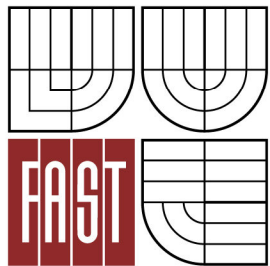


**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## **TERASOVÝ RODINNÝ DŮM**

TERRACED FAMILY HOUSE

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**ONDŘEJ HOLEMY**

**VEDOUcí PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. MARIE RUSINOVÁ, Ph.D.**

BRNO 2013



# 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** Ondřej Holemy

**Název** Terasový rodinný dům

**Vedoucí bakalářské práce** Ing. Marie Rusinová, Ph.D.

**Datum zadání  
bakalářské práce** 30. 11. 2012

**Datum odevzdání  
bakalářské práce** 24. 5. 2013

V Brně dne 30. 11. 2012

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

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

## **Podklady a literatura**

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN, příp. další podklady

## **Zásady pro vypracování**

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby terasového rodinného domu o dvou nadzemních podlažích s částečným podsklepením a plochou střechou. Stavba bude situována v intravilánu.

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 s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (projektová dokumentace – body A,B,F 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, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí.

## **Předepsané přílohy**

.....  
Ing. Marie Rusinová, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce

### **Abstrakt**

Předmětem mé bakalářské práce je návrh novostavby terasového rodinného domu na úrovni dokumentace pro provedení stavby. Objekt se nachází v nezastavěné okrajové části města Šumperk a využívá jinak nezastavitelných pozemků ve svahu. Základní myšlenkou konceptu jsou navazující hmoty ve tvaru kvádru, které jsou horizontálně členěny ustupujícími podlažím a pásovými okny, z nichž každá plní svou funkci. Objekt je částečně podsklepen, se dvěma nadzemními podlažím, zastřešen plochou střechou. Zastavěná plocha objektu je 263 m<sup>2</sup>. Nosná konstrukce objektu je tvořena z monolitického železobetonu do systémového bednění. Návrh domu klade důraz na dispoziční řešení včetně zajištění konstrukce po stránce statické, architektonické, úspory energie a bezpečnosti při užívání objektu.

### **Klíčová slova**

Terasový rodinný dům, železobetonová konstrukce, plochá střecha, provozní střecha, terasa, odstupňované základy, prosklená fasáda

### **Abstract**

The subject of my bachelor's thesis is the design of new terraced family house. This thesis is on the level of documentation for building construction. The building is located in the undeveloped outskirts of Šumperk and it uses unstopable land on a slope. The basic idea of the concept is related matter in the shape of a block, which is horizontally divided by retreating floor and ribbon windows and each of has its function. The building is partly basement, it has two floors above the ground and it is covered by a flat roof. Built-up area has 263 m<sup>2</sup>. The supporting structure of the building is made of a monolithic reinforced concrete. Design of the house emphasizes the layout, including the ensure of construction for the static, architectural, energy savings and safety in use of the building.

### **Keywords**

Terraced family house, reinforced concrete construction, flat roof, operating roof, terrace, stepped foundations, glass facade

...

### **Bibliografická citace VŠKP**

HOLEMY, Ondřej. *Terasový rodinný dům*. Brno, 2013. 33 s., 277 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Marie Rusinová, Ph.D..

**Prohlášení:**

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

V Brně dne 20.5.2013

.....  
podpis autora  
Ondřej Holemy

### **Poděkování:**

Tímto bych rád poděkoval vedoucí mé bakalářské práce, Ing. Marii Rusinové, Ph.D. za její ochotné poskytnutí cenných rad a vstřícný přístup při konzultacích.

V Brně dne 20.5.2013

.....  
podpis autora  
Ondřej Holemy

## **Obsah:**

1. Úvod
2. Vlastní text bakalářské práce
  - 2.1. Průvodní zpráva
  - 2.2. Souhrnná technická zpráva
  - 2.3. Technická zpráva
3. Závěr
4. Přílohy bakalářské práce

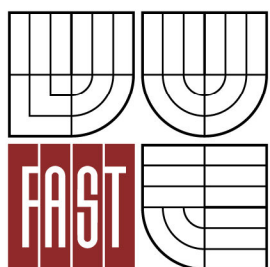


## **Úvod:**

Tématem této bakalářské práce je návrh novostavby terasového rodinného domu na úrovni dokumentace pro provedení stavby. Jedná se o rodinný dům o dvou nadzemních podlažích s částečným podsklepením a plochou střechou. Stavba bude situována v intravilánu ve městě Šumperk



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## TERASOVÝ RODINNÝ DŮM

Terraced family house

### A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

ONDŘEJ HOLEMY

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MARIE RUSINOVÁ, Ph.D.

BRNO 2013

## **OBSAH PRŮVODNÍ ZPRÁVY:**

- A) identifikace stavby, jméno a příjmení, místo trvalého pobytu stavebníka, obchodní firma (fyzické osoby), obchodní firma, IČO, sídlo stavebníka (právnícké osoby), jméno a příjmení projektanta, číslo pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace, dále jeho kontaktní adresa a základní charakteristika stavby a její účel,
- B) údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích,
- C) údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu,
- D) informace o splnění požadavků dotčených orgánů,
- E) informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu,
- F) údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně
- G) věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území,
- H) předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby,
- I) statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m<sup>2</sup>, a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových

## A. Identifikační údaje stavby a investora

**Identifikace stavby:** Terasový rodinný dům

**Místo stavby:**

Lokalita: Šumperk, k ú. Šumperk, p.č. 1564/12  
Okres: Šumperk  
Kraj: Olomoucký

**Stavebník:** Holemy Ondřej  
U Papírny 504  
Velké Losiny 78815

**Hl. projektant:** Holemy Ondřej  
U Papírny 504  
Velké Losiny 78815

**Schvalující úřad:** Stavební úřad Šumperk  
Jesenická 621/31  
Šumperk, 787 01

**Charakter stavby:** Zpracovaný projekt řeší novostavbu terasového rodinného domu. Jedná se o dvoupodlažní částečně podsklepený objekt se zastavěnou plochou 252,16 m<sup>2</sup>. Projektovaná stavba řeší pozemní stavební objekt, oplocení pozemku, přípojky na dostupné inženýrské sítě, vnitřní a venkovní rozvody v areálu investora, komunikace a zpevněné plochy včetně sjezdu na stávající komunikační systém.

**Stupeň PD:** Dokumentace pro stavební povolení

## B. Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a majetkových vztazích

Projektová dokumentace řeší novostavbu RD na parcele č. 1564/12. Pozemek je v katastru nemovitostí veden jako orná půda. Parcela se nachází v nezastavěné okrajové části města Šumperk, která je v územním plánu vedena jako rozvojová oblast pro bydlení. Pozemek se nachází ve svahu. Na parcelu se nevztahují žádné omezení vlastnického práva. Návrh novostavby RD uvažuje o dvoupodlažní podsklepené stavbě s plochou střechou. Výška objektu bude cca 7m a zastavěná plocha 253 m<sup>2</sup>. Stávající pozemek , p.č. 1564/12 k.u. Šumperk umožňuje okamžitou výstavbu

## **Majetkové vztahy ke stavebním pozemkům:**

- p. č. 1550/22 - vlastník: Stefanescu Alexander Ind., Národní obrany 486/30  
Bubeneč, 16000 Praha 6  
- druh pozemku: orná půda
- p. č. 1550/30 - vlastník: Město Šumperk, nám. Míru 346/1, 78701 Šumperk  
- druh pozemku: orná půda
- p. č. 1550/41 - vlastník: Česká Republika  
- druh pozemku: ostatní plocha
- p. č. 1564/1 -vlastník: SJM Smička Jaroslav Ing. a Smičková Katarína MVDr.,  
Foglarova 2894/7, 78701 Šumperk  
- druh pozemku: orná půda
- p. č. 1564/12 - vlastník: Zajíc František, Na Kopečku 3038/26, 78701 Šumperk  
- druh pozemku: orná půda
- p. č. 1564/13 -vlastník: Zajíc František, Na Kopečku 3038/26, 78701 Šumperk  
- druh pozemku: orná půda
- p. č. 1582/1 - vlastník: Město Šumperk, nám. Míru 346/1, 78701 Šumperk  
- druh pozemku: orná půda

## **C. Údaje o provedených průzkumech a napojení na veřejnou infrastrukturu**

### Stavebně technický průzkum stávajících konstrukcí

Stavebně technický průzkum stávajících objektů není nutné provádět. Jedná se o volný stavební pozemek bez stavebních objektů.

### Geologický průzkum a radonové měření

V rámci zpracování projektové dokumentace byl proveden geologický průzkum akreditovanou geologickou společností.

Stanovení radonového rizika stavebního pozemku byl proveden a je součástí projektové dokumentace stavby. Třída radonového rizika je nízká.

### Napojení na dopravní infrastrukturu

Dopravní napojení na místní komunikaci je řešeno dle projektové dokumentace a to výjezdem na nově budovanou komunikaci p. č. 1550/41. Odbor životního prostředí a dopravy Úřadu města Šumperk, vydal jako dotčený orgán k návrhu rozhodnutí o povolení připojení sjezdu na komunikaci ul. Na Vyhlídce. Pěší přístup bude z chodníku v ulici Na Vyhlídce. Dopravní napojení bude z ulice Na Vyhlídce, na níž se bude přijíždět z radiálních tras od severovýchodu a severozápadu.

## Napojení na technickou infrastrukturu

Napojení projektovaného objektu na elektřinu se provede novou přípojkou z distribučního podzemního vedení nn na ulic Na Vyhlídce. Délka 6,5 m.

Napojení projektovaného objektu na vodovod se provede novou přípojkou PE DN 40 délky 5,1 m ze stávajícího vodovodního řádu na ulic Na Vyhlídce.

Napojení projektovaného objektu na plynovod se provede novou přípojkou DN 50 délky 12,5 m na STL plynovod v ulici Na Vyhlídce

Dešťové vody ze střech a zpevněných ploch budou svedeny do dešťového kanalizačního řádu.

Splaškové vody budou svedeny do splaškového kanalizačního řádu. Na této přípojce bude zřízena přípojková revizní šachta DN 600.

### **D. Informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

Zpracovaná projektová dokumentace zohledňuje podmínky a připomínky dotčených orgánů a organizací státní správy a správců sítí.

### **E. Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Projektová dokumentace respektuje stavební zákon č. 183/2006 v platném znění a vyhlášku č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby v platném znění. Při provádění stavebních prací je nezbytné dodržovat veškeré platné bezpečnostní předpisy a normy pro prováděné práce, a to zejména níže uvedené včetně dalších souvisejících: - zákon č. 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci),

- 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,

- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,

- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení,

- nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci,

- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení,

- nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci,

- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,

- vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti a technických zařízení,

- vyhláška č. 601/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Všechny použité konstrukce a materiály musí vyhovovat hygienickým požadavkům na emise škodlivin a cizorodých látek (formaldehyd, radon, apod.).

## **F. Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí**

Příložená projektová dokumentace je v souladu s územním plánem města Šumperk. Parcela je v katastru vedena jako orná půda pod ochranou ZPF, proto bylo zažádáno na Odbor životního prostředí v Šumperku o její vyjmutí. Předmětné území nemá regulační plán.

## **G. Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby**

Stavba není podmíněna žádnou jinou stavbou ani s žádnou jinou stavbou nesouvisí.

## **H. Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu výstavby**

Předpokládané zahájení výstavby: 6/2013

Předpokládané dokončení výstavby: 12/2014

Způsob provedení: dodavatelský

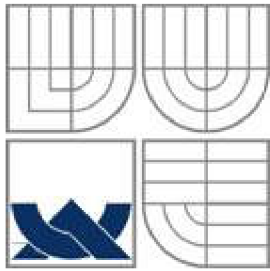
Postup výstavby: odstranění zeleně, skryvka ornice, výkopové práce, přípojky IS, základové konstrukce, hrubá stavba (svislé nosné konstrukce, stropy, příčky, schodiště, (zastřešení), výplně otvorů, vnitřní instalace, omítky, podlahy, fasáda (zateplení), terénní úpravy, dokončovací práce.

## **I. Orientační hodnota stavby a bilanční údaje**

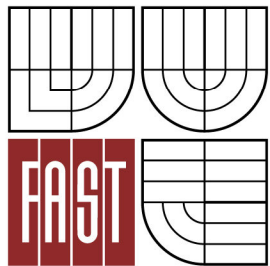
-plocha zastavěná:	252,16 m <sup>2</sup>
-plocha pozemku:	1257 m <sup>2</sup>
-% zastavění:	20,1 %
-plocha zpevněná:	199,5 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor	1176,33 m <sup>3</sup>
Orientační cena/m <sup>3</sup>	5500 Kč
Náklady na obestavěný prostor	6 470 000 Kč
Zpevněné plochy:	199,5 m <sup>2</sup>
Orientační cena/ m <sup>2</sup>	3500 Kč
Náklady na zpevněné plochy	700 000 Kč
Inženýrské sítě	83,4 m
Orientační cena/m	2500 Kč
Náklady na inženýrské sítě:	210 000 Kč
Oplocení	144 m
Orientační cena/m	3000 Kč
Náklady na oplocení	432 000 Kč
Náklady celkem:	<b>7 812 000 Kč</b>







VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## TERASOVÝ RODINNÝ DŮM

Terraced family house

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

ONDŘEJ HOLEMY

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MARIE RUSINOVÁ, Ph.D.

BRNO 2013

# **OBSAH SOUHRNNÉ TECHNICKÉ ZPRÁVY:**

## **1) Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení**

- 1.1. zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně,
- 1.2. urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících
- 1.3. technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch,
  - 1.3.1. Zemní práce a příprava stavby
  - 1.3.2. Základy
  - 1.3.3. Svislé konstrukce
  - 1.3.4. Vodorovné konstrukce
  - 1.3.5. Schodiště
  - 1.3.6. Konstrukce zastřešení
  - 1.3.7. Úpravy povrchů, podlahy
  - 1.3.8. Izolace proti vodě
  - 1.3.9. Izolace tepelné
  - 1.3.10. Konstrukce klempířské
  - 1.3.11. Konstrukce výplně otvorů
  - 1.3.12. Zpevněné plochy
  - 1.3.13. Oplocení
- 1.4. napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu,
- 1.5. řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu,
- 1.6. vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany,
- 1.7. řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací,
- 1.8. průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace
- 1.9. údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém,
- 1.10. členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory,
- 1.11. vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení

1.12. způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

- 2) Mechanická odolnost a stabilita**
- 3) Požární bezpečnost**
- 4) Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**
- 5) Bezpečnost při užívání**
- 6) Ochrana proti hluku**
- 7) Úspora energie a ochrana tepla**
- 8) Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**
- 9) Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**
- 10) Ochrana obyvatelstva**
- 11) Inženýrské stavby (objekty)**
- 12) Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb (pokud se ve stavbě vyskytují)**

# 1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

## 1.1. Zhodnocení staveniště

Stavba se nachází na parcele č. 1564/12 v k.ú. města Šumperk a v katastru nemovitostí je vedena jako orná půda

Pozemek, na kterém je navrženo umístění rodinného domu, je ve svahu a nachází se v nezastavěné okrajové části města Šumperk, která je v územním plánu vedena jako rozvojová oblast pro bydlení. Jedná se o pozemek na parcele č. 1564/12, který byl vyňat ze ZPF na základě vyhovění "Žádosti o odnětí půdy ze ZPF" na Odboru životního prostředí a nyní je určen k výstavbě rodinného domu.

Celková rozloha pozemku činí 1257 m<sup>2</sup> a je orientována na severozápad. Příjezd na staveniště je přímo z místní komunikace.

Objekt se nenachází v území památkové rezervace ani nespadá pod památkovou péči.

## 1.2. Urbanistické a architektonické řešení stavby

Rodinný dům je navržen dle požadavků investora pro čtyřčlennou rodinu. Základní myšlenkou konceptu jsou navazující hmoty ve tvaru kvádrů, které jsou horizontálně členěny ustupujícími podlažím a pásovými okny, z nichž každá plní svou funkci. Dispoziční řešení objektu je přizpůsobeno umístění objektu ve svahu a plně využívá možnosti výhledu na město Šumperk, ze všech pobytových místností objektu, ale zejména s jižní terasy a nadstandardně řešeném 2NP.

Jedná se o stavbu s plochou střechou. Objekt má dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží se zastavěnou plochou 252,16 m<sup>2</sup>. Stavba má nepravidelný půdorys tvaru L. Objekt je zasazen do svahu, tak že suterén je ze tří stran zcela pod terénem a z jižní strany částečně. 1NP je za severní strany pod terénem a zbylé strany jsou nad úrovní terénu. 2NP je zcela nad úrovní terénu. Suterén slouží jako technické zázemí objektu (technická místnost, sklady, garáž) a také se zde nachází fitness a vedlejší vstup do objektu. 1NP slouží čistě jako odpočinková část, je zde hlavní vstup do objektu přístupný po vnějším schodišti, za kterým se nachází zádveří a komunikační prostor ze kterého je přístup do všech ložnic, každá ložnice má své hygienické zázemí. Druhé nadzemní podlaží slouží jako společenská část, jedná se o plně otevřený prostor (jídlna, kuchyně, obývací pokoj), který má jižní a severní fasádu prosklenou, ze které je přístup na severní i jižní terasu. Severní terasa se nachází v atriu 2NP a složí jako soukromý venkovní odpočinkový prostor o ploše 150 m<sup>2</sup>. V severní části 2NP se nachází pracovna se vstupem na terasu a vlastním hygienickým zařízením.

Oplocení objektu má podezdívku z gabionu, a je zhotoveno z horizontálních dřevěných latí.

Na pozemku nejsou stanoveny žádná omezení na budoucí architektonické řešení domu.

### 1.3. Technické řešení s popisem pozemních a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

#### 1.3.1. Zemní práce a příprava stavby

Na pozemku bude provedeno odstranění ornice do hloubky 200mm a části zeminy. Tyto budou uloženy na deponii na pozemku pro další využití. Zemní práce budou spočívat ve strojním výkopu vlastní jámy. Ostatní výkopové práce budou prováděny menšími strojními mechanismy a ručními dokopávkami. Přebytková zemina z výkopu bude odvezena na skládku.

#### 1.3.2. Základy

Objekt bude založen na základových pasech o šířce 500 mm z betonu C16/20 v nezámrné hloubce – 800 mm pod upraveným terénem. Návrh rozměrů základů dle zatížení a umístění stavby je součástí přílohy. Základy RD budou odvodněny drenáží o průměru DN 100. Deska bude provedena z betonu C16/20 a bude vyztužena kari sítí 150/150/8mm. Deska bude provedena na hutněný štěrkopískový podsyp o tl. 150mm.

#### 1.3.3. Svislé konstrukce

Obvodové stěny suterénu a 1NP o tl. 300 mm a 2NP o tl. 250 mm budou zhotoveny jako železobetonové monolitické stěny do systémového bednění z betonu C20/25 a oceli B500. Obvodové stěny budou v suterénní části zatepleny deskami XPS 70 L tl. 100 mm a v nadzemní části deskami EPS 100 F o tl. 150 mm.

Vnitřní nosné zdivo bude zhotoveno z keramických tvárnic Porotherm 24 P+D (240x372x238)

Vnitřní dělicí konstrukce (příčky) budou zhotoveny z keramických tvárnic Porotherm 11,5 P+D (115x497x238)

Komínové těleso Schiedel UNI\*\*\*Plus, tříšložkový komín, vnější rozměr tvárnic 360x360 mm, průduch 180 mm

Předstěny v koupelnách z impregnovaných sádkartonových desek Rigips RBI (H2) o tl. 12,5mm s keramickým obkladem

#### 1.3.4. Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce jsou navrženy jako křížem vyztužené železobetonové monolitické desky v tloušťce 200 mm, beton c20/25, ocel B500

#### 1.3.5. Schodiště

V objektu se nachází železobetonové dvouramenné přímé schodiště. Návrh rozměrů je součástí přílohy.

### 1.3.6. Konstrukce zastřešení

Zastřešení objektu je tvořeno jako jednoplášťová nepochůzná plochá střecha. Nosnou konstrukci tvoří železobetonový monolitický strop nad 2NP o tl. 200 mm. Spádová vrstva je vytvořena z lehčeného betonu, na němž je umístěna parotěsná vrstva z asfaltového pásu Glastek AL 40 Minerál. Střecha je zateplena deskami EPS 200 S o tl. 200 mm. Hydroizolační souvrství je vytvořeno z asfaltových pásů Elastek 40 speciál Minerál a Glastek 40 speciál Minerál. Střecha je odvodněna vnějším liniovým podokapním systémem.

Zastřešení pochozí terasy v 2NP je řešeno na železobetonové stropní konstrukci nad 1NP. Spádovou vrstvu tvoří lehčený betonové mazaniny, na níž je umístěna parotěsná vrstva z asfaltových pásů, tepelná izolace desek XPS 70 L o tl. 200 mm. Hydroizolační souvrství je vytvořeno z asfaltových pásů. Provozní vrstva je tvořena WPC lamelami na výškově rektifikovatelných podložkách.

### 1.3.7. Úprava povrchů, podlahy

Omítky budou provedeny z materiálů firmy Cemix. Povrchovou úpravu tvoří nátěr Primalex Plus. Vnitřní omítky stropů jsou uvažovány jako jednovrstvé štukové na penetrovanou stropní konstrukci. Stěny budou omítány jádrovou a štukovou omítkou o celkové tl. 15mm. Část vnitřních zdí v hygienických zařízeních a v kuchyni bude obložena keramickým obkladem.

Povrchové úpravy fasád budou provedeny z materiálů firmy Němec a to v suterénu a 1NP jako imitace pohledového betonu a v 2NP jako imitace Travertinu.

Úpravy povrchů – podlahy, stropy, stěny budou odpovídat příslušným normám a budou prováděny podle platných technologických pravidel výrobců jednotlivých materiálů. Jednotlivé druhy a skladby podlah jsou uvedeny ve výpisu skladeb.

### 1.3.8. Izolace proti vodě

Na podkladní desku v 1S a v 1NP bude nataveno hydroizolační souvrství tvořené z modifikovaných asfaltových pásů Elastek 40 speciál Minerál a Glastek 40 speciál Minerál. Na obvodové suterénní stěny bude použito stejné hydroizolační souvrství, které bude chráněno deskami XPS 70 L. Drenážní vrstvu bude tvořit nopová fólie chráněna geotextilií.

Na všech střešních konstrukcích bude vodotěsnicí izolace tvořena modifikovanými asfaltovými pásy Elastek 40 speciál Minerál a Glastek 40 speciál Minerál

### 1.3.9. Izolace tepelná

Obvodové stěny budou v suterénu zatepleny izolací z extrudovaného polystyrenu ISOVER XPS 70 L v tl. 100 mm a v nadzemní části objektu bude použita tepelná izolace ISOVER EPS 100 F tl. 150 mm

Pro zateplení nepochozí ploché střechy bude použita tepelná izolace z expandovaného polystyrenu ISOVER EPS 200 S tl. 200 mm. Zateplení provozní střechy (terasy) budou tvořit desky ISOVER XPS 70 L tl. 200 mm.

### 1.3.10. Konstrukce klempířské

Klempířské práce budou spočívat v oplechování parapetů, provedení podokapních žlabu a svodu, oplechování atiky, komína apod. Oplechování bude provedeno z titan-zinkového plechu.

Podrobný výpis prvků je uveden ve výpise klempířských výrobků.

### 1.3.11. Konstrukce výplní otvorů

Okna, fasádní zasklení a hlavní vstupní dveře budou zaskleny izolačními trojskly ( $U_g=0,40$   $W/m^2K$ ) v dřevohliníkovém rámu CUBIC LINE od firmy ACTUAL.

Vstupní dveře v suterénu budou dřevohliníkové SLAVONA KLASIC ( $U_w = 1,0$   $W/m^2K$ ). Vnitřní dveře jsou dřevěné v dřevěné obložkové zárubni. Vnitřní dveře jsou dřevěné, částečně prosklené, v dřevěné obložkové zárubni.

### 1.3.12. Zpevněné plochy

Plocha sloužící pro parkovací stání a vjezd do garáže bude tvořena z betonové zámkové dlažby BEST tl. 60 mm kladené do zhutnělého šterkopískového lože.

Zpevněná plocha terasy na terénu bude tvořena z WPC lamel na nosný hliníkový rošt.

### 1.3.13. Oplocení

Oplocení je řešeno horizontálním dřevěným plotem se sloupky a podezdívkou z gabionů.

## 1.4. Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Dopravní napojení na místní komunikaci je řešeno dle projektové dokumentace a to výjezdem na nově budovanou komunikaci p. č. 1550/41 po nově vybudovaném dlážděném vjezdu přes zelený pás splňující požadavky normy ČSN 73 61 10: Projektování pozemních komunikací a ČSN 73 60 56: Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel.

Přípojky inženýrských sítí budou napojeny dle jednotlivých projektů profesí do uličního hlavního řádu v komunikaci, zeleném pásu a chodníku.

Stavba bude napojena na vodovod pro veřejnou potřebu a rozvod vody pro hašení požárů a zařízení pro zneškodňování odpadních vod. Objekt bude připojen na podzemní vedení NN přes elektroměrnou skříň. Elektroměrná skříň se nachází na hranici pozemku investora. Přípojka stavby na vodovod pro veřejnou potřebu a sítě potřebných energií musí být samostatně uzavíratelná. Místa uzávěrů a vnější odběrná místa pro odběr vody pro hašení musí být přístupná a trvale označená.

Objekt bude napojen na dešťovou a splaškovou kanalizaci. Potrubí bude v rýze ukládáno ve spádu min. 2% směrem k stávající kanalizaci do pískového lože s obsypem pískem do úrovně 150 mm nad horní okraj roury s ručním hutněním.

## 1.5. Řešení technické a dopravní infrastruktury

### Dopravní infrastruktura:

Dopravní napojení na místní komunikaci je řešeno dle projektové dokumentace a to výjezdem na nově budovanou komunikaci p. č. 1550/41. Délka vjezdu je cca 6 m a šířka cca 10 m, tato plocha slouží zároveň jako parkovací stání, které je tvořeno z betonové zámkové dlažby BEST tl. 60 mm kladené do zhutnělého štěrkopískového lože.

### Technická infrastruktura:

Přípojky inženýrských sítí budou napojeny dle jednotlivých projektů profesí do uličního hlavního řádu v komunikaci, zeleném pásu a chodníku. Dále viz koordinační situace a navazující části PD

## 1.6. Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Jejím provozováním nebudou překročeny stanovené limity hluku a vibrací.

Při realizaci stavby nesmí docházet ke znečištění veřejných komunikací. Bude zajištěn trvalý úklid vozovky před objektem.

Odpady vzniklé při výstavbě budou uloženy na regulovanou skládku, resp. budou předány oprávněným subjektům k dalšímu zpracování. Stavba bude prováděna dodavatelským způsobem, likvidace odpadů vzniklých při stavbě bude dokladována.

Provozem objektu nebudou vznikat žádné odpady.

Sejmutá ornice je skladována na pozemku investora a bude použita pro dokončovací terénní úpravy. Nezastavěné plochy budou zatravněny.

## 1.7. Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Investor nepožaduje bezbariérové řešení objektu, proto k němu nebylo při návrhu přihlíženo.

## 1.8. Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění do projektové dokumentace

Na základě geologického průzkumu, který byl proveden akreditovanou geologickou společností, lze konstatovat, že pozemek je pro výstavbu vhodný.

Dle výsledků vyhodnocení základových půd z hlediska vnikání radonu do budov se parcela č. 1564/12 nachází v kategorii s nízkým radonovým rizikem, z tohoto důvodu není nutné žádné zvláštní opatření.



### 1.9. Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetické referenční polohový a výškový systém

Pro vytyčení stavby budou sloužit stávající hranice pozemku, situační plán a kopie katastrální mapy. Před zahájením prací bude provedeno výškopisné a polohopisné zaměření.

Vytyčovací údaje jsou součástí situace stavby.

### 1.10. Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

SO 01 Terasový rodinný dům  
SO 02 Vodovodní přípojka  
SO 03 Přípojka splaškové kanalizace  
SO 04 Přípojka dešťové kanalizace  
SO 05 Přípojka el. Vedení NN  
SO 06 Přípojka plynovodu  
SO 07 Oplocení

### 1.11. Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení

Dokončená stavba nebude mít negativní účinky na své okolí. Stavba nebude mít zásadní vliv na okolní pozemky a stavby. Dočasně může dojít ke zvýšení hlučnosti a prašnosti v souvislosti s výstavbou. Stavba bude pro zajištění bezpečného provozu a zamezení přístupu cizích osob na soukromý pozemek oplocena.

### 1.12. Zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Stavební činnost bude organizována v souladu s nařízením 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, nařízením vlády č. 591/2006 Sb. O minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Zhotovitel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené zvláštním právním předpisem (vyhláška č. 101/2005 Sb.) a aby staveniště vyhovovalo obecným požadavkům na výstavbu podle zvláštního právního předpisu (vyhlášky č. 137/118 Sb.) a dalším požadavkům na staveniště. Zhotovitel stavebních prací v rámci dodavatelské dokumentace vytvoří podmínky k zajištění bezpečnosti práce. Součástí dodavatelské dokumentace bude technologický nebo pracovní postup, který musí být po dobu stavebních prací k dispozici na stavbě. Před započítím zemních prací musí být odpovědným pracovníkem zajištěno vyznačení tras podzemních vedení inženýrských sítí a jiných překážek. Dodavatel zajistí aby nedošlo k znečištění komunikací, či k znečištění podzemních vod.

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

Stavební konstrukce objektu jsou navrženy na základě statického výpočtu, který bude součástí konstrukčního projektu zpracovaného v rámci dalšího stupně projektové dokumentace - DPS. Konstrukční projekt bude splňovat požadavky kladené na mechanickou odolnost a stabilitu nosných konstrukcí tak aby nedošlo k poškození, přetvoření nebo zřícení konstrukcí.

## **3. Požární bezpečnost**

Objekt byl navržen s ohledem na požadovanou požární bezpečnost dle vyhlášky 23/2008 Sb. – O technických podmínkách požární ochrany staveb, dále dle norem ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty a ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování. Podrobné řešení požární bezpečnosti viz příloha.

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

Stavba ani její provoz nevyžadují zvláštní opatření k zajištění ochrany zdraví a životního prostředí. Projektová dokumentace respektuje platné závazné předpisy hygienické, ochrany zdraví a životního prostředí, zejména Vyhl. č.268/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu. Pro stavbu bude použito atestovaných stavebních materiálů.

## **5. Bezpečnost při užívání**

S ohledem na druh provozu v navrhované stavbě není vyžadováno žádné speciální opatření týkající se zajištění bezpečnosti při užívání stavby.

Objekt je navržen v souladu s „Obecně technickými požadavky na výstavbu“ a budou dodržovány příslušné požadavky a nařízení BOZP.

## **6. Ochrana proti hluku**

Budou splněna hlediska ochrany proti hluku šířícímu se vzduchem z vnějšku i vnitřku stavby, proti kročejovému hluku, hluku z technických zařízení, apod. - viz - ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků a další související předpisy. Projektová dokumentace je vypracována v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích pro výstavbu, ve znění pozdějších předpisů.

Posouzení konstrukcí z hlediska akustiky viz příloha.

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

Splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov

Navržená budova je v souladu s platnou normou týkající se splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody

výpočtu energetické náročnosti budov. Budova je klasifikována do klasifikační třídy B – úsporná. Viz. Příloha tepelně technického posouzení objektu

#### Stanovení celkové energetické spotřeby stavby

Stavební konstrukce a výrobky jsou navrženy tak, že vykazují velmi malé tepelné ztráty, je použito kvalitních materiálů pro tepelné izolace a pro konstrukce na styku s vnějším prostředím a splňují min. požadované hodnoty dle ČSN 73 0540-2 (10/2011). Popsány jsou v jednotlivých bodech této zprávy a v příloze Tepelně technického posouzení objektu.

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

Projektová dokumentace bezbariérový přístup neřeší.

### **9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí (radon, agresivní spodní vody, seismicita, poddolování, ochranná a bezpečnostní pásma)**

Stavba se nachází v klidné lokalitě v nezastavěné okrajové části města. Není tudíž uvažováno se škodlivými vlivy. Parcela se nachází v oblasti s nízkým radonovým rizikem, z tohoto důvodu není nutné žádné zvláštní opatření.

Agresivita spodní voda nebyla zjištěna. Tato parcela neleží v poddolaném ani seismickém území a nezasahuje na žádná bezpečnostní ani ochranná pásma. Žádné další škodlivé vlivy působící na stavbu nebyly stanoveny.

### **10. Ochrana obyvatelstva, splnění základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva**

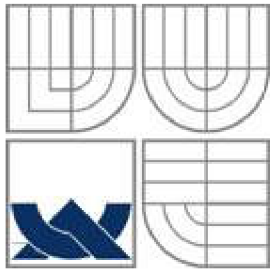
Umístění, charakter a vlastní řešení stavby splňuje požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva, po dokončení nebude zdrojem škodlivých látek.

### **11. Inženýrské stavby**

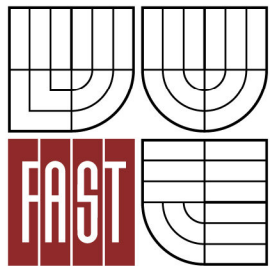
Nevyskytují se žádné inženýrské stavby. Inženýrské sítě jsou řešeny v bodě 1.4

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

Nevyskytují se žádné výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## TERASOVÝ RODINNÝ DŮM

Terraced family house

## F. TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

ONDŘEJ HOLEMY

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MARIE RUSINOVÁ, Ph.D.

BRNO 2013

## **OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY:**

- A) identifikační údaje,
- B) účel objektu,
- C) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace,
- D) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění,
- E) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost,
- F) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů,
- G) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu,
- H) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků,
- I) dopravní řešení
- J) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření,
- K) dodržení obecných požadavků na výstavbu.

## A. Identifikační údaje stavby a investora

**Identifikace stavby:** Terasový rodinný dům

**Místo stavby:**

Lokalita: Šumperk, k ú. Šumperk, p.č. 1564/12  
Okres: Šumperk  
Kraj: Olomoucký

**Stavebník:** Holemy Ondřej  
U Papírny 504  
Velké Losiny 78815

**Hl. projektant:** Holemy Ondřej  
U Papírny 504  
Velké Losiny 78815

**Schvalující úřad:** Stavební úřad Šumperk  
Jesenická 621/31  
Šumperk, 787 01

**Charakter stavby:** Zpracovaný projekt řeší novostavbu terasového rodinného domu. Jedná se o dvoupodlažní částečně podsklepený objekt se zastavěnou plochou 252,16 m<sup>2</sup>. Projektovaná stavba řeší pozemní stavební objekt, oplocení pozemku, přípojky na dostupné inženýrské sítě, vnitřní a venkovní rozvody v areálu investora, komunikace a zpevněné plochy včetně sjezdu na stávající komunikační systém.

**Stupeň PD:** Dokumentace pro stavební povolení

## B. Účel objektu

Návrh novostavby terasového rodinného domu řeší objekt umístěný na parcele č. 1564/12 v katastrálním území města Šumperk. Jedná se o solitérní stavbu umístěnou cca 6 m od uliční čáry ve svahu.

Jedná se o dvoupodlažní částečně podsklepený objekt s nepochozí plochou střechou, určený pro čtyřčlennou rodinu, v severní části ZNP se nachází funkčně oddělená pracovna. Příchod k domu i vjezd do garáže je navržen z komunikace č. p. 1550/41 vydlážděným vjezdem přes původní zelený pás trávníku.

Přípojky inženýrských sítí budou napojeny dle jednotlivých projektů profesí do uličního hlavního řádu v komunikaci a chodníku. Dále viz koordinační situace a navazující části PD.

### **C. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace,**

Objekt je navržen ve svažitém terénu a je orientován na severozápad, což umožnilo vhodně situovat obytné místnosti převážně na jihovýchodní stranu.

Rodinný dům je navržen dle požadavků investora pro čtyřčlennou rodinu. Základní myšlenkou konceptu jsou navazující hmoty ve tvaru kvádru, které jsou horizontálně členěny ustupujícím podlažím a pásovými okny, z nichž každá plní svou funkci. Dispoziční řešení objektu je přizpůsobeno umístění objektu ve svahu a plně využívá možnosti výhledu na město Šumperk, ze všech pobytových místností objektu, ale zejména s jižní terasou a nadstandardně řešeném 2NP.

Jedná se o stavbu s plochou střechou. Objekt má dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží se zastavěnou plochou 252,16 m<sup>2</sup>. Stavba má nepravidelný půdorys tvaru L. Objekt je zasazen do svahu tak, že suterén je ze tří stran zcela pod terénem a z jižní strany částečně. 1NP je za severní strany pod terénem a zbylé strany jsou nad úrovní terénu. 2NP je zcela nad úrovní terénu. Suterén slouží jako technické zázemí objektu (technická místnost, sklady, garáž) a také se zde nachází fitness a vedlejší vstup do objektu. 1NP slouží čistě jako odpočinková část, je zde hlavní vstup do objektu přístupný po vnějším schodišti, za kterým se nachází zádveří a komunikační prostor ze kterého je přístup do všech ložnic, každá ložnice má své hygienické zázemí. Druhé nadzemní podlaží slouží jako společenská část, jedná se o plně otevřený prostor (jídelna, kuchyně, obývací pokoj), který má jižní a severní fasádu prosklenou, ze které je přístup na severní i jižní terasu. Severní terasa se nachází v atriu 2NP a složí jako soukromý venkovní odpočinkový prostor o ploše 150 m<sup>2</sup>. V severní části 2NP se nachází funkčně oddělená pracovna se vstupem na terasu a vlastním hygienickým zařízením.

Oplocení objektu má podezdívku z gabionu, a je zhotoveno z horizontálních dřevěných latí.

Na pozemku nejsou stanovena žádná omezení na budoucí architektonické řešení domu.

Architektonické, funkční, dispoziční a výtvarné řešení je patrné z výkresové části dokumentace.

### **D. Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění,**

Celková plocha pozemku:	1257 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha pozemku:	252,16 m <sup>2</sup>
Ostatní plochy:	
Zpevněná plocha:	199,5 m <sup>2</sup>
Nezpevněná plocha:	1057,5 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	1176,33 m <sup>3</sup>
Procento zastavění:	20,1%

## Orientace ke světovým stranám

Objekt je navržen jako solitérní stavba ve svažitém terénu a je orientován na severozápad, což umožnilo vhodně situovat obytné místnosti na jihovýchodní stranu. Na severní straně se nacházejí technické a komunikační prostory. Vstup na pozemek a vjezd do garáže se nachází na jižní straně. Hlavní vstup do objektu je ze západní strany, Na severní straně objektu se nachází terasa a pracovna.

## Osvětlení a oslunění

Z důvodů zamezení přehřívání vnitřních prostor, jsou okna obytných prostor v 1NP podlaží opatřena venkovními žaluziemi. Prosklená fasáda v 2NP je zastíněna markýzou.

Všechny obytné místnosti vyhoví na osvětlení a oslunění dle ČSN EN 12464, ČSN 73 580 SN 73 0581.

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

Použité prvky a materiály musí svými parametry (jakost, rozměry atp.) odpovídat příslušným normám, technickým podmínkám a technologickým předpisům. Přípravenost stavby, způsob montáže a provádění musí respektovat příslušné normy, předpisy a technologické postupy. Při realizaci stavby je nutné dodržovat všechny platné normy a předpisy, zejména nařízení vlády číslo 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

## Zemní práce a příprava stavby

Na pozemku bude provedeno odstranění ornice do hloubky 200mm.

Skrývka bude uložena na deponii na pozemku pro další využití.

Zemní práce budou spočívat ve strojním výkopu vlastní jámy. Ostatní výkopové práce budou prováděny menšími strojními mechanismy a ručními dokopávkami. Přebytečná zemina z výkopu bude odvezena na skládku.

## Základy

Objekt bude založen na základových pasech o šířce 500 mm z monolitického prostého betonu C16/20 v nezámrzné hloubce – 800 mm pod upraveným terénem. Návrh rozměrů základů dle zatížení a umístění stavby je součástí přílohy. Základy RD budou odvodněny drenáží o průměru DN 100. Deska bude provedena z betonu C16/20 a bude vyztužena kari sítí 150/150/8mm. V místě uložení příčky na základovou desku se provede dvojitě vyztužení desky KARI sítí. Deska bude provedena na hutněný šterkopískový podsyp o tl.150mm.



## Svislé konstrukce

Obvodové stěny suterénu a 1NP o tl. 300 mm a 2NP o tl. 250 mm budou zhotoveny jako železobetonové monolitické stěny do systémového bednění z betonu C20/25 a oceli B500. Obvodové stěny budou v suterénní části zatepleny deskami XPS 70 L tl. 100 mm a v nadzemní části deskami EPS 100 F o tl. 150 mm.

Vnitřní nosné zdivo bude zhotoveno z keramických tvárnic Porotherm 24 P+D (240x372x238)

V 2NP se nacházejí železobetonové sloupy o průřezu 250x250 mm

Vnitřní dělicí konstrukce (příčky) budou zhotoveny z keramických tvárnic Porotherm 11,5 P+D (115x497x238)

Komínové těleso Schiedel UNI\*\*\*Plus, třísložkový komín, vnější rozměr tvárnic 360x360 mm, průduch 180 mm

Předstěny v koupelnách z impregnovaných sádkartonových desek Rigips RBI (H2) o tl. 12,5mm s keramickým obkladem

## Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce nad 1NP v místnostech 100, 101 a 102 bude provedena jako monolitická železobetonová jednostranně vyztužená deska tl. 200 mm, beton C20/25, ocel B500.

Všechny ostatní stropní konstrukce budou provedeny jako monolitické železobetonové křížem vyztužené desky, po obvodě vetknuté tl. 200 mm, beton C20/25, ocel B500. V suterénu a 1NP jsou stropní konstrukce vynášeny nosnými stěnami. V 2NP jsou stropní konstrukce po obvodě vynášeny obvodovými stěnami a železobetonovými průvlaky podporovanými železobetonovými sloupy.

Překlady v železobetonových stěnách budou vyztuženy dle statického výpočtu, ve vnitřních nosných stěnách budou použity překlady Porotherm 7

## Schodiště

V objektu se nachází železobetonové dvouramenné přímé schodiště (beton C20/25, ocel B500). Návrh rozměrů je součástí přílohy. Schodiště bude opatřeno nerezovým madlem

Venkovní schodiště bude provedeno z monolitického slabě vyztuženého betonu uloženého na terénu, jedná se o přímé čtyřramenné schodiště spojující všechna tři podlaží.

## Konstrukce zastřešení

Zastřešení objektu je tvořeno jako jednoplášťová nepochůzná plochá střecha. Nosná konstrukci tvoří železobetonový monolitický strop nad 2NP o tl. 200 mm. Spádová vrstva je vytvořena z lehčeného betonu, na němž je umístěna parotěsná vrstva z asfaltového pásu Glastek AL 40 Minerál (bodově kotven). Střecha je zateplena deskami EPS 200 S o tl. 200 mm. Hydroizolační souvrství je vytvořeno z asfaltových pásů Elastek 40 speciál Minerál a

Glastek 40 speciál Minerál. Střecha je odvodněna vnějším liniovým podokapním systémem.

Zastřešení pochozí terasy v 2NP je řešeno na železobetonové stropní konstrukci nad 1NP. Spádovou vrstvu tvoří lehčený beton, na níž je umístěna parotěsná vrstva z asfaltových pásů Glastek AL 40 Minerál (bodově kotven), tepelná izolace desek XPS 70 L o tl. 200 mm. Hydroizolační souvrství je vytvořeno z asfaltových pásů Elastek 40 speciál Minerál a Glastek 40 speciál Minerál. Provozní vrstva je tvořena WPC lamelami na výškově rektifikovatelných podložkách.

### Úprava povrchů, podlahy

Omítky budou provedeny z materiálů firmy Cemix. Povrchovou úpravu tvoří nátěr Primalex Plus. Vnitřní omítky stropů jsou uvažovány jako jednovrstvé štukové na penetrovanou stropní konstrukci. Stěny budou omítány jádrovou a štukovou omítkou o celkové tl. 15mm. Část vnitřních zdí v hygienických zařízeních a v kuchyni bude obložena keramickým obkladem.

Povrchové úpravy fasád budou provedeny z materiálů firmy Němec a to v suterénu a 1NP jako imitace pohledového betonu a v 2NP jako imitace Travertinu.

Úpravy povrchů – podlahy, stropy, stěny budou odpovídat příslušným normám a budou prováděny podle platných technologických pravidel výrobců jednotlivých materiálů. Jednotlivé druhy a skladby podlah jsou uvedeny ve výpisu skladeb.

### Izolace proti vodě

Na podkladní desku v 1S a v 1NP bude nataveno hydroizolační souvrství tvořené z modifikovaných asfaltových pásů Elastek 40 speciál Minerál a Glastek 40 speciál Minerál. Na obvodové suterénní stěny bude použito stejné hydroizolační souvrství, které bude chráněno deskami XPS 70 L. Drenážní vrstvu bude tvořit nopyová fólie chráněná geotextilií.

Na všech střešních konstrukcích bude vodotěsnicí izolace tvořena modifikovanými asfaltovými pasy Elastek 40 speciál Minerál a Glastek 40 speciál Minerál

### Izolace tepelná

Obvodové stěny budou v suterénu zatepleny izolací z extrudovaného polystyrenu ISOVER XPS 70 L v tl. 100 mm a v nadzemní části objektu bude použita tepelná izolace ISOVER EPS 100 F tl. 150 mm

Pro zateplení nepochozí ploché střechy bude použita tepelná izolace z expandovaného polystyrenu ISOVER EPS 200 S tl. 200 mm. Zateplení provozní střechy (terasy) budou tvořit desky ISOVER XPS 70 L tl. 200 mm.

## Výrobky klempířské

Klempířské práce budou spočívat v oplechování parapetů, provedení podokapních žlabu a svodu, oplechování atiky, komína apod. Oplechování bude provedeno z titan-zinkového plechu.

Podrobný výpis prvků bude uveden ve výpise klempířských výrobků.

## Výrobky zámečnické

Zámečnické výrobky jsou tvořeny venkovním nerezovým zábradlím umístěným na terase a schodišti, dále vnitřním galerijním zábradlím v 2NP a nerezovým madlem na schodišti.

Podrobný výpis prvků bude uveden ve výpise zámečnických výrobků

## Výplně otvorů

Okna, fasádní zasklení a hlavní vstupní dveře budou zaskleny izolačními trojskly ( $U_g=0,40$  W/m<sup>2</sup>K) v dřevohliníkovém rámu CUBIC LINE od firmy ACTUAL.

Vstupní dveře v suterénu budou dřevohliníkové SLAVONA KLASIC ( $U_w = 1,0$  W/m<sup>2</sup>K).

Vnitřní dveře jsou dřevěné v dřevěné obložkové zárubni. Vnitřní dveře jsou dřevěné, částečně prosklené, v dřevěné obložkové zárubni.

## Zpevněné plochy

Plocha sloužící pro parkovací stání a vjezd do garáže bude tvořena z betonové zámkové dlažby BEST tl. 60 mm kladené do zhutnělého štěrkopískového lože.

Zpevněná plocha terasy na terénu bude tvořena z WPC lamel na nosný hliníkový rošt.

## Oplocení

Oplocení je řešeno horizontálním dřevěným plotem se sloupky a podezdívkou z gabionů.

## **F. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů,**

Tepelně technické vlastnosti navržených stavebních konstrukcí řešené stavby splňují předepsané normové hodnoty, které jsou předepsané v ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov.

Výpočty a posouzení konstrukcí jsou v samostatné příloze.

## **G. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu,**

Podkladem pro návrh založení objektu byl provedený geologický průzkum a měření objemové aktivity radonu. Parcela 1564/12 se nachází v oblasti s nízkým radonovým rizikem, z tohoto důvodu není nutné žádné zvláštní opatření. Zemina na tomto pozemku

byla zaříděna jako hlína šterkovitá F1 MG o tuhé konzistenci a její únosnost byla stanovena na 300 Kpa. Parcela se nachází v oblasti s nízkým radonovým rizikem, z tohoto důvodu není nutné žádné zvláštní opatření. Podle tohoto zařídění zeminy byly navrženy základové pasy z prostého betonu C16/20 o šířce 500 mm. Nezámrazná hloubka je 800 mm pod terénem. Agresivita spodní vody nebyla zjištěna.

## **H. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků,**

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí, zdraví osob a zdravých životních podmínek. Při výstavbě budou použity jen certifikované, nezávadné materiály a technologie. Dispoziční a prostorové uspořádání stavby odpovídá platným normám a hygienickým požadavkům. Navrhované místnosti jsou dostatečně větrány a vytápěny. Objekt je navržen tak, aby splňoval požadavky na nízkou energetickou náročnost budovy.

## **I. Dopravní řešení**

Dopravní napojení na místní komunikaci je řešeno dle projektové dokumentace a to výjezdem na nově budovanou komunikaci p. č. 1550/41. Délka vjezdu je cca 6 m a šířka cca 10 m, tato plocha slouží zároveň jako parkovací stání, které je tvořeno z betonové zámkové dlažby BEST tl. 60 mm kladené do zhutnělého šterkopískového lože.

## **J. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření,**

Stavba se nachází v klidné lokalitě v nezastavěné okrajové části města. Není tudíž uvažováno se škodlivými vlivy od průmyslu či frekventované komunikace. Parcela se nachází v oblasti s nízkým radonovým rizikem, z tohoto důvodu není nutné žádné zvláštní opatření.

Agresivita spodní voda nebyla zjištěna. Tato parcela neleží v poddolovaném ani seismickém území a nezasahuje na žádná bezpečnostní ani ochranná pásma. Žádné další škodlivé vlivy působící na stavbu nebyly stanoveny.

## **K. Dodržení obecných požadavků na výstavbu,**

Projektová dokumentace je zpracována dle platné vyhlášky č. 268/2009 Sb., o obecných požadavcích. Stavební práce musí probíhat dle platných norem a vyhlášek o provedení práce. Na stavební činnost bude dohlížet autorizovaná osoba ve funkci stavebního dozoru. Při provádění stavby je nutné dodržet nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále při práci na staveništi bude dodrženo 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.



## **Závěr:**

Výsledkem mé práce je komplexní návrh novostavby terasového rodinného domu. Prvotní koncept projektu byl v zásadě ponechán až do finální podoby návrhu a to i přes veškeré technické, dispoziční a konstrukční změny a požadavky v průběhu práce.

## **Seznam použitých zdrojů:**

### Literatura:

Ing. Jarmila Klimešová, Brno 2005- *Nauka o pozemních stavbách*

Ing. Danuše Čuprová, CSc, Studijní opory – Tepelná technika budov- *Teoretické základy stavební tepelné techniky*

Ing. Marie Rusinová, Ph.D., Ing. Táňa Juráková, Ing. Markéta Sedláková, Brno 2006 – Studijní opory- *Požární bezpečnost staveb*

### Legislativa:

§Zákon č. 350/2012 Sb. o územním plánování a stavebním řádu

Vyhláška 23/2008 sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška 268/2009 – O obecných požadavcích na výstavbu

Vyhláška 499/2006 – O dokumentaci staveb

ČSN 73 4301 - Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 4301 – Obytné budovy

ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky

ČSN 73 1901 – Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení

### Webové stránky:

[www.isover.cz](http://www.isover.cz)

[www.rockwool.cz](http://www.rockwool.cz)

[www.dektrade.cz](http://www.dektrade.cz)

[www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)

[www.cad-detail.cz](http://www.cad-detail.cz)

[www.actual-okna.cz](http://www.actual-okna.cz)

[www.cemix.cz](http://www.cemix.cz)

[www.wienerberger.cz](http://www.wienerberger.cz)

## Seznam použitých zkratk a symbolů

RD-rodinný dům

1PP - první podzemní podlaží

1NP - první nadzemní podlaží

2NP - druhé nadzemní podlaží

TI - tepelná izolace

HI - hydroizolace

DN - diametre nominal – jmenovitá světlost potrubí

K-ce - konstrukce

ŽB - železobeton

EPS - expandovaný polystyren

XPS - extrudovaný polystyren

PE - polyethylen

PUR - polyuretan

PT - původní terén

UT - upravený terén

P.Č. - parcelní číslo

ZPF - zemědělský půdní fond

TL. - tloušťka

NN - nízké napětí



## **SEZNAM PŘÍLOH:**

### **SLOŽKA A** - Textová a dokladová část VŠKP

- a) TITULNÍ LIST
- b) ZADÁNÍ VŠKP
- c) ABSTRAKT V ČESKÉM A ANGLICKÉM JAZYCE, KLÍČOVÁ SLOVA V ČESKÉM A ANGLICKÉM JAZYCE
- d) BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP DLE ČSN ISO 690
- e) PROHLÁŠENÍ AUTORA O PŮVODNOSTI PRÁCE, PODPIS AUTORA
- f) PODĚKOVÁNÍ
- g) OBSAH
- h) ÚVOD
- i) VLASTNÍ TEXT PRÁCE
- j) ZÁVĚR
- k) SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ
- l) SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ
- m) SEZNAM PŘÍLOH
- n) PŘÍLOHY
- o) POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE
- p) PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

### **SLOŽKA B** - Přípravné a studijní práce

STUDIE – PŮDORYS 1PP	M 1:100
STUDIE – PŮDORYS 1NP	M 1:100
STUDIE – PŮDORYS 2NP	M 1:100
ŘEZ A-A	M 1:50
ŘEZ B-B	M 1:50
POHLEDY	M 1:100
VÝPOČET ZÁKLADŮ	
VÝPOČET SCHODIŠTĚ	

### **SLOŽKA C** - Projektová dokumentace, dle vyhl.. 499/2006 Sb

- SLOŽKA C1
- SLOŽKA C2
- SLOŽKA C3
- SLOŽKA C4
- SLOŽKA C5

## **SLOŽKA C1** - Projektová dokumentace, část A, B, C dle vyhl. 499/2006 Sb.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

C. SITUACE STAVBY

M 1 : 200

## **SLOŽKA C2** - Projektová dokumentace, část F dle vyhl. 499/2006 Sb.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. PŮDORYS ZÁKLADŮ

M 1 : 50

2. PŮDORYS 1PP

M 1 : 50

3. PŮDORYS 1NP

M 1 : 50

4. PŮDORYS 2NP

M 1 : 50

5. PŮDORYS PLOCHÉ STŘECHY

M 1 : 50

6. PŮDORYS PLOCHÉ STŘECHY- TERASA

M 1 : 50

7. ŘEZ A-A

M 1 : 50

8. ŘEZ B-B

M 1 : 50

9. ŘEZ C-C

M 1 : 50

10. VÝKRES TVARU STROPU NAD 1PP

M 1 : 50

11. VÝKRES TVARU STROPU NAD 1NP

M 1 : 50

12. VÝKRES TVARU STROPU NAD 2NP

M 1 : 50

13. TECHNICKÉ POHLEDY

M 1 : 50

14. DETAIL A

M 1 : 5

15. DETAIL B

M 1 : 5

16. DETAIL C

M 1 : 5

17. DETAIL D

M 1 : 5

18. DETAIL E

M 1 : 5

19. DETAIL F

M 1 : 5

## **SLOŽKA C3:**

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ:

- TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

- SITUACE

M 1 : 200

- PŮDORYS 1PP

M 1 : 100

- PŮDORYS 1NP

M 1 : 100

- PŮDORYS 2NP

M 1 : 100

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

VÝPISY VÝROBKŮ

VÝPIS SKLADEB

## **SLOŽKA C4:**

SEMINÁRNÍ PRÁCE – JEDNOPLÁŠŤOVÉ PLOCHÉ STŘECHY

## **SLOŽKA C5 – Vizualizace**

### **OBSAH:**

POHLED ZÁPADNÍ 1

POHLED ZÁPADNÍ 2

POHLED SEVERNÍ

POHLED SEVERO – VÝCHODNÍ

POHLED JIŽNÍ

## **Přílohy**

Viz samostatné složky bakalářské práce A, B, C1, C2, C3, C4, C5.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
FAKULTA STAVEBNÍ

## POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

<b>Vedoucí práce</b>	Ing. Marie Rusinová, Ph.D.
<b>Autor práce</b>	Ondřej Holemy
<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>	Terasový rodinný dům
<b>Název práce v anglickém jazyce</b>	Terraced family house
<b>Typ práce</b>	Bakalářská práce
<b>Přidělovaný titul</b>	Bc.
<b>Jazyk práce</b>	Čeština
<b>Datový formát elektronické verze</b>	
<b>Anotace práce</b>	<p>Předmětem mé bakalářské práce je návrh novostavby terasového rodinného domu na úrovni dokumentace pro provedení stavby. Objekt se nachází v nezastavěné okrajové části města Šumperk a využívá jinak nezastavitelných pozemků ve svahu. Základní myšlenkou konceptu jsou navazující hmoty ve tvaru kvádru, které jsou horizontálně členěny ustupujícími podlažím a pásovými okny, z nichž každá plní svou funkci. Objekt je částečně podsklepen, se dvěma nadzemními podlažím, zastřešen plochou střechou. Zastavěná plocha objektu je 263 m<sup>2</sup>. Nosná konstrukce objektu je tvořena z monolitického železobetonu do systémového bednění.</p> <p>Návrh domu klade důraz na dispoziční řešení včetně zajištění konstrukce po stránce statické, architektonické, úspory energie a bezpečnosti při užívání objektu.</p>
<b>Anotace práce v anglickém jazyce</b>	<p>The subject of my bachelor's thesis is the design of new terraced family house. This thesis is on the level of documentation for building construction. The building is located in the undeveloped outskirts of</p>

Šumperk and it uses unstopable land on a slope. The basic idea of the concept is related matter in the shape of a block, which is horizontally divided by retreating floor and ribbon windows and each of has its function. The building is partly basement, it has two floors above the ground and it is covered by a flat roof. Built-up area has 263 m2.. The supporting structure of the building is made of a monolithic reinforced concrete. Design of the house emphasizes the layout, including the ensure of construction for the static, architectural, energy savings and safety in use of the building.

**Klíčová slova** Terasový rodinný dům, železobetonová konstrukce, plochá střecha, provozní střecha, terasa, odstupňované základy, prosklená fasáda

**Klíčová slova v anglickém jazyce** Terraced family house, reinforced concrete construction, flat roof, operating roof, terrace, stepped foundations, glass facade

# PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

## **Prohlášení:**

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

V Brně dne 20.5.2013

.....  
podpis autora  
Ondřej Holemy