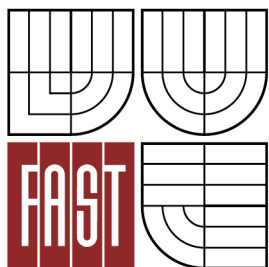




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU

FAMILY BUSINESS HOUSE

NÁZEV PŘÍLOHY:

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY
BUILDING FIRE SAFETY SOLUTIONS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS
AUTOR PRÁCE
AUTHOR
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2013

MICHAL ROMÁNEK

Ing. ONDŘEJ FUCIMAN, Ph.D.

1. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ

- PD a výkresy stavební části Rodinného domu s provozovnou.
 - Technické listy výrobců konstrukcí
 - Zákon 133/1998 sb. O požární ochraně
 - Vyhl.MVČR 23/2008sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
 - Vyhl.MVČR 246/2001sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
 - Vyhl. MMRČR č.268/2009sb. o technických požadavcích na stavby
 - Vyhl. MMRČR č.499/2006sb. o dokumentaci staveb
- **použité normy ČSN:**
- ČSN 01 3495-Výkresy ve stavebnictví-Výkresy požární bezpečnosti staveb
 - ČSN 73 0810/2009-Požární bezpečnost staveb-Společná ustanovení
 - ČSN 73 0802/2009-Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty
 - ČSN 73 0833/2010-Požární bezpečnost staveb-Budovy pro bydlení a ubytování
 - ČSN 73 0873/2003-Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou
 - ČSN 73 0873/2003- Požární bezpečnost staveb-Výhřevnost hořlavých látek

2. POPIS STAVBY

2.1 OBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ

Jedná se o novostavbu rodinného domu s provozovnou. Objekt má jednu bytovou jednotku pro pětičlennou rodinu. Provozovna bude fungovat jako masážní salón. Stavba je umístěna na mírně svažitém terénu v katastrálním území Louky nad Dřevnicí ve Zlíně na parcele 777/5. Půdorys objektu tvoří 2 do sebe částečně zapuštěné obdélníky. Objekt je napojen na inženýrské sítě, které jsou vyvedeny na hranici pozemku z přilehlých inženýrských sítí.

Údaje o plochách bytové budovy v m²:

Zastavěná plocha domu	173,71 m ²
Podlahová plocha	232,36 m ²

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými zákonnými předpisy dle bodu 1. Seznam použitých podkladů pro zpracování.

2.2 POPIS DISPOZIČNÍHO ŘEŠENÍ

Objekt je dvoupodlažní, nepodsklepený. Objekt tvoří jedna bytová jednotka a provozovna. Výška posledního nadzemního podlaží je 3,0 m. Příjezd na pozemek je zajištěn z východní strany pozemku z asfaltové komunikace šířky 4,96 m. Vzdálenost hlavního vstupu od této komunikace je zhruba 11,25 m. K tomuto vstupu vede zámková betonová dlažba do hutněného štěrkového podsypu. V objektu jsou 2 hlavní vstupy, z nichž jeden slouží pro účely provozovny a druhý je soukromý vstup. V 1.NP se v části rodinného domu nacházejí místnosti: Zádveří, chodba + schodiště, chodba, obývací pokoj + kuchyně, pracovna, technická místnost, spíž, koupelna + WC. V 1.NP v části provozovny se nachází: Zádveří, čekárna, WC pro hosty, masážní salón, koupelna pro hosty, šatna zaměstnance, WC pro zaměstnance. Ve 2.NP obytné části jsou místnosti: Chodba, koupelna + WC, WC, dva dětské pokoje, ložnice a tři šatny. Únik osob je řešen po nechráněných únikových cestách na volné prostranství.

2.3 POPIS KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

Svislé stěny objektu jsou navrženy z keramických tvárnic Porotherm. Vnější nosné stěny jsou keramické tvárnice Porotherm 36,5 P+D, vnitřní nosné stěny keramické tvárnice Porotherm 25 P+D. Příčkové zdivo tvoří Porotherm 11,5 P+D. Strop nad 1.NP tvoří keramické stropní panely Heluz uložené na ŽB pozedních věncích. Výškové úrovně 1.NP a 2.NP jsou spojeny železobetonovým schodištěm s dřevěným obkladem. Střešní konstrukci nad obytnou částí ve 2.NP tvoří dřevěné příhradové vazníky GANG-NAIL. Jedná se o dvouplášťovou provětrávanou střechu s větraným hřebenem. Strop nad 2.NP tvoří pouze nenosný zavěšený podhled s tepelnou izolací z minerální plsti. Zastřešení části provozovny je řešeno pomocí jednoplášťové ploché střechy, kde hlavní vodotěsnicí vrstvu tvoří modifikované asfaltové pásy. Obvodové stěny celého objektu jsou zatepleny izolací EPS 100F o tloušťce 100 mm. V zavěšeném podhledu tvořící strop nad 2.NP je vložena tepelná izolace z minerální plsti tl. 240 mm.

3. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Navržený rodinný dům s provozovnou (masážním salónek) je posuzován v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb., dle ČSN 730833, ČSN 730802 a dalších souvisejících norem uvedených v bodě 1.

Dle ČSN 730833 odst. 3.5 se objekt posuzuje jako budova skupiny OB1.

=> Rodinné domy s nejvýše třemi obytnými buňkami a půdorysnou plochou všech podlaží objektu do **600 m²**.

Plocha všech podlaží řešeného objektu je **232,36 m²**

Dle ČSN 730833 odst. 3.2 lze za obytnou buňku považovat byt s provozovnou, jestliže spolu provozně a prostorově souvisí a jestliže má provozovna půdorysnou plochu do **50 m²**. Požární zatížení v této buňce je maximálně **50 kg.m²**.

Výpočtové požární zatížení obytné buňky je určeno na základě odst.5.1.2 ČSN 730833 dle přílohy B ČSN 730802 na **p_v = 45,75 kg.m²**

Půdorysná plocha provozovny je **43,04 m²**

Objekt lze podle výše uvedených poznatků určit jako **JEDEN POŽÁRNÍ ÚSEK**.

Označení PÚ: **P1.01/N2**

Konstrukční systém: **Nehořlavý**

Požární výška: **3,130 m**

Počet PÚ: **1**

Plocha PÚ: **227,26 m²**

4. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Dle ČSN 730833 odst.5.1.2 dle přílohy B ČSN 730802 je určeno výpočtové požární zatížení PÚ **N1.01/N2: p_v = 45,75 kg.m²**

Dle odstavce 4.1.1 ČSN 730833 je určen stupeň požární bezpečnosti:

II.SPB

Mezní rozměry PÚ s obytnými buňkami se dle ČSN 730833 **neposuzují** => Objekt je zařazen skupiny objektů OB1 s půdorysnou plochou menší než 600 m².

5. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ

Zhodnocení konstrukcí na základě SPB požadavků ČSN 730810 a tab.12 ČSN 730802

1. NP			
konstrukce a SPB	požadovaná	skutečná	posouzení
Obvodové stěny			
II.	REW 30	REI 180 DP1	VYHOVUJE
Nosné kce uvnitř objektu			
II.	R 30	REI 180 DP1	VYHOVUJE
Nosný strop			
II.	RE 30	REI 120 DP1	VYHOVUJE
Nenosné konstrukce			
II.	-	EI 180 DP1	VYHOVUJE
Konstrukce schodiště			
II.	RE 15 DP3	REI 90 DP2	VYHOVUJE
Nosné konstrukce střech			
II.	REI 15	REI 120 DP1	VYHOVUJE

2. NP			
konstrukce a SPB	požadovaná	skutečná	posouzení
Obvodové stěny			
II.	REW 15	REI 180 DP1	VYHOVUJE
Nosné kce uvnitř objektu			
II.	R 15	REI 180 DP1	VYHOVUJE
Nenosné konstrukce			
II.	-	EI 180 DP1	VYHOVUJE
Konstrukce schodiště			
II.	RE 15 DP3	REI 90 DP2	VYHOVUJE
Strop SDK podhled			
II.	-	REI 30 DP3	VYHOVUJE

Požární pásy **nejsou** dle ČSN 730833 požadovány. Objekt má požární výšku $h < 12$ m.

6. ZHODNOCENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

Dle ČSN 730833 se v obytných buňkách budov skupiny OB1 neposuzuje délka únikových cest a pro evakuaci osob se považuje za dostačující **NÚC šířky 0,9 m a šířka dveří na NÚC 0,8 m.**

Šířka dveří v 2.NP ze všech místností: **0,8 m** **VYHOVUJE**

Šířka schodišťového ramene: **1,00 m** **VYHOVUJE**

Vstupní dveře: **0,9 m** **VYHOVUJE**

Dveře na zahradu: **1,5 m** **VYHOVUJE**

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

7. STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ

Pozn. Střecha se nepovažuje za požárně otevřenou plochu a neuvažuje se určení odstupové vzdálenosti na základě čl.8.15.4 ČSN 730802.

Odstupové vzdálenosti určeny dle přílohy F ČSN 730802

U použitého certifikovaného systému ETICS Isover **nehrozí odpadávání hořících trosek**. Proto odstupovou vzdálenost d_2 neposuzují.

1 PÚ **N1.01./N2**, odstupové vzdálenosti:

a) Severní fasáda

	L [m]	h _u [m]	P _v [kg.m ⁻²]	S _{po} [m ²]	S _p [m ²]	P _o = S _{po} /S _p [%]	d ₁ [m]
Přední fasáda	1,5	1,5	45,75	2,25	2,25	100	4,55
Zadní fasáda	5,125	4,78	45,75	6,75	16,63	41	4,75

Dle Tab. F

Vzdálenost k hranici pozemku = min. 5,06 m

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na jiný pozemek ani veřejný prostor.

b) Jižní fasáda

	L [m]	hu [m]	Pv [kg.m ⁻²]	Spo [m ²]	Sp [m ²]	Po = Spo/Sp [%]	d ₁ [m]
Přední fasáda	5,4	4,78	45,75	10,2	26,94	40	4,75

Dle Tab. F

Vzdálenost k hranici pozemku = min. 15 m

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na jiný pozemek ani veřejný prostor.

c) Východní fasáda

	L [m]	hu [m]	Pv [kg.m ⁻²]	Spo [m ²]	Sp [m ²]	Po = Spo/Sp [%]	d ₁ [m]
Přední fasáda	5,5	1	45,75	2,25	5,5	41	2,95
Zadní fasáda	6,25	1,5	45,75	4,5	9,38	48	3,6

Dle Tab. F

Vzdálenost k hranici pozemku = min. 6 m

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na jiný pozemek ani veřejný prostor.

d) Západní fasáda

	L [m]	hu [m]	Pv [kg.m ⁻²]	Spo [m ²]	Sp [m ²]	Po = Spo/Sp [%]	d ₁ [m]
Přední fasáda	8,5	4,78	45,75	11,25	40,63	40	4,75
Zadní fasáda	3,5	1	45,75	1,5	3,5	43	2,42

Dle Tab. F

Vzdálenost k hranici pozemku = min. 7,85 m

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na jiný pozemek ani veřejný prostor.

8. ZABEZPEČENÍ POŽÁRNÍ VODOU

Vnitřní odběrná místa:

Nepožadují se na základě odst.4.4 ČSN 730873

Vnější odběrná místa:

Podzemní hydranty musí být osazeny na místním vodovodním řadu DN 100 mm, vzdálenost od objektu nesmí přesahovat 150 m.

Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti $v=0,8\text{ms}^{-1}$ musí být min. $Q=6\text{ l.s}^{-1}$.

Odběr při doporučené rychlosti $v=1,5\text{ms}^{-1}$ musí být minimálně $Q = 12\text{ l.s}^{-1}$.

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

9. ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ

Dle ČSN 73 0802 odst.12.2 musí k objektu vést přístupová komunikace alespoň do vzdálenosti 50 m od vchodu do objektu a musím mít šířku minimálně 3m.

K objektu vede jedna přístupová komunikace šířky 4,96 m. Tato je napojena na ve vzdálenosti 500 m na místní hlavní komunikaci šířky 7 m. Vstup do objektu je ve vzdálenosti 11,25 m od komunikace.

10. PŘENOSNÉ HASICÍ PŘÍSTROJE

Do budov OB1 se dle vyhl. 23/2008sb. a ČSN 7308033 umísťují has. přístroje následovně:

- RD hasicí přístroj 34 A (1x PHP P6Te)
- Garáž se v objektu nenachází

V případě provozovny se doporučuje osadit ještě jeden hasicí přístroj s hasicí schopností 34 A. Toto není podmínkou.

11. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Větrání: - Odvětrání požárního úseku je přirozené okny

Vytápění: - objekt bude vytápěn plynovým kotlem o výkonu 28 KW umístěným v technické místnosti č.1.02

Spalinová cesta: -Spalinové cesty musí odpovídat požadavkům ČSN 73 4301 Komíny a kouřovody-Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv.

Dle odst.8.1 ČSN 734301 musí instalovaná spalinová cesta dosáhnout požární odolnosti EI. Kontrola a čištění spalinových cest, výběr kondenzátu a provozní revize dle přílohy E ČSN 734201 pro celoroční provoz spotřebiče na plynná paliva musí probíhat jednou ročně.

Tepelná soustava:

Tepelná soustava a tepelné zařízení musí být umístěno v bezpečné vzdálenosti od výrobků třídy reakce na oheň B-F dle ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení.

Pro instalaci tepelných spotřebičů platí ČSN 06 1008.

Elektrické 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 stanovenými českými technickými normami (ČSN 730802, ČSN 730810). Elektrická zařízení sloužící k požární ochraně objektu se připojují samostatným vedením z přípojné skříně nebo hlavního rozvaděče, a to tak aby zůstala funkční po celou dobu odpojení ostatních elektrických zařízení objektu 15 min.

12. ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Nejsou.

13. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Dle odst.5 §15 vyhl. 23/2008 musí být RD osazen min. jedním zařízením autonomní detekce a signalizace. Tímto zařízením se dle přílohy 5. vyhl. 23/2008sb. 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 umístěn dle odst.4.6 ŠN 73 0833 umístěn v části vedoucí k východu vedoucí z buňky a případně dalším, pokud je celková plocha nad 150 m² umístěným v nejvyšším místě společné chodby nebo v jiné vhodné části obytné buňky.

V tomto případě bude jeden hlásič umístěn na chodbě č.m. 1.07 u dveří vedoucích do zádveří č.m. 1.01. Druhý pak na chodbě č.m. 2.01 uprostřed. V provozovně bude hlásič umístěn v prostoru masážního salónu č.m. 1.10 u dveří vedoucích do zádveří, místnost č. 1.01.

14. VÝSTRAŽNÉ BEZPEČNOSTNÍ TABULKY A ZNAČKY

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

15. ZÁVĚR

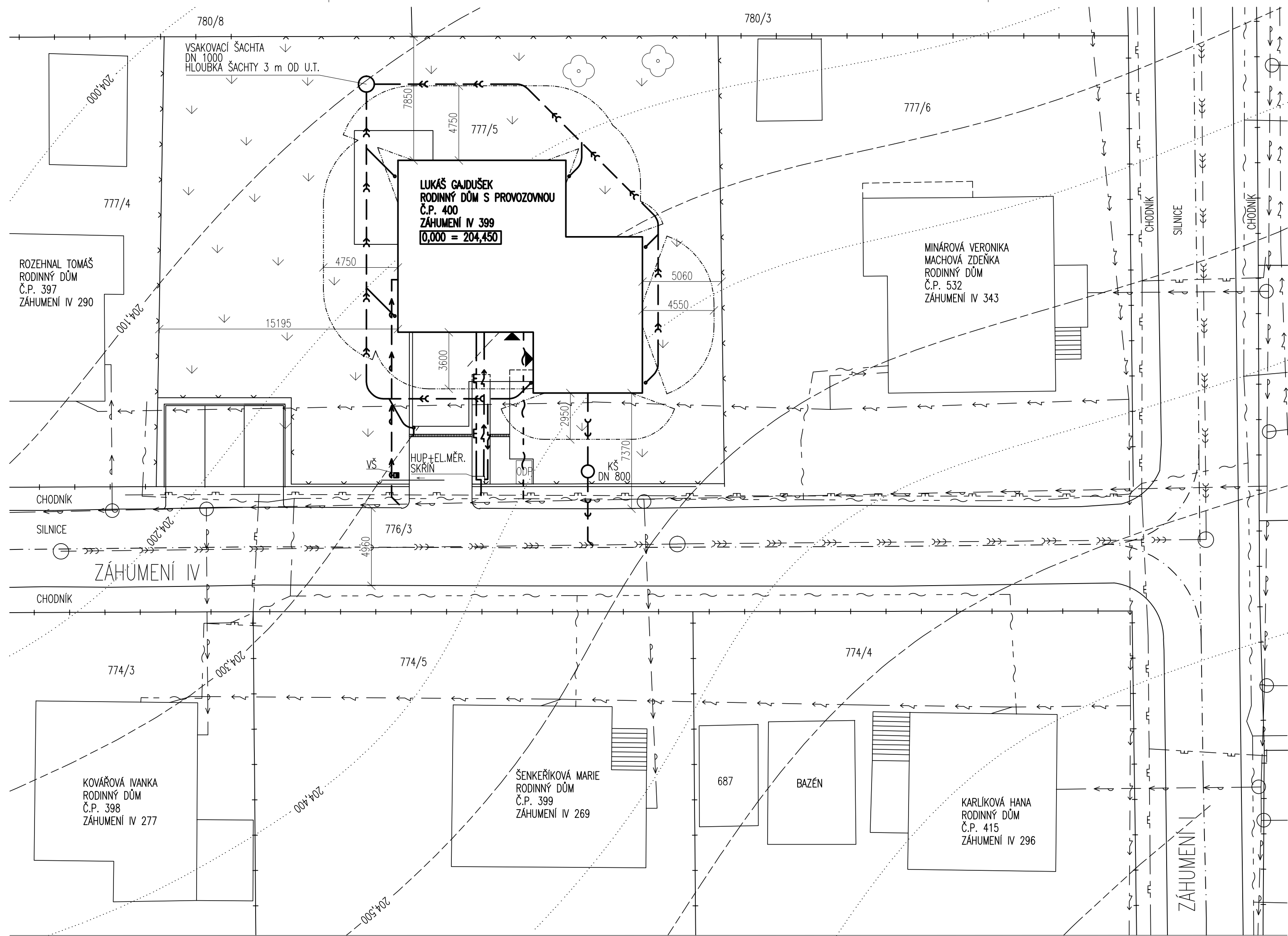
Předmětem dokumentace pro bakalářskou práci je novostavba rodinného domu s provozovnou. Celý RD je posuzován dle ČSN 730833.

Rodinný dům tvoří jeden požární úsek: **N1.01/N2 – II.SP.B**

Navržené stavební konstrukce vyhovují požadavkům ČSN 730802 a ČSN 730833 pro II.SP.B. Únikové cesty vyhovují normovým požadavkům ČSN 730833.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje z žádné strany objektu na jiný pozemek ani na veřejné prostranství.

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



0,000 = 204,450 mn.m. BpV

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			VUT V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ	
STUDENT	MICHAL ROMÁNEK		ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ	
VEDOUCÍ BAK. PRÁCE	ING. ONDŘEJ FUCIMAN, Ph.D.			
NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU S PROVOZOVNOU			FORMÁT	4 x A4
			DATUM	23.5.2013
SITUACE PBŘ – ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI			MĚŘÍTKO 1:200	Č. VÝKRESU 18