY A PO JEJÍM DOKONČENÍ, RESP. JEJICH MINIMALIZACE

Stavba nemá negativní vliv na okolní pozemky, k výstavbě využívá vlastní pozemek, stavební firma zajistí průběžný úklid vjezdu a místní komunikace do stavební činnosti.

## l) ZPŮSOB ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ

Pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je nutno dodržovat:

- ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- ustanovení nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- ustanovení nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- zákon č. 309/2006 Sb. (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

-zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce)

-vyhláška č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

Při stavebních pracích za provozu je provozovatel povinen seznámit pracovníky dodavatele se zásadami bezpečného chování na daném pracovišti a s možnými místy a zdroji ohrožení.

## **II. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA**

Na projekt rodinného domu byl vypracován statický posudek, z kterého vyplývá, že je stavba navržena tak, aby neměla za následek zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřípustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce.

## **III. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST**

Na stavbu je vypracován samostatný posudek dle ČSN 730818, ve kterém je navržena a posouzena ochrana nosné konstrukce tak, aby byla zachována stabilita po dobu nutnou k evakuaci z objektu. Dále jsou vypočítány odstupové vzdálenosti, které dle posudku vyhoví a nepřesahují hranice pozemku (viz. PBŘ).

## **IV. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.**

Větrání je provedeno přirozeně výplněmi stavebních otvorů. Kanalizace je odvedena v souladu s místním požadavkem.

## **V. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ**

Na bezpečnost při užívání se vztahují platné bezpečnostní předpisy a normy, zejména je nutno dodržovat ustanovení:

- zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce
- zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků



- nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

## **VI. OCHRANA PROTI HLUKU**

Dle posudku výrobní firmy příčky splňují akustické nároky na stěny mezi jednotlivými místnostmi dle ČSN 730532, podle účelu užití. Vnější stěna dle údajů výrobce zabezpečuje vnitřní prostor z hlediska pronikání hluku z vnějšího prostředí.

## **VII. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA**

Obvodové stavební konstrukce jsou navrženy dle platné ČSN 730540-2- Tepelná ochrana budov - Požadavky. Hodnoty součinitelů prostupu tepla obvodových konstrukcí budovy splňují požadované normové hodnoty (splněno  $U \leq U_{n,20}$  dle ČSN 730540-2).

## **VIII. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Stavba není navržena pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

## **IX. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

Podle informací od objednatele se na stavbu vztahuje nízký radonový index (bez zvláštních požadavků na izolaci), nutno dokladovat radonovým posudkem.

## **X. OCHRANA OBYVATELSTVA**

Stavba splňuje požadavky dle norem.

## **XI. INŽENÝRSKÉ STAVBY (OBJEKTY)**

### **j) Odvodnění stavby**

Stavba je odvodněna pomocí vnějších svodů, které vedou do jímky dešťové vody o objemu 5 m<sup>3</sup>. Jímka je umístěna na východní straně od objektu. Odtud je dále odváděna přepadem do oddělené kanalizace

### **k) Zásobování vodou**

Stavba je napojena na veřejný vodovod

### **l) Zásobování energiemi**

Stavba je napojena na veřejnou rozvodnou síť elektrické energie a NTL rozvod zemního plynu.

### **m) Řešení dopravy**

Komunikace je v zastavěné oblasti již vystavěna. K objektu povede přístupový chodník a vjezd do garáže.

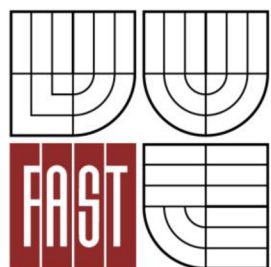
### **e) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav**

V blízkém okolí stavby na pozemku p.č. 193 budou vysázeny okrasné stromy. Terén v okolí provedené stavby bude vysvahován, zahumusován a zatravněn travní směsí.



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

## F. TECHNICKÁ ZPRÁVA

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

#### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Pelc

#### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. VĚRA MACEKOVÁ, CSc.

BRNO 2012

## F. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby: **NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU**  
Univerzita: Vysoké učení technické Brno  
Ústav: Pozemního stavitelství  
Stupeň dokumentace: **DSP**

Vypracoval: Jan Pelc  
Vyučující: Ing. Věra Maceková, CSc.  
Datum zpracování: 3. 5. 2012

## a) Účel objektu

Navržený rodinný dům je situován na doposud nezastavěné části na ulici Hlavní na parcele č. 193 o výměře pozemku 978,75 m<sup>2</sup>. Novostavba rodinného domu je určena pro čtyřčlennou rodinu k trvalému bydlení. Dům o dvou nadzemních podlažích, je částečně podsklepený, zděný.

Dispoziční řešení je rozděleno na denní část (1NP) a noční část (2NP). Ze zádveří je přístup do chodby, která je napojena přes prádelnu na garáž. Z chodby je dále možný přístup na WC, schodiště do 2 NP a 1 PP, do pracovny a do obývacího pokoje s kuchyní. Prostor obývacího pokoje volně přechází v jídelnu a kuchyni. V letních dnech je možno stolovat na přilehlé terase.

V noční části domu se nachází 2 dětské pokoje, ložnice, společná šatna, WC a společná koupelna. V 1 podzemním podlaží se nachází sklad, sušárna a technická místnost.

## b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu s omezenou schopností pohybu a orientace

Navržený rodinný dům je situován na doposud nezastavěné části na ulici Hlavní na parcele 193 o výměře pozemku 978,75 m<sup>2</sup>. Stavba rodinného domu je navržena jako volně stojící objekt. Dům je o dvou nadzemních podlaží, částečně podsklepený, zděný, s keramickým stropem.

Pozemek je mírně svahovaný na jihozápad, tyto výškové rozdíly budou vyrovnány zemními pracemi. Navržená stavba respektuje stávající podmínky pro využití území a je situována tak, aby nedošlo k nepříznivému ovlivnění.

Po architektonické stránce se jedná o jednoduchý objekt.

Vstup a vjezd na pozemek z veřejné komunikace je možný brankou a bránou.

Projektová dokumentace je zpracována na základě požadavků a zadání stavebníka a uživatele stavby, bez požadavků na řešení bezbariérového užívání.

## c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

počet podlaží : 2 nadzemní, 1 podzemní

zastavěná plocha RD : 212,5 m<sup>2</sup>

obytná plocha domu : 136,83 m<sup>2</sup>

celková užitná plocha : 300,11 m<sup>2</sup>

obestavěný prostor RD : 1124,4m<sup>3</sup>

Pozemek je mírně svahovaný na jihozápad, není oplocený a nejsou zde trvalé porosty. Stavba je situována hlavním průčelím směrem k východu. Všechny obytné místnosti budou mít zajištěné denní

osvětlení v souladu s ČSN 730580. V souladu se zákonnými požadavky na proslunění bytů, které vychází z vyhlášky 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby. Navrhovanou výstavbou nedojde ke zhoršení podmínek proslunění u žádného z rodinných domů v blízkém okolí.

#### **d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost**

##### **a) Zemní práce**

Byl proveden inženýrsko geologický průzkum, který nám stanovil základové poměry. Zemina F3, MS – hlína písčitá, Rdt = 200 KPa, konzistence měkká. Zemina je propustná, proto hladina podzemní vody nebude negativně ovlivňovat stavbu. V místě stavby bude provedeno sejmutí ornice v tloušťce cca 250 mm. Terén podsklepené části domu bude upraven na výšku -3,250 m. Dále budou provedeny výkopy rýh pro provedení základových pasů na výšku -1,200 m. V projektové dokumentaci se uvažují odstupňované základové pasy, které zajistí rovnoměrné sedání objektu. Vytěžená zemina ze suterénu bude ze dvou třetin odvezena na řízenou skládku a zbylá zemina se dočasně uskladní na pozemku a bude později použita pro zásypy a obsypy. Sejmutá ornice bude skladována na pozemku pro finální úpravu a vyrovnání pozemku.

##### **b) Základové konstrukce**

Základové konstrukce jsou tvořeny základovými pasy, v suterénu výšky 500 mm, zmonolitněné základovou deskou tloušťky 150 mm. Podkladní beton je vyztužen sítí KARI R6 100/100. Základové pasy 1PP jsou stupňovitě propojeny se základový pasy 1NP výšky 1000 mm. Základové pasy jsou z prostého betonu C20/25. Následně je provedena deska z podkladního betonu tloušťky 150 mm, která je opět vyztužena sítí KARI R6 100/100.

##### **c) Svislé nosné konstrukce**

Stěny jsou navrženy z keramických tvárnic PTH Si tl. 400 mm P6, zděné na PTH maltu P4. Vnitřní nosné zdivo je z keramických tvárnic PTH Si tl. 250 mm zděné na PTH maltu P4.

##### **d) Vodorovné nosné konstrukce**

Stropy domu jsou navrženy z keramických nosníků a keramických vložek Miako, které jsou následně zmonolitněny nadbetonovanou vrstvou betonu tl. 60 mm. Tloušťka stropních desek je 250 mm. Ve skladbě keramických vložek Miako 190 jsou vkládány pruhy vložek Miako 80, ty vytváří skrytá žebra stropu. Balkon v 2NP je navržený vykonzolováním keramických nosníků, mezi které je vkládána tepelná izolace k zabránění vzniku tep. mostu.

Obvodové zdivo bude ukončeno železobetonovým věncem z betonu C20/25, vyztuženým ocelí V 10355, vnější strana bude opatřena tepelnou izolací Rigips tl. 50 mm a PTH věncovkou tl. 80 mm.

Při provádění stropních konstrukcí budou vynechány prostupy pro vedení instalací, komínových těles, výlezu na půdu a schodiště.

Dalšími vodorovnými nosnými prvky jsou PTH překlady nad otvory ve vodorovných nosných stěnách.

#### **e) Schodiště**

Schodiště je navrženo jako monolitické dvouramenné s mezipodestou. Nášlapná vrstva schodiště bude keramická dlažba lepená flexibilním lepidlem. Doplňkem schodiště je nerezové zábradlí do výšky 900 mm s dřevěným madlem.

#### **f) Střešní konstrukce**

Střecha domu je sedlová se sklonem 40° se čtyřmi vikýři. Konstrukce krovu je dřevěná, tvořená hambálkovou vazbou. Střešní krytina je z pálených tašek Tondach, tvar Brněnka. Výpis prvků krovu viz. výkres krovu. Podrobná skladba střechy viz. detaily střechy.

Odvodnění a oplechování střechy je řešeno okapovým systémem Lindab. Dešťová voda je odváděna do jímky dešťové vody.

#### **g) Komín**

V domě jsou navrženy dva komíny. V technické místnosti se nachází komínový systém SCHIEDEL ABSOLUT - TYP ASP 18 plynná paliva, rozšířený o poloviční tvarovku pro přívod vzduchu.

Druhý komín se nachází v obývacím pokoji, jedná se dvouprůduchové komínové těleso s víceúčelovou šachtou SCHIEDEL ABSOLUT - TYP ASP 18TL18 na pevná paliva, rozšířený o poloviční tvarovku pro přívod vzduchu. Tento komín slouží pro vnější (na terase) a vnitřní krb (obývací pokoj).

#### **h) Nenosné konstrukce – příčky**

Vnitřní svislé nenosné konstrukce (příčky) budou provedeny z cihelných příčkovek typu Porotherm 11,5 P+D na vápenocementovou maltu. Předstěny budou provedeny sádkartonovými deskami osazeny na ocelových CW profilech.

#### **i) Podhledy**

Stropy v 1NP i v garáži budou omítnuty vnitřní štukovou omítkou tl. 10 mm.

V 2NP budou podhledy stropů i šikmých řešeny sádkartonovým podhledem Knauf, zavěšeným na závěsu. Světlá výška místnosti bude činit 2,6 m.

## **j) Podlahy**

Podlahy jsou navrženy dle požadavků investora a dle charakteru objektu. Podlahová krytina v garáži bude z keramických dlaždic. V obytných místnostech budou provedeny podlahy z vinylových pásů a keramické dlažby. Skladby jednotlivých konstrukcí jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace a z příloh – skladby podlah. Při realizaci musí být dodrženy jednotlivé technologické procesy a postupy požadované dodavatelem materiálu. Vzniknou-li požadavky jednotlivých profesí na úpravy stavebně technického řešení musí být odsouhlaseny projektantem.

## **k) Překlady**

Nadokenní překlady jsou použity od firmy Porotherm, podrobněji viz. výpis překladů.

## **l) Izolace**

### **Tepelné a zvukové izolace**

Zdivo suterénu bude zatepleno extrudovaným polystyrénem XPS tl. 50 mm, příznivá strana zdiva suterénu pod vytápěným prostorem zateplena nebude. Hydroizolace bude chráněná přízdívkou CPP tl. 140 na VC maltu. Obvodové zdivo 1NP a 2NP bude zatepleno kontaktním zateplovacím systémem s využitím fasádního polystyrenu tl. 80 mm. V úrovni soklu do výšky 300 mm nad terénem bude provedeno zateplení obvodového zdiva extrudovaným polystyrénem XPS tl. 50 mm. Do podlah bude vložena tepelná izolace EPS Z tl. 80 mm.

### **Izolace proti vodě**

Izolace proti zemní vlhkosti - je navržena hydroizolační fólie FATRAFOL 803. Fólie je možno pokládat a svařovat horkým vzduchem při teplotě vyšší než -5 °C. Bude vytvořena tzv. "vana", čímž se zabrání průsaku vody do suterénu. Svislá hydroizolace soklu bude provedena v pásu cca 250 mm od vrchní hrany základové desky. Vzhledem k nízkému radonovému indexu není nutné provádět zvláštní protiradonová opatření.

V rámci skladby střešního pláště budou použity pojistné hydroizolační fólie JUTAFOL D 110 STANDARD. V koupelnách bude pod dlažbu a obklady provedena stěrková izolace Knauf Flex-Dicht.

## **m) Omítky a obklady**

Vnější omítka povrchu fasády je silikátová fasádní omítka WEBER-probarvená o zrnitosti 2 mm. Sokl a části stěn budou opatřeny soklovou omítkou WEBER MARMOLIT – střednězrněný, barva hnědá. Vnitřní stěny budou opatřeny vápennou jádrovou omítkou tl. 15 mm.



#### **n) Obklady**

Obklady v koupelně a WC budou keramické doplněné mozaikou a listelami, dekor určí investor, včetně rozměrů. Obklady budou sahat do výšky 2 m. V kuchyni bude proveden keramický obklad 0,5 m, který se začne obkládat od výšky 0,9 m od úrovně podlahy.

#### **o) Truhlářské výrobky**

Okna a dveře jsou navrženy plastové, výrobce IVAPLAST, vnější dekor Dub rustikal, vnitřní barva bílá, zasklení izolačním trojsklem. Vnitřní dveře jsou dřevěné, ořech Dijon, barva hnědá. Osazeny jsou do obložkových zárubní. Podrobněji viz výpis truhlářských výrobků.

#### **p) Klempířské výrobky**

Odvodnění je provedeno okapovým systémem Lindab svody do ležaté kanalizace vedené vně objektu do jímky dešťové vody (5 m<sup>3</sup>), odtud je přepadem odváděna do oddělené obecní kanalizace. Okapový systém je z ocelového plechu 0,7 mm, hluboce žárově pozinkovaný, po pasivaci opatřený základním nátěrem a finální povrchovou vrstvou, barva hnědá.

Venkovní parapety a oplechování prostupu střechy komínem jsou z hluboce žárově pozinkového plechu Lindab, opatřeny antikoročním nátěrem.

#### **q) Zámečnické výrobky**

Jednotlivé druhy, materiály a specifikace výrobků jsou uvedeny ve výpisu PSV.

#### **r) Kamenické výrobky**

Jednotlivé druhy, materiály a specifikace výrobků jsou uvedeny ve výpisu PSV.

#### **s) Zdravotechnika a ohřev TV**

Zdravotechnika není předmětem tohoto projektu. Příprava teplé vody je centrální, zajištěna zásobníkovým ohřivačem o objemu 160 l. Jako zdroj pro ohřev TV je navržen plynový závěsný kotel Therm 28 LXZ, 28 TLXZ, umístěný v technické místnosti.

## **t) Vytápění**

Vytápění rodinného domu je navrženo nástěnným plynovým kotlem Therm 28 LXZ, 28 TLXZ, zdroj tepla bude osazen v technické místnosti a vybaven oběhovým čerpadlem, pojistnými armaturami a regulační technikou. Jako doplňkový zdroj vytápění jsou instalována krbová kamna o výkonu 6 kW. V domě je navrženo vytápění deskovými radiátory, otopný systém je navržen teplovodní s nuceným oběhem topné vody. Rozvody topné vody budou z měděných trubek v podlaze a ve stěnách. Komín - systém SCHIEDEL ABSOLUT na pevná a plynná paliva, rozšířený o poloviční tvarovku pro přívod vzduchu umístěný v místnosti kotelny a obývacího pokoje.

## **u) Elektroinstalace**

Vnitřní elektrické rozvody světelné a zásuvkové jsou napojeny na rozvaděče a jsou navrženy kabely, pod omítkou ve stěnách a nad podhledy stropů. Uzemnění a hromosvody jsou tvořeny jímací soustavou (tyčovým hromosvodem).

## **v) Plynoinstalace**

Plynová přípojka je vybudována od venkovního NTL vedení do pilířku. Z pilířku, ve kterém bude osazen hlavní uzávěr plynu, regulátor tlaku a plynoměr, bude navazovat přípojka na vnitřní rozvody plynu v RD.

## **w) Oplocení pozemku**

Oplocení uliční hranice pozemku je navrženo z plotových tvárnic DITON s výplní ze svislých dřevěných lakovaných latí. Výška zděného oplocení je 500 mm. Zídka bude založena na průběžný betonový základ C 16/20. Rozteč sloupů je 2,5 m. Vstupní branka a vjezdová brána bude z ocelové, rámové konstrukce s výplní ze svislých dřevěných latí s povrchovou úpravou. Ostatní oplocení pozemku bude z drátěného pletiva na ocelových sloupcích.

## **e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

Konkrétní stavební konstrukce jsou navrženy a výpočtově hodnoceny v souladu s ČSN 730540-2 v platném znění Tepelná ochrana budov - Požadavky.

Výpočtová venkovní teplota: -17 °C

Výpočtová vnitřní teplota: 20 °C

Výpočet přiložen ve výkresové části projektové dokumentace viz. Tepelná technika.

**f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu**

Byl proveden inženýrsko geologický průzkum, který nám stanovil základové poměry. Zemina F3,MS – hlína písčitá, Rdt = 200 KPa, konzistence měkká. Jedná se o zeminu propustnou, proto podzemní vody nebude negativně ovlivňovat stavbu. V místě stavby bude provedeno sejmutí ornice v tloušťce cca 250 mm. Terén podsklepené části domu bude upraven na výšku -3,250 m. Dále budou provedeny výkopy rýh pro provedení základových pasů na výšku -1,200 m. V projektové dokumentaci se uvažují odstupňované základové pasy, které zajistí rovnoměrné sedání objektu. Základové konstrukce budou založeny v nezámrazné hloubce min.800 mm. Podrobněji viz. výkres základů

**g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků.**

Novostavba RD svými rozměry a charakterem nebude narušovat okolní zástavbu a vzhledem ke své architektuře, čistému provozu, napojení na inženýrské sítě a způsobu vytápění nebude mít nepříznivý vliv na své okolí.

Při stavbě musí být dodrženy ustanovení vyhl.č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavbu a příslušné normy ČSN a bezpečnostní předpisy.

Při provádění stavby je povinen dodavatel stavby postupovat v souladu s platným povolením stavby, dbát na pořádek a čistotu staveniště. Po ukončení stavby zlikvidovat veškerý odpad legitimním a kontrolovaným způsobem. Hlukem, prachem a nečistotou nezatěžovat nad míru přípustnou okolí pozemku.

**h) Dopravní řešení**

Objekt přiléhá k silniční komunikaci a je na ni napojen příjezdovou cestou a chodníkem. Parkování před budovou je umožněno pro jeden automobil na příjezdové cestě

**i) Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí je splněna řádným provedením díla. Dle inženýrsko-geologického měření se na staveništi nenachází agresivní spodní voda. Vzhledem k nízkému radonovému indexu není nutné provádět zvláštní protiradonová opatření.

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

Celá dokumentace je řešena v souladu s požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby a příslušných technických norem, zejména v částech, na které uvedená vyhláška přímo odkazuje.

## **ZÁVĚR**

Bakalářská práce řeší technické zpracování RD tj. prováděcí výkresy stavby, technické zprávy, tep. technické posouzení, požární zprávu a seminární práci.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavebních částí  
ČSN 73 4301 Obytné budovy  
ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov  
ČSN 73 0810;06/2005 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení  
ČSN 73 0802;05/2009 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty  
ČSN 73 0873;06/2003 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou  
Vyhl. MVČR 23/2008 Sb. o technických podmínkách o požární ochrany staveb  
Vyhl. MVČR 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru  
Vyhl. MVČR 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby  
Vyhl. MVČR 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

### TECHNICKÉ LISTY VÝROBCŮ:

Wienerberger ihlářský průmysl, a. s.  
Saint-Gobain Isover CZ. s.r.o.  
KNAUF Praha s.r.o.

### WEBOVÉ STRÁNKY:

[www.wienerberger.cz](http://www.wienerberger.cz)  
[www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)  
[www.cad-detail.cz](http://www.cad-detail.cz)  
[www.knauf.cz](http://www.knauf.cz)  
[www.isover.cz](http://www.isover.cz)  
[www.cemix.cz](http://www.cemix.cz)  
[www.rigips.cz](http://www.rigips.cz)  
<http://www.sapeli-dvere.cz/>

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

RD rodinný dům  
NP nadzemní podlaží  
PT původní terén  
UT upravený terén  
KCE konstrukce  
HI hydroizolace  
TI tepelná izolace  
XPS extrudovaný polystyrén  
ČSN česká technická norma  
P+D pero + drážka  
MVC vápenocementová malta  
MC cementová malta  
PE polyethylen  
ŽB železobeton

## SEZNAM PŘÍLOH

### B. SEZNAM VÝKRESŮ:

1. Půdorys 1PP – Architektonická studie
2. Půdorys 1NP – Architektonická studie
3. Půdorys 2NP – Architektonická studie
4. Půd. skladby stropní konstrukce nad 1PP
5. Půd. skladby stropní konstrukce nad 1NP
6. Výkres krovu – studie
7. Svislý řez objektem A-A - studie
8. Svislý řez objektem B-B - studie
9. Technické pohledy – studie
10. Technické pohledy – studie
11. Technické pohledy – studie
12. Osazení do terénu - studie
13. Situace

### C1. SEZNAM VÝKRESŮ:

1. Situace
2. Výkres základů
3. Půdorys 1PP
4. Půdorys 1NP
5. Půdorys 2NP
6. Půd. skladby stropní konstrukce nad 1PP
7. Půd. skladby stropní konstrukce nad 1NP
8. Výkres krovu
9. Svislý řez objektem A-A
10. Svislý řez objektem B-B
11. Technický pohled - jižní, severní
12. Technický pohled - východní
13. Technický pohled - západní
14. Detail A, B, C
15. Detail D, E, F

### C2. SEZNAM PŘÍLOH:

1. Výpis skladeb
2. Výpis výrobků
3. Předběžný výpočet základu
4. Seminární práce – Šikmé deskové podhledy



### C3. SEZNAM PŘÍLOH:

1. Výpočet součinitele U
2. Stanovení nejnižší povrchové teploty - kout
3. Výpočet součinitele U – dle Fokina
4. Výpočet průběhu tepla v konstrukci
5. Stanovení energetického štítu obálky budovy
6. Výpočet akustiky

### C4. SEZNAM PŘÍLOH:

Technická zpráva PBŘ  
Situace  
Půdorys 1PP – PBŘ  
Půdorys 1NP – PBŘ  
Půdorys 2NP – PBŘ