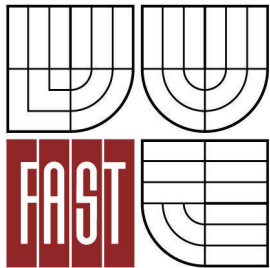




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## SLOŽKA A- DOKLADOVÁ ČÁST

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

JAN DVOŘÁK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. JARMILA KLIMEŠOVÁ

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** Jan Dvořák

**Název** Rodinný dům v Hamrech nad Sázavou

**Vedoucí bakalářské práce** Ing. Jarmila Klimešová

**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**

Ústní zadání, stavební program a studie zpracované v zimním semestru v předmětu projekt

### **Zásady pro vypracování**

Zpracovat projektovou dokumentaci pro realizaci stavby dle směrnice děkana č.6/2007,  
příloha: Úprava, odevzdání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST  
VUT a dle interního pokynu vedoucího ÚPST č. 2/2007 - Forma zpracování VŠKPZpracovat  
projektovou dokumentaci pro realizaci stavby dle směrnice děkana č.6/2007,

příloha: Úprava, odevzdání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST  
VUT a dle interního pokynu vedoucího ÚPST č. 2/2007 - Forma zpracování VŠKP

### **Předepsané přílohy**

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

Zadání a zadávací podklady

Textové a grafické výstupy dle Vyhl. č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Tepelně technické posouzení konstrukcí

Požární zpráva

.....  
Ing. Jarmila Klimešová  
Vedoucí bakalářské práce

# LICENČNÍ SMLOUVA POSKYTOVANÁ K VÝKONU PRÁVA UŽÍT ŠKOLNÍ DÍLO

uzavřená mezi smluvními stranami:

## 1. Pan/paní

Jméno a příjmení: Jan Dvořák

Bytem: Neumannova 7/26, Žďár nad Sázavou 59101

Narozen/a (datum a místo): 21.4.1988

(dále jen „autor“)

a

## 2. Vysoké učení technické v Brně

Fakulta stavební

se sídlem Veverčí 331/95, Brno 602 00

jejímž jménem jedná na základě písemného pověření děkanem fakulty:

doc. Ing. Miloslav Novotný, CSc.

(dále jen „nabyvatel“)

## Článek 1 Specifikace školního díla

1. Předmětem této smlouvy je vysokoškolská kvalifikační práce (VŠKP):

- disertační práce
  - diplomová práce
  - bakalářská práce
  - jiná práce, jejíž druh je specifikován jako
- (dále jen VŠKP nebo dílo)

Název VŠKP: RODINNÝ DŮM V HAMRECH NAD SÁZAVOU

Vedoucí/ školitel VŠKP: Ing. JARMILA KLIMEŠOVÁ

Ústav: Ústav pozemního stavitelství

Datum obhajoby VŠKP:

VŠKP odevzdal autor nabyvateli v\*:

- x tištěné formě – počet exemplářů ..... 1 .....
- x elektronické formě – počet exemplářů ..... 1 .....

---

\* hodící se zaškrtněte

2. Autor prohlašuje, že vytvořil samostatnou vlastní tvůrčí činností dílo shora popsané a specifikované. Autor dále prohlašuje, že při zpracovávání díla se sám nedostal do rozporu s autorským zákonem a předpisy souvisejícími a že je dílo dílem původním.
3. Dílo je chráněno jako dílo dle autorského zákona v platném znění.
4. Autor potvrzuje, že listinná a elektronická verze díla je identická.

## **Článek 2**

### **Udělení licenčního oprávnění**

1. Autor touto smlouvou poskytuje nabyvateli oprávnění (licenci) k výkonu práva uvedené dílo nevýdělečně užít, archivovat a zpřístupnit ke studijním, výukovým a výzkumným účelům včetně pořizování výpisů, opisů a rozmnoženin.
2. Licence je poskytována celosvětově, pro celou dobu trvání autorských a majetkových práv k dílu.
3. Autor souhlasí se zveřejněním díla v databázi přístupné v mezinárodní síti
  - x ihned po uzavření této smlouvy
  - 1 rok po uzavření této smlouvy
  - 3 roky po uzavření této smlouvy
  - 5 let po uzavření této smlouvy
  - 10 let po uzavření této smlouvy(z důvodu utajení v něm obsažených informací)
4. Nevýdělečné zveřejňování díla nabyvatelem v souladu s ustanovením § 47b zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění, nevyžaduje licenci a nabyvatel je k němu povinen a oprávněn ze zákona.

## **Článek 3**

### **Závěrečná ustanovení**

1. Smlouva je sepsána ve třech vyhotoveních s platností originálu, přičemž po jednom vyhotovení obdrží autor a nabyvatel, další vyhotovení je vloženo do VŠKP.
2. Vztahy mezi smluvními stranami vzniklé a neupravené touto smlouvou se řídí autorským zákonem, občanským zákoníkem, vysokoškolským zákonem, zákonem o archivnictví, v platném znění a popř. dalšími právními předpisy.
3. Licenční smlouva byla uzavřena na základě svobodné a pravé vůle smluvních stran, s plným porozuměním jejímu textu i důsledkům, nikoliv v tísní a za nápadně nevýhodných podmínek.
4. Licenční smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.

V Brně dne: 25. 5. 2012

.....  
Nabyvatel

.....  
Autor Jan Dvořák

### **Anotace práce**

Bakalářská práce Rodinný dům v Hamrech nad Sázavou je zpracována na úrovni projektové dokumentace. Navrhovaný objekt se nachází v Hamrech nad Sázavou. Dům je samostatně stojící. Jedná se o třípodlažní, podsklepenou stavbu s garáží. Stavba je založena na základových pasech. Nosné zdivo a příčky jsou vyzděny z bloků Porotherm. Stropní konstrukce tvoří keramické nosníky POT, na kterých jsou uloženy keramické vložky Miako. Střešní konstrukce je navržena jako pultový dřevěný krov. Přízemí a druhé nadzemní podlaží je určeno k bydlení. V suterénu je navržen sklad, posilovna, herna, technická místnost a garáž. Přirozené osvětlení objektu poskytnou dřevěná okna. Vytápění objektu je zajištěno kombinací kondenzačního plynového kotle a krbu. Jako součást projektu jsou přiloženy dispoziční studie a seminární práce.

### **Anotace práce v anglickém jazyce**

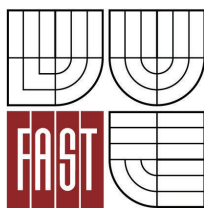
The bachelor's thesis The family house in Hamry nad Sázavou is processed as a project documentation. The proposed building structure is located in Hamry nad Sázavou. It is a detached house with three floors, a basement floor and a garage. This building construction is based on the strip footings. The load-bearing walls and partition walls are bricked up by Porotherm blocks. The ceilings are made up of ceramic beams POT and brick inserts Miako. The roof structure is designed as a wooden shed. The ground floor and the second floor is used for living. The basement is designed for as a storeroom, gym, playroom, technological room and a garage. The natural lighting is provided by wooden windows. The heating is ensured by a combination of a gas boiler and a fireplace. The disposition study and the seminar works are attached as a part of this project.

### **Klíčová slova**

Rodinný dům, zděná stavba, třípodlažní stavba, podsklepená stavba, garáž, pultová střecha

### **Klíčová slova v anglickém jazyce**

Family house, brick building, three-floor building, house with basement, garage, shed roof



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
FAKULTA STAVEBNÍ

## Popisný soubor závěrečné práce

<b>Vedoucí práce</b>	Ing. Jarmila Klimešová
<b>Autor práce</b>	Jan Dvořák
<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 v Hamrech nad Sázavou
<b>Název práce v anglickém jazyce</b>	Family house in Hamry nad Sázavou
<b>Typ práce</b>	Bakalářská práce
<b>Přidělovaný titul</b>	Bc.
<b>Jazyk práce</b>	Čeština
<b>Datový formát elektronické verze</b>	Pdf.

### **Bibliografická citace VŠKP**

DVOŘÁK, Jan. *Rodinný dům v Hamrech nad Sázavou*. Brno, 2011. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Jarmila Klimešová.



# PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP A PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI

## **Prohlášení:**

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

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

V Brně dne 25. 5. 2012

.....  
podpis autora  
Jan Dvořák

## **Poděkování**

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu své bakalářské práce Ing. Jarmile Klimešové za pomoc a veškerý čas, který mi věnovala. Dále své rodině a blízkým za trpělivost a pomoc.

## Úvod

Cílem zadaného tématu bakalářské práce Rodinný dům v Hamrech nad Sázavou je vypracovat projektovou dokumentaci pro provedení stavby. Rodinný dům je určen pro 4-5 člennou rodinu.

Pro osazení rodinného domu jsem si vybral lokalitu na okraji obce Hamry nad Sázavou v místě zvaném Sluneční vrch. Dům svým vzhledem nepatrně rozbije jednotvárnost okolní zástavby, nebude však rušit ráz sídliště ani krajiny. Místo pro danou stavbu je územním plánem určeno pro výstavbu.

Pro stavbu jsem zvolil konstrukční systém z keramických tvárnic Porotherm. Dům je podsklepený s obytným přízemím a obytným podkrovím. Garáž se nachází v podzemním podlaží a bude zvenčí zpřístupněna rampou. Objekt je zastřešen dvěma pultovými střechami. Fasáda je světle oranžové barvy, místy s obkladem imitace cihly. Střecha je tmavě červená.

## Obsah bakalářské práce

Vlastní práce je rozdělena do tří částí:

**Složka A-** Dokladová část

**Složka B-** Studie, přípravné práce

SEZNAM PŘÍLOH SLOŽKY B		
<b>VIZUALIZACE</b>		
Vizualizace 1		
Vizualizace 2		
Vizualizace 3		
Vizualizace 4		
<b>VÝPOČTY</b>		
Výpočet základů		
Výpočet schodiště		
<b>SEZNAM VÝKRESŮ</b>		
Č.	POPIS	MĚŘÍTKO
B 01	Studie 1PP	1:100
B 02	Studie 1NP	1:100
B 03	Studie 2NP	1:100
B 04	Vizualizace- čelní pohled	---
B 05	Pohled od západu a od severu	1:100
B 06	Pohled od východu a od jihu	1:100
B 07	Návrh situace	1:290
---	Přípravné výkresy	---
<b>PŘÍLOHY VÝROBCŮ</b>		
Střešní tašky Bramac 7°		
Nenosné zdivo Porotherm 11,5 P+D		
Nosné zdivo Porotherm 24 P+D		
Obvodové zdivo Porotherm 44 P+D		
Obvodové zdivo Porotherm 44 EKO+		
Porotherm strop, vložky Miako		
Anglické dvorky Ronn		
Vnitřní omítka Profi MP2		
Fasádní barva Profi Silikonharzputz		
Pěnové sklo Foamglas ready board T4+		
Kondenzační kotel Vitodens 333-F, FS3A		

## Složky C1, C2, C3, C4- Bakalářský projekt

SEZNAM PŘÍLOH SLOŽKY C1		
Část A,B,C dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.		
A. Průvodní zpráva		
B. Souhrnná technická zpráva		
<b>VÝKRES</b>		
C1 01	C. Situace	1:200

SEZNAM PŘÍLOH SLOŽKY C2		
Část F dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.		
F. Technická zpráva		
<b>SEZNAM VÝKRESŮ</b>		
Č.	POPIS	MĚŘÍTKO
<b>Architektonicko- stavební řešení</b>		
C2 01	Výkres základů	1:200
C2 02	Půdorys 1PP	1:50
C2 03	Půdorys 1NP	1:50
C2 04	Půdorys 2NP	1:50
C2 05	Svislý řez 1-1	1:50
C2 06	Svislý řez A-A	1:50
C2 07	Svislý dílčí řez B-B	1:50
C2 08	Pohled od východu	1:50
C2 09	Pohled od jihu	1:50
C2 10	Pohled od západu	1:50
C2 11	Pohled od severu	1:50
<b>Detaily</b>		
C2 12	Detail A- Podlaha u terasových dveří	1:10
C2 13	Detail B- Ukončení podlahy terasy	1:10
C2 14	Detail C- Dolní uložení schodiště	1:10
C2 15	Detail D- Horní uložení schodiště	1:10
C2 16	Detail E- Okap	1:10
C2 17	Detail F- Napojení střechy na stěnu	1:10
C2 18	Detail G- Nadpraží vstupních dveří, markýza	1:20
<b>Výpisy</b>		
C2 19	Skladby podlah	1:10
C2 20	Skladby konstrukcí	1:10
---	Výpisy prvků (okna, dveře, klempířských v., zámečnických výrobků.)	---
<b>Stavebně konstrukční část</b>		
C2 21	Výkres stropu nad 1PP	1:50
C2 22	Výkres stropu nad 1NP	1:50
C2 23	Výkres krovu	1:50

<b>SEZNAM PŘÍLOH SLOŽKY C3</b>
--------------------------------

Tepelné posouzení, energetický štítek
---------------------------------------

Technická zpráva PBŘ
----------------------

<b>SEZNAM PŘÍLOH SLOŽKY C4</b>
--------------------------------

<b>Seminární práce</b>
------------------------

Krytiny šikmých střech
------------------------

Zahrady rodinných domů
------------------------

## **Závěr**

Účelem bakalářské práce bylo navrhnout rodinný dům pro bydlení 4-5 členné rodiny. Výkresová dokumentace je vypracována pro provedení stavby. Vypracování bakalářské práce bylo ovlivněno příslušnými zákony, normami a vyhláškami. Rodinný dům je navržen tak, aby splňoval požadavky požární, tepelně technické, konstrukční, statické, architektonické a estetické s přihlédnutím na ekonomickou stránku. Věřím, že mnou navržený dům by byl vhodným domovem průměrné evropské rodiny, vhodným prostředím pro bydlení, relaxaci i výchovu dětí.

## **Seznam použitých zdrojů**

### Zákony, vyhlášky, nařízení vlády:

- Zákon č. 183/2006 Sb. – Stavební zákon  
Zákon č. 185/2001 Sb. – O odpadech  
Zákon č. 258/2000 Sb. – O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů  
Zákon č. 92/2004 Sb. – O posuzování vlivů na živ. prostředí a o změně některých souv. zákonů  
Vyhláška č. 268/2009 Sb. – O technických požadavcích na stavby  
Vyhláška č. 499/2006 Sb. – O dokumentaci staveb  
Vyhláška č. 501/2006 Sb. – O obecných požadavcích na využívání území  
Vyhláška č. 307/2002 Sb. – O radiační ochraně  
Vyhláška č. 23/2008 Sb. – O technických podmínkách požární ochrany staveb  
Vyhláška č. 246/2001 Sb. – O požární prevenci  
Nařízení vlády č. 362/2006 Sb. – O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky  
Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. – O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací  
Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. – O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

### Normy:

- ČSN 73 4301- Obytné budovy  
ČSN 73 0540- Tepelná ochrana budov  
ČSN 73 0833- Požární bezpečnost staveb- Budovy pro bydlení a ubytování  
ČSN 72 0802- Požární bezpečnost staveb- Nevýrobní objekty  
ČSN 72 0810- Požární bezpečnost staveb- Společná ustanovení  
ČSN 72 0873- Požární bezpečnost staveb- Zásobování požární vodou  
ČSN 73 0532- Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních prvků- Požadavky  
ČSN 01 3420- Výkresy pozemních staveb- Kreslení výkresů stavební části  
ČSN 73 0580- Denní osvětlení budov  
ČSN 73 1001- Zakládání staveb- Základová půda pod plošnými základy  
ČSN 73 4201- Komíny a kouřovody- Navrhování, provádění a připojování spotřebičů  
ČSN 73 0601- Ochrana staveb proti radonu z podloží



Webové stránky:

<http://www.wienerberger.cz/>

<http://www.profiambau.cz/>

<http://www.vekra.cz/>

<http://www.ravak.cz/>

<http://www.schiedel.cz/>

<http://www.bramac.cz/>

<http://www.ekodrain.cz/anglicke-dvorky/>

<http://www.viessmann.cz/>

<http://www.e-domov.cz/obklad-vnitrnivnejsi-stegu-nf-268-obklad/>

<http://www.foamglas.cz/>

<http://www.chmelik-trade.cz/stavebniny/0/0/2/81>

<http://www.krby-style.cz/>

<http://www.ventilatory-vzduchotechnika.cz/ventilatory/ventilatory-do-bytu>

<http://www.knauf.cz/>

Poznámka: Použité zdroje v seminárních pracích uvedeny na konci konkrétních seminárních prací.

## Seznam použitých zkratk a symbolů

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
KCE	Konstrukce
MVC	Malta vápenno cementová
MC	Malta cementová
NP	Nadzemní podlaží
PP	Podzemní podlaží
PBS	Požární bezpečnost staveb
PBŘ	Požárně bezpečnostní řešení
PO	Požární ochrana
PT	Původní terén
UT	Upravený terén
SPB	Stupeň požární bezpečnosti
ŽB	Železobeton
PB	Prostý beton
Č.P.	Číslo popisné
K.Ú	Katastrální území
R.Š.	Rozvinutá šířka
HI	Hydroizolace
TI	Tepelná izolace
TL	Tloušťka
Č.	Číslo
L	Délka
B	Šířka
H	Výška
VŠKP	Vysokoškolská kvalifikační práce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## SLOŽKA B- STUDIE, PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

JAN DVOŘÁK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. JARMILA KLIMEŠOVÁ

BRNO 2012

# VÝPOČET ZÁKLADOVÝCH PASŮ

Jan Dvořák 2012

BP R. dům v Hamrech nad Sázavou

## Pas pod vnitřní stěnou 24 P+D

Stálé zatížení	Rozměr			Tíha	
				Jednotková	Celková
Porotherm zdivo	$(2,5+2,75+3,4)*1*0,24$	=	2,08	8	16,608
Podlaha	$0,1*(2+2,125)*1*2$	=	0,83	1,9	1,5675
Strop Porotherm	$0,21*(2+2,125)*1*2$	=	1,73	3,4	5,8905
Střecha	$0,453*4,25*1$	=	1,93	1,32	2,54133
Základ	$(0,5*0,65)+(2*0,1*0,2)*1$	=	0,37	23	8,395
					<b>35,00233</b>
+ 15% přírážka na omítky a příčky					<b>40,25268</b>

Nahodilé zatížení					
Užitné	$(2+2,125)*1*2$	=	8,2	1,5	12,3
Sníh IV. oblast	$4,25*1$	=	4,25	1,5	6,375
					<b>18,675</b>

Zatížení celkem: **58,92768**

### Posouzení:

Rdt = 200 kPa- hlína šterkovitá tuhá

Navrženo: h= 500mm, b=650mm

Kontaktní napětí:  $P/A < Rdt \dots 58,93/650 < 0,2 \text{ Mpa} \dots 0,09 < 0,2 \text{ Mpa} \dots$  **VYHOVUJE**

Odsazení zdiva od hrany základů:  $a = (b-c)/2 = (650-240)/2 = 205 \text{ mm}$

## Pas pod obvodovou stěnou 44 EKO+

Stálé zatížení	Rozměr			Tíha	
				Jednotková	Celková
Porotherm zdivo	$(2,5+2,75+3,4)*1*0,44$	=	3,81	6,4	24,3584
Podlaha	$0,1*2,125*1*2$	=	0,43	1,9	0,8075
Strop Porotherm	$0,21*2,125*1*2$	=	0,89	3,4	3,0345
Střecha	$0,453*2,9*1$	=	1,31	1,32	1,734084
Základ	$(0,5*0,7)+((0,15*0,1)+(0,1*0,1))*1$	=	0,38	23	8,625
					<b>38,55948</b>
+ 15% přírážka na omítky a příčky					<b>44,34341</b>

Nahodilé zatížení					
Užitné	$2,125*1*2$	=	4,25	1,5	6,375
Sníh IV. oblast	$2,9*1$	=	2,9	1,5	4,35
					<b>10,725</b>

Zatížení celkem: **55,06841**

### Posouzení:

Rdt = 200 kPa- hlína šterkovitá tuhá

Navrženo: h= 500mm, b=700mm

Kontaktní napětí:  $P/A < Rdt \dots 55,07/700 < 0,2 \text{ Mpa} \dots 0,08 < 0,2 \text{ Mpa} \dots$  **VYHOVUJE**

Odsazení zdiva od hrany základů:  $a_1 = 155\text{mm}, a_2 = 105\text{mm}$

# Výpočet schodiště

## Schodiště z 1PP do 1NP

Konstrukční výška: 2660 mm

### 1. Počet schodišťových stupňů

Návrh výšky jednoho stupně- 165  
 $2660/165= 16,12$  – **16 stupňů (n)**

### 2. Výška jednoho stupně

$2660/16= 166,25$  – **165 mm (h)**

### 3. Šířka schodišťového stupně

$2*h+b= 630$

$2*165+b= 630$

**b= 300-** navrhuji **290mm**

(z důvodu velikosti otvoru)

### 4. Výpočet úhlu schodiště

$h/b - \alpha$

$165/290= 0,569$ ,  $\alpha= 29^{\circ}38'$

### 5. Minimální podchodná výška

$H_p= 1500+ 750/\cos \alpha$

$H_p= 1500+ 750/\cos 29^{\circ}38'$

**$H_p= 2363\text{mm}$**  > 2100mm

(doporučená výška)

### 6. Minimální průchozí výška

$H_{pr}= 750+ 1500*\cos \alpha$

$H_{pr}= 750+ 1500*\cos 29^{\circ}38'$

**$H_{pr}= 2054\text{mm}$**  > 1900mm

(doporučená výška)

## Schodiště z 1NP do 2NP

Konstrukční výška: 2960 mm

### 1. Počet schodišťových stupňů

Návrh výšky jednoho stupně- 175  
 $2960/175= 16,91$  – **17 stupňů (n)**

### 2. Výška jednoho stupně

$2960/17= 174,11$  – **175 mm (h)**

### 3. Šířka schodišťového stupně

$2*h+b= 630$

$2*165+b= 630$

**b= 280-** navrhuji **290mm**

(z důvodu velikosti otvoru)

### 4. Výpočet úhlu schodiště

$h/b - \alpha$

$175/290= 0,603$ ,  $\alpha= 31^{\circ}06'$

### 5. Minimální podchodná výška

$H_p= 1500+ 750/\cos \alpha$

$H_p= 1500+ 750/\cos 31^{\circ}06'$

**$H_p= 2376\text{mm}$**  > 2100mm

(doporučená výška)

### 6. Minimální průchozí výška

$H_{pr}= 750+ 1500*\cos \alpha$

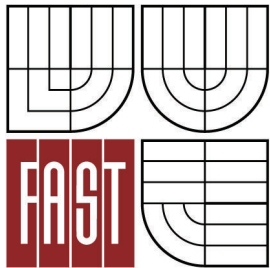
$H_{pr}= 750+ 1500*\cos 31^{\circ}06'$

**$H_{pr}= 2034\text{mm}$**  > 1900mm

(doporučená výška)



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SLOŽKA C1- ČÁST A,B,C DLE VYHLÁŠKY Č. 499/2006 SB.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

JAN DVOŘÁK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. JARMILA KLIMEŠOVÁ

BRNO 2012

## **A. Průvodní zpráva**

### **1. Identifikační údaje:**

Název stavby: Rodinný dům

místo stavby: Hamry nad Sázavou, parcela 1042/1, Wolkerova 13

Dotčené a sousední pozemky: Parcely č. 1041/2, 1045/1, 1043/2

K. ú. Žďár nad Sázavou

Vlastnické poměry: Stavebník je vlastníkem pozemku

Stavebník: Klára Pátková,

Hamry nad Sázavou 274, Žďár nad Sázavou, 591 01

Projektant: Jan Dvořák,

Neumannova 7/26, Žďár nad Sázavou 4, 591 01

Způsob provedení stavby: Stavební firmou Zakoupil & Zbořil s.r.o

Klukova 55, Jihlava, 588 61

IČO: 59412563

### **2. Základní charakteristika stavby a její účel:**

Navržený rodinný dům bude třípodlažní. Střecha bude pultová se sklonem 8°. Krytina bude z betonových tašek Bramac 7°. Obvodové i vnitřní stěny budou vystavěny z keramických bloků Porotherm. Fasáda bude rýhovaná strukturální s tónováním do oranžova. Objekt bude vytápěn plynovým kondenzačním kotlem a deskovými radiátory.

### **3. Provedené průzkumy a napojení na infrastrukturu:**

Speciální geologický průzkum nebyl prováděn. Hladina spodní vody je cca 5 metrů pod úrovní terénu. Objekt bude napojen na veřejný vodovod, kanalizaci, plynovod v ulici Wolkerova, kde jsou inženýrské sítě nově zbudovány. Na ulici Wolkerova je též příjezdová komunikace.

### **4. Informace o splnění požadavků dotčených orgánů:**

Požadavky dotčených orgánů a správců sítí budou zpracovány v následném stupni- v prováděcí dokumentaci.

#### **5. Údaje o souladu s vyhláškou MMR 137/1998 Sb.:**

Projektová dokumentace k ohlášení stavby je zpracována v souladu s vyhláškou MMR č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu.

#### **6. Údaje o shodě s územně plánovací dokumentací:**

Obecné požadavky na stavbu byly dodrženy a splněny.

#### **7. Věcné a časové vazby stavby na okolní výstavbu a jiná opatření v dotčeném území:**

Stavba nevyvolává žádné věcné ani časové vazby na okolní výstavbu.

#### **8. Předpokládaná doba výstavby:**

Předpokládaná doba výstavby je od června 2012 do listopadu 2013. Tedy 17 měsíců.

#### **9. Předpokládané investiční náklady:**

Orientační hodnota stavby je stanovena dle ceny na m<sup>3</sup> obestavěného prostoru objektu, která činí 4650,- Kč. Orientační hodnota objektu je tedy 5 711 000,- Kč. Podrobnější údaje o hodnotě stavby budou stanoveny rozpočtářem.

Celková podlahová plocha: 320 m<sup>2</sup>



## **B. Souhrnná technická zpráva**

### **1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení:**

#### **a) zhodnocení staveniště**

Stavba je situována v nově vybudované části obce Hamry nad Sázavou. Jde o ulici Wolkerovu a jedná se o bývalou zemědělsky užívanou plochu, nyní upravenou pro vybudování rodinných domů. Staveniště je zcela připraveno k postavení domu. Je oploceno a opatřeno zpevněnými plochami pro uskladnění materiálu. Oploceno je opatřeno uzamykatelnou bránou.

#### **b) urbanistické a architektonické řešení stavby**

Pozemky jsou určeny pro vystavění samostatně stojících rodinných domů. Mezi pozemky probíhá nová komunikace na ulici Wolkerova, která se napojuje na hlavní silnici protínající jižní část Hamrů nad Sázavou. Na východ od pozemků je benzínová pumpa a za ní železniční dráha. Pro utlumení hluku je na východní straně zhotoven masivní val, který je osazen keřovým porostem. Stávající zástavba je na západ od pozemků.

Daný rodinný dům bude zastřešen pultovou střechou se sklonem 8° červenou-hnědé barvy. Fasáda bude tónována do oranžova a bude ji rozdělovat obklad tmavě-cihlové barvy. Na západní straně domu bude pergola, která se nechá zarůst popínavou zelení, kolem domu jako okapový chodník, i jako rampa do garáže i jako dlažba pod pergolou bude hnědo-červená zámková dlažba.

Navržený dům bude celý podsklepen, v nejnižším podlaží bude situována garáž, do které se bude vjíždět po rampě se sklonem 17%. V 1PP bude krom garáže ještě herna, posilovna, sklad a technická místnost. Do 1NP se bude vcházet přes zádveří, dále do haly, na kterou navazuje kuchyň s jídelnou, obývací pokoj, záchod a také schodiště do 2NP kde jsou Koupelna, záchod, dva dětské pokoje, ložnice, šatna a terasa.

Celková koncepce domu je řešena tak, aby klidové a společenské místnosti byly v jiných poschodích.

#### **c) Technické řešení, řešení vnějších ploch**

Objekt bude založen na průběžných monolitických pasech výšky 500mm. Sahají do nezámrazné hloubky. Nosnou konstrukci podlah v nejnižším

podlaží tvoří monolitická betonová deska z betonu C20/25. Ihned po provedení izolace proti vlhkosti se provedou podlahy až po betonový potěr viz blíže skladby podlah. Svislé nosné konstrukce jsou vyžděny z tvárnic Porotherm 44 P+D provedeny dle technického předpisu firmy Porotherm. Podzemní část zdíva s hydroizolací bude mít ochrannou přizdivku z cihel plných pálených. Obvodové stěny 1NP a 2NP budou provedeny z tvárnic Porotherm 44 EKO+profi. Vnitřní nosné stěny budou vystavěny z tvárnic Porotherm 24 P+D a nenosné příčky z tvárnic Porotherm 11,5 P+D. Vše podle technického předpisu firmy Porotherm. I stropní konstrukce jsou navrženy ze systému Porotherm- keramický strop Miako. Tloušťka stropní kce bude 210mm. Objekt bude mít šikmou střechu pultovou s dřevěnou konstrukcí.

Povrchy podlah jsou navrženy dle místností a uvedeny blíže ve výpisu skladeb podlah. Všechny vnitřní svislé a stropní povrchy budou omítnuty a opatřeny malbou. Okna a dveře budou dřevěná. Vnější zpevněné plochy budou ze zámkové dlažby, ostatní plochy jsou navrženy jako zelené zatravněné plochy s okrasnými dřevinami.

#### d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd na stavbu bude realizován ze stávající asfaltové komunikace na ulici Wolkerově. Pod touto ulicí prochází také rozvody elektrické energie, vody, plynu a kanalizace, na které se stavba pomocí přichystaných přípojek stavba napojí.

#### e) Řešení technické a dopravní infrastruktury

Areál pozemků je napojen ulicí Wolkerovou na hlavní komunikaci. Před objektem se počítá s parkovacím stáním na vlastním pozemku. Tak to bude i u ostatních domů. Součástí komunikace je z každé strany chodník a zelený pás.

#### f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Stavba nebude mít žádné negativní vlivy na životní prostředí. Nebudou zde vytvářeny žádné zplodiny ani nežádoucí nebezpečné výpary. Veškeré odpady vzniklé při stavbě budou odváženy do nejbližšího sběrného dvoru.

#### g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Dům nebude řešen jako bezbariérový.

h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Ověření podmínek staveniště bylo provedeno na místě. Po provedení terénních úprav byl proveden vrt pro ověření geologických poměrů. Jedná se o běžné podloží štěrkopísku a zvětralé ruly. Hladina spodní vody se nachází cca 5 metrů pod úrovní terénu

i) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Pro potřeby vypracování dokumentace bylo provedeno zaměření polohových a výškových bodů a zakresleno do výkresu situace. Výškový bod je bod české nivelační sítě na ulici Wolkerova 11 poklop kanalizační šachty. Zaměření je navázáno na systém JTSK.

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

Projekt bude rozdělen na dvě ucelené části dle stavebních úřadů, které budou vydávat stavební povolení.

S01-přípojka vody

S02-přípojka kanalizace

S03-přípojka NN

S04-obslužná komunikace

S05-novostavba domu

1. část- stavební objekt- rodinný dům, stavební úřad

2- část- komunikace, zpevněné plochy a terénní úpravy, odbor dopravy

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí před negativními účinky provádění stavby a po jejich dokončení

Objekt nebude mít negativní vliv na pozemky ani na stavby v okolí.

l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, pokud není uveden v části F.

Při stavebních pracích je nutno dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a vyhlášku č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví. Práce smějí vykonávat jen vyškolení či vyučení dělníci. Na pomocné práce musí být pracovníci alespoň zacvičen v rozsahu nutném pro odborné a bezpečné vykonávání prací.

## **2. Mechanická odolnost a stabilita**

Navrhované nosné zdivo je navrženo podle technologických předpisů dodavatelů stavebních materiálů. Veškeré výpočty nosných konstrukcí budou provedeny dle návrhu a posudku statika.

## **3. Požární bezpečnost**

Požární bezpečnost stavby bude samostatně zpracována ve zprávě požárně bezpečnostního řešení. Stavebník bude respektovat všechny podmínky uvedené v této zprávě.

## **4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

Jsou splněny veškeré hygienické požadavky kladené na tento druh stavby. Bezpečnost práce a zdraví je v souladu s vyhláškou č. 324/1990 Sb. S odpady se bude nakládat dle zákona o odpadech č. 158/2001 Sb. U objektu nedochází k nežádoucímu zastínění ostatních objektů. Stavební činností na pozemcích nevzniknou žádné negativní vlivy na životní prostředí. Objekt nebude zatěžovat okolí nadměrným hlukem.

## **5. Bezpečnost při užívání**

Při užívání objektu se musí dodržovat bezpečnostní podmínky a předpisy dle vyhlášek. Nejsou kladeny zvláštní požadavky.

## **6. Ochrana proti hluku**

Hlukové emise objektu zjevně nepřekročí hodnoty stanovené hygienickými předpisy. Ve vnitřním prostředí budou hladiny hluku v souladu s hygienickými požadavky dle nařízení vlády č 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

## **7. Úspora energie a ochrana tepla**

Budova splňuje požadavky na energetickou náročnost budov a požadavky na požadovaný součinitel prostupu tepla viz blíže výpočet.

## **8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu**

Objekt nebude řešen jako bezbariérový.

## **9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Na stavbě bude provedena celoplošná izolace proti zemní vlhkosti a zároveň proti pronikání radonu do podlaží. Agresivní spodní vody se na staveništi nenacházejí. Území není poddolované a nejsou zde žádná ochranná pásma.

## **10. Ochrana obyvatelstva**

V objektu není uvažováno se zřízením nových úkrytů CO, předpokládá se využití stávajících krytů.

## **11. Inženýrské stavby (objekty)**

### a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

Splašková a dešťová kanalizace bude napojena na kanalizační řad. Bude zbudována nová přípojka. Potrubí kanalizace bude navrženo z PVC.

### b) Zásobování vodou

Bude z vodovodního řadu, napojeno vlastní přípojkou. Vodoměrná soustava bude na hranici pozemku.

### c) Zásobování energiemi

Z ulice Wolkerova bude veden kabel, na který bude napojen budovaný objekt. Kabel je veden v zemi do jističové skříně, která je umístěna v objektu v technické místnosti.

### d) Řešení dopravy

Před pozemkem se nachází komunikace ulice Wolkerova, která je napojena na hlavní silnici procházející obcí.

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

Terén bude upraven a zatravněn, místy osázen stromy. Okolo objektu bude 500mm široký okapový chodník, ten i ostatní zpevněné plochy budou vydlážděny zámkovou dlažbou.

### f) Elektronické komunikace

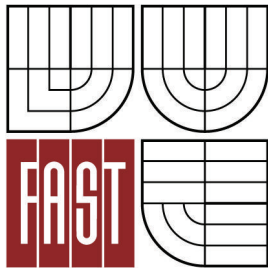
Bude provedena nová přípojka s možností připojení telefonu a internetu.

## **12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb**

Technologická zařízení se nevyskytují.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SLOŽKA C2- ČÁST F DLE VYHLÁŠKY Č. 499/2006 SB.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

JAN DVOŘÁK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. JARMILA KLIMEŠOVÁ

BRNO 2012

## **F. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1. Základní údaje:**

- 1.1 Název a místo stavby: Rodinný dům v Hamrech nad Sázavou
- 1.2 Účel stavby: Novostavba RD, stavba k trvalému bydlení
- 1.3 Investor: Klára Pátková, Hamry nad Sázavou 274, Žďár nad Sáz., 591 01
- 1.4 Dodavatel: Zakoupil a Zbořil s.r.o., Klukova 55, Jihlava, 588 61,  
IČO: 59412563
- 1.5 Projektant: Jan Dvořák, Neumannova 7/26, Žďár nad Sázavou 4, 591 01  
.....
- 1.6 Místo a datum vypracování TZ: V Brně 25. 5. 2012

### **2. Seznam příloh:**

- B: Studie, přípravné práce
- C1: A- Průvodní zpráva  
B- Souhrnná technická zpráva  
C1 01- Situace
- C2: F- Technická zpráva  
C2 01- Půdorys základů  
C2 02- Půdorys 1PP  
C2 03- Půdorys 1NP  
C2 04- Půdorys 2NP  
C2 05- Řez 1-1  
C2 06- Řez A-A  
C2 07- Dílčí řez B-B  
C2 08- Pohled- východ  
C2 09- Pohled- jih  
C2 10- Pohled- západ  
C2 11- Pohled- sever  
C2 12- Detail A- Podlaha u terasových dveří  
C2 13- Detail B- Ukončení podlahy terasy

C2 14- Detail C- Dolní uložení schodiště  
C2 15- Detail D- Horní uložení schodiště  
C2 16- Detail E- Okap  
C2 17- Detail F- Napojení střech na stěnu  
C2 18- Detail G- Nadpraží vstupních dveří, markýza  
C2 19- Skladby podlah  
C2 20- Skladby konstrukcí  
Výpis oken  
Výpis dveří  
Výpis klempířských prvků a zámečnických výrobků  
C2 21- Výkres stropu nad 1PP  
C2 22- Výkres stropu nad 1NP  
C2 23- Výkres krovu

C3: Tepelně technické posouzení- Výpočet U, Energetický štítek  
Požárně bezpečnostní řešení- Požární technická zpráva

### **3. Architektonicko- dispoziční řešení**

3.1 Podklady pro projekt: Studie přiloženy v samostatné příloze, složka B.  
Speciální geologický ani jiný speciální průzkum nebyl prováděn.

#### 3.2 Rozčlenění na stavební objekty:

SO 01	Přípojka vody
SO 02	Přípojka kanalizace
SO 03	Přípojka NN a plynu
SO 04	Obslužná komunikace
SO 05	Novostavba domu

3.3 Funkční a dispoziční řešení: Pozemek je ve vlastnictví investora. Nachází se na katastrálním území obce Žďár nad Sázavou, parc. č. 1042/1. Pozemek je ve svahu s dobrými přístupovými plochami. Sousední pozemky jsou zastavěné. Objekt bude napojen na inženýrské sítě z prostoru stávající příjezdové komunikace na ulici Wolkerova.



**1NP-** Vstup do objektu je řešen přes zádveří, dále do haly, ze které jsou vstupy na wc, do obývacího pokoje, do kuchyně a na schodiště do 2NP, nebo do 1PP. Z kuchyně a obývacího pokoje je přímý vstup do pracovny na jižní straně domu. Z obývacího pokoje je možnost vyjít ven na zahradu s pergolou.

**1PP-** Vstup do podzemního podlaží je řešen buď schodištěm z 1NP, nebo přes garáž do chodby, ze které je přístup do herny, skladu, haly se schodištěm, nebo do posilovny se samostatným hygienickým koutem.

**2NP-** Vstup do podkroví je řešen schodištěm z haly 1NP do haly 2NP, která se napojuje na chodbu, ze které je přístup do dvou dětských pokojů, šatny, wc, koupelny a ložnice s přímou vazbou na terasu v jihozápadním rohu domu.

Užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu není v požadavku stavebníka.

Počet bytových jednotek: 1

Zastavěná plocha: 132m<sup>2</sup>

Počet obytných místností: 6

Provozní a dispoziční řešení objektu umožňuje užívání až pětičlenné rodiny

3.4 Architektonické a výtvarné řešení: Rodinný dům je navržen jako samostatně stojící, podsklepený s obytným podkrovím s garáží v nejnižším podlaží.

Půdorysný tvar objektu je nepravidelný obdélník. Objekt je zastřešen pultovou střechou se sklonem 8° tmavě červené barvy. Fasádu geometricky rozděluje venkovní obklad tmavě cihlové barvy. Objekt je osazen na základových pasech. Výplně otvorů jsou dřevěné europrofily kaštanové barvy. Klempířské prvky z měděného plechu. Zábradlí u terasy je z nerezové oceli.

3.5 Technické řešení: Rodinný dům je navržen jako kombinace příčného a podélného systému. Je naprojektován jako zděný z tvárnic Porotherm 44 EKO+ v nadzemních podlažích a 44P+D v podlaží podzemním. Vnitřní nosné stěny jsou z tvárnic Porotherm 24P+D a nenosné příčky z tvárnic Porotherm 11,5P+D. Stropy v objektu jsou rovněž systém Porotherm. Schodiště vynáší dvě ocelové schodnice, na kterých jsou přidělané schodišťové stupně ze dřeva.

Použité stavební materiály a technologie jsou tradiční, ekologické, bez řešení atypických detailů. Pro dané území a tvar pozemku je konstrukční a technické řešení objektu optimální z hlediska jednoduché údržby stavby. Při dodržení pravidelné údržby je životnost stavby předpokládána na minimálně 75 let.

#### **4. Stavebně konstrukční řešení**

4.1 Zemní práce: Základová zemina je hlína štěrkovitá tuhá  $R_{dt} = 200 \text{ kPa}$ . Ornice bude sejmuta do hloubky cca 0,4 m a uskladněna na pozemku pro pozdější zarovnávací práce. Část materiálu z výkopu do hloubky základové desky a dále výkopu pasů se uskladní na pozemku k pozdějšímu obsypání budovy, zbytek se odveze na cca 5 km vzdálenou skládku nákladními auty. Dle místních zvyklostí je rozpojitelnost a těžitelnost zeminy dobrá pro práci. Výkopy budou v bezpečném sklonu, aby nedocházelo k sesouvání. Hloubka hladiny podzemní vody je cca 5 metrů a neohrožuje spodní stavbu.

4.2 Základové konstrukce: Dům je založen na základových pasech z prostého betonu C 20/25. Šířka základu pod obvodovými nosnými stěnami je 700mm do hloubky 3160mm pod úroveň terénu. Výška pasu je 500mm. Šířka základu pod vnitřní nosnou stěnou je 650mm, příčky a schodiště je založené na pasech výšky 300mm. Podkladní deska je z betonu C20/25 tloušťky 100mm. Pod Sloupky pergoly jsou vybetonované betonové patky 400x400 do nezámrzné hloubky.

V základech budou prostupy pro přívod kanalizace, vody, plynu a elektřiny. Základy budou betonovány přímo do vyhloubených rýh. Základové pasy pod příčkami schodištěm a komínem budou betonovány současně se základovou deskou.

4.3 Svislé nosné konstrukce: Objekt je zděný z tvárnic Porotherm 44 EKO+ na speciální zdící pěnu DRYFIX v nadzemních podlažích a Porotherm 44P+D na MVC15 v podlaží podzemním. Vnitřní nosné stěny jsou z tvárnic Porotherm 24P+D na MVC15 a nenosné příčky z tvárnic Porotherm 11,5P+D na MVC15.

Překlady otvorů jsou navrženy z překladů Porotherm 23,8 + tep. izolace polystyren EPS 100 70mm a překlady nad otvory v nenosných příčkách jsou z plochých překladů Porotherm 11,5.

4.4 Vodorovné nosné konstrukce: Stropní konstrukce je keramická ze strpních nosníků POT a stropních vložek MIAKO 15/50 PTH místy doplněná vyztuženou dobetonávkou. Tloušťka stropu je 210 mm. Po okrajích a nad nosnými stěnami budou vybetonované ztužující věnce z betonu C 20/25 s výztuží 4x R12 mm, třmínky V6 mm po 400mm. Věnc bude z venkovní strany opatřen tep. izolací z polystyrenu EPS 100 tloušťky 70 mm a věncovkou Porotherm 23,5.

4.5 Konstrukce spojující různé úrovně: Vnitřní spojení mezi podlažími je realizováno schodišti. Schodiště je navrženo jako schodnicové, jednoramenné, přímé se šířkou ramene 1200 mm. Schodiště z 1PP do 1NP má stupně 16x 165x 290 a schoditě z 1NP do 2NP 17x 175x 290. Schodišťový stupeň je dřevěný z jasanového dřeva bez podstupnice. Stupně jsou přišroubovány vruty k ocelové konstrukci schodnice, která je z uzavřeného ocelového profilu.

Zábradlí u schodiště je 1000 mm vysoké s dřevěným madlem.

Venkovní spojení úrovně terénu s garáží v podzemním podlaží je navrženo jako rampa o sklonu 17% vydlážděná zámkovou dlažbou.

4.6 Střešní konstrukce: Pultový tvar střešní roviny. Střecha je rozdělena na dvě samostatné pultové střechy o sklonu 8°. Nosná konstrukce střechy je dřevěná. Nahodilé zatížení a samotnou krytinu vynáší laťování, které přenáší zatížení do kontralátí a následně do krokví, které jsou podpírány pozednicemi na nosných stěnách a jednou vaznicí, též bodově podepřenou nosnou stěnou. Profily prvků krovu viz výpis prvků na výkrese krovu (archivní číslo výkresu C2 21). Dřevěné prvky budou opatřeny vhodnými ochrannými nátěry proti hnilobě a škůdcům a impregnovány. Střešní krytina bude skládaná z betonových tašek Bramac 7°, veškeré doplňkové prvky, jako větrací tašky, ukončující pultové konce, krajovky budou speciálně vyrobené jako příslušenství krytiny Bramac 7°. Skladba střešního pláště viz výkres skladeb konstrukcí, (archivní číslo C2 18). Oplechování prostupů komínů, osazení hromosvodů, okapních žlabů a svodů budou provedeny dle standardů a doporučení výrobců.

4.7 Komíny: Pro krb bude použit komínový systém Schiedel absolut 380x380 s šamotovou vložkou průměru 150 mm. Komín bude proveden dle technických pokynů výrobce a bude obsahovat všechny typové prvky systému Schiedel- Vybírací otvor s komínovými dvířky v nejnižším podlaží, vložku umožňující napojení krbu, distanční kroužek a kónické vyústění. Část komínu nad střechou bude obložena venkovním obkladem. Druhý komín odvětrávající spaliny z plynového kotle bude zakoupen přímo s kotlem. Tento komín spolu s větracím odpadním potrubím a odvětrávacím potrubím od odsavače par kuchyně bude sprážen do instalační šachty, která se vyvede nad úroveň střechy, omítne a obloží venkovním obkladem. Prostor mezi potrubími, komínem od kotle a obvodovým zdívkem vyvedené instalační šachty bude zaplombován montážní pěnou, betonovou mazaninou a oplechován.

4.8. Obvodový plášť: Obvodová nosná zeď z bloků Porotherm 44 EKO+ nemá na sobě další zateplující plášť, je pouze omítnut vápennocementovou omítkou a venkovní fasádní strukturální rýhovanou omítkou Profi tónovanou do oranžova. Pro rozbití jednodlosti fasády je obvodová stěna místy obložena venkovním obkladem Stegu NF 140\* tmavě cihlové barvy. Tepelně technické vlastnosti respektují doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla, viz blíže výkres skladby konstrukcí a tepelně technické posouzení. U terasy jsou venkovní stěny opatřeny zateplovacím pláštěm z polystyrenu EPS 100S tloušťky 200 mm ukotveným speciálními hmoždinkami. Omítnuté na ukotvenou síťovinu.

4.9 Příčky a dělicí konstrukce: Příčky budou vytvořeny z tvárnic Porotherm 11,5 P+D na MVC15. Překlady jsou navrženy dle použitého zdícího systému.

#### 4.10 Izolace:

-proti zemní vlhkosti: Spodní stavba bude izolována izolačními pásy Foalbit AL S 40 s hliníkovou vložkou proti pronikání radonu. Izolace bude vytažena 150 mm nad úroveň terénu.

Tepelná izolace: Podlahy v suterénu budou zatepleny polystyrenem EPS 100S tloušťky 80 mm viz skladby podlah. Bude provedeno zateplení svislých

konstrukcí u terasy viz výše v bodu 4.8. Strop nad garáží bude zateplen polystyrenem EPS 100S tl. 60 mm. Izolace ve střešní konstrukci bude zhotovena z minerálních vláken Rotaflex mezi krokvy a pod krokvy v celkové šířce 250 mm.

Kročejová izolace: v podlahách 1NP a 2NP bude umístěna kročejová izolace z minerálních vláken tloušťky 30 mm.

4.11 Podlahy: V Suterénu bude zhotovena podlaha tloušťky 150 mm. S nášlapnými vrstvami keramickou do chodby, skladu a technické místnosti, kobercem do herny a posilovny a ořeru-vzdornou podlahu do garáže, vše viz skladba podlah (archivní číslo výkresu C2 17). V 1NP a 2NP bude podlaha tloušťky 100 mm, s nášlapnou vrstvou keramickou do chodeb, hal, šatny, kuchyně s jídelnou a wc. S laminátovou podlahou imitace dřeva do dětských pokojů, ložnice, obývacího pokoje a pracovny a vytápěná podlaha s keramickou dlažbou v koupelně. Na terase bude podlaha s tepelnou izolací z pěnového skla a betonové dlaždice na pryžovém terčích. Vše viz skladba podlah (archivní číslo výkresu C2 17).

4.12 Truhlářské výrobky: Jednotlivé druhy, materiály, barevné provedení a specifikace výrobků jsou uvedeny ve výpisu oken a dveří. U oken na západní straně objektu v 1PP budou osazeny podzemní větrací a osvětlovací anglické dvorky TYP RONN 101 - 81 – 43.

4.13 Zámečnické výrobky: Jednotlivé druhy, materiály, barevné provedení a specifikace výrobků jsou uvedeny ve výpisu zámečnických výrobků.

4.14 Klempířské výrobky: Jednotlivé druhy a specifikace výrobků jsou uvedeny ve výpisu klempířských prvků. Budou provedeny dle klempířských zásad. Jako materiál je navržen měděný plech tl. 1 mm

4.15 Sklenářské výrobky: Navrhovaná stavba neuvažuje s použitím speciálních sklenářských výrobků.

4.16 Obklady: Vnitřní obklady stěn v koupelně, WC, kuchyni a hygienickém koutu v posilovně budou provedeny na základě výběru stavebníka. Pro lepení obkladů a dlažeb se doporučuje použít tmel a spárovací hmotu od renomovaných výrobců. Ukončení vnitřních obkladů bude provedeno plastovými lištami barvě obkladů nebo dle požadavku stavebníka.

Venkovní obklady fasády budou provedeny z obkladu Stegu Roh NF 140\* na lepidlo vnějších obkladů Elastic. Je to obklad imitující cihelnou stěnu.

4.17 Podhledy: V podkroví bude šikmý podhled přímo přišroubovaný ke konstrukci střechy ze smrkových palubek tl. 13 mm ošetřené bílým průsvitným lakem. Na terase bude též podhled z palubek, nabarven bude ale hnědým alkem. Jiné použití podhledů v domě se neuvažuje.

4.18 Omítky: Vnitřní omítky budou od firmy Profi, vápenosádrové MP2. Venkovní omítky budou vápenocementové s natažením strukturální rýhované omítky Profi. Omítky jsou vhodné pro natahování ručně i strojně. Dá se uvažovat s kombinací těchto postupů.

4.19 Malby a nátěry: Dodavatel provede ve všech prostorách stavby práce, které se týkají malování stěn, natěračských a lakýrnických prací. Pro všechny uvedené práce předloží dodavatel stavebníkovi a projektantovi vzorky barev nátěrů a maleb k projednání. Práce mohou být provedeny teprve až po odsouhlasení vzorků.

4.20 Barevné řešení: Vnitřní omítky budou vymalovány dle požadavků stavebníka, předpokládá se většinou použití bílé malby. Venkovní fasáda kromě obložených částí, které jsou tmavě cihlové barvy, je tónována do oranžova.

4.21 Speciální práce: Na západní straně objektu bude zhotovena venkovní pergola z dřevěných prvků. Bude podepřena sloupky v základových patkách a pozednicemi přišroubovanými k fasádě vruty na hmoždinkách. Tvar, velikost a průřezy jednotlivých prvků pergoly budou upřesněny po dokončení samostatné stavby.

## **5. stručný popis technických zařízení**

5.1 Kanalizace: Oddílná splašková a dešťová kanalizace ústí do revizní šachty a dále se napojuje na veřejnou síť viz výkres situace. Revizní šachta je umístěna u hranice uvnitř investorova pozemku. Šachta systému „Osma“.

5.2 Vodovod: Zásobování vodou je zajištěno vodovodní přípojkou z místního vodovodního řádu. Podrobně je připojení objektu na vodovodní síť popsáno zakresleno v samostatné práci od příslušného specialisty.

5.3 Elektroinstalace: Zásobování elektrickou energií je zajištěno přípojkou elektriky. Poloha a umístění přípojky je uvedeno ve výkresu situace. Podrobně je popsána v samostatné zprávě od příslušného specialisty.

5.4 Ústřední topení: Zdrojem teplé vody pro vytápění je plynový stacionární kondenzační kotel Vitodens 333-F od firmy Wiessmann s jmenovitým tepelným výkonem 3,8 – 26 kW. Kotel je umístěn v technické místnosti v 1PP. Otopná tělesa Korado a podlahové vytápění, jejich napojení ke kotli a umístění s bližší specifikací je popsáno v samostatné zprávě od příslušného specialisty.

5.5 Větrání a klimatizace: Všechny obytné místnosti jsou větrány přirozeně-okny. Na WC, a ve sprchové místnosti v 1PP je umístěno doplňkové nucené podtlakové větrání s axiálním ventilátorem, např. Muro s plastovou mřížkou a zvenku plastovou protidešťovou žaluzií 150x150mm.

Odvětrání spížní skříně, technické místnosti a garáže je řešeno pomocí větracích otvorů.

5.6 Rozvod plynu: Přívod zajištěn plynovodní přípojkou. HUP umístěn v plynovodní skříňce na hranici pozemku. Podrobný popis zaznamenán v samostatné zprávě od příslušného specialisty.

5.7 Jiné: Jiné technické zařízení se pro daný objekt neuvažují.

## **6. Zvláštní požadavky a jejich řešení**

6.1 Požární bezpečnost: Bezpečnostní řešení stavby je řešeno samostatnou zprávou, která je součástí projektové dokumentace. Stavebník bude respektovat veškeré podmínky uvedené v požárně- bezpečnostním řešení stavby (složka C3).

6.2 Ochrana proti hluku: Vnější hluk stavba nebude produkovat a vnitřní řešení a použité stavební materiály splňují požadavky uvedené v platné normě.

6.3 Hygienické a ekologické požadavky: Veškeré materiály navržené pro výstavbu domu nepředstavují riziko z hlediska ochrany zdraví osob ani životního prostředí.

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Novostavbou rodinného domu nevznikne žádný zdroj odpadních, nebo jiných nebezpečných látek. Běžný domovní odpad bude odvážen místní specializovanou firmou na základě smluvního vztahu.

Agresivní voda, seismicita, poddolování ani ochranná bezpečnostní pásma se nevyskytuje na daném pozemku. Pozemek je zatížen mírným radonovým rizikem.

Staveniště není ohroženo žádnými škodlivými vlivy.

## **7. Statické řešení objektu**

Statické řešení objektu a jiné výpočty jsou podrobně popsány v samostatných zprávách jednotlivých specialistů. Při použití zavedených stavebních systémů se při výstavbě bude dbát na dodržení technických pokynů výrobce.

## **8. Úpravy okolí objektu**

Pozemek v okolí objektu bude zatravněn a osázen dřevinami. Oplocení čelní strany pozemku bude vyžděno z řádkového kamenného zdiva či jeho imitace do výšky 1m, dále budou vyžděny pouze pilíře, mezi které se osadí výplň z tmavě hnědě natřených dřevěných desek. V oplocení jsou



provedeny branky, pojízdná do strany pro vjezd vozidla na pozemek a otevíravá branka pro pěší vstup. Oplocené zbývající části je provedeno jako dřevěné stejné barvy jako výplň čelního oplocení.

Napojení na veřejnou komunikaci a vegetační úpravy okolí objektu jsou řešeny ve výkresu situace. Pro zahradní úpravy může být zpracován samostatný projekt např. od zahradního architekta.









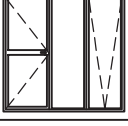

V Brně dne 25. 5. 2012

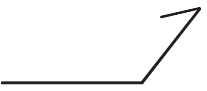

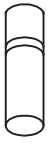
.....

Jan Dvořák

VPIS OKEN

Označení	Schema	Rozměry	Název	Materiál	Zasklení	Barva	Parapet vnitřní	Parapet vnější	Počet
01		1000x500	Dřevěná jednokřídle eurookno Vekra sklápěcí	Borovice	Izolacní dvojsklo, Ug=1,1W/m <sup>2</sup> K Planitherm 4-16-4 Rw=35dB	Kaštan tmavý	1000mm dřevotřísková tl.20mm šříka 320mm laminační-třešeň	1000mm hlínkový tážený tl.2mm šříka 130mm barva hnědá	4ks
02		500x500	Dřevěná jednokřídle eurookno Vekra sklápěcí	Borovice	Izolacní dvojsklo, Ug=1,1W/m <sup>2</sup> K Planitherm 4-16-4 Rw=35dB	Kaštan tmavý	500mm dřevotřísková tl.20mm,š.320mm laminační-třešeň	500mm hlínkový tážený tl.2mm š.130mm barva hnědá	1ks
03		2000x1500	Dřevěná trojkřídle eurookno Vekra sklápěcí a otevřítavé	Borovice	Izolacní dvojsklo, Ug=1,1W/m <sup>2</sup> K Planitherm 4-16-4 Rw=35dB	Kaštan tmavý	2000mm dřevotřísková tl.20mm,š.320mm laminační-třešeň	2000mm hlínkový tážený tl.2mm š.130mm barva hnědá	3ks
04		1500x1500	Dřevěná dvojkřídle eurookno Vekra sklápěcí a otevřítavé	Borovice	Izolacní dvojsklo, Ug=1,1W/m <sup>2</sup> K Planitherm 4-16-4 Rw=35dB	Kaštan tmavý	1500mm dřevotřísková tl.20mm,š.320mm laminační-třešeň	1500mm hlínkový tážený tl.2mm š.130mm barva hnědá	1ks
05		500x1500	Dřevěná jednokřídle eurookno Vekra sklápěcí	Borovice	Izolacní dvojsklo, Ug=1,1W/m <sup>2</sup> K Planitherm 4-16-4 Rw=35dB	Kaštan tmavý	500mm dřevotřísková tl.20mm,š.320mm laminační-třešeň	500mm hlínkový tážený tl.2mm š.130mm barva hnědá	1ks
06		1000x1500	Dřevěná dvojkřídle eurookno Vekra sklápěcí a otevřítavé	Borovice	Izolacní dvojsklo, Ug=1,1W/m <sup>2</sup> K Planitherm 4-16-4 Rw=35dB	Kaštan tmavý	1000mm dřevotřísková tl.20mm,š.320mm laminační-třešeň	1000mm hlínkový tážený tl.2mm š.130mm barva hnědá	1ks
07		500x2500	Dřevěná eurookno Vekra neotevřítavé	Borovice	Izolacní dvojsklo, Ug=1,1W/m <sup>2</sup> K Planitherm 4-16-4 Rw=35dB	Kaštan tmavý	500mm dřevotřísková tl.20mm,š.320mm laminační-třešeň	500mm hlínkový tážený tl.2mm š.130mm barva hnědá	1ks
08		1000x1250	Dřevěná dvojkřídle eurookno Vekra sklápěcí a otevřítavé	Borovice	Izolacní dvojsklo, Ug=1,1W/m <sup>2</sup> K Planitherm 4-16-4 Rw=35dB	Kaštan tmavý	1000mm dřevotřísková tl.20mm,š.320mm laminační-třešeň	1000mm hlínkový tážený tl.2mm š.130mm barva hnědá	3ks
09		1500x1250	Dřevěná dvojkřídle eurookno Vekra sklápěcí a otevřítavé	Borovice	Izolacní dvojsklo, Ug=1,1W/m <sup>2</sup> K Planitherm 4-16-4 Rw=35dB	Kaštan tmavý	1500mm dřevotřísková tl.20mm,š.320mm laminační-třešeň	1500mm hlínkový tážený tl.2mm š.130mm barva hnědá	1ks
010		2000x1250	Dřevěná trojkřídle eurookno Vekra sklápěcí a otevřítavé	Borovice	Izolacní dvojsklo, Ug=1,1W/m <sup>2</sup> K Planitherm 4-16-4 Rw=35dB	Kaštan tmavý	2000mm dřevotřísková tl.20mm,š.320mm laminační-třešeň	2000mm hlínkový tážený tl.2mm š.130mm barva hnědá	2ks
011		500x1250	Dřevěná jednokřídle eurookno Vekra sklápěcí	Borovice	Izolacní dvojsklo, Ug=1,1W/m <sup>2</sup> K Planitherm 4-16-4 Rw=35dB	Kaštan tmavý	500mm dřevotřísková tl.20mm,š.320mm laminační-třešeň	500mm hlínkový tážený tl.2mm š.130mm barva hnědá	1ks
012		500x1700	Dřevěná eurookno Vekra neotevřítavé	Borovice	Izolacní dvojsklo, Ug=1,1W/m <sup>2</sup> K Planitherm 4-16-4 Rw=35dB	Kaštan tmavý	500mm dřevotřísková tl.20mm,š.320mm laminační-třešeň	500mm hlínkový tážený tl.2mm š.130mm barva hnědá	1ks

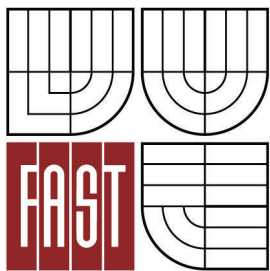
Označení	Schema	Rozměry	Název	Materiál	Výplň	Barva	Práh	Poznámka	Počet
VD		925x2300	Dveře vchodové dřevěné, Vekra	Dub	Izolační dvojsklo, Planitherm 4-16-4, Ug=1,1W/m2K, Rw=35dB	Kaštan tmavý	Hliníkový práh s přerušeným tepelným mostem	Dovnitř otevíravé pravé	1ks
D1		800x1970	Dveře vnitřní dřevěné, Vekra s obložkovou zárubní	Dub	Matné sklo	Palisandr	2x bez prahu 6x s bukovým prahem	4xlevé 4xpravé 250mm s. stěny	8ks
D2		700x1970	Dveře vnitřní dřevěné, Vekra s obložkovou zárubní	Dub	bez skl. výplně	Palisandr	4x s bukovým prahem	2xlevé 2xpravé 125mm s. stěny	4ks
D3		800x1970	Dveře vnitřní dřevěné, Vekra s obložkovou zárubní	Dub	Matné sklo	Palisandr	3x s bukovým prahem	3xpravé 125mm s. stěny	3ks
D4		900x1970	Dveře vnitřní dřevěné, Vekra s obložkovou zárubní	Dub	Matné sklo	Palisandr	s bukovým prahem	pravé 125mm s. stěny	1ks
D5		775x2100	Dveře vnitřní dřevěné, Vekra s obložkovou zárubní	Dub	Matné sklo	Palisandr	s bukovým prahem	nespřážený typ kování 125mm s. stěny	1ks
D6		1400x2100	Dveře vnitřní dvoudílné dřevěné posuvné, Vekra s obložkovou zárubní	Dub	Matné sklo	Palisandr	s bukovým prahem	spřážený typ kování 250mm s. stěny	1ks
DZ		2500x2400	Dveře na zahradu trojdílné, dřevěné, Vekra, skřípěcí a otevíravé	Borovice	Izolační dvojsklo, 4-16-4, Planitherm Ug=1,1W/m2K, Rw=35dB	Kaštan tmavý	—	Dveře otevíravé dovnitř 700mm s. stěny	1ks
DT		2500x2150	Dveře na terasu trojdílné, dřevěné, Vekra, skřípěcí a otevíravé	Borovice	Izolační dvojsklo, 4-16-4, Planitherm Ug=1,1W/m2K, Rw=35dB	Kaštan tmavý	—	Dveře otevíravé dovnitř 700mm s. stěny	1ks
GV		3000x2100	Sekční garážová vrata Delta Lomax	Kov-slitina hliníku	—	imitace dřeva Nussbaum	—	Kování typu LHF	1ks

KLEMPÍŘSKÉ PRVKY							
Označení	Schema	Rozměry	Název	Materiál	Barva	Poznámka	Počet
OP		r.š. 360mm	okapní plech	Měď tl. 0,7mm		Provedení dle klempířských zásad	21 bm
Pž		r.š. 330mm	Okapní žlab kulatý systém Rheinzink	Titan-zinek tl. 0,7mm	Hnědá	Včetně háků z nerezové oceli	21 bm
OS		ø100mm	Okapní svod systém Rheinzink	Titan-zinek tl. 0,7mm	Hnědá	Včetně kolíků, kolen a zděří	13 bm
OK		r.š.450mm	Oplechování postupů komína	Měď		Provedení dle klempířských zásad	4 bm

ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY							
Označení	Schema	Rozměry	Název	Materiál	Barva	Poznámka	Počet
Z		Die specifikace výrobce, výška 1000mm	Schodišťové zbradlí	Nerezová ocel			20 m
Z2		4 trubky o průměru 20mm, d 700mm	Zbradlí u okna	Nerezová ocel		Kotveno do zdi pomocí un. šroubů s hmotžďinkami!	2 ks
Z3		Die specifikace výrobce, výška 1000mm	Venkovní schodišťové zbradlí	Ocel	Hnědá		3 m
Z4		Die specifikace výrobce, výška 1000mm	Venkovní zbradlí na terase	Nerezová ocel			5,2 m



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## SLOŽKA C3- TEPELNÉ A POŽÁRNÍ POSOUZENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

JAN DVOŘÁK

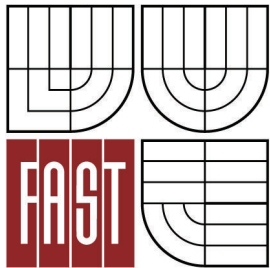
VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. JARMILA KLIMEŠOVÁ

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## TEPELNÉ POSOUZENÍ, ENERGETICKÝ ŠTÍTEK

## SOUČINITELEL PROSTUPU TEPLA POUŽITÝCH KONSTRUKCÍ

SPOČÍTÁNO A POSOUZENO DLE ČSN 73 0540-2, 2007

S přihlédnutím na výňatek z normy z října 2011

Postup výpočtu:

$$R_j = d/\lambda \quad [\text{m}^2\text{KW}^{-1}]$$

$$R_t = R_{se} + R_{si} + R \quad [\text{m}^2\text{KW}^{-1}]$$

$$U = 1/R_t \quad [\text{Wm}^{-2}\text{K}^{-1}]$$

$$U \leq U_n \text{ (normou požadovaná hodnota)} \quad [\text{Wm}^{-2}\text{K}^{-1}]$$

PODLAHA V SUTERÉNU- KER. DLAŽBA			
Vrstva	tloušťka [m]	$\lambda$ [ $\text{Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ ]	$R_j$ [ $\text{m}^2\text{KW}^{-1}$ ]
Keramická dlažba	0,010	1,010	0,010
Flex. Lepící malta	0,003	0,970	0,003
Betonová mazanina	0,057	1,400	0,041
PE folie	---		
Tep. izolace EPS	0,080	0,044	1,925
Hydroizolace asphalt. Pás	0,005	0,200	0,025
ŽB základ. Deska	0,100		
R = 2,16688988			
U = 0,43681136			
R <sub>si</sub> = 0,17		Upožad. = 0,45	
R <sub>se</sub> = 0		U <sub>dopor.</sub> = 0,3	
KONSTRUKCE SPLŇUJE POŽADOVANOU HODNOTU U			

PODLAHA V SUTERÉNU- KOBREC			
Vrstva	tloušťka [m]	$\lambda$ [ $\text{Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ ]	$R_j$ [ $\text{m}^2\text{KW}^{-1}$ ]
Kobrec	0,050	0,065	0,769
Samonivelační stěrka	0,003	0,800	0,004
Penetrační nátěr	---		
Betonová mazanina	0,062	1,400	0,044
PE folie	---		
Tep. izolace EPS	0,080	0,044	1,818
Hydroizolace asphalt. Pás	0,005	0,200	0,025
ŽB základ. Deska	0,100		
R = 2,8304483			
U = 0,35330092			
R <sub>si</sub> = 0,17		Upožad. = 0,45	
R <sub>se</sub> = 0		U <sub>dopor.</sub> = 0,3	
KONSTRUKCE SPLŇUJE POŽADOVANOU HODNOTU U			

<b>PODLAHA NA TERASE</b>			
<b>Vrstva</b>	<b>tloušťka [m]</b>	<b><math>\lambda</math> [Wm<sup>-1</sup>K<sup>-1</sup>]</b>	<b>Rj [m<sup>2</sup>KW<sup>-1</sup>]</b>
Betonové dlaždice na terčích	0,050	---	
Hydroizolace asfalt. Pás	0,003	0,200	0,015
Tep. izolace Foamglass	0,140	0,041	3,415
Spádová vrstva- beton prostý	0,015	1,230	0,012
Porotherm strop	0,210	---	0,240
Omítka vápenosádrová	0,010	0,800	0,013
<p style="text-align: right;">R= 3,83432927</p> <p style="text-align: right;">U= 0,26080181</p> <p>Rsi= 0,1</p> <p>Rse= 0,04</p> <p style="text-align: right;">Upožad.= 0,3</p> <p style="text-align: right;">Udopor.= 0,2</p>			
<b>KONSTRUKCE SPLŇUJE POŽADOVANOU HODNOTU U</b>			

<b>PODLAHA NAD GARÁŽÍ</b>			
<b>Vrstva</b>	<b>tloušťka [m]</b>	<b><math>\lambda</math> [Wm<sup>-1</sup>K<sup>-1</sup>]</b>	<b>Rj [m<sup>2</sup>KW<sup>-1</sup>]</b>
Laminátová podlaha- dub	0,008	0,170	0,047
Tmel pro lepení lam. Podlah	0,002	0,220	0,009
Samonivelační stěrka	0,003	0,800	0,004
Betonová mazanina	0,057	1,400	0,041
PE folie	---	---	
Kročejová izolace- min. Vlákna	0,030	0,050	0,600
Porotherm strop	0,210	---	0,240
Tep. izolace EPS	0,060	0,037	1,622
Omítka vápenosádrová	0,010	0,800	0,013
<p style="text-align: right;">R= 2,78473564</p> <p style="text-align: right;">U= 0,35910051</p> <p>Rsi= 0,17</p> <p>Rse= 0,04</p> <p style="text-align: right;">Upožad.= 0,6</p> <p style="text-align: right;">Udopor.= 0,4</p>			
<b>KONSTRUKCE SPLŇUJE DOPORUČENOU HODNOTU U</b>			



<b>SUTERÉNÍ OBVODOVÉ ZDIVO S OBKLADEM</b>			
<b>Vrstva</b>	<b>tloušťka [m]</b>	<b><math>\lambda</math> [Wm<sup>-1</sup>K<sup>-1</sup>]</b>	<b>Rj [m<sup>2</sup>KW<sup>-1</sup>]</b>
Keramický obklad	0,008	1,010	0,008
Lepidlo na obklady	0,002	0,220	0,009
Vápenocementová omítka	0,010	0,800	0,013
Porotherm 44 P+D	0,440	0,174	2,529
Omítka vápenosádrová	0,010	0,800	0,013
			R= 2,74074733
Rsi= 0,13			U= 0,36486399
Rse= 0,04	Upožad.= 0,38		Udopor.= 0,25
KONSTRUKCE SPLŇUJE POŽADOVANOU HODNOTU U			

<b>SUTERÉNÍ OBVODOVÉ ZDIVO S PŘIZDÍVKOU</b>			
<b>Vrstva</b>	<b>tloušťka [m]</b>	<b><math>\lambda</math> [Wm<sup>-1</sup>K<sup>-1</sup>]</b>	<b>Rj [m<sup>2</sup>KW<sup>-1</sup>]</b>
Přizdívka z CPP	0,075	---	
Hydroizolace asfalt. Pás	0,005	0,200	0,025
Porotherm 44 P+D	0,440	0,174	2,529
Omítka vápenosádrová	0,010	0,800	0,013
			R= 2,69623563
Rsi= 0,13			U= 0,37088747
Rse= 0	Upožad.= 0,45		Udopor.= 0,3
KONSTRUKCE SPLŇUJE POŽADOVANOU HODNOTU U			

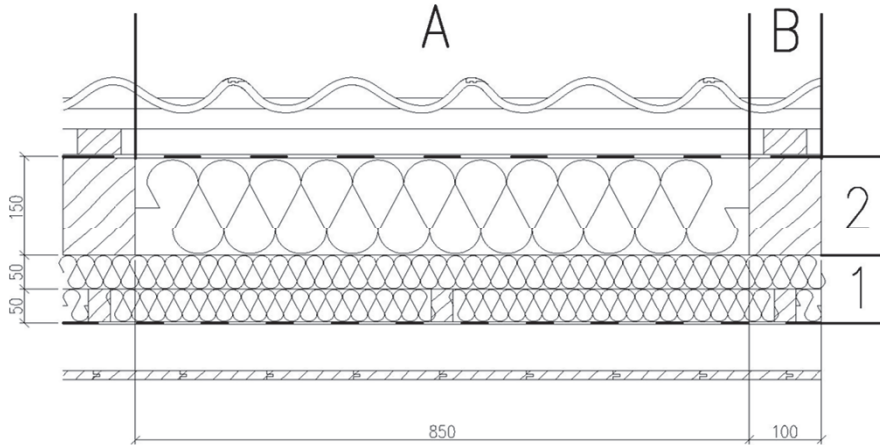
<b>OBVODOVÉ ZDIVO S OBKLADEM</b>			
<b>Vrstva</b>	<b>tloušťka [m]</b>	<b><math>\lambda</math> [Wm<sup>-1</sup>K<sup>-1</sup>]</b>	<b>Rj [m<sup>2</sup>KW<sup>-1</sup>]</b>
Keramický obklad	0,008	1,010	0,008
Lepidlo na obklady	0,002	0,220	0,009
Vápenocementová omítka	0,010	0,800	0,013
Porotherm 44 EKO+Profi	0,440	---	4,480
Omítka vápenosádrová	0,010	0,800	0,013
			R= 4,6920117
Rsi= 0,13			U= 0,2131282
Rse= 0,04	Upožad.= 0,3		Udopor.= 0,25
KONSTRUKCE SPLŇUJE DOPORUČENOU HODNOTU U			

<b>OBVODOVÉ ZDIVO</b>			
<b>Vrstva</b>	<b>tloušťka [m]</b>	<b><math>\lambda</math> [Wm<sup>-1</sup>K<sup>-1</sup>]</b>	<b>Rj [m<sup>2</sup>KW<sup>-1</sup>]</b>
Struktur. Rých. Omítka	0,005	0,600	0,008
Vápenocementová omítka	0,010	0,800	0,013
Porotherm 44 EKO+Profi	0,440	---	4,480
Omítka vápenosádrová	0,010	0,800	0,013
Rsi= 0,13 Rse= 0,04			R= 4,68333333 U= 0,21352313 Upožad.= 0,3 Udopor.= 0,25
KONSTRUKCE SPLŇUJE DOPORUČENOU HODNOTU U			

<b>NOSNÁ STĚNA U TERASY</b>			
<b>Vrstva</b>	<b>tloušťka [m]</b>	<b><math>\lambda</math> [Wm<sup>-1</sup>K<sup>-1</sup>]</b>	<b>Rj [m<sup>2</sup>KW<sup>-1</sup>]</b>
Struktur. Rých. Omítka	0,005	0,600	0,008
Tep. izolace EPS	0,200	0,037	5,405
Vápenocementová omítka	0,010	0,800	0,013
Porotherm 24 P+D	0,240	0,390	0,615
Omítka vápenosádrová	0,010	0,800	0,013
Rsi= 0,13 Rse= 0,04			R= 6,22412335 U= 0,1606652 Upožad.= 0,3 Udopor.= 0,25
KONSTRUKCE SPLŇUJE DOPORUČENOU HODNOTU U			

<b>NENOSNÁ PŘÍČKA U TERASY</b>			
<b>Vrstva</b>	<b>tloušťka [m]</b>	<b><math>\lambda</math> [Wm<sup>-1</sup>K<sup>-1</sup>]</b>	<b>Rj [m<sup>2</sup>KW<sup>-1</sup>]</b>
Struktur. Rých. Omítka	0,005	0,600	0,008
Tep. izolace EPS	0,200	0,037	5,405
Vápenocementová omítka	0,010	0,800	0,013
Porotherm 11,5 P+D	0,115	0,440	0,261
Omítka vápenosádrová	0,010	0,800	0,013
Rsi= 0,13 Rse= 0,04			R= 5,87010238 U= 0,17035478 Upožad.= 0,3 Udopor.= 0,25
KONSTRUKCE SPLŇUJE DOPORUČENOU HODNOTU U			

## STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

**1. HORNÍ MEZ  $R'$** 

$$1/R' = (f_a/R_a) + (f_b/R_b) = (0,895/6,618) + (0,105/3,246) = 0,168 \Rightarrow \underline{5,967 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}}$$

$$f_a = a/l = 850/950 = 0,895$$

$$f_b = b/l = 100/950 = 0,105$$

$$R_a = (d_1/\lambda_1) + (d_2/\lambda_2) = (0,1/0,039) + (0,15/0,037) = 6,618 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$$

$$R_b = (d_1/\lambda_1) + (d_2/\lambda_2) = (0,1/0,039) + (0,15/0,22) = 3,246 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$$

**2. DOLNÍ MEZ  $R''$** 

$$R'' = R_1 + R_2 = \underline{7,007 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}}$$

$$R_1 = (d_1/\lambda_1) = 0,1/0,039 = 2,564 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$$

$$1/R_2 = f_a/(d_2/\lambda_a) + f_b/(d_2/\lambda_b) = (((0,85 \cdot 0,15)/(0,95 \cdot 0,25))/(0,15/0,037)) +$$

$$+ (((0,1 \cdot 0,15)/(0,95 \cdot 0,25))/(0,15/0,22)) = 0,225 \Rightarrow 4,443 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$$

**3. FOKINŮV VZTAH**

$$R = (R' + 2R'')/3 = (5,967 + 2 \cdot 7,007)/3 = \underline{6,66 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}}$$

**4. VÝSLEDNÝ  $R_t$ ,  $U$** 

$$R_t = R_{se} + R_{si} + R = 0,13 + 0,04 + 6,66 = \underline{6,83 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}}$$

$$U = 1/R_t = 1/6,83 = \underline{0,15 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}}$$

**5. POSOUZENÍ**

$$U_{požad.} = 0,24 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$$

$$U_{dopor.} = 0,16 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$$

KONSTRUKCE SPLŇUJE DOPORUČENOU HODNOTU  $U$

## Protokol a energetický štítek budovy

### Identifikační údaje

Druh stavby	Rodinný dům
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Wolkerova 13, Hamry nad Sázavou, ZR
Katastrální území a katastrální číslo	Žďár nad Sázavou, č.p.1042/1
Provozovatel, popř. budovoucí provozovatel	Klára Pátková
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Klára Pátková
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Hamry nad Sázavou 274, ZR, 591 01
Telefon / E-mail	602265334

### Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	1154,9 m <sup>3</sup>
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	698,3 m <sup>2</sup>
Geometrická charakteristika budovy A/V	0,61
Převažující vnitřní teplota v otopném období q <sub>im</sub>	+ 20,20 °C
Vnější návrhová teplota v zimním období q <sub>e</sub>	- 17 °C

### Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha	Součinitel prostupu tepla	Požadovaný součinitel prostupu tepla	Činitel teplotní redukce	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla
	A <sub>i</sub>	U <sub>i</sub>	U <sub>N</sub>	b <sub>i</sub>	H <sub>ti</sub> = A <sub>i</sub> ·U <sub>i</sub> ·b <sub>i</sub>
	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
Obvod. Kce porot. 44 EKO+	232	0,21	0,38	1	48,72
Ob. Kce porot. 44 P+D, podz.	132,39	0,36	0,6	1	47,66
Zed' u terasy Por. 24 P+D	10,18	0,16	0,38	1	1,63
Příčka u terasy Por. 11,5 P+D	4,63	0,17	0,38	1	0,79
Střešní konstrukce	131,36	0,15	0,24	1,25	24,63
Podlaha na terase	6,8	0,26	0,3	1	1,77
Podlaha v suterénu	102,46	0,41	0,6	0,46	19,32
Podlaha v garáži	29,6	0,7	1,3	0,29	6,01
Okna	29,1	1,2	1,8	1,15	40,85
Vchodové dveře	2,13	1,2	1,8	1,15	2,94
Balkonové dveře	11,37	1,2	1,8	1,15	15,69
Garážová vrata	6,3	1,22	3,5	0,66	5,07
<b>součet (ploch)</b>	<b>698,32</b>				<b>215,08</b>

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN0540-2

### Stanovení energetické náročnosti budovy

Měrná ztráta prostupem tepla $H_T$	$W.K^{-1}$	215,08
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T/A$	$W/(m^2.K)$	0,31
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rc}$	$W/(m^2.K)$	0,41
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,rq}$	$W/(m^2.K)$	0,55

Požadavek na prostup tepla obálkou je splněn.

Klasifikace: B- ÚSPORNÉ

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 25/5/2012

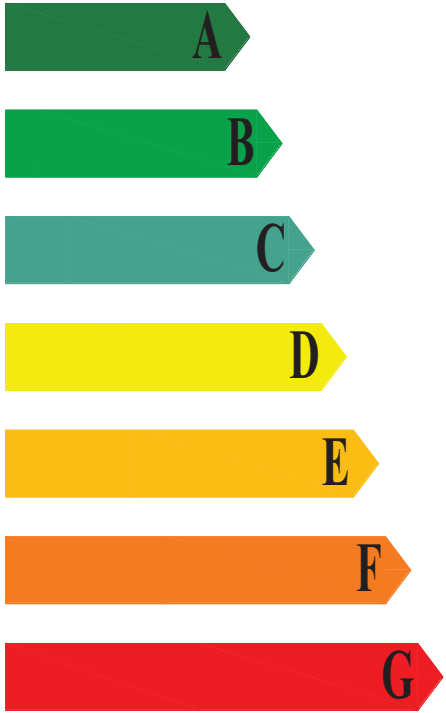
Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

Zpracoval: Jan Dvořák

Podpis .....

Tento protokol a energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 s přihlédnutím na výňatek z normy z října 2011

# ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

<b>Rodinný dům</b>				<b>Hodnocení obálky budovy</b>			
<b>Celková podlahová plocha <math>A_c = 320 \text{ m}^2</math></b>				<b>stávající</b>		<b>doporučení</b>	
<p>CI <b>Velmi úsporná</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Mimořádně neekonomická</b></p>				<b>0,31</b>			
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy				<b>0,31</b>			
$U_{em}$ ve $W/(m^2.K)$				$U_{em} = H_T/A$			
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty $U_{em}$ pro $A/V = 0,605 \text{ m}^2/m^3$							
CI	0,30	0,60	(0,75)	1,00	1,50	2,00	2,50
$U_{em}$	<b>0,17</b>	<b>0,33</b>	<b>0,41</b>	<b>0,55</b>	<b>0,83</b>	<b>1,1</b>	<b>1,38</b>
Platnost štítku do 25.5.2022				Datum 25.5.2012			
Štítek vypracoval				Jméno: Jan Dvořák			
				Klasifikace: B			



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## TECHNICKÁ ZPRÁVA PBŘ

# **1. Všeobecné údaje**

## **1.1. Obecné údaje o stavbě**

Jedná se o samostatné stojící rodinný dům, který má 2 nadzemní a jedno podzemní podlaží. S pultovým krovem s nespalnou krytinou bez střešních oken. Budova má půdorys tvaru dvou obdélníků s vestavěnou garáží v 1PP. Budova je tvořená smíšeným nosným systémem. Stavba je projektována jako tradiční zděná s dřevěným krovem. Nosný svislý systém je z keramických tvarovek Porotherm 44 Eko+ v nadzemních podlažích a 44P+D v podlaží podzemním. Vnitřní nosné stěny jsou z tvárnic Porotherm 24P+D a nenosné příčky z tvárnic Porotherm 11,5 P+D. Stropy v objektu jsou rovněž systémem Porotherm.

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými zákonnými předpisy zejména vyhláškami MVČR: 23/1985 sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, 246/2001 sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, zákonem 133/1985 sb. o požární ochraně a vyhláškami MMRČR č. 268/2009 sb. o obecně technických požadavcích na výstavbu a č. 499/2006 sb. o dokumentaci staveb. Dále je zpracována v souladu s platnými ČSN viz položka 2.1 seznam použitých podkladů pro zpracování.

## **1.2 Popis dispozičního řešení**

Příjezd na pozemek: Příjezd na pozemek je z místní asfaltové komunikace, objekt je na tuto komunikaci napojen zpevněnou plochou ze zámkové dlažby.

Únikové cesty z objektu: Z objektu vedou tři nechráněné únikové cesty- hlavní vstup do budovy, vstup do garáže a balkonové dveře v obývacím pokoji.



### **1.3. Popis konstrukčního řešení**

Konstrukce: Smíšený zděný systém

Obvodové zdivo: Porotherm 44 Eko+, Porotherm 44 P+D

Vnitřní nosné zdivo: Porotherm 24 P+D

Vnitřní nenosné zdivo: Porotherm 11,5 P+D

Stropní konstrukce: Porotherm Miako tl. 210 mm

Střešní konstrukce: Pultový dřevěný krov

## **2. Požárně technické posouzení**

### **2.1. Podklady použité pro zpracování**

- Výkresy stavební části projektové dokumentace
- Technické podklady výrobce
- Zákon 133/1998 sb. o požární ochraně
- Vyhláška MVČR 23/2008 sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška MVČR 246/2001 sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Vyhláška MMRČR č. 268/2009 sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MMRČR č. 499/2006 sb. o dokumentaci staveb
- ČSN 73 0810:04/2009- 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

### **2.2. Požárně technické charakteristiky**

Navržený objekt je posuzován v souladu s vyhláškou 23/2008 sb., dle ČSN730802: nevýrobní objekty a ČSN 730833: budovy pro bydlení a ubytování a dalších souvisejících norem.

Objekt je zaříděn do skupiny OB1, dle ČSN 730833: budovy pro bydlení a ubytování. Může tvořit jeden samostatný požární úsek. Místnost s kotlem

nemusí tvořit samostatný požární úsek, protože nemá výkon přesahující 70 kW.

Konstrukční systém budovy: Nehořlavý (dle odstavce 7.2.8 a 7.2.12 ČSN 730802/2009). Vodorovné konstrukce jsou druhu DP1 (keramický strop), svislé konstrukce zajišťující stabilitu objektu jsou druhu DP1 (zdivo keramické).

Požární výška objektu:  $h = 2,96\text{m}$ .

### **2.3. Rozdělení objektu na požární úseky**

Ve smyslu ČSN 730833 tvoří posuzovaná stavba 1 požární úsek (garáž je vestavěná). Dle ČSN 730804 příloha 1: jde o garáž skupiny 1.

PÚ P1.01/N2 - všechny prostory domu

### **2.4. Stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků**

P1.01/N2

Dle ČSN 730833 je určeno výpočtové požární zatížení:

$$P_v = 40 \text{ kg.m}^2$$

Dle odstavce 3.1.1. ČSN 730833 je určen stupeň požární bezpečnosti:

II. SPB

Mezní rozměry požárních úseků s obytnými buňkami se dle ČSN 730833 neposuzují.

### **2.5. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí**

V souladu s odst. 1 §5 vyhl. č. 23/2008 sb. jsou požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí stanoveny dle ČSN 730802.

## **II.SPB**

### Svislé konstrukce:

Obvodová stěna zajišťující stabilitu v nadzemních podlažích: REW 30 DP1

Porotherm 44 Eko+: REI 180 DP1 → VYHOVUJE

Obvodová stěna zajišťující stabilitu v posledním nadzem. Podl. : REW 15 DP1

Porotherm 44 Eko+: REI 180 DP1 → VYHOVUJE

Obvodová stěna zajišťující stabilitu v podzemních podlažích: REW 30 DP1

Porotherm P+D: REI 180 DP1 → VYHOVUJE

Vnitřní nosná stěna nadzemních podlažích: R 30

Porotherm 24 P+D: REI 180 DP1 → VYHOVUJE

Vnitřní nosná stěna v posledním nadzem. Podl: R 15

Porotherm 24 P+D: REI 180 DP1 → VYHOVUJE

Vnitřní nosná stěna v podzemních podlažích : R 30

Porotherm 24 P+D: REI 180 DP1 → VYHOVUJE

Vnitřní nenosné příčky ve všech podlažích : pro II. SPB se neurčují- nenosné konstrukce uvnitř PÚ.

### Vodorovné konstrukce:

Konstrukce stropu: REI 30 DP1

Porotherm strop Miako tl 210 mm: REI 120 DP1 → VYHOVUJE

### Nosné konstrukce střech:

Dle odst. 8.7.2. c) ČSN 730802 nosné konstrukce střechy v objektu OB1 nemusí vykazovat požární odolnost, pokud jsou pod touto konstrukcí podlaží nepřesahující zastavěnou plochu objektu do 200 m<sup>2</sup> → VYHOVUJE

Na nenosné konstrukce uvnitř PÚ pro II. SPB nejsou kladeny požadavky.

Požární pásy nejsou dle ČSN 730833 u objektu OB1 požadovány.

Ke kolaudaci budou předloženy platné atesty a certifikáty ve smyslu příslušných paragrafů zákona 22/1997, vyhl. 246/2001 sb. a dalších platných předpisů.

## 2.6. Únikové cesty

Dle čl. 3.3. ČSN 730833 se za postačující pro objekty OB1 považuje jedna nechráněná úniková cesta šířky alespoň 900 mm a dveře na únikové cestě šířky 800 mm. Obě podmínky navržený objekt splňuje. Úniková cesta je vedena přes schodiště k zádveří 1NP a dále vchodovými dveřmi na volné prostranství. Délka NÚC se neposuzuje.

## 2.7. Odstupové vzdálenosti

Střecha: Nepovažuje se na požárně otevřenou plochu a nevyžaduje se určení odstupové vzdálenosti na základě čl. 8.15.4. ČSN 730802.

Odstupové vzdálenosti jsou určeny dle přílohy F ČSN 730802.

### Východní fasáda:

odstup vlivem sálání:

$$S_p = l_u \cdot h_u = 14,9 \cdot 6,7 = 99,83 \text{ m}^2$$

$$S_{po} = 13,75 \text{ m}^2$$

$$p_o = S_{po}/S_p \cdot 100\% = 13,75/99,83 \cdot 100 = 13,77\%$$

$$\rho_v = 40 \text{ kg/m}^2$$

$$\rho_v = 40 + 10 = 50 \text{ kg/m}^2$$

$$\mathbf{d = 5,9 \text{ m}}$$

### Severní fasáda:

odstup vlivem sálání:

$$S_p = l_u \cdot h_u = 9,4 \cdot 6 = 56,4 \text{ m}^2$$

$$S_{po} = 2,1 \text{ m}^2$$

$$p_o = S_{po}/S_p \cdot 100\% = 2,1/56,4 \cdot 100 = 3,72\%$$

$$\rho_v = 40 \text{ kg/m}^2$$

$$\rho_v = 40 + 10 = 50 \text{ kg/m}^2$$

$$\mathbf{d = 5,0 \text{ m}}$$

jižní fasáda:

odstup vlivem sálání:

$$S_p = l_u \cdot h_u = 9,4 \cdot 6 = 56,4 \text{ m}^2$$

$$S_{po} = 3,5 \text{ m}^2$$

$$\rho_o = S_{po}/S_p \cdot 100\% = 3,5/56,4 \cdot 100 = 6,21\%$$

$$\rho_v = 40 \text{ kg/m}^2$$

$$\rho_v = 40 + 10 = 50 \text{ kg/m}^2$$

**d = 5,0 m**

Západní fasáda:

odstup vlivem sálání:

$$S_p = l_u \cdot h_u = 14,9 \cdot 5,6 = 83,44 \text{ m}^2$$

$$S_{po} = 22,13 \text{ m}^2$$

$$\rho_o = S_{po}/S_p \cdot 100\% = 22,13/83,44 \cdot 100 = 26,52\%$$

$$\rho_v = 40 \text{ kg/m}^2$$

$$\rho_v = 40 + 10 = 50 \text{ kg/m}^2$$

**d = 5,9 m**

## 2.8. Technická zařízení

Větrání: Odvětrání požárního úseku je řešeno přirozeně okny.

Vytápění: Objekt bude vytápěn plynovým kotlem umístěným v 1PP v technické místnosti.

Odvod spalin: Spalinové cesty musí odpovídat požadavkům ČSN 734301 komíny a kouřovody- navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv. Dle odst. 8.1. ČSN 734301 musí instalovaná spalinová cesta dosáhnout požární odolnosti EI.

Dle přílohy E ČSN 734201 kontola a říštění spalinových cest, výběr kondenzátu a provozní revize vzhledem k celoročnímu provozu spotřebiče na plynná paliva musí probíhat jednou ročně.

Tepelné rozvody: Tepelné rozvody a tepelná zařízení musí být umístěno v bezpečné vzdálenosti od výrobků třídy reakce na oheň B-F dle ČSN 061008 požární bezpečnost tepelných zařízení. Pro instalaci tepelných spotřebičů platí ČSN 061008.

Prostupy instalací: Instalace neprostupují skrz žádnou požárně dělící konstrukci.

Elektrická zařízení a elektroinstalace: Dle §9 vyhl. 23/2008 musí být elektrické zařízení sloužící k ochraně osob a majetku navrženo tak, aby byla při požáru zajištěna dodávka elektrické energie za podmínek stanovených českými technickými normami (ČSN 730802, ČSN 730810).

Pokud budou napájecí kabely zajišťující funkci a ovládání elektrických zařízení sloužící k požárnímu zabezpečení stavby vedeny volně, musí být kabel druhu I.- kabel B2.

Elektrická zařízení, která slouží k požárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo hlavního rozvaděče a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu odpojení ostatních elektrických zařízení objektu (15 minut).

Bleskosvod: Objekt bude opatřen bleskosvodem podle ČSN EN 62305-1-4.

## **2.9. Zařízení pro protipožární zásah**

### **2.9.1. Požární voda**

Vnitřní odběrná místa: V souladu s ČSN 730873 nebudou vnitřní odběrná místa zřizována.

Vnější odběrná místa: Vnější požární voda pro jednotky hasičského záchranného sboru je zajištěna podzemním hydrantem osazeným na síť veřejného vodovodu v obci. Hydrant se nachází cca 35 m od objektu u místní komunikace.

Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti  $v = 0,8 \text{ ms}^{-1}$ :  $Q_{\min} = 4 \text{ ls}^{-1}$

Odběr při doporučené rychlosti  $v = 1,5 \text{ ms}^{-1}$ :  $Q_{\min} = 7,5 \text{ ls}^{-1}$

Statický přetlak u hydrantu musí být min. 0,2 MPa.

### **2.9.2. Přenosné hasící přístroje**

V rodinném domě bude umístěn celkem 2x hasící přístroj a to následovně:

1PP- umístěn v garáži, u garážových vrat- 183 B práškový

1NP- umístěn v hale pod schody- 21 A práškový

PHP bude umístěn v souladu s vyhláškou 246/2001 sb., vyhl. 23/2008 sb. musí být udržován volný přístup k přenosným hasícím přístrojům.

### **2.10. Příjezdové a přístupové komunikace**

Příjezd k pozemku je z místní asfaltové komunikace šířky 7m. Vzdálenost objektu od komunikace je cca 15m. Nástupní plocha sloužící pro vedení protipožárního zásahu se zřizovat nemusí (objekt je do výšky 12m).

## **3. Požárně bezpečnostní zařízení**

Jsou navrženy autonomní detekce a signalizace v 1NP v zádveří a v 2NP na chodbě. Autonomní detekcí a signalizací se dle přílohy 5. rozumí a) autonomní hlásič kouře dle ČSN EN 14604, nebo b) hlásič požáru dle české technické normy řady ČSN EN 54 elektrická požární signalizace. Hlásič musí být dle §15 odst. (5) vyhl. 23/2008 umístěn v části vedoucí k východu z bytu a druhý v nejvyšším místě společné chodby nebo prostoru.

### **3.1. Bezpečnostní značky a tabulky**

Přenosný hasící přístroj bude označen dle ČSN ISO 3864, ČSN 010813 a dle nařízení vlády NV 11/2002 sb. výstražnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

## 4. Závěr

TZPO řeší novostavbu rodinného domu s podkrovím a vestavěnou garáží o celkové zastavěné ploše 132m<sup>2</sup>. Objekt je umístěn v k.ú. Obce Žďár nad Sázavou parc. č. 1042/1.

RD tvoří jeden požární úsek zatříděný dle ČSN 730833 do II.SP.B.

Navržené stavební konstrukce vyhovují požadavkům ČSN 730802 pro II.SP.B.

Nechráněná úniková cesta vyhovuje normovým požadavkům ČSN 730833.

Požárně nebezpečný prostor neohrožuje sousední objekty a nezasahuje na sousední pozemky.

Krb a spalinová cesta musí odpovídat požadavkům uvedených v odst. 2.8. kontrola a čištění spalinových cest dle přílohy E ČSN 734201 pro sezonní provoz spotřebiče na tuhá paliva musí probíhat jednou ročně. Výběr tuhých znečišťujících částí a kondenzátu musí probíhat jednou ročně. Provozní revize musí také probíhat jednou ročně.

V souladu s přílohou 4 vyhl. 23/2008 sb. bude v objektu RD umístěn PHP:  
1PP- umístěn v garáži, u garážových vrat- 183 B práškový  
1NP- umístěn v hale pod schody- 21 A práškový

Dále musí být v RD dle §15 odst. 5 výše uvedené vyhlášky osazen autonomní hlásič kouře dle ČSN EN 14604 jsou navrženy celkem dvě zařízení autonomní detekce a signalizace v 1NP v zádveři a v 2NP na chodně.

**Posuzovaný objekt vyhovuje při dodržení výše uvedených skutečností všem požadavkům požární bezpečnosti staveb.**

V Brně dne 25. 5. 2012

.....

Jan Dvořák