



**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

Robert Lomský

**VEDOUcí PRÁCE**  
SUPERVISOR

Ing. Bohuslav Brukner

BRNO 2014



# 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** Robert Lomský

**Název** Rodinný dům

**Vedoucí bakalářské práce** Ing. Bohuslav Brukner

**Datum zadání  
bakalářské práce** 30. 11. 2013

**Datum odevzdání  
bakalářské práce** 30. 5. 2014

V Brně dne 30. 11. 2013

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

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

## **Podklady a literatura**

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Zákon č.183/2006 Sb., Zákon č. 350/2012 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhl. č. 62/2013 Sb., Vyhláška č.268/2009 Sb., Vyhláška č.398/2009 Sb., platné ČSN, Směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky.

## **Zásady pro vypracování**

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby rodinného domu. Objekt může být plně nebo částečně podsklepený, parkování osobních vozidel bude řešeno v rámci objektu. Stavba bude situovaná v zastavitelném území obce.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky (v textovém a grafickém editoru). Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem a seznamem příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle níže uvedené Směrnice rektora:

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

Příloha textové části VŠKP v případě, že diplomovou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, výpis skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí.

## **Předepsané přílohy**

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

.....  
Ing. Bohuslav Brukner  
Vedoucí bakalářské práce

## **Abstrakt**

Novostavba multifunkčního rodinného domu ve městě Veselí nad Lužnicí. Dům leží na rovinném terénu. Má dvě nadzemní podlaží. Dům je částečně podsklepen. Svislé nosné konstrukce a vodorovné nosné konstrukce jsou z dominantní části ze systému POROTHERM. Střecha je plochá jednoplášťová.

## **Klíčová slova**

bakalářská práce, projektová dokumentace, novostavba, kraj Jihočeský, dvě nadzemní podlaží, podsklepen, plochá střecha.

## **Abstract**

New multifunctional house in Veselí nad Lužnicí. House is located in a flat terrain. It has two floors. House is a basement. The vertical and horizontal load-bearing structure are of the system POROTHERM. The roof is flat with single casting.

## **Keywords**

bachelor's thesis, project documentation, new building, South Bohemia region, two floors, basement, flat roof.

## **Bibliografická citace VŠKP**

LOMSKÝ, Robert. *Multifunkční rodinný dům*. Brno, 2014. 20 s., 113 s. příloha Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.

Vedoucí práce Ing. Bohuslav Brukner.

**Prohlášení:**

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

V Brně dne 24. 5. 2014

.....  
podpis autora  
Robert Lomský

# Obsah:

## 1. Úvod

## 2. Vlastní text práce

- A.1.1 Průvodní zpráva
- B.1.1 Souhrnná technická zpráva
- B.1.2 Technická zpráv
- D.1.1 Technická požárně bezpečnostní zpráva

## 3. Závěr

## 4. Seznam použitých zdrojů

## 5. Seznam použitých zkratek a symbolů

## 6. Seznam příloh

### **Složka č.1 \_ Přípravné a studijní práce**

<u>Název</u>	<u>Číslo výkresu</u>	<u>Měřítko</u>	<u>Rozsah</u>
Studie situace	S01	1:100	2 A4
Studie 1NP	S02	1:100	2 A4
Studie 2NP	S03	1:100	2 A4
Studie 1PP	S04	1:100	2 A4
Studie řez	S05	1:100	2 A4
Studie pohled jižní	S06	1:100	1 A4
Studie pohled severní	S07	1:100	1 A4
Studie pohled západní	S08	1:100	1 A4
Studie pohled východní	S09	1:100	1 A4
Vizualizace	S10		6 A4

### **Složka č.2 \_ C. Situační výkresy**

<u>Název</u>	<u>Číslo výkresu</u>	<u>Měřítko</u>	<u>Rozsah</u>
Situace	C 1.1.1	1:250	8 A4

### **Složka č.3 \_ D.1.1. Architektonicko-stavební řešení**

<u>Název</u>	<u>Číslo výkresu</u>	<u>Měřítko</u>	<u>Rozsah</u>
Půdorys 1PP	D.1.1.1	1:50	8 A4
Půdorys 1NP	D.1.1.2	1:50	8 A4
Půdorys 2NP	D.1.1.3	1:50	8 A4
Řez A-A'	D.1.1.4	1:50	6 A4
Řez B-B'	D.1.1.5	1:50	6 A4
Výkres ploché střechy	D.1.1.6	1:50	8 A4
Pohled severní	D.1.1.7	1:50	4 A4
Pohled jižní	D.1.1.8	1:50	4 A4
Pohled západní	D.1.1.9	1:50	4 A4
Pohled východní	D.1.1.10	1:50	4 A4

**Složka č.4 \_ D.1.2. Stavebně konstrukční řešení**

<u>Název</u>	<u>Číslo výkresu</u>	<u>Měřítko</u>	<u>Rozsah</u>
Základy	D.1.2.1	1:50	8 A4
Výkres stropní kce nad 1PP	D.1.2.2	1:50	6 A4
Výkres stropní kce nad 1NP	D.1.2.3	1:50	6 A4
Výkres stropní kce nad 2NP	D.1.2.4	1:50	8 A4
Detail A	D.1.2.4	1:50	8 A4
Detail B	D.1.2.4	1:50	8 A4
Detail C	D.1.2.4	1:50	8 A4

Přílohy:

Výpis oken, dveří, klempířských výrobků 8 A4

**Složka č.5 \_ D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení**

<u>Název</u>	<u>Číslo</u>	<u>Rozsah</u>
Technická požárně bezpečnostní zpráva	D.1.3.1	12 A4

**Složka č.6 \_ D.1.4. Stavební fyzika, výpočty**

<u>Název</u>	<u>Číslo</u>	<u>Rozsah</u>
Tepelně technické posouzení budovy	D.1.4.1	12 A4
Výpočet schodiště	D.1.4.2	12 A4

**Složka č.7 \_ Seminární práce**

<u>Název</u>	<u>Rozsah</u>
Přírodní stavební kámen	25 A4



# ÚVOD:

Hlavním cílem této bakalářské práce je návrh novostavby multifunkčního rodinného domu s ve městě Veselí nad Lužnicí. Stavba je pojata s důrazem na moderní vzhled, díky kterému není možno využít běžně využívaných konstrukčních prvků a materiálů. Navržené řešení vybízí k použití moderních materiálů, které mají velmi dobré technické vlastnosti. Provedení objektu se musí striktně řídit dle návrhu zpracovaným statikem. Použité materiály budou vzhledem k potřebě precizního provedení instalovat specializované firmy, které mají zkušenosti s použitými materiály.

Rodinný dům je rozdělen na obytnou část, která má dvě nadzemní podlaží a je částečně podsklepena. Objekt je navržen pro využívání čtyřčlennou rodinnou s nadstandardními požadavky, kterými jsou například vnitřní bazén, vinný sklep nebo mediální místnost. Všechny nestandardní prostory budou provedeny a architektonicky navrženy specializovanými společnostmi a vybaveny nejnovějšími technologiemi, které se v současné době vyskytují na trhu. Při návrhu objektu a výběru dodavatelů bude hlavní prioritou preciznost zpracování a kvalita dodávaných výrobků. Po ekonomické stránce má investor dostatek finančních prostředků, aby si mohl dovolit financování takto rozlehlého objektu vybaveného velmi nákladnými technologiemi.

V přední části domu jsou situovány prostory pro showroom a administrativní část, sloužící jako podnikatelské prostory. Showroom je umístěn v první nadzemní podlaží pro snadný přístup pro případné zákazníky. Ostatní prostory příslušící společnosti, která bude sídlit v komerční části budovy, jsou v druhém nadzemní podlaží nad místností pro showroom a z části zasahují do obytné části. Tyto prostory jsou však odděleny z požárně bezpečnostního hlediska a z hlediska zvukové izolace. Jako střecha objektu je použita plochá jednoplášťová střecha, která bude využita pro umístění technologického zařízení pro vytápění (tepelné čerpadlo), odvětrání objektu (vzduchotechnika). Toto zařízení bude kompletně řešeno subdodávkou od specializovaných společností včetně rozvodů, které výše uvedené technice přísluší. Zpracování se bude týkat pouze konstrukční připravenosti pro instalaci potřebných technologií.

Svislé konstrukce jsou navrženy převážně ze systému POROTHERM. Ze exteriéru jsou zatepleny izolačním systémem od společnosti Baunit, která zajistí precizní provedení. Na vnitřní straně konstrukce bude použito nejnovější technologie tepelně izolačního nátěru Sthermizol od společnosti ROMBA. Toto opatření podstatně zvýší tepelně izolační vlastnosti objektu, což je v současné době trendem, ale vzhledem ke zvolenému řešení je dosažení požadovaných vlastností mírně komplikované. Také z těchto důvodů je přikročeno k použití výše uvedených technologií.

Vodorovné konstrukce jsou železobetonové z filigránovým bedněním. Stropní konstrukce v 2NP je tvořena železobetonovou deskou, která je ze statických důvodů podporována nosnými sloupy a provázána s atikou objektu, což zajistí dostatečnou statickou únosnost a stálost konstrukce. Tato konstrukce je vzhledem k rozměrům a tepelně technickým vlastnostem železobetonu náchylná k vysokým tepelným ztrátám. Proto bude na jejím vnějším povrchu použito další "hi-tech" technologie, kterou jsou minimálně využívané vakuované izolační panely. Tato izolace několika násobně lepších tepelně izolačních vlastností než běžně užívané izolace. Je však nutno, aby pokládku provedla firma, která má zkušenosti s touto technologií, vzhledem k náročnosti pokládky izolačních panelů.

Dispozičně zahrnuje dům hlavní bytovou jednotku. V západní části se nachází garáž v prvním nadzemní podlaží. Ve východní části se nachází showroom náležící podnikatelským prostorům. Ve druhém podlaží jsou situovány ostatní prostory pro podnikání. Jedná se o skladovací prostory, sociální zařízení, kancelář a vstupní hala. Přízemní obytná část obsahuje pracovnu pro využití majitelem, místnost pro hosty s vlastním sociálním zařízením, vnitřní bazén, který budou zpracován specializovanou firmou. Součástí prvního nadzemního podlaží je také relaxační místnost a šatna. Místnost pro zázemí technologie obsluhující bazén. V druhém nadzemní podlaží jsou situovány místnosti pro denní využívání.

Při návrhu dispozic se vychází z platných norem a předpisů a také ze současných trendů bydlení. V objektu se neuvažuje pohyb osob s omezenou schopností pohybu.

Projekt se touto problematikou nezabývá. Konstrukční, statické, tepelně technické a požárně bezpečnostní řešení vychází z platných norem a předpisů.

Hlavním cílem této práce je seznámení se s technologiemi a technologickým, které nejsou běžně využívány. Rozvoj tvůrčího myšlení, které je při vybraném řešení bezpodmínečně nutné.

Práce je členěna přesně dle předpisů vydaných Ústavem pozemního stavitelství.



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

**PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Robert Lomský

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Bohuslav Brukner

BRNO 2014

## **A.1 Identifikační údaje**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

**a) Název stavby:**

Multifunkční rodinný dům

**b) Místo stavby:**

Veselí nad Lužnicí (okres Tábor); parc. č. 3217/34

### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

Jméno a přímení: Robert Lomský

Adresa: Nová 524, 391 81, Veselí nad Lužnicí.

### **A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Jméno a přímení: Robert Lomský

Adresa: Nová 524, 391 81, Veselí nad Lužnicí.

## **A.2 Seznam vstupních podkladů**

Požadavky a přání investora, prohlídka vhodného pozemku pro výstavbu.

## **A.3 Údaje o území**

**a) Rozsah řešeného území**

Celková plocha stavební parcely je 3253 m<sup>2</sup>. Nachází se v zastavěném území. Navrhovaný rodinný dům má členitý půdorys o dvou nadzemních podlažích. Na objekt navazuje terasa.

**b) Údaje o území podle jiných právních předpisů**

Parcela se nenachází v památkové zóně, chráněném ani záplavovém území.

**c) Údaje o odtokových poměrech**

Parcela se nachází na rovné ploše.

**d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas**

Navržená projektová dokumentace stavby není v rozporu s územně plánovací dokumentací. Městský úřad Veselí nad Lužnicí, stavební úřad Tábor, obor životního prostředí a památkové péče vydal územní rozhodnutí č. 163/2010. Projektová dokumentace je v souladu s územním rozhodnutím, podmínky územního rozhodnutí byly splněny. Realizací stavby nedojde ke snížení nebo ke změně stávajícího krajinného rázu.

**e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím, nebo veřejnoprávní smlouvou územního rozhodnutí nahrazující, a nebo územním souhlasem, popřípadě regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby, údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací.**

Podmínky byly splněny.

**f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Jsou splněny.

**g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Bylo provedeno jednání s dotčenými orgány.

**h) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Nejsou výjimky.

**i) Seznam souvisejících podmiňujících investic**

Vlastní zahájení realizace stavby, ani její dokončení není vázáno žádnými podmínkami spojenými se stávajícím okolím stavby. Přesto je nutno provést takové zabezpečení stavby, aby byly minimalizovány její negativní vlivy – např. prašnost, hlučnost, a aby nedošlo k narušení okolního provozu. Stavba nežadá žádné další související investice.

## **j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby**

1124/7 Jan Koutný, Nová 12, 391 81, Veselí nad Lužnicí.

## **A.4 Údaje o stavbě**

### **a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Nová stavba

### **b) Účel užívání stavby**

Rodinný dům s podnikatelskými prostory.

### **c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Trvalá stavba

### **d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)**

Stavba není nijak chráněna

### **e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.**

Objekt je navržen v souladu s obecně technickými požadavky na výstavbu. Stavba byla navržena dle platných norem a předpisů. Projekt neřeší bezbariérové užívání staveb. Při provádění stavebních prací a úprav budou zhotovitelem dodržovány platné zákony, platné normy a předpisy, zejména pak:

-zákon č. 205/2002 Sb., kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky.

-zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce

-zákon č. 183/2006 Sb. stavební zákon

-vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území

-vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

**f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

Všem požadavkům bylo vyhověno.

**g) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Výjimky ani úlevová řešení nejsou.

**h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)**

Plocha pozemku: 3253 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha: 408 m<sup>2</sup>

Procento zastavění: 12,5%

Zpevněná plocha: 512,85 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 3 212 m<sup>3</sup>

Celková podlahová plocha: 754,2 m<sup>2</sup>

**i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.)**

Projekt neřeší.

## **j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

Předpokládaná lhůta výstavby je 15 měsíců.

Popis výstavby (odhad):

1. vytyčení stavby, výkopové práce, inženýrské sítě – přípojky
2. základové konstrukce, hydroizolace
3. hrubá stavba 1NP
4. strop nad 1NP
5. hrubá stavba 2NP
6. strop nad 2NP
7. konstrukce ploché střechy
8. osazení výplní otvorů
9. rozvody instalací
10. povrchové úpravy stěn
11. betonáž podlah
12. nášlapné vrstvy podlah, dokončovací práce

## **k) orientační náklady stavby**

Propočet nákladů byl stanoven aproximačním propočtem ceny na 1 m<sup>3</sup> obestavěného prostoru, dle THU (<http://www.stavebnistandardy.cz/>) navýšeným o 20%, což dle předběžných odhadů a navržených materiálů a obslužných technologií bude odpovídající navýšení stavebních nákladů.

Cena za 1m<sup>3</sup> OP dle THU: 5 910,-

Celkové náklady:  $3212,2 \times 5\,910 \times 1,2 = 22\,779\,500,-$

## **A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Objekt je rozdělen na dvě části, obytnou část a část pro podnikatelské prostory.

Vypracoval: Robert Lomský

.....

podpis





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

**SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Robert Lomský

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Bohuslav Brukner

BRNO 2014

## **B.1 Popis území stavby**

### **a) Charakteristika stavebního pozemku**

Staveniště je na rovinném terénu, bez stávajících staveb, stromů, keřů.

### **b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů**

Byl zde proveden hydrogeologický průzkum, při kterém bylo zjištěno, že hladina podzemní vody nemá žádný vliv na výstavbu. Jedná se o 1. geotechnickou kategorii, kdy lze vycházet z tabulkových hodnot výpočtové únosnosti podloží  $R_{dt} = 0,22$  MPa. Na pozemku bylo provedeno radonové měření s výsledkem zařazení do nízkého radonového rizika. Není nutno navrhnout protiradonové opatření.

### **c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Nenacházejí se

### **d) Poloha k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Pozemek se nenachází v záplavovém území, ani v poddolovaném území.

### **e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv na odtokové poměry v území**

Stavba nebude mít zásadní vliv na okolní pozemky a stavby. Krátkodobě může dojít ke zvýšení hlučnosti a prašnosti. Během výstavby bude třeba čisti kola dopravních prostředků tak, aby nedocházelo ke znečišťování komunikací.

### **f) Požadavky na asanace, destrukce, kácení dřevin**

Staveniště je téměř rovinné, bez stávajících staveb. Před zahájením vlastní stavby budou odstraněny keře, které se nacházejí na staveništi, a bude sejmuta ornice, která bude uskladněna na vhodném místě. Po dokončení stavebních prací bude sejmutá ornice použita na terénní úpravy.

### **g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu, nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Nejsou.

### **h) Územně technické podmínky**

K pozemku těsně přiléhá příjezdová komunikace. Staveniště je pro stavbu rodinného domu vhodné, dostupnost dobrá. Inženýrské sítě vedou ve zmíněné

komunikaci. Zde bude provedeno napojení na elektrickou energii, vodovodní a kanalizační řad a plynovod.

**i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Nejsou

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Jedná se o rodinný dům s oddělenou částí pro podnikatelské prostory. Dům je navržen pro čtyř člennou rodinu.

### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

**a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Půdorysný tvar objektu je členitý, střecha plochá. Dům svým tvarem příliš nenavazuje na okolní zástavbu rodinných domů, ale vše je v souladu s příslušnými ustanoveními stavebního úřadu.

**b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálového a barevného řešení**

Rodinný dům je řešen jako samostatně stojící objekt s dvěma nadzemními podlažími. Objekt splňuje nároky na barevné i architektonické zasazení do terénu, který je tvořen samostatně stojícími rodinnými domy.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Hlavní vstupem vstoupíme do vstupní haly, kterou sdílí uživatelé obytné části s uživateli komerčních prostor. Tato hala zajišťuje přístup do obytné části, showroomu příslušícího podnikatelským prostorům a poté od druhého nadzemního podlaží, kde sídlí zázemí komerčních prostor, kterými jsou vstupní místnost, kuchyňka, WC, sklad a hlavní kancelář komerčních prostor.

Hlavní část obytné části je tvořena vstupní halou, která je uvažována jako hlavní komunikační prostor 1NP, ze které je zajištěn přístup do schodišťového prostoru vedoucímu do 2NP. Vstupní hala v 1NP zpřístupňuje prostory vnitřního bazénu, pracovny a pokoje pro hosty. Z prostor vnitřního bazénu je přístup k jeho technologickému zázemí, relaxační místnosti, skladovacím prostorům. Po výstupu po vetknutém schodišti situovaném ve vstupní hale se dostaneme do chodby v 2NP,

kteřá spojuje jednotlivé místnosti druhého podlaží, kterými jsou obývací pokoj s kuchyní a jídelním stolem, dětské pokoje, koupelnu s WC a ložnici s vlastním sociálním zařízením.

Do garáže je zajištěn vjezd z hlavní komunikace pomocí příjezdové komunikace, sekvenčními garážovými vraty. Přes garáž je možný přístup do vstupní haly.

#### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Objekt nespĺňuje požadavky vyhlášky 369/2001 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

#### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba je navržena tak, aby byla při užívání bezpečná. Konstrukce zábradlí na schodišti a na lodžii musí mít výšku madla minimálně 1 m a musí být dále provedena v souladu s ČSN 743305 Ochranná zábradlí. Svislé mezery nebudou širší než 120 mm, vodorovné mezery maximálně 180 mm. Mezera mezi vodorovnou pochůznou plochou a zábradelní výplní u zábradlí bez drážky nebude širší než 120 mm. Půdorysný průmět mezery mezi předsazeným zábradlím a okrajem poružné plochy nebude širší než 50 mm.

Zábradlí bude provedeno v souladu s ČSN 743305.

#### **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

##### **a) Stavební řešení**

Objekt je navržen jako klasický zděný z keramických tvárnic, založen na základových pasech. Stropní konstrukce tvoří železobetonové desky tvořené skrytým bedněním pomocí filigránových panelů. Podlahy jsou převážně plovoucí, ale v prostorech se zvýšeným pohybem osob či zvýšenou vlhkostí jsou použity kamenné dlažby. Střecha je plochá jednoplášťová. Výplně otvorů v obvodových stěnách jsou z hliníkových velkoplošných profilů od společnosti Schueco.

##### **b) Konstrukční a materiálové řešení**

Viz část D. Technická zpráva

##### **c) Mechanická odolnost a stabilita**

Vlastní nosná konstrukce stavby je jednoduchá, je navržena v uceleném stavebním systému firmy Porotherm, tj. zděné keramické konstrukce s keramickými překlady. U stropů je nutné statické posouzení vzhledem k náročnosti na únosnost a

stálost vodorovné konstrukce. Střecha je provedena s ohledem na vysoké tepelně izolační požadavky. Preciznost a správnost provedení konstrukce bude zajištěna výběrem specializované firmy, která provede návrh odvodnění celé střechy. Součástí projektu je pouze návrh na možné odvodnění střešní konstrukce. Svod dešťové vody bude umístěn v hlavní instalační šachtě, která bude před předávkou připravena v plném rozsahu.

## **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

### **a) Technické řešení**

Založení objektu bude provedeno na základových pasech ze železobetonu, na které bude navazovat roznášecí železobetonová deska tl. 150mm. Jako hydroizolace jsou navrženy pásy z oxidovaného asfaltu. Zdivo je navrženo ze systému Porotherm. Na obvodové zdivo 1NP jsou použity bloky 50 HI, na vnitřní nosné 24 P+D a příčky z PTH 14,5 P+D. Obvodové zdivo je zatepleno tepelně izolačním systémem Baumit, omítka je taktéž od společnosti Baumit. Povrch hladký, barva bílá. Stropní konstrukce nad obytnou částí z bednění pomocí filigránových panelů a horní nadbetonované desky s použitím kari sítí dle předepsaného technologického postupu a výkresů stropu. Celková tloušťka stropní kce. je 250mm. Překlady v obvodové stěně a vnitřních nosných zdech budou použity překlady Porotherm 7 a v příčkách Porotherm 14,5. K překonání výškových úrovní jednotlivých podlaží je navrženo žel.bet. vetknuté jednoramenné přímé schodiště kamennou dlažbou. Zastřešení objektu je zvoleno pomocí ploché jednoplášťové střechy. Jako nášlapné vrstvy podlah jsou navrženy kamenné dlažby a laminátové podlahy. Výplně otvorů v obvodové stěně jsou navrženy pomocí hliníkových profilů od firmy Schueco. Vnitřní omítky budou z Porotherm universal tl. 15mm. Veškeré vnitřní omítky budou opatřeny tepelněizolačním nátěrem od společnosti ROMBA. V mokrých místnostech bude proveden obklad dle projektové dokumentace. Zpevněné plochy kolem objektů jsou ze zámkové dlažby tl. 60mm.

### **b) Výčet technických a technologických zařízení**

Objektu bude náležet klimatizační zařízení, zařízení pro údržbu bazénu a tepelné čerpadlo zajišťující ohřev vody a vytápění. Veškeré tyto prvky budou řešeny subdodávkou a výběr tohoto zařízení zpracují vybrané specializované společnosti.

## **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Je řešena samostatným projektem.

Viz část TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI.

## **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

### **a) Kritéria tepelně technického hodnocení**

Je řešena samostatným projektem.

Viz TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ BUDOVY

### **b) Energetická náročnost stavby**

Viz TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ BUDOVY

### **c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií**

Na ploché střeše bude instalováno tepelné čerpadlo, ale návrh vhodného typu vybere specializovaná firma. Proto posouzení nebude součástí projektu.

## **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

V rodinném domě jsou navrženy záchodové mísy jak v 1NP, 2NP vždy v místnosti pro osobní hygienu (WC). Likvidace odpadních vod splaškových bude provedena odvodem do kanalizace. Dešťové vody budou taktéž svedeny do jednotné kanalizační sítě. Stavba má hydroizolaci navrženou tak, aby zdraví obyvatel nebylo ohroženo výskytem vlhkosti ve stavebních konstrukcích. Jako ochrana proti radonu je navržena protiradonová izolace plnící současně funkci hydroizolace. Obytné místnosti mají zajištěno dostatečné denní osvětlení, větrání bude zajištěno z části přímo okenními otvory, ale z větší části jej bude zajišťovat vzduchotechnika, kterou bude osazen celý objekt. Vytápění je zajištěno taktéž pomocí vzduchotechniky a elektrického podlahového vytápění.

## **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Jako ochrana proti radonu je navržena protiradonová izolace plnící současně funkci hydroizolace.

#### **b) Ochrana před bludnými proudy**

Není

#### **c) Ochrana před technickou seizmicitou**

Není

#### **d) Ochrana před hlukem**

Stavební konstrukce jsou provedeny tak, aby splňovaly požadavky ČSN 730532 Akustika -Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků. Veškeré instalace budou řádně izolovány.

#### **e) Protipovodňová opatření**

Objekt se nenachází v záplavovém území.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

#### **a) Napojovací místa technické infrastruktury**

Na hranici pozemku bude osazena přípojková skříň s elektroměřovým rozvaděčem pro budoucí objekt. Z elektroměřového rozvaděče bude kabelem napájen vnitřní rozvaděč domu. Kabel bude uložen v zemi ve výkopu v písčivém loži a bude uložen v chrániče. Přípojky vodovodu a kanalizace budou přivedeny na stavební pozemek, na němž budou provedeny na hranici pozemku revizní šachty jak pro jednotnou kanalizaci, do které budou svedeny splaškové odpadní vody i dešťová voda, tak i pro vodovod.

#### **b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Rozměry šachet, včetně materiálového řešení šachty a přípojek bude provedeno dle projektové dokumentace TZB. STL plynová přípojka LPE 32 bude zakončena ve sloupku na hranici pozemku v HUP s uzávěrem KKI. Přípojka plynovodu bude provedena dle projektové dokumentace příslušného TZB.

## **B.4 Dopravní řešení**

### **a) Popis dopravního řešení**

Veřejná komunikace má šířku 9m a je asfaltová. Příjezdová cesta vedoucí k objektu je navržena v šířce 5m a je provedena ze zámkové dlažby.

### **b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Napojení na veřejnou komunikaci bude provedeno pomocí prefabrikovaného obrubníku kladeného do betonového lože.

### **c) Doprava v klidu**

Ke komerčním prostorám připadají tři parkovací stání, které se nachází na okraji pozemku. Viz situace. Rodinný dům obsahuje dvojgaráž a další parkovací stání náležící obytné části objektu je na hranici objektu.

### **d) Pěší a cyklistické stezky**

V okolí se nachází mnoho pěších a cyklistických stezek.

## **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

### **a) Terénní úpravy**

Před zahájením vlastní stavby budou odstraněny keře, které se nacházejí na staveništi, a bude sejmuta ornice, která bude uskladněna na vhodném místě. Po dokončení stavebních prací bude sejmutá ornice použita na terénní úpravy.

### **b) Použité vegetační prvky**

Na pozemku se vysázejí stromky okrasné zahradní architektury. Výběrem bude pověřen zahradní architekt, který zprostředkuje kompletní úpravy vegetace specializovanou společností.

### **c) Biotechnická opatření**

Nejsou.



## **B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

### **a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpadky a půda**

Navržená stavba nebude mít při svém provozu nepříznivý vliv na životní prostředí. Při realizaci stavby musí být dodrženy veškeré právní normativy z oblasti ochrany životního prostředí, zejména zákon č.185/2001 Sb. O odpadech a zákon č. 86/2002 Sb. O ovzduší.

### **b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.) zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

Nemá vliv.

### **c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Nemá vliv.

### **d) Návrh zohledněných podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Nemá vliv.

### **e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Nejsou.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Stavba rodinného domu splňuje podmínky regulačního plánu obce, tj. splňuje základní požadavky na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva podle vyhl. č. 380/200 Sb.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

### **a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Voda, plyn, elektřina a kanalizace budou připojeny na hranici pozemku.

### **b) Odvodnění staveniště**

Staveniště není potřeba zvláštním technickým opatřením odvodňovat, neboť se nejedná o podsklepený objekt.

### **c) Napojení staveniště na stávající technickou a dopravní infrastrukturu**

Staveništní přípojka vody bude provedena v provizorní vodoměrné šachtě za vodoměrem. Staveništní přípojka NN bude napojena v elektroměrovém rozvaděči na hranici pozemku. Staveništní přípojka na kanalizaci bude napojena na revizní šachtu v blízkosti hranice pozemku. Vjezd na staveniště bude ze silnice, ze severní části parcely.

### **d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Veškerý provoz zajištěný s realizací stavby bude probíhat na pozemku stavebníků tak, aby nebyl omezen provoz na veřejných komunikacích a nebyla narušena práva třetích osob, zejména vlastníků sousedních parcel. U vozidel vyjíždějících ze stavby musí být před najetím na veřejnou komunikaci očištěny pneumatiky a nedocházelo k jejímu znečišťování. Provoz na stavbě může probíhat pouze v denní dobu mezi 7:00 - 21:00 tak, aby okolí stavby nebylo zatěžováno hlukem v nočních hodinách.

### **e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin.**

Na staveništi se nevyskytují stávající stavby, keře ani stromy. Dosavadním využitím pozemku byla orná půda. V současnosti není pozemek oplocen.

### **f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)**

V průběhu provádění stavby nebude proveden žádný zábor pro staveniště. Pro skladování materiálu, zařízení staveniště apod., bude maximálně využíván pozemek staveniště.

### **g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě a jejich likvidace**

Stavba rodinného domu nebude mít negativní dopad na životní prostředí. Při likvidaci odpadů je nutno postupovat dle přílohy č.1 vyhlášky MŽP 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb. Zejména je třeba likvidovat odpady v zařízeních, která jsou k tomu určena dle uvedeného zákona. Přitom je každý povinen zjistit, zda osoba, která odpady přejímá, je k jejich převzetí dle zákona oprávněná, jinak nesmí odpad předat. Provádění stavebních úprav, ani následné užívání stavby nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při vlastní realizaci stavby musí být zajištěna likvidace odpadových materiálů v rámci odpadového hospodářství realizační firmy.

Základní povinnosti průvodce odpadů:

Zařazené odpady dle katalogu odpadů, uvedeném ve vyhlášce ministerstva ŽP č. 381/2001 Sb. shromažďovat utříděné dle jednotlivých druhů.

Zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem ohrožujícím životní prostředí. Průvodce je odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo zneškodnění. Vést evidenci v rozsahu stanoveném zákonech č. 185/2001 Sb. a vyhláškou ministerstva ŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. S odpady, které jsou zařazené jako nebezpečné, nakládat pouze se souhlasem okresního úřadu.

Analytická část - možná produkce v průběhu stavby

Odpady nebezpečné:

15 01 10 plastový obal se škodlivinami

15 01 10 kovové obaly se zbytkem škodlivin

17 03 01 asfaltové pásy a lepenky s obsahem dehtu

17 03 03 uhelný dehet a výrobky z dehtu

17 05 03 zemina a kamení obsahující nebezpečné látky Pro tyto odpady bude určeno zabezpečené místo pro shromažďování. Místo bude označeno identifikačními lístky každého nebezpečného odpadu.

Odpady obyčejné:

15 01 06 směs obalových materiálů

17 01 01 beton

17 01 02 cihly

17 01 03 keramické výrobky

17 02 01 dřevo

17 02 02 sklo

17 02 03 ostatní plasty  
17 04 02 hliník  
17 04 04 zinek  
17 04 05 železo a ocel  
17 04 07 směsné kovy  
17 08 02 stavební materiály na bázi sádry

#### **h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Zemina z výkopu rýh pro základové pasy bude ponechána na deponii v blízkosti stavby a po provedení základů kompletně využita pro hrubé úpravy okolí stavby.

#### **i) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Během stavby musí být používané jen stroje a zařízení v náležitém technickém stavu tak, aby nemohlo dojít k úniku ropných látek do půdy, popřípadě do podzemních vod. Odpady je možno likvidovat výlučně v zařízeních, které mají oprávnění k likvidaci odpadů a doklady o předání odpadů do těchto provozoven musí zhotovitel, popřípadě stavebník uschovat pro případnou kontrolu. Během stavby nesmí docházet ke znečištění ovzduší, např. pálením spalitelného odpadu nebo nedostatečným zajištěním lehkých materiálů proti odfouknutí.

#### **j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Během provádění stavebních prací musí být striktně dodržovány ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Odpovědnost na bezpečnost spočívá na zadavateli, zhotoviteli, popřípadě stavebním dozoru. Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona č. 309/200 Sb. §15, odst. 2 zajistí podle druhu a velikosti stavby zadavatel stavby, budou-li na staveništi vykonány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví. Plán má být zpracován tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce. V plánu se uvádějí opatření z hlediska

časové potřeby i způsobu provedení, přičemž musí být přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby.

**k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Výstavba rodinného domu neovlivní okolní stavby.

**l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření**

Při výstavbě nejsou potřebná žádná dopravně inženýrská opatření.

**m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby**

Nejsou stanoveny.

**n) Postup výstavby rozhodující dílčí termíny**

Předpokládaná lhůta výstavby je 15 měsíců.

Popis výstavby (odhad):

1. vytyčení stavby, výkopové práce, inženýrské sítě – přípojky
2. základové konstrukce, hydroizolace
3. hrubá stavba 1NP
4. strop nad 1NP
5. hrubá stavba 2NP
6. strop nad 2NP
7. konstrukce ploché střechy
8. osazení výplní otvorů
9. rozvody instalací
10. povrchové úpravy stěn
11. betonáž podlah
12. nášlapné vrstvy podlah, dokončovací práce

Vypracoval: Robert Lomský

.....  
podpis



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

**D TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Robert Lomský

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Bohuslav Brukner

BRNO 2014

## **D. Dokumentace objektů**

### **D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu**

#### **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

##### **a) Technická zpráva**

###### **Účel objektu**

Rodinný dům s podnikatelskými prostory - objekt určen k trvalému bydlení.

###### **Funkční náplň**

Objekt je dispozičně řešen dle požadavků investora – Dům je určen pro čtyřčlennou rodinu, a čtyři pracovníky v podnikatelských prostorech.

1NP :

-vstupní část, hygienické zařízení s pokojem pro hosty, vnitřní bazén, pracovna, skladovací prostory, komunikační prostory, místnost pro zařízení bazénu, garáž a část pro prezentaci práce a přijímání zákazníku pronajímatele.

2NP :

-komunikační prostory, hygienická zařízení, obývací pokoj a kuchyní a jídelním stolem, dětské pokoje, ložnice. V přední části je umístěna část pro využívání pronájemcem.

1PP: V přízemí je umístěna společenská místnost, vinný sklep, mediaroom, sklad a sociální zařízení.

-

###### **Kapacitní údaje**

Kapacita objektu

Obsazení domu osobami: Rodina s výpočtovým počtem osob 4

Pracovníků v kanceláři 4.

Počet parkovacích míst v objektu: 2 x osobní auto typu 1a

###### **Architektonické řešení**

Vychází z požadavků investora a obce. Stávající objekty v okolí mají ploché střechy, orientace staveb je různá. Rodinný dům je v souladu s územní plánovací dokumentací města Veselí nad Lužnicí.

-Tvar objektu: půdorysný tvar

-Fasáda objektu: hlazená omítka Baumit – bílý odstín

-Tvar zastřešení: plochá střecha

Projekt neřeší zahradní úpravy v okolí objektu.



### Výtvarné řešení

Moderní zateplený zděný rodinný dům, dvoupodlažní s plochou střechou, částečně podsklepený.

Řešení je složitější než je zvykem u běžných staveb, náročné na interiér bez ohledu na finanční náročnost, exkluzivní vybavení všech místností exteriéru.

### Materiálové řešení

Viz podrobný popis D.1.2

### Dispoziční řešení:

#### 1PP

Označení	Název	Podlahová plocha m <sup>2</sup>
0.01	Chodba + schodiště	31
0.02	Vinný sklep	25,1
0.03	Společenská místnost	38,2
0.04	Mediální místnost	38,2
0.05	Sklad	14,8
0.06	WC	9,25
0.07	Sklad	5

#### 1NP

Označení	Název	Podlahová plocha m <sup>2</sup>
1.01	Vstupní hala	19,5
1.02	Garáž	40,6
1.03	Showroom	35,7
1.04	Vstupní hala - byt	19
1.05	Pokoj pro hosty	14
1.06	Bezpečnostní místnost	11,6
1.07	Pracovna	14
1.08	Koupelna + WC	11,6
1.09	Relaxační místnost	14
1.10	Technické zázemí	11,4
1.11	Sklad I	8,9
1.12	Sklad II	11,4
1.13	Vnitřní bazén	74,4

#### 2NP

Označení	Název	Podlahová plocha m <sup>2</sup>
2.01	Ložnice	54,6
2.02	Kancelář	51,3
2.03	Vstupní hala	77,6
2.04	Chodba	8,16
2.05	Vstupní hala kanceláře	9,66
2.06	Kuchyňka	2,15
2.07	Zádveří ložnice	3,1
2.08	WC	3,4
2.09	WC	4,2
2.10	Sklad	4,7
2.11	Koupelna k ložnici	11,5

2.12	Dětská koupelna	9,8
2.13	Chodba	44,6
2.14	Obývací p. + kuchyně	64,7
2.15	Dětský pokoj	27,7
2.16	Dětský pokoj	25

### Bezbariérové užívání stavby

V tomto typu objektu se neřeší.

### Celkové provozní řešení

Rodinný dům je řešen jako samostatně stojící objekt s dvěma nadzemními podlažími. Hlavní vstup do objektu je spojen spojovací přístupovou komunikací, které vede ke garážovým dveřím. Přilehlý chodník vede k hlavnímu vstupu. Hlavní vstupem vstoupíme do společné vstupní haly, ze kterého je přístup do komerčních prostor a do obytné části domu. Hlavní část domu je tvořena chodbou, která je uvažována jako hlavní komunikační prostor 1NP, ze kterého je zajištěn přístup do schodišťového prostoru vedoucímu do 2NP, WC, vnitřního bazénu, pracovny, pokoje pro hosty a garáže. Po jednoramenném schodišti nacházejícím se v hlavní chodbě se vychází do 2NP. Schodiště přímo navazuje na chodbu, která je uvažována jako hlavní komunikační prostor 2NP, ze kterého je zajištěn přístup do koupelny, WC, dětských pokojů, ložnice a obývacího pokoje s kuchyní. V druhém nadzemním podlaží jsou situovány podnikatelské prostory, do kterých se dostaneme po jednoramenném schodišti a chodby ze vstupní haly. Ze vstupní haly těchto prostor se dostaneme do zázemí podnikatelských prostor, kde se nachází kuchyňka, WC a sklad. Ze vstupní haly se dále můžeme dostat do společné rozlehlé kanceláře. Do garáže je zajištěn vjezd z hlavní komunikace pomocí příjezdové komunikace a sekvenčními garážovými vraty. Hlavní vstup do showroomu, který připadá k podnikatelským prostorům, je ze společné vstupní haly.

### Technologie výroby

Při výstavbě se budou dodržovat všechny technologické postupy od výrobců.

### Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Rodinný dům je navržen jako moderní zateplená zděná budova, dvoupodlažní s plochou střechou, částečně podsklepená. Základové pasy, sokl, hydroizolace, nosné svislé konstrukce - obvodové a nosné zdivo ze systému Porotherm, vodorovné konstrukce panely Filigrán, zastřešení jednoplášťovou střechou, hliníkové výplně otvorů, omítky, obklady a dlažby, plovoucí podlahy, fasáda. Dům je řešen relativně složitými konstrukčními metodami, a proto je nutné precizní provedení nejlépe specializovanými společnostmi.

### Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby byla při užívání bezpečná. Konstrukce zábradlí, na schodišti a na lodžii musí mít výšku madla minimálně 1 m a musí být dále provedena v souladu s ČSN 743305 Ochranná zábradlí. Svislé mezery nebudou širší než 120 mm, vodorovné mezery maximálně 180 mm. Mezera mezi vodorovnou pochůznou plochou a zábradelní výplní u zábradlí bez drážky nebude širší než 120 mm. Půdorysný průmět mezery mezi předsazeným zábradlím a okrajem porůzné plochy nebude širší než 50 mm. Zábradlí bude provedeno v souladu s ČSN 743305.

## **Ochrana zdravý a pracovní prostředí**

Během stavby musí být používané jen stroje a zařízení v náležitém technickém stavu tak, aby nemohlo dojít k úniku ropných látek do půdy, popřípadě do podzemních vod. Odpady je možno likvidovat výlučně v zařízeních, které mají oprávnění k likvidaci odpadů a doklady o předání odpadů do těchto provozoven musí zhotovitel, popřípadě stavebník uschovat pro případnou kontrolu. Během stavby nesmí docházet ke znečišťování ovzduší, např. pálením spalitelného odpadu nebo nedostatečným zajištěním lehkých materiálů proti odfouknutí.

## **Stavební fyzika**

### **Tepelná technika**

Navržené konstrukce a výplně otvorů plně respektují požadavky českých norem. Tepelně technické vlastnosti výrobků jsou rozhodující pro celkovou pohodu a ekonomičnost provozu objektu rodinného domu.

### **Osvětlení, oslunění**

Severní strana: na severní stranu má objekt podnikatelské prostory, garáž a ložnici.

Východní strana: na východní stranu je orientovaná kuchyně, jídelna, WC, koupelna, ložnice, skladovací prostory, garáž a pokoj pro hosty.

Jižní strana: dětský pokoj, obývací pokoj s kuchyní, krytý bazén.

Západní strana: kancelářské prostory a jejich zázemí, soukromá kancelář, dětský pokoj, koupelna s WC.

### **Zásady hospodaření s energiemi**

Projekt neřeší.

### **Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Ochrana proti povětrnostním vlivům, hluku, podzemní a povrchové vodě, prachu a radonu je dostatečně popsána v předchozích kapitolách a následné kapitole stavebně konstrukční řešení.

### **Požadavky na požární ochranu konstrukcí**

Viz: Technická zpráva požární ochrany

### **Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby**

Projektant respektoval vyhlášku o obecných technických požadavcích na výstavbu.

## **b) Výkresová část**

Viz. přílohy k tomuto projekt - seznam výkresů.

## **c) Dokumenty podrobností**

Viz. přílohy k tomuto projekt - seznam výkresů.

## D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

### a) Technická zpráva

#### **podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů**

Celkově je rodinný dům navržen z keramického zděného systému Porotherm – Obvodové zdivo je z tvarovek Porotherm 50 HI, vnitřní nosné stěny z tvarovek Porotherm 24 P+D. Překlady jsou v nosných konstrukcích použity Porotherm 7 a v nenosných Porotherm 14,5. Stropy jsou z Filigránu a dobetonávky a železobetonové. Střecha je navržena, jako jednoplášťová plochá.

#### **Bourací práce**

Na pozemku určeném k výstavbě rodinného domu se nenachází žádný stávající objekt - nebudou prováděny bourací práce.

#### **Vytyčení stavby**

Umístění stavby je navrženo dle regulativů územního plánu. Vytyčení bude probíhat vzhledem ke dvěma polohopisným a jednomu výškopisnému bodu. Zaměřená bude provádět kvalifikovaná osoba. Polohopisné body: PB1 – podzemní hydrant PB2 - roh stávajícího objektu (č. p. 363)

#### **Výkopy**

Zemní práce budou obsahovat provedení výkopů pro základy vlastní stavby, terénní úpravy a dále se bude jednat o provedení výkopů pro nové přípojky inženýrských sítí. Před započítáním těchto prací je nutné nejdříve vytyčit stávající podzemní inženýrské sítě a provést taková opatření, aby nedošlo k jejich poškození (vytyčení inženýrských sítí zajistí investor). Dále je nutné ověřit, zda se ve výkopových pracích nenacházejí dutiny popř. archeologické nálezy.

Samotné výkopové práce se doporučují provádět strojně a těsně před betonáží základů je třeba ruční začištění až na základovou spáru. Vytěžená zemina se ponechá v zadní části pozemku pro pozdější terénní úpravy. Pažení výkopů nutné od 1,20 m hloubky. Pod zpevněné plochy a okapové chodníky nutno provést skrývku zeminy v tl. cca 200 mm. Při odhalení základové spáry je potřeba přizvat projektanta (popř. dozor investora stavby) a posoudit základové poměry podloží. V projektu byla předpokládána třída těžitelnosti 3 a únosnost zeminy na základové spáře 0,20 Mpa. V případě, že se prokážou nevhodné základové poměry, je třeba přehodnotit způsob zakládání stavby. Pro pružné uložení stavby navrhuji v základových pasech zřídit štěrkopískový polštář (frakce 8/16) o tloušťce 5 až 10 cm - hutněný. Zpětné zásypy pod konstrukcemi je potřeba hutnit po vrstvách ne větších jak 20 cm na únosnost 0,20 Mpa.

Při větším výskytu spodní vody se doplní výkopy o provedení drenážního systému z flexibilních umělohmotných trub s filtrační vložkou ve větším rozsahu po dohodě s projektantem. Výkopové práce se zajistí, aby nedošlo k sesuvům a omezení práv sousedů. Pláň pod podkladní vrstvy musí být odvodněná, rovná a zhutněná. V případě potřeby se pláň odvodní pomocí drenáží (provedou se drenážní pera v drážkách šíře 300 mm, hloubky 150-200 mm, položí se drenážní perforované trubky, po bocích a z horní strany se obsypou štěrskem frakce 16/22 mm). Drenážní pera se zaústí do dešťové kanalizace a na druhém konci se odvětrají - pozor, nutný souhlas správce sítí. Rozteč drenážních per je 1500-2500 mm. Provádí se pod úrovní pláň. Proveďte se sejmutí ornice v tl. 200 mm. Sejmutý pás ornice bude široký 3 metry od vnějších obrysů navrhovaného objektu. Poté se vyhloubí výkopová jáma. Sklon svahu je 1:1 vzhledem k základnovým podmínkám. Hloubka dna základové jámy bude 3,150 m pod upraveným terénem.

Poté se vyhloubí základové rýhy, pod obvodovými zdmi do hloubky -1,000 m, pod vnitřními nosnými do hloubky -1,000 m, vnitřními nosnými stěnami do hloubky -0,800m.

## **Základy**

Výkopy pro základové pasy se musí ihned vybetonovat. Základové pasy jsou navrženy z betonu C 20/25 a oceli dle statického výpočtu. Základová spára probíhá v jedné úrovni pod 1PP a pomocí stupňů pod úhlem 45°. Základová spára proběhne na únosné zemině v nezámrazné hloubce minimálně 1000 mm. Pod nosné zdivo budou provedeny železobetonové betonové pasy. Před započítím betonáže bude po obvodu základové spáry položena zemnicí páska FeZn (pro uzemnění hromosvodové soustavy a elektroinstalace). Páska bude zalita prostým betonem. Pásku vytáhnout min. 1,50 m nad terén (pro připojení hromosvodu a hlavního rozvaděče), od páska hromosvodný drát pozinkovaný, jež se připevní k pásku a spoj zalije asfaltem. Základy budou ze železobetonu. Zdivo v 1PP bude z nosné betonové tvárnice LIVETHERM vnější strany bude přiložena hydroizolace a tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu STYRODUR tl. 50mm.

Základy pod všechny svislé konstrukce je třeba zaměřit a provést podle stavebních výkresů „ZÁKLADY“

Pozor! Při betonáži základů je nutné provést řádnou koordinaci postupů dle jednotlivých profesí. Nesmí se zapomenout na vynechání prostupů pro ležaté rozvody kanalizace a prostupy pro přívod přípojek jednotlivých inženýrských sítí.

Základové konstrukce byly navrženy v nejkritičtějších místech objektu z hlediska zatížení. Návrh byl proveden v místě:

- nejzatíženější obvodové stěny části objektu.
- nejzatíženější vnitřní nosné stěny části objektu

## **Základová deska**

Základové desky jsou navrženy ze železobetonu C 20/25 tl. 150 mm. Pod základy a základové desky je navržený zhutněný štěrkový podklad fr. 8/16, 11/22 a 16/32 tl. 150 mm.

## **Hydroizolace a radonová izolace**

Jako izolace proti zemní vlhkosti a radonovému riziku je navržen izolační pás 1 x Dekbit V60 S35 tl. 3,5 mm bodově natavený a 1x Dekbit AL S40 celoplošně natavený (viz. výpis skladeb). Doporučuji přizvat stavební dozor ke kontrole hydroizolace.

Pro potřeby radonové izolace nutno provést následné:

Nízké riziko: Stačí provést pouze hydroizolaci s tloušťkou folie 0,7 mm.

Střední riziko: Folie má tloušťku min. 1,0 mm, nutné kvalitní provedení detailů a prostupů (kanalizace, vodovod apod.), nutné používat speciální tvarovky na utěsnění.

Vysoké riziko: Folie má min. tloušťku 1,5 mm, nutné kvalitní provedení detailů a prostupů (kanalizace, vodovod apod.), nutné používat speciální tvarovky na utěsnění. Nutné odvětrání podloží. Pod hydroizolační folii (u nepodsklepených objektů) se na podkladní beton položí nopovaná folie (např. Technodren) tl. min. 20 mm. Na tuto folii se provede beton - cementový potěr 30-40 mm. Folie se vytáhne přes obvodové stěny. Po dokončení omítek se zařízne a překryje větrací kovovou lištou. Na tuto konstrukci se dále provede klasické položení vyšší tloušťky a dále dle předchozího. Podzákladí je možné provětrat i systémem drenáží (konce drenáží ukončeny ve větracích šachtách mimo objekt).

## **Obvodové zdivo**

Svislé zděné konstrukce nadzemní části hlavní hmoty rodinného domu je navrženo z keramických tvarovek Porotherm 50 HI, 38 T profi na maltu vápenocementovou P15.

Zdivo systému Porotherm bude prováděno dle technologického postupu výrobce. Při vyzdívání pozor na vznik tepelných mostů na rozích, u ostění oken, nadpraží a parapetů. Je zakázáno vyplňování svislých spár maltou či lepidlem. Možno svislé spáry doplnit PU pěnou.

### **Nosné zdivo vnitřní**

Vnitřní nosné zdivo tl. 250 mm bude z keramických tvarovek Porotherm 24 P+D na maltu vápenocementovou P15. Stěna oddělující instalační šachtu bude železobetonová vzhledem k nutnosti oddělení požárních úseků a uložení ŽB schodů. Návrh stěny provede statik. Zdivo systému Porotherm bude prováděno dle technologického postupu výrobce.

### **Překlady**

Překlady v obvodovém zdivu jsou navrženy jako 4x Porotherm 7 (70/238/délka mm). Ze systému Porotherm budou provedeny i překlady ve vnitřních nosných zdech. Ve zdivo tl. 250 mm 3x Porotherm 7 (70/238/délka mm). V příčkách budou použity ploché překlady Porotherm 14,5 (145/71/délka mm). Zdivo systému Porotherm bude prováděno dle technologického postupu výrobce. Pozor na nebezpečí vzniku tepelných mostů.

### **Věnce**

V úrovni stropní konstrukce budou provedeny ztužující věnce. Armatura: 4 kusy průměru min. 12 mm (ocel 10 505 (R)) a třmínky průměr 6 mm (ocel 10 505 (R)) po 150 až 250 mm. Beton C 16/20.

Pozor na nebezpečí vzniku tepelných mostů. Proto je počítáno s přiložením tepelné izolace na kraje věnců.

### **Stropy**

Nad obytnou částí je navržena stropní konstrukce z filigránových panelů s nadbetonávkou a s použitím doplňkové výztuže dle statického výpočtu. Filigránové panely budou připraveny na míru viz výkres stropů. Tloušťka stropu bude po provedení nadbetonávky 250 mm.

### **Terasa/konzola nad 1NP**

Konzoly, které vzniknou vytažením stropní konstrukce u terasy a po obvodu objektu budou řešeny vyarmováním dle statického výpočtu s použitím nosníky HIT od společnosti Halfen-deha, která zajistí dostatečnou únosnost a přerušeni tepelných mostů..

### **Schodiště**

V objektu je navrženo monolitické schodiště. Schodiště je železobetonové, monolitické, jednoramenné, vetknuté do železobetonové zdi.

Šířka schodišťového ramene je 1250 mm, délka 5100 mm.

Schody budou prefabrikované. Schodiště obloženo kamenným obkladem. Na schodiště osazeno zábradlí (Z2- viz. výpis zámečnických výrobků) 1NP-2NP

1x 18 x 167 x 300.

Je nutné před samotným provedením schodišť zaměřit skutečné výškové rozměry.

### **Plochá střecha**

Konstrukce ploché střechy bude řešena subdodávkou vzhledem k nutnosti preciznosti provedení a použitých materiálů. Konstrukci ploché střechy bude tvořit speciální vakuované tepelně izolační panely a tepelná izolace rockfall, která bude navržena na míru dle navrženého systému odvodnění. Tento návrh provede vybraná společnost společně s realizací. Stavba bude předána připravena pro pokládku izolačních panelů, před kterou proběhne přesné zaměření rozměrů střechy.

Na izolaci rockfall bude položena hydroizolace a betonová armovaná vrstva a na ni hydroizolace ( asfaltový pás ELASTEK 50 mineral ).

### **Klempířské práce**

Veškeré klempířské prvky tj. oplechování atiky, oplechování parapetů a instalační šachty bude zhotoveno z eloxovaného hliníku popř. titanizinkového plechu. Dešťové svody budou pak napojeny do lapačů střešních splavenin a svedeny do kanalizace. Více viz výpis klempířských prvků.

### **Tepelná izolace**

Střecha se zateplí pomocí vakuovaných izolačních panelů a svahových desek ROCKFALL. Pro zateplení obvodových stěn bude použit zateplovací systém Baumit Open Premium. Tloušťka izolace je 50mm. Viz skladby konstrukcí. Pro zateplení suterénu bude použita izolace Styrodur C. Jako zvuková izolace pro oddělení obytné a pracovní části bude použita deska Styrodut eps rigifloor, tl. Izolační vrstvy 50mm. Viz skladby konstrukcí. Pro zateplení podlah v 1PP (na terénu) je navržena tepelná izolace z vakuovaných izolačních panelů 80 mm. Jako kročejová izolace podlah v 2NP je navržena izolace Isover eps styrodur tl. 60 mm. Tepelná izolace základů je u novostaveb běžným standardem a je nezbytným předpokladem k zabránění vzniku plísní ve spodní části stavby - viz. kapitola základy.

### **Příčky**

Dělicí příčky mezi jednotlivými místnostmi budou zhotoveny z keramických tvarovek Porotherm 14P+D P15 na maltu vápenocementovou MC 15. Zdivo systému Porotherm bude prováděno dle technologického postupu výrobce.

### **Omítky a malby**

Vnitřní omítky budou vápenocementové Porotherm Universal tl. 15 mm, barevný odstín v jednotlivých místnostech bude proveden podle požadavků investora. Vnitřní omítky budou provedeny ke hrubé podlaze. Malby provést na vyschlý povrch. Požaduje se, aby malby byly provedeny před montáží nášlapných vrstev podlah a následně po podlahách provést již pouze drobné korekce. Vnější omítky jsou součástí zateplovacího systému Baumit Open Premium. Na tepelnou izolaci se nanese vrstva 7mm lepidla Baumit Opencontact se sklotextilní sít'ovinou. Jako povrchová úprava bude použita Baumit Naportop hlazená struktura o tloušťce 7mm.

### **Obklady stěn keramické**

Obklady jsou navrženy v sociálních zařízeních, za kuchyňskou linkou, u vnitřního bazénu a v technické místnosti a provedou se z kamenných obkladů do výšky dané ve výkresu půdorysu podlaží a v tabulce místností. Obklady budou provedeny na podkladní (jádrové) omítky lepením (nutný je kvalitní podklad a rovná omítka). Spárovací hmota bude upřesněna při provádění, budou použity rohové a koutové lišty. V koupelně budou keramické obklady a pod keramický obklad stěn bude provedena stěrková izolace Superflex, kouty budou vyztuženy páskou ASODichtband-KU. Obklady budou lepeny tmelem Knauf Fliesenkleber N, spára mezi stěnou a podlahou se utěsní páskou ASO-Forfullmaterial a vytmelí hmotou Escosil.

### **Podkladní vrstvy pod podlahy**

Podkladní vrstvy se provádí až po ukončení omítek, maleb a instalací. V místnostech na terénu se provede zateplení v tloušťce 150 mm. V 2NP se použije zvuková kročejová izolace tl. 60mm. Po obvodu místnosti se osadí pás z Isover N/PP50 tl. 15mm. Proti vnikání vlhkosti do tepelné izolace bude položena Pe fólie s utěsněnými spoji. Takto připravený podklad je připraven pro provedení roznášecí desky z Anhydridového

potěru AE200 (tl. dle výpisu skladeb) v 2NP s přidáním Kari výztuže 4/100.

### **Podlahy z kamenné dlažby**

Skladba podlahy navazuje na podkladní vrstvy. Dlažby se provádí před montáží obložkových zárubní dveří a po obkladech stěn. Nášlapné vrstvy podlah budou dle uvážení investora - kamenná dlažba a laminátové plovoucí podlahy (v zádveří je také možno umístit dočišťovací koberce). Veškeré povrchové úpravy v jednotlivých místnostech jsou uvedeny v tabulce místností na výkresu půdorysu přízemí objektu a v textové části Seznam skladeb.

### **Okna, vstupní dveře, parapety a žaluzie**

Všechna okna a vchodové dveře jsou navržena jako hliníková od firmy Schueco v barvě hliníku bez úpravy, zasklené izolačním trojsklem  $U_f = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Kotvení okenního rámu k nosné konstrukci bude provedeno pomocí pomoci turbošroubů přes rám. Spára bude vyplněna montážní pěnou (více - viz. výpis plastových výrobků). Vnitřní parapet je součástí dodávky Schueco - viz. výpis oken. Vnější parapet K1- viz. výpis klempířských výrobků.

### **Vstupní dveře**

Viz. Výpis oken a dveří. Použití bezpečnostního a atestovaného kování cylindrickými vložkami.

### **Vnitřní dveře**

Obložkové, viz. výpis truhlářských výrobků.

### **Truhlářské práce**

Specifikace jednotlivých truhlářských výrobků viz. výpis truhlářských výrobků.

### **Zámečnické práce**

Specifikace jednotlivých zámečnických výrobků viz. výpis zámečnických výrobků.

### **Terénní úpravy přilehlých ploch v okolí objektu**

Parkovací stání a příjezdová komunikace je provedena z pojízdné betonové zámkové dlažby tl. 80 mm. Betonová dlažba bude uložena na štěrkové lože tl. 50 mm, frakce 4/8 mm, které bude položeno na loži z drceného kamene tl. 250 mm, frakce 0-63 mm zhutněného. Přístupové komunikace k hlavnímu vstupu do objektu a terasa je provedena z pochozí zámkové betonové dlažby tl. 60 mm. Betonová dlažba bude uložena na štěrkové lože tl. 50 mm, frakce 4/8 mm, které bude položeno na loži z drceného kamene tl. 150 mm, frakce 0-63 mm zhutněného.

### **Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce**

Viz výpočet zatížení.

### **Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů**

Veškeré detaily jsou použity typové jednotlivých výrobců konstrukčních systémů a Prvků.



## **Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

Viz. Zásady organizace výstavby.

## **Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů**

Viz. Zásady organizace výstavby.

## **Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Viz. Zásady organizace výstavby.

## **Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software**

Pro vypracování projektové dokumentace byly brány v úvahu platné české normy. Projekt je prováděn dle souboru v daném okamžiku platných českých norem. Doporučuji zadavateli, aby při uzavírání smluv s dodavatelem si vymínil kontrolní režim též dle souboru platných norem ČSN. Projekt je sestaven dle platné legislativy v oblasti stavebního práva, tj. stavebního zákona a prováděcích vyhlášek.

Pro vypracování projektu byl použit Allplan nemetschek 2013. A balík kancelářského softwaru Office 2014 od firmy Microsoft.

### **b) Podrobný statický výpočet**

Zatížení dle ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí. Projekt neřeší.

### **c) Výkresová část**

Viz. přílohy k tomuto projektu - seznam výkresů.

### **D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

Viz Technická zpráva požární ochrany

### **D.1.4 Technika prostředí staveb**

Projekt neřeší

## **D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení**

Projekt neřeší

Vypracoval: Robert Lomský

.....  
podpis



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

## TECHNICKÁ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZPRÁVA

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Robert Lomský

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. Bohuslav Brukner

BRNO 2014

# **OBSAH**

- 1 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ**
- 2 SITUAČNÍ, DISPOZIČNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY**
  - 2.1 SITUAČNÍ ŘEŠENÍ
  - 2.2 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ
  - 2.3 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
- 3 POSOUZENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI**
  - 3.1 POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY KONSTRUKCÍ OBJEKTU
  - 3.2 ROZDĚLENÍ OBJEKTU NA POŽÁRNÍ ÚSEKY
  - 3.3 VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA
  - 3.4 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ ODOLNOST POŽÁRNÍCH KONSTRUKCÍ
  - 3.5 ÚNIKOVÉ CESTY
  - 3.6 Odstupové vzdálenosti
  - 3.7 STAVEBNĚ TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ
  - 3.8 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH
- 4 ZÁVĚR**

# 1 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

- ČSN 73 0802/2009-Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0833/2009-Požární bezpečnost staveb-Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0819/2009-Požární bezpečnost staveb-Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0821/2009-Požární bezpečnost staveb-Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0873/2003-Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0810/2009-Požární bezpečnost staveb-Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí
- Vyhl.MVČR 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhl.MVČR 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- zákon 133/1998 Sb. o požární ochraně

# 2 SITUAČNÍ, DISPOZIČNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

## 2.1 SITUAČNÍ ŘEŠENÍ

Objekt je navrhován pro stálé užívání čtyř členné rodiny. V přední části se nachází kompletně vybavené prostory pro podnikatelské prostory. V těchto prostorech je uvažováno provozování prezentačních prostor a administrativní činnosti. Nachází se ve městě Veselí nad Lužnicí. Objekt leží na rovinném terénu, je připojen na běžné inženýrské sítě (kanalizace, voda, elektřina, NN).

Na severní straně pozemku vede místní komunikace, z níž vede příjezdová komunikace. Převážně z jižní strany je obklopen vlastní zahradou. Z východní i západní strany sousedí s pozemkem s jinými objekty.

## 2.2 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Objekt je částečně podsklepený, dvoupodlažní, zastřešený jednoplášťovou plochou střechou.

Vjezd a vstup do objektu je z ulice Nová na severní straně pozemku.

Půdorysné rozměry objektu jsou 22,4 m x 18,25 m.

Podsklepená část 1S se nachází pod severní částí RD. Podsklepená část je určena jako technická místnost, společenská místnost a mediální místnost. Na úrovni 1NP se nachází garáž, pokoj pro hosty s vlastní koupelnou, pracovna s bezpečnostní místností, technická místnost pro zařízení náležící vnitřnímu bazénu, vnitřní bazén. Ve 2NP jsou

obytné místnosti (obývací pokoj, kuchyně, koupelna, dětské pokoje, ložnice). Dále se zde nacházejí prostory sloužící k podnikání, které se skládají z kanceláře, vstupní místnosti, skladu, WC a kuchyňky. Do podlaží je navržený železobetonové monolitické vetknuté schodiště.

## **2.3 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

Konstrukčně je objekt tvořen ze systému POROTHERM, z části tvárnic HELUZ a stropní konstrukce byly navrženy ze železobetonu C20/25 spráženým s atikou v nejvyšších patrech vzhledem ke složitosti konstrukčního řešení. Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou.

Konstrukční výška objektu je 3,00 m.

Výplně otvorů jsou tvořeny hliníkovými okny s izolačním dvojsklem SCHUECO a také vstupní dveře byly navrženy od stejného výrobce vzhledem ke kvalitě provedení výrobků a celistvosti objektu.

Vytápění zabezpečeno pomocí tepelného čerpadla podporovaného elektrickým vytápěním podlah.

## **3 POSOUZENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI**

### **3.1 POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY KONSTRUKCÍ OBJEKTU**

Objekt bude posuzován podle ČSN 73 0833 – Budovy pro bydlení a ubytování. Jde o budovu pro bydlení skupiny OB1.

Konstrukční systém je hořlavý. Požární výška objektu je  $h=6,20$  m.

### **3.2 ROZDĚLENÍ OBJEKTU NA POŽÁRNÍ ÚSEKY**

Požární úsek P1.01 – Rodinný dům (Požární úsek P2.01 – Rodinný dům)

Požární úsek P1.2 – Komerční prostory (Požární úsek P2.02 – Prostory pro podnikání)

### **3.3 VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA**

Podle ČSN 73 0833 je objekt zařazen do skupiny „budovy obytné skupiny OB1 – rodinné domy a rodinné rekreační objekty, které mají nejvýše tři bytové buňky a nejvýše tři užitná podlaží“, obytné budovy skupiny OB1. RD tvoří jeden nebo více požárních úseků na základě ČSN 730833/2010-odst.4.1.1 Součástí p.ú. RD může být

jednotlivá garáž pro max. 3 vozidla a pro objekt do 600m<sup>2</sup> podlahové plochy (viz. výše) Jiné provozy mohou být součástí p.ú. RD dle odst.3.2, 3.3 ČSN 730833. Ostatní provozy musí tvořit samostatný p.ú. a musí být posouzeny dle odpovídajících ČSN

Stanovený stupeň požární bezpečnosti pro požární úsek P1.01 (P2.01) a P2.01 (P2.02) je II. SPB.

Posouzení mezních rozměrů:

Mezní rozměry požárních úseků s obytnými buňkami se neposuzují

viz.5.1.5 ČSN 730833.

### 3.4 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ ODOLNOST POŽÁRNÍCH KONSTRUKCÍ

Při kolaudaci dodavatel prokáže vlastnosti materiálů včetně požárně-technických vlastností použitých stavebních materiálů a výrobků platnými certifikáty nebo certifikáty o shodě vlastností v souladu s platnou legislativou.

Konstrukce posuzované stavby musí splňovat následující požadavky na požadovanou odolnost. Požadované odolnosti stavebních konstrukcí jsou uvedeny v ČSN 73 0802, tab. 12.

Konstrukce		Typ	Požadované vlastnosti	Skutečné vlastnosti	Posouzení	Úpravy
	1S	LIVETHER M 400	REI 45 DP1	REI 180 DP1	VYHOVÍ	-
Obvodové stěny	1NP	PTH 50 EKO +	REI 30 DP1	REI 180 DP1	VYHOVÍ	-
	2NP	PTH 40 EKO +	REI 15 DP1	REI 120 DP1	VYHOVÍ	-
Nosné kce zajišťující stabilitu	1NP	PTH 25 AKU	REI 30 DP1	REI 180 DP1	VYHOVÍ	-

- Nosné konstrukce střechy v objektu OB1 nemusí vykazovat požární odolnost, pokud jsou pod touto střechou podlaží nepřesahující zastavěnou plochou 200 m<sup>2</sup> (dle odstavce 8.7.2 c)

ČSN 730802 ) - **vyhovuje**

U budov OB 1 nelze posuzovat konstrukce dle pol. 12, tab.12 ČSN 730802.

Požární pásy nejsou dle ČSN 730833 požadovány.

Požární pásy nejsou dle ČSN 730802 požadovány, objekt má požární výšku nižší než 12m.

### 3.5 ÚNIKOVÉ CESTY

V obytných buňkách obytných budov OB1 se pro evakuaci osob považuje za postačující nechráněná úniková cesta šířky 0,9m se šířkou dveří 0,8m. Délka únikových cest se neposuzuje.

Šířka vstupních dveří: 1,0 m

Šířka dveří na zahradu: 0,9 m

**VYHOVUJE**

Dveře na únikové cestě musí umožnit snadný a rychlý průchod, tvar kování by měl zabránit zachycení oděvu (např. tvary klik).

Z jednotlivých prostor posuzované stavby jsou vedeny nechráněné únikové cesty na volné prostranství.

### 3.6 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI

Odstupová vzdálenost byla stanovena na 3m. Požárně nebezpečný prostor neohrožuje okolní objekty ani nepřesahuje hranice stavebního pozemku. Vzhledem k dispozičnímu řešení umístění objektu do situace.

Střecha se nepovažuje za požárně otevřenou plochu - nevyžaduje se určení odstupové vzdálenosti na základě 8.15.4. ČSN 730802.

Požární otevřenost fasády – zateplení tvoří izolační desky z EPS. Podle 4.2.4 ČSN 730833 pokud je na zateplení obvodových stěn užito výrobků s hořlavostí min. B, nemusí se od těchto ploch stanovovat požárně nebezpečný prostor.

Okenní otvory a dveře jsou požárně odolné – otvory tedy netvoří požárně otevřené plochy.

### 3.7 STAVEBNĚ TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

#### Vytápění

Prostory objektu budou vytápěny tepelným čerpadlem a elektřinou, která bude z velké části získávána ze slunečních kolektorů umístěných na střeše objektu, která svou plochou plně vyhovuje tomuto účelu.

#### Větrání

Větrání přirozeným způsobem, částečně otevíratelnými okny v obvodových stěnách. Otvírání řízené plně automatizovaným systémem. Otvory v požárních stěnách musí být požárně uzavíratelné.



### **3.8 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH**

#### Hasicí přístroje

V rodinném domě jsou požadovány minimálně dva přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností nejméně 34A. V tomto objektu budou umístěny přístroje 4: 1x34A v místnosti 104, 1x34A v místnosti 001, 1x34A v místnosti 204, 1x34A v místnosti 213.

#### Požární voda

Potřeba venkovní vody pro hašení případného požáru bude zabezpečena z venkovního podzemního hydrantu, který je napojen na síť veřejného vodovodu. Nejbližší venkovní hydrant je ve vzdálenosti 50m, maximální možná vzdálenost je 200m.

#### Přístupová komunikace a nástupní plocha

Za přístupovou komunikace se považuje místní komunikace, se šířkou jízdního pruhu 5,0 m.

## **4 ZÁVĚR**

Technická zpráva požární ochrany řeší posouzení novostavby rodinného domu na parcele č. 1125/1, vlastník stavby bude pan Robert Lomský.

Rodinný dům tvoří jeden požární úsek zařazen do II. SPB.

Stavba je z hlediska požární ochrany vyhovující.

Vypracoval:

Robert Lomský

Místo, datum:

Veselí nad Lužnicí, 15. 05. 2014

## **ZÁVĚR:**

Tuto práci jsem zpracoval na základě svých dosavadních znalostí a zkušeností s použitím všech potřebných materiálů a podkladů od výrobců, které přikládám jako přílohu BP.

Projektová dokumentace je zhotovena v rozsahu pro provedení stavby. Účelem této práce je provedení projektové dokumentace novostavby rodinného domu s podnikatelskými prostory.

Důležitým hlediskem je v první řadě moderní a nestandardní vzhled budovy s dodržáním požadavků na tepelnou prostupnost, což je při vybraném řešení objektu velmi důležitá záležitost. Z tohoto důvodu je kladen důraz na tepelně-technické vlastnosti konstrukcí a důsledné provedení detailů z důvodu eliminace tepelných mostů. Pro provedení objektu jsou často vybrány nové materiály a konstrukční prvky, které dosahují vysokých kvalit a lepších technických vlastností než běžně používané materiály. Vzhledem k faktu, že tyto materiály nejsou prozatím známy širokou veřejností přikládám k bakalářské práci technické listy k těmto materiálům. Použití nových technologií je klíčové hlavně pro dosažení požadovaných tepelněizolačních vlastností objektu.

## **SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ**

### SKRIPTA

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách, M01. CERM s.r.o. Brno 2005  
MATĚJKA, Libor. Pozemní stavitelství III. CERM s.r.o. Brno 2005  
ČUPROVÁ, Danuše. Tepelná technika budov. CERM s.r.o. Brno 2006  
ROUSÍNOVÁ, Marie, JURÁKOVÁ, Táňa, SEDLÁKOVÁ, Markéta. Požární bezpečnost staveb. CERM s.r.o. Brno 2006

### NORMY

ČSN 01 3420:2004 – Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části  
ČSN 73 0540-1:2005 - Tepelná ochrana budov – část 1: Terminologie  
ČSN 73 0540-2:2011 - Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky  
ČSN 73 0540-3:2005 - Tepelná ochrana budov – část 3: Návrhové hodnoty veličin  
ČSN 73 0540-4:2005 - Tepelná ochrana budov – část 4: Výpočtové metody  
ČSN 73 0802:2009 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty  
ČSN 73 0833:2010 - Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování

### PRÁVNÍ PŘEDPISY

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu  
Vyhláška 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb  
Vyhláška 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu  
Vyhláška 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

### INTERNET

[www.wieneberger.cz](http://www.wieneberger.cz)  
[www.isover.cz](http://www.isover.cz)  
[www.baumit.cz](http://www.baumit.cz)  
[www.topwet.cz](http://www.topwet.cz)  
[www.doerken.de](http://www.doerken.de)  
[www.betonbroz.cz](http://www.betonbroz.cz)  
[www.schueco.cz](http://www.schueco.cz)  
[www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)  
[www.heluz.cz](http://www.heluz.cz)  
[www.livetherm.cz](http://www.livetherm.cz)  
[www.virtualsro.cz](http://www.virtualsro.cz)  
[www.purstav.cz](http://www.purstav.cz)  
[www.sthermizol.com](http://www.sthermizol.com)

...

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

U – součinitel prostupu tepla [ $W/(m^2K)$ ]  
d – tloušťka dané vrstvy [m]  
 $\lambda$  – součinitel tepelné vodivosti [ $W/(mK)$ ]  
R – tepelný odpor [ $(m^2K)/W$ ]  
 $R_{si}$ ,  $R_{se}$  – tepelný odpor na vnitřním, venkovním povrchu konstrukce [ $(m^2K)/W$ ]  
 $H_T$  – měrná ztráta tepla prostupem [ $W/K$ ]  
 $b_i$  – činitel teplotní redukce [-]  
 $U_{em}$  – průměrný součinitel prostupu tepla [ $W/(m^2K)$ ]  
 $U_{em,N}$  – normová hodnota součinitele prostupu tepla [ $W/(m^2K)$ ]  
A – měrná plocha [ $m^2$ ]  
V – obestavěný objem [ $m^3$ ]  
 $R_w$  – vzduchová laboratorní neprůzvučnost [dB]  
 $R'_w$  – vzduchová výpočtová neprůzvučnost [dB]  
K – korekce [dB]  
C20/25 – třída betonu (krychelná pevnost/válcová pevnost)  
B500 – třída oceli (B – betonářská ocel, 500 – mez kluzu v MPa)  
 $R_{dt}$  – návrhová únosnost zeminy [MPa]  
 $\rho$  – objemová hmotnost [ $kg/m^3$ ]  
S – plocha [ $m^2$ ]  
h – výška [mm]  
 $h_1$  – podchodná výška [mm]  
 $h_2$  – průchodná výška [mm]  
b – šířka [mm]  
B – šířka schodišťového ramene [mm]  
 $\alpha$  – sklon od vodorovné roviny [ $^\circ$ ]  
KV – konstrukční výška [mm]  
SV – světlá výška [mm]  
TI – tepelná izolace  
HI – hydroizolace  
ŽB- železobeton  
EPS – expandovaný polystyren  
XPS – extrudovaný polystyren  
PBS – požární bezpečnost staveb  
SPB – stupeň požární bezpečnosti  
PÚ – požární úsek  
RD – rodinný dům  
PD - projektová dokumentace

# Seznam příloh bakalářské práce

## **Složka č.1 \_ Přípravné a studijní práce**

<u>Název</u>	<u>Číslo výkresu</u>	<u>Měřítko</u>	<u>Rozsah</u>
Studie situace	S01	1:100	2 A4
Studie 1NP	S02	1:100	2 A4
Studie 2NP	S03	1:100	2 A4
Studie 1PP	S04	1:100	2 A4
Studie řez	S05	1:100	2 A4
Studie pohled jižní	S06	1:100	1 A4
Studie pohled severní	S07	1:100	1 A4
Studie pohled západní	S08	1:100	1 A4
Studie pohled východní	S09	1:100	1 A4
Vizualizace	S10		6 A4

## **Složka č.2 \_ C. Situační výkresy**

<u>Název</u>	<u>Číslo výkresu</u>	<u>Měřítko</u>	<u>Rozsah</u>
Situace	C 1.1.1	1:250	8 A4

## **Složka č.3 \_ D.1.1. Architektonicko-stavební řešení**

<u>Název</u>	<u>Číslo výkresu</u>	<u>Měřítko</u>	<u>Rozsah</u>
Půdorys 1PP	D.1.1.1	1:50	8 A4
Půdorys 1NP	D.1.1.2	1:50	8 A4
Půdorys 2NP	D.1.1.3	1:50	8 A4
Řez A-A'	D.1.1.4	1:50	6 A4
Řez B-B'	D.1.1.5	1:50	6 A4
Výkres ploché střechy	D.1.1.6	1:50	8 A4
Pohled severní	D.1.1.7	1:50	4 A4
Pohled jižní	D.1.1.8	1:50	4 A4
Pohled západní	D.1.1.9	1:50	4 A4
Pohled východní	D.1.1.10	1:50	4 A4

## **Složka č.4 \_ D.1.2. Stavebně konstrukční řešení**

<u>Název</u>	<u>Číslo výkresu</u>	<u>Měřítko</u>	<u>Rozsah</u>
Základy	D.1.2.1	1:50	8 A4
Výkres stropní kce nad 1PP	D.1.2.2	1:50	6 A4
Výkres stropní kce nad 1NP	D.1.2.3	1:50	6 A4
Výkres stropní kce nad 2NP	D.1.2.4	1:50	8 A4
Detail A	D.1.2.4	1:50	8 A4
Detail B	D.1.2.4	1:50	8 A4
Detail C	D.1.2.4	1:50	8 A4

### Přílohy:

Výpis oken, dveří, klempířských výrobků	8 A4
---	------

## **Složka č.5 \_ D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení**

<u>Název</u>	<u>Číslo</u>	<u>Rozsah</u>
Technická požárně bezpečnostní zpráva	D.1.3.1	12 A4

## **Složka č.6 \_ D.1.4. Stavební fyzika, výpočty**

<u>Název</u>	<u>Číslo</u>	<u>Rozsah</u>
Tepelně technické posouzení budovy	D.1.4.1	12 A4
Výpočet schodiště	D.1.4.2	12 A4

## **Složka č.7 \_ Seminární práce**

<u>Název</u>	<u>Rozsah</u>
Přírodní stavební kámen	25 A4

# Přílohy

Viz samostatné složky bakalářské práce č.1-7