



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## ENERGETICKY EFEKTIVNÍ ŘADOVÝ RODINNÝ DŮM

ENERGY EFFICIENT TERRACED HOUSE

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. Jaroslav Nevrlý

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2017



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	N3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608T001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Bc. Jaroslav Nevrlý
<b>Název</b>	Energeticky efektivní řadový rodinný dům
<b>Vedoucí práce</b>	Ing. David Bečkovský, Ph.D.
<b>Datum zadání</b>	31. 3. 2015
<b>Datum odevzdání</b>	15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015

---

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. Předpis č. 62/2013 Sb. - Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. Předpis č. 499/2006 Sb. - Vyhláška o dokumentaci staveb. Předpis č. 20/2012 Sb. - Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Předpis č. 268/2009 Sb. - Vyhláška o technických požadavcích na stavby. Předpis č. 398/2009 Sb. - Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Platné ČSN, příp. další podklady.....

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení stavby "Energeticky efektivní řadový rodinný dům".

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. 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 – bod F -Technická zpráva 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 včetně zadané specializované části. O zpracování specializované části bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

## STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

---

Ing. David Bečkovský, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	N3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608T001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Bc. Jaroslav Nevrlý
<b>Název</b>	Energeticky efektivní řadový rodinný dům
<b>Vedoucí práce</b>	Ing. David Bečkovský, Ph.D.
<b>Datum zadání</b>	31. 3. 2016
<b>Datum odevzdání</b>	13. 1. 2017

V Brně dne 31. 3. 2016

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

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

## PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatkem a přílohami; (2) Katalogy a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 350/2012 Sb.; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb.; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Platné normy ČSN, EN; (8) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

**Zadání:** Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby objektu Energeticky efektivní řadový rodinný dům. **Cíle:** Vyřešení dispozice zadaného objektu s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1, D.1.3 a D.1.4. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy objektu a jeho dispozičního řešení a přílohovou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešeného objektu, prostorovou vizualizaci objektu a technické listy použitých materiálů a konstrukcí. Část D.1.4 bude vypracována ve formě schématických výkresů a příslušných technických zpráv. Výkresová část bude obsahovat výkresy situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkresy sestavy dílců, popř. výkresy tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. **Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnici děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr". VŠKP bude mít strukturu dle manuálu umístěného na [www.fce.vutbr.cz/PST/Studium](http://www.fce.vutbr.cz/PST/Studium).

## STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

3. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
4. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

---

Ing. David Bečkovský, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce

## POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

**Vedoucí práce** Ing. David Bečkovský, Ph.D.

**Autor práce** Bc. Jaroslav Nevrlý

**Škola** Vysoké učení technické v Brně

**Fakulta** Stavební

**Ústav** Ústav pozemního stavitelství

**Studijní obor** 3608T001 Pozemní stavby

**Studijní program** N3607 Stavební inženýrství

**Název práce** Energeticky efektivní řadový rodinný dům

**Název práce  
v anglickém  
jazyce** Energy efficient terraced house

**Typ práce** Diplomová práce

**Přidělovaný titul** Ing.

**Jazyk práce** Čeština

**Datový formát  
elektronické  
verze** PDF

**Abstrakt práce** Hlavním záměrem diplomové práce bylo vytvořit projektovou dokumentaci energeticky efektivního řadového rodinného domu v obci Moravské Knínice. Navrhovaná stavba bude umístěna v proluce mezi objekty. Dispozice objektu je limitována velikostí stavební parcely ležící ve svahu, okolní zástavbou, a orientací ke světovým stranám. Diplomová práce se zabývá dispozičním, stavebním a konstrukčním řešením stavby, tak aby efektivně využívala obnovitelných zdrojů energie a hospodárně s nimi pracovala.

**Abstrakt práce  
v anglickém  
jazyce** The main aim of the thesis was to create design documentation, energyefficient terraced house in the village of Moravian Knínice. The proposed building will be located in the vacant space between buildings. Layout of the building is limited by the size of building lots located in hillside surrounding buildings, and orientation to the cardinal. The thesis deals with the layout, building and construction, buildings, so that it effectively uses renewable energy and efficiently work with them.

**Klíčová slova** energeticky efektivní řadový dům, betonová tvárnice, tepelná izolace, fotovoltaické panely, nadkroevní systém zateplení, vzduchotechnika, zimní zahrada

**Klíčová slova  
v anglickém  
jazyce** energy efficient terraced house, concrete block, thermal insulation, photovoltaic panels, insulation over rafters, heating, ventilating and air conditioning (HVAC), winter garden

## BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Bc. Jaroslav Nevrlý *Energeticky efektivní řadový rodinný dům*. Brno, 2017. 66 s., 543 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. David Bečkovský, Ph.D.

# PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

## PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 11. 1. 2017

---

Bc. Jaroslav Nevrlý  
autor práce



## **Poděkování :**

Rád bych poděkoval, panu Ing. Davidu Bečkovskému, Ph.D., za vedení diplomové práce, za jeho čas, ochotu a poskytnutí věcných připomínek a praktických rad. Dále bych chtěl poděkovat své rodině a přítelkyni za podporu během studia

.....

Bc. Jaroslav Nevrlý

OBSAH

ÚVOD

VLASTNÍ TEXT PRÁCE:

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZÁVĚR

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

SEZNAM PŘÍLOH

## Úvod

Cílem diplomové práce je vytvořit projektovou dokumentaci energeticky efektivního řadového rodinného domu v obci Moravské Knínice. Navrhovaná stavba bude umístěna v proluce mezi objekty. Dispozice objektu je limitována velikostí stavební parcely ležící ve svahu, okolní zástavbou, a orientací ke světovým stranám. Diplomová práce se zabývá dispozičním, stavebním a konstrukčním řešením stavby, tak aby efektivně využívala obnovitelných zdrojů energie a hospodárně s nimi pracovala. Důraz byl kladen na komfort bydlení, vnitřní dispozici, prováděné detaily a to především ve vztahu k tepelně technickým vlastnostem. Objekt je navržen tak aby došlo k maximalizaci tepelného odporu konstrukce s maximálními možnou eliminací tepelných mostů. Dále na neprůvzdušnost obalových konstrukcí a vysokou kvalitu výplní otvorů. V budově je řešena co nejvyšší možná úspora energií za použití řízeného větrání s rekuperací tepla a možné využití zdrojů obnovitelných energií v podobě fotovoltaického systému.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. Jaroslav Nevrlý

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2017

## **A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

**Obsah:**

A1) Identifikační údaje

A2) Seznam vstupních údajů

A3) Údaje o území

A4) Údaje o stavbě

A5) Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

## **A1) Identifikační údaje**

### **A. 1.1. Údaje o stavbě**

**Název stavby:** Energeticky efektivní řadový rodinný dům

**Místo stavby:** U Školky, 66434 Moravské Knínice  
p.č. 603 k.ú. Moravské Knínice

**Předmět PD:** Novostavba rodinného domu

### **A. 1.2. Údaje o stavebníkovi**

**Stavebník:** Ing. Karel Novák  
Brněnská 13, 77900 Olomouc  
tel:.....  
e-mail: .....

### **A. 1.3. Údaje o zpracovateli PD (projektové dokumentace)**

**Autorizovaný projektant:**

**Vypracoval:** Bc. Jaroslav Nevrlý

## **A2) Seznam vstupních podkladů**

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace na novostavbu objektu rodinného domu v lokalitě Moravské Knínice na parcele P.Č. 603 byla katastrální mapa obce. Dále byla uskutečněna prohlídka stávajícího pozemku na místě. Zaměření stávajícího stavu.

## **A3) Údaje o území**

### ***a) rozsah řešeného území***

Stavba se bude nacházet v zastavěném území, katastrálního území obce Moravské Knínice [583430] katastrálního území Moravské Knínice [699055] okr. Brno-venkov, Jihomoravský kraj.

### ***b) dosavadní využití a zastavěnost území***

Stavba se bude nacházet v zastavěném území obce Moravské Knínice v proluce mezi domy č. p 111 vlastník Jindřich Aleš, U Školky 111, 66434 Moravské Knínice a č.p.91 vlastník ½ Bečkovská Tereza, U Školky 91, 66434 Moravské Knínice a ½ Kalábová Barbora, U Školky 91, 66434 Moravské Knínice. Dům bude postaven na parcele P.Č.603. Parcela P.Č.603 slouží jako zahrada a je osazena ovocnými dřevinami. Parcela je nezastavěná.

### ***c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů***

Budoucí stavba rodinného domu se nachází na parcele P.Č.603, parcela je chráněná ZPF (zemědělský půdní fond). Tato parcela se nachází v zastavěné části obce a není třeba při jejím využití pro budoucí stavbu žádat o vynětí ze ZPF, jiné způsoby ochrany se na pozemcích využitých pro stavbu nenalézají.

Nedojde k záboru pozemků určených k plnění funkce lesa.

### ***d) údaje o odtokových poměrech***

Stavba výrazně nemění stávající odtokové poměry v území. Na základě provedeného hydrogeologického průzkumu byla zjištěna přítomnost sprašových zemin v podloží. Proto bylo doporučeno odvádět dešťovou vodu ze střech a zpevněných ploch do retenčních nádrží nebo do dešťové kanalizace odvod dešťové vody do trativodů může způsobit rozbředání základové půdy a možné statické poruchy stavby. Vhodnost provedení zasakování na pozemku stavby bude řešit hydrogeologický průzkum a zpráva zabývající se možnostmi zasakování v dané lokalitě

### ***e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací***

Stavba není v rozporu s územně plánovací dokumentací, její umístění je na parcele vhodné pro stavby v zastavěném území obce.

### ***f) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popř. s regulačním plánem.***

Projektová dokumentace je vyhotovena v souladu s územním plánem. Jedná se o stavbu vesnického charakteru, která splňuje dané místní regulativy. Stavba je navržena tak, aby se stávající zástavbou tvořila harmonický celek a nenarušovala vzhled ulice. Dodrženo osazení budovy na uliční čáře, sedlová střecha a hřeben rovnoběžný s ulicí.



**g) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Stavba rodinného domu na pozemku P. Č. 603, se nachází v ploše určené pro výstavbu a umístění stavby nebrání žádné požadavky pro umístění stavby pro bydlení a rekreaci.

**h) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Požadavky ve vyjádření dotčených orgánů budou splněny. Veškeré požadavky budou uloženy v dokladové části E této projektové dokumentace.

**i) seznam výjimek a úlevových řešení**

Neřeší se - nevyskytují se.

**j) seznam souvisejících a podmiňujících investic**

V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné.

**k) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby**

p.č. 604/1 Jindřich Aleš, U Školky 111, 66434 Moravské Knínice  
- zahrada

p.č. 604/2 Jindřich Aleš, U Školky 111, 66434 Moravské Knínice  
- zadržaná plocha

p.č. 602½ - Bečkovská Tereza, U Školky 91, 66434 Moravské Knínice  
½ - Kalábová Barbora, U Školky 91, 66434 Moravské Knínice  
- zahrada

p.č. 601 ½ - Bečkovská Tereza, U Školky 91, 66434 Moravské Knínice  
½ - Kalábová Barbora, U Školky 91, 66434 Moravské Knínice  
- zastavěná plocha

p.č. 624 Obec Moravské Knínice, Kuřimská 99, 66434 Moravské Knínice  
- ostatní komunikace

p.č. 597 Obec Moravské Knínice, Kuřimská 99, 66434 Moravské Knínice  
- ostatní komunikace

## **A4) Údaje o stavbě**

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

Jedná o novostavbu. Rodinný dům bude stát na parcele 603. Jedná se o stavbu pro bydlení obsahující jednu bytovou jednotku. Stavba bude mít jednoduchý obdélníkový půdorys o straně 10,600x12,700m, ze západní strany z domu vystupuje prvek zimní zahrady o rozměrech 2,275x 7,025m z jižní uliční strany předložené schodiště o rozměrech 1,780x1,800m a závětrí o rozměrech 2,900x1,720m. Dům je navržen jako třípodlažní s jedním podzemním podlažím jedním nadzemním a obytným podkrovím. Střecha je sedlová ve sklonu 35° s orientací hřebene souběžně s ulicí. Hlavní vstup do objektu bude z ulice U Školky z východní strany. Výška domu bude po hřeben střechy činit 10,340 m, výška braná od upraveného terénu.

### ***b) účel užívání stavby***

Stavba rodinného domu je stavbou pro bydlení.

### ***c) trvalá nebo dočasná stavba***

Jedná se o trvalou stavbu.

### ***d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů***

Neřeší se - nejedná se o kulturní památku.

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

Stavebně technické řešení zajišťuje stabilitu jednotlivých objektů, používá materiály a technologie zdravotně nezávadné a s dlouhodobou trvanlivostí. Je v souladu s PBR stavby a vyhovuje ustanovením ČSN 73 0540 - tepelná ochrana budov.

Zabezpečení bezbariérového užívání stavby není požadováno.

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

Projektová dokumentace respektuje písemné vyjádření a technické podmínky všech dotčených orgánů a správců sítí. Stavba nepodléhá požadavkům vyplývajících z jiných právních předpisů.

### **g) seznam výjimek a úlevových řešení**

V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné výjimky a úlevová opatření na řešenou stavbu.

### **h) navrhované kapacity stavby**

účel stavby:	rodinný dům – stavba pro bydlení
zastavěná plocha:	147,640 m <sup>2</sup>
obestavěný prostor:	1474 m <sup>3</sup>
užitná plocha:	245,940 m <sup>2</sup>
počet funkčních jednotek a jejich velikosti:	1 bytová jednotka
počet uživatelů:	4-5 obyvatel

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

Potřeby a spotřeby médií a hmot:

- Vytápění: podlahové el. vytápění, VZT jednotkou.
- Teplá voda: centrální zásobník TUV s elektrickou topnou spirálou
- Osvětlení: LED osvětlení

Potřeby a spotřeby jednotlivých energií a médií budou uvedeny v samostatné příloze tepelně technické náročnosti budovy a energetickém štítku.

Hospodaření s dešťovou vodou:

Dle ČSN EN 12 056 – 3 ( 75 67 60 )

$$Q = r \cdot A \cdot C \text{ ( l.s}^{-1} \text{ )}$$

Kde:

Q: Odtok dešťových vod ( l.s<sup>-1</sup> ).

r: Intenzita deště ( l/(s.m)<sup>2</sup> ) pro střechy r = 0,03 ( l/(s.m)<sup>2</sup> ).

C: Součinitel odtoku (pro vegetační (zelené) střechy s propustnou horní vrstvou tlustší než 100mm C=0,5, pro ostatní střechy C=1,0).

A: Účinná plocha střechy ( m<sup>2</sup> ).

$$A = L_R \cdot B_R$$

Kde:

$L_R$ : Délka okapu (m).

$B_R$ : Půdorysný průmět střechy od střešního žlabu po hřeben střechy (m).

$$Q = 4,04 \text{ (l.s}^{-1}\text{)}$$

Stavba výrazně nemění stávající odtokové poměry v území. Na základě provedeného hydrogeologického průzkumu byla zjištěna přítomnost sprašových zemin v podloží. Proto bylo doporučeno odvádět dešťovou vodu ze střech a zpevněných ploch do retenčních nádrží nebo do dešťové kanalizace odvod dešťové vody do trativodů může způsobit rozbředání základové půdy a možné statické poruchy stavby. Vhodnost provedení zasakování na pozemku stavby bude řešit hydrogeologický průzkum a zpráva zabývající se možnostmi zasakování v dané lokalitě

Hospodaření se splaškovou vodou:

Splašková odpadní voda bude odváděna pomocí kanalizační přípojky do obecní splaškové kanalizace.

Celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí:

Rodinný dům produkuje běžný komunální odpad.

Třída energetické náročnosti budov:

Bude uvedena v samostatné příloze -energetický štítek.

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

Předpokládaný termín výstavby je závislý na možnostech a potřebách investora. Počátek prací je stanoven na duben-květen 2017. Stavební práce budou probíhat tradičním technologickým postupem.

- |         |   |
|---------|---|
| -IV/17  | -Skrývka zeminy provedení výkopů a vylití základových pasů 1.PP natažení přípojek inženýrských sítí. Technologická pauza 28 dní.  |
| -V/17   | -Provedení vylití základové desky technologická pauza 10 dní.   |
| - VI/17 | -Provedení hydroizolace celoplošné natavení na základovou desku. Provedení tepelné izolace a hydroizolace, vyzdění zdiva 1. PP vyskládání a podbednění stropu 1PP vybetonování stropního věnce a stropu technologická pauza 28 dní. |

- VII/17 -Provedení hydroizolace a vyzdění zdiva 1NP do výšky stropu vyskládání stropu podbednění a vybetonování stropu a stropního věnce. Technologická pauza 28dní
- VIII/17 -Vyzdění zdiva 2NP vybetonování pozedních věnců technologická pauza 28 dní. Provedení krovu záklopu a izolace krovu.
- IX/17 -Provedení usazení výplně otvorů do stavebních otvorů a přilepení vnitřních parozábran, provedení tepelných izolací napojení parozábran na otvory a izolace. Provedení Blower door test a následná úprava parozábran. Provedení tepelné izolace střechy položení střešní krytiny, klempířské a zámečnické práce. Natažení vnitřních rozvodů el. energie, vody, tepla a VZT zkoušky jednotlivých vnitřních rozvodů.
- X/17 -Montáž podhledů a lehkých příček. Provedení vnitřních omítek podlah, obkladů, osazení truhlářských prvků (schodiště, dveře, vystavěné skříně, kuchyňská linka), osazení zdravotnických.
- XI/17 -Provedení vnějších omítek.
- XII/17 -Kolaudace stavby.

#### ***k) orientační náklady stavby***

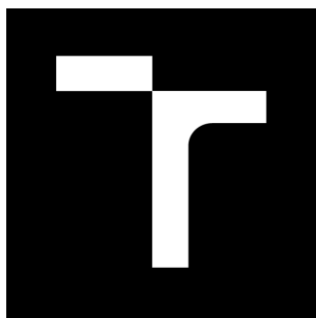
Stavební náklady se odhadují orientačně dle ceny za m<sup>3</sup> obestavěného prostoru stavby 1m<sup>3</sup> 4500Kč při 1474m<sup>3</sup> na přibližnou orientační cenu objektu 6 630 000 Kč.

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

Stavba je členěna na stavební objekty.

- SO01 - Novostavba RD
- SO02 - přípojka datových sítí
- SO03 - přípojka splaškové kanalizace
- SO04 - přípojka elektrické energie
- SO05 - vodovodní přípojka
- SO06 - přípojka dešťové kanalizace
- SO07 - datové sítě
- SO08 - zemní výměník VZT
- SO09 - terénní úpravy

vypracoval: Bc. Jaroslav Nevrlý  
2017



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

**FAKULTA STAVEBNÍ**  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**B - SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

Bc. Jaroslav Nevrlý

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

Ing. DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2017

## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Obsah:**

- B1) Popis území stavby
- B2) Celkový popis stavby
- B3) Připojení na technickou infrastrukturu
- B4) Dopravní řešení
- B5) Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
- B6) Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana
- B7) Ochrana obyvatelstva
- B8) Zásady organizace výstavby



## **B1) Popis území stavby**

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

Pozemek stavby p.č. 603, se nachází v obci Moravské Knínice [583430] katastrální území Moravské Knínice [699055] okr. Brno-venkov, Jihomoravský kraj. Pozemek se nachází v mírně svažitém terénu s převýšením 6m na délku pozemku, stoupání svahu cca 6,3% . Druh pozemku -p.č.603 je v KN zapsána jako zahrada a pozemek se způsobem ochrany ZPF (zemědělského půdního fondu). Tato parcela je zatravněná a osazená ovocnými stromy.

### ***b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)***

Na pozemku byl proveden hydrogeologický průzkum a vsaková zkouška, protokol a zpráva jsou uloženy v dokladové části E této projektové dokumentace (v rámci diplomové práce se část E projektové dokumentace neřeší). Hladina podzemní vody byla stanovena na 13 m pod terénem.

Na pozemku bylo provedeno měření radonu, protokol o provedení měření a zpráva jsou uloženy v dokladové části E této projektové dokumentace (v rámci diplomové práce se část E projektové dokumentace neřeší). V dané lokalitě byl stanoven převažující index 1 nízké riziko.

Na pozemku byl proveden geologický průzkum, základové poměry byly určeny. Základovou půdu v dané lokalitě tvoří sprašové hlíny. Únosnost základové půdy byla stanovena  $R_{dt} = 0,125 \text{MPa}$ .

Základové poměry na dané lokalitě jsou složité a náročnost prováděných základových konstrukcí je náročná z důvodu nasákavosti, rozbředavosti a velké prosedavosti základové spáry. Výsledky geologického průzkumu a zpráva jsou uloženy v dokladové části E této projektové dokumentace.

Stavební historický průzkum nebyl proveden místo budoucího staveniště a stavby není v lokalitě s možným výskytem archeologických nálezů.

Tyto zprávy nejsou součástí diplomové práce.

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

Neřeší se - nevyskytují se.

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

Objekt se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

**e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území seznam pozemků dotčených stavbou:**

p.č. 604/1 Jindřich Aleš, U Školky 111, 66434 Moravské Knínice  
- zahrada

p.č. 604/2 Jindřich Aleš, U Školky 111, 66434 Moravské Knínice  
- zastavěná plocha

p.č. 602 ½ - Bečkovská Tereza, U Školky 91, 66434 Moravské Knínice  
½ - Kalábová Barbora, U Školky 91, 66434 Moravské Knínice  
- zahrada

p.č. 601 ½ - Bečkovská Tereza, U Školky 91, 66434 Moravské Knínice  
½ - Kalábová Barbora, U Školky 91, 66434 Moravské Knínice  
- zastavěná plocha

p.č. 624 Obec Moravské Knínice, Kuřimská 99, 66434 Moravské Knínice  
- ostatní komunikace

p.č. 597 Obec Moravské Knínice, Kuřimská 99, 66434 Moravské Knínice  
- ostatní komunikace

Stavba rodinného domu a její provádění nemá žádný vliv na okolní pozemky nebo stavby. V době provádění stavby může docházet ke zvýšené hladině hluku a prašnosti spojeného s použitím mechanizace. Stavba bude probíhat cca od 6:00 do 18:00. do pozdějších hodin pouze práce bez rizika zvýšení hladiny hluku.

Staveniště je umístěno na pozemku stavby p.č. 603. K dopravě materiálu na staveniště bude využívána místní komunikace v ulici U Školky. Vlivem přítomnosti těžké mechanizace hlavně v průběhu odstranění a přemístění zeminy a přepravy materiálů nákladními automobily může docházet k znečištění vozovky. Toto znečištění bude po každém pracovním dni odstraněno a vozovka uvedena do původního stavu. Stavba nemá významný vliv na odtokové poměry v daném území, z důvodu přítomnosti prosedavých zemin je nutné chránit dno stavební jámy před nepříznivými vlivy povětrnosti.

Stavební práce budou prováděny na pozemcích s právem stavět.

**f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.**

Na asanace a demolici související s výstavbou nejsou kladeny žádné požadavky. Na parcele č.p.603 jsou vysázeny ovocné stromy. Je nutné vykácet stromy překážející ve výstavbě a zařízení staveniště.

**g) Požadavky na maximální zábor zemědělského půdního fond nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasně/trvalé)**

Budoucí stavba rodinného domu se nachází na parcele P.Č.603, parcela je chráněná ZPF (zemědělský půdní fond). Tato parcela se nachází v zastavěné části obce a není třeba při jejím využití pro budoucí stavbu žádat o vynětí ze ZPF, jiné způsoby ochrany se na pozemcích využitých pro stavbu nenalézají.

Nedojde k záboru pozemků určených k plnění funkce lesa.

**h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

Objekt bude napojen na místní komunikaci.

Napojení na místní splaškovou kanalizaci je řešeno splaškovou kanalizační přípojkou (SO 03) PVC KG DN 150. Na přípojce osazena revizní šachta KG DN 300.

Dešťová voda je odváděná do obecní dešťové kanalizace přípojkou dešťové kanalizace (SO 06) PVC KG DN 150.

Během výstavby dojde ke změně elektrické NN nadzemní přípojky na podzemní (SO 04) a montáž hlavního přívodu el. energie v sloupku umístěném při okraji vozovky v severovýchodní části parcely při ulici U Školky na pozemku P.Č.603.

Vodovodní přípojka (SO 05) je napojena na Vodovodní řad v ulici U Školky materiál HDPE 32. Napojení do vodoměrné šachty s vodoměrnou šachtou a HUV, dále pokračuje do technické místnosti.

Plynovodní přípojka se neřeší.

Připojení na datové a komunikační sítě bude provedeno z hlavní větve v ulici U Školky. Ke všem přípojkám bude připojena technická dokumentace a souhlasné stanovisko s výstavbou a zhotovením přípojek od správců a vlastníků sítí.

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

Stavba objektu bude probíhat dle možností investora a bude provedena dle finančních možností investora.

Předpokládaný termín výstavby je závislý na možnostech a potřebách investora. Počátek prací je stanoven na duben-květen 2016. Stavební práce budou probíhat tradičním technologickým postupem.

- |         |  |
|---------|--|
| -IV/17  | -Skrývka zeminy provedení výkopů a vylití základových pasů 1.PP natažení přípojek inženýrských sítí. Technologická pauza 28 dní.   |
| -V/17   | -Provedení vylití základové desky technologická pauza 10 dní.  |
| - VI/17 | -Provedení hydroizolace celoplošné natavení na základovou desku. Provedení tepelné izolace a hydroizolace, vyzdění zdiva 1.PP vyskládání a podbednění stropu 1PP vybetonování stropního věnce a stropu technologická pauza 28 dní. |

- VII/17 -Provedení hydroizolace a vyzdění zdiva 1NP do výšky stropu vyskládání stropu podbednění a vybetonování stropu a stropního věnce. Technologická pauza 28dní
  - VIII/17 -Vyzdění zdiva 2NP vybetonování pozedních věnců technologická pauza 28 dní. Provedení krovu záklopu a izolace krovu.
  - IX/17 -Provedení usazení výplně otvorů do stavebních otvorů a přilepení vnitřních parozábran, provedení tepelných izolací napojení parozábran na otvory a izolace. Provedení Blower door test a následná úprava parozábran. Provedení tepelné izolace střechy položení střešní krytiny, klempířské a zámečnické práce. Natažení vnitřních rozvodů el. energie, vody, tepla a VZT zkoušky jednotlivých vnitřních rozvodů.
  - X/17 -Montáž podhledů a lehkých příček. Provedení vnitřních omítek podlah, obkladů, osazení truhlářských prvků ( schodiště, dveře,vystavěné skříně,kuchyňská linka), osazení zdravotnické.
  - XI/17 -Provedení vnějších omítek.
  - XII/17 -Kolaudace stavby.
- Předpoklad zahájení výstavby 04/2017  
Předpoklad dokončení stavby 12/2017

## B2) Celkový popis stavby

### B. 2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkční jednotek

Objekt bude sloužit jako stavba pro bydlení. Stavba bude třípodlažní, bude jej tvořit jedna bytová jednotka, tvořená:

1.PP

Ozn.	Název místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]
S01	GARÁŽ	33,58
S02	SKLEP	26,44
S03	CHODBA	20,92
S04	SKLAD	8,18
S05	TECH. MÍSTNOST	8,38
S06	SCHODIŠTĚ	3,46
<b>CELKEM</b>		<b>100,96</b>

## 1.NP

Ozn.	Název místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]
102	ZÁVĚTRÍ	3,75
102	ZÁDVEŘÍ	11,7
103	CHODBA	12,57
104	ŠATNA	3,98
105	WC	2,65
106	KOUPELNA	14,55
107	KUCHYNĚ	12,51
108	OBÝVACÍ POKOJ	40,23
109	ZIMNÍ ZAHRADA	19,7
CELKEM		<b>121,64</b>

## 2.NP

Ozn.	Název místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]
201	CHODBA	29,82
202	POKOJ	13,87
203	POKOJ	13,87
204	ŠATNA	2,75
205	WC	2,2
206	KOUPELNA	13,40
207	LOŽNICE	19,60
CELKEM		<b>95,1</b>

účel stavby:	rodinný dům – stavba pro bydlení
zastavěná plocha:	147,640 m <sup>2</sup>
obestavěný prostor:	1474 m <sup>3</sup>
užitná plocha:	245,940 m <sup>2</sup>
počet funkčních jednotek a jejich velikosti:	1 bytová jednotka
počet uživatelů:	4-5 obyvatel

## B. 2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

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

Územní plán klade podmínky na vzhled objektu a jeho umístění. Novostavba je navržena tak aby splňovala daná regulativa. Jedná se o stavbu z přírodních materiálů. Stavba je navržena, tak aby působila vzdušně a prostorně s největším možným prosvětlením a otevřením prostoru směrem do klidové zóny zahrady a tak propojovala vnitřní a vnější prostor. Stavba je navržena tak, aby splňovala místní regulativa a to je zarovnání s uliční čarou a sedlová střecha rovnoběžná s ulicí.

## ***b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení***

Jedná o novostavbu. Rodinný dům bude stát na parcele 603. Jedná se o stavbu pro bydlení obsahující jednu bytovou jednotku. Stavba bude mít jednoduchý obdélníkový půdorys o straně 10,600x12,700m, ze západní strany z domu vystupuje prvek zimní zahrady o rozměrech 2,275x 7,025m z jižní uliční strany předložené schodiště o rozměrech 1,780x1,800m a závětrí o rozměrech 2,900x1,720m. Dům je navržen jako třípodlažní s jedním podzemním podlažím jedním nadzemním a obytným podkrovím. Střecha je sedlová ve sklonu 35° s orientací hřebene souběžně s ulicí. Hlavní vstup do objektu bude z ulice U Školky z východní strany. Výška domu bude po hřeben střechy činit 10,340 m, výška braná od upraveného terénu. Budova bude opatřena tenkovrstvou probarvenou exteriérovou omítkou. Omítka Weber bílá NFSON-BI100 a šedá NFSON-SE4C . Fasáda bude barevně členěna okolo oken a dveří bude orámování šedé barvy, zbytek fasády bude bílý. Sedlová střecha bude šedou plechovou falcovou krytinou Satjam Rapid 510 barvy RAL 7016. Okna a dveře budou dřevěná tepelněizolační se zasklením typu Heat mirror. Střešní svody a okapy a oplechování střešních oken bude provedeno z poplastovaného zinkovaného plechu v barvě RAL 7024 systému Satjam Niagara.

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

Stavba rodinného domu slouží jako stavba pro bydlení.

Stavba není osazena technologií a nebude v ní prováděna výrobní činnost.

### **B. 2.4 Bezbariérové řešení**

Řešení pro bezbariérové užívání RD nebylo požadováno.

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

Bezpečnost při užívání objektu se bude řídit ustanoveními platných právních a technických předpisů, zvláště nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Při práci musí být dodrženy všechny podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci uvedené v Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., ve znění Nařízení vlády č. 523/2002 Sb.

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

### **a) stavební řešení**

#### **Zemní práce**

Před zahájením stavby je potřebné na místě staveniště provést dané průzkumy a zamření stavebních objektů a následné vytyčení a provedení výkopů tras jednotlivých sítí. Při zaměření budoucího objektu bude provedeno jeho vytyčení pomocí laviček umístěných tak, aby nepřekážely provozu staveniště a průběhu výkopových prací. Výkopové práce započnou sejmutím ornice o potřebné ploše a jejím přemístěním na skládku umístěnou na stavební parcele. Potom proběhne samotné hloubení stavební jámy a odvoz vytěžené zeminy. Stavební jáma bude jištěna proti sesunu svahováním. V případě náhlých srážek musí být zaručeno odvodnění stavební jamy a následné zpevnění dna například podkladní vrstvou kameniva s betonem.

#### **Základy**

Budou provedeny z betonu C 16/20, jako betonové při spodním a vnějším okraji opatřeny kari sítí 4/15/2x3m (KA 17) a bočně vyztužené příložnou výztuží  $\varnothing 12$  B500B BSt 500S ve dvou řadách nad sebou. Krytí výztuže minimálně 60 mm při zaručení konstantního krytí jinak 100 mm. Na pasech bude vyzděno základové zdivo z betonových tvarovek ztraceného bednění. Základové pasy jsou ve velikostech 900x650 mm pro střední nosnou stěnu, 800x 350 mm, pro obvodovou přilehlou k sousedním objektům a 500x500 mm. Základy při dnu základové jamy jsou součástí základové desky. Základy v rozdílných výškách jsou odstupňovány, u předsazených konstrukcí jako schodiště a zimní zahrada bude základ proveden v požadované nezámrazné hloubce, je nutno zajistit, že navržená hloubka základu je pro daný druh zeminy dostatečná. Před započtením betonáže je potřeba zajistit všechny prostupy základovou konstrukcí a také provést zemnicí pásek v základech budovy.

#### **Základová deska**

Základová deska je provedena z betonu C 16/20 při spodním okraji opatřena kari sítí 4/15/2x3m (KA 17) tl. desky je 150 mm, před betonáží je nutnost zabezpečit všechny prostupy inženýrských sítí procházející základovou deskou a provedení zemnicího pásu probíhajícího základovou deskou a základem a jeho uzemnění. A dále vzdálenost výztuže od spodní hrany desky min. 60 mm

#### **Obvodové zdivo**

Obvodové zdivo 1.PP je provedeno ze ztraceného bednění systému Best za použití tvarovek výšky 200 a 250 mm vylité betonem C25/30 tvarovky budou

vyztuženy pruty betonářské výztuže a to vertikálně 8 prutů do mb. A v každé ložné spáře dvěma pruty. Použitá výztuž OCEL  $\varnothing 10$  B500B BSt 500S.

Obvodové zdivo 1.NP a 2.NP bude provedeno z betonových vibrolisovaných tvarovek BEST UNIKA formátu š/d/v 196/500/190 na maltu zdící třídy M5 tl. ložné spáry 10 mm. Zdivo bude založeno na izolačním bloku Schöck Novomur podloženém přířezem z hydroizolace a podkladní malty.

Veškeré styky konstrukcí, rohy a ukončení u vnější obalové konstrukce jako jsou připojení vnitřních zdí, ukončení zdiva v místě otvorů budou ošetřeny penetrací bude na nich provedena parozábrana a budou přetřeny tekutou manžetou.

Ukončení zdiva a provedení rohů je prováděno speciální tvarovkou do které bude vložen prut výztuže OCEL  $\varnothing 12$  B500B BSt 500S. Do obvodového zdiva je zakázáno sekát drážky. Jediné možné prostupy jsou prováděny kolno skrz zdivo a jsou parotěsné a hydroizolačně ošetřeny.

### ***Vnitřní úpravy povrchů***

Vnitřní omítky budou provedeny jako tenkovrstvé jednovrstvé ušlechtilé vápenocementové omítky tl. 10mm s malbou barva bílá. Stěny vyznačené v půdorysech budou obloženy keramickým nebo skleněným obkladem do předepsané výšky.

### ***Podlahy***

Podlahy v 1. PP v garáži jsou provedeny z broušené cementové lité desky s povrchovou úpravou broušením a nebo ve zbytku místností provedeny z keramické dlažby provedené na lepící hmotu tl. 3 mm a roznášecí betonovou desku.

Podlahy v 1. NP bude tvořit dlažba tl. 9 mm na lepící hmotu a nebo laminátová plavoucí podlaha s podložkou mirelon tl. 3 mm na roznášecí cementové desce s podlahovým vytápěním. Pod deskou se bude nacházet tepelná izolace EPS GREYFLOOR 160+120+80mm na stropní konstrukci. V závětrí bude použita exteriérová dlažba mrazuvzdorná. V 2. NP bude podlahy tvořit dlažba tl. 9 mm na lepící hmotu a nebo laminátová plavoucí podlaha s podložkou mirelon tl. 3 mm na roznášecí cementové desce s podlahovým vytápěním. Pod deskou se bude nacházet kročejová izolace EPS styrofloor T6 umístěná na stropní konstrukci. veškeré skladby jsou uvedeny v příloze projektové dokumentace D.1.1.2.5.1 VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ.



## **Stropy**

Strop je proveden z vibrolisovaných betonových stropních tvarovek BEST výšky 160mm a betonových nosníků, zaarmovaný a zmonolitněný betonem C 25/30 tloušťka konstrukce je 250mm. Použita výztuž kari sítí 4/15/2x3m (KA 17), ve vyznačených místech dochází ke zdvojení výztuže. V místě střední nosné zdi je žb věnec veden ve stropní konstrukci a jsou v daném místě osazeny stropní vložky výšky 80 mm místě věnců jsou průběžné vložky nahrazeny vložkami se zaslepeným koncem.

## **Věnce**

V objektu jsou prováděny ztužující věnce v oblasti stropů velikost věnců je 196x250 mm přičemž jsou částečně vedeny v konstrukci stropu a zasahují do nich nosníky stropních vložek a stropní vložky. Věnce jsou vylity z betonu C25/30 a vyztuženy 4xØ12 B500B BSt 500S s třmínky Ø6 po 200 mm v místech přesahů rohů a spojů po 150 mm v délce 800 mm od spoje nebo rohu. Věnec střední nosné zdi je částečně veden ve stropní konstrukci v místě věnce nad zimní zahradou je proveden žb průvlak P7, který je provedený jako železobetonový monolitický a je součástí věnce výztuž tvoří 4xØ16 B500B BSt 500S při spodním okraji.

Věnec v oblasti pozedního trámu je proveden do věncovek Best Unika a tvoří jen 4xØ12 B500B BSt 500S s třmínky Ø6 po 200 mm věnec je průběžný a prochází štitovou stěnou. Ve věnci budou osazeny nerezové kotvy pozednice

V místě střední nosné vaznice je proveden žb. monolitický věnec do tvarovek Best unika ztužující štitovou stěnu, ve věnci budou osazeny kotvy pro střední vaznici.

## **Schodiště**

vnitřní schodiště je samonosné schodnicové z dubového dřeva se skleněným zábradlím a dřevěným madlem. výška zábradlí je 900 mm. schodnice je z dubového o rozměrech 300x65 mm s vyfrézovanou drážkou pro osazení skleněného zábradlí stupně jsou výšky 50 mm. vnitřní schodnice směrem do interiéru je přiznaná vnější je zapuštěná do konstrukce opláštění stěny a zcela překrytá obložením ze sdk. schodnice je kotvená do obvodové stěny vruty do betonu minimální délky 200 mm tak aby minimálně 130 mm kotevního vrutu bylo v obvodové stěně. kotvení do horního patra je provedeno přes ocelový úhelník k betonové konstrukci stropní desky. pata schodiště je kotvena do podlahy do předem připravených kompozitních i nosníku s I přírubou na které je uchycen ocelový kotvící úhelník ke terénu je schodiště přikotvené. kotvení je zapuštěno pod podlahou. horní stupeň schodiště je přiznaný a oddělený od podlahy 2. np nerezovou zapuštěnou lištou. schodiště je přisvětlené schodišťovým led osvětlením umístěným v ostění první tři stupně schodiště jsou přisvětleny led pásky umístěnými pod stupni. osvětlení má manuální režim řízený vypínačem a automatický řízený fotobuňkou umístěnou u paty a na

konci schodiště. Velikost stupňů výška 178,125mm šířka 250(270) sklon schodiště 35°.

Schodiště v 1PP je vřetenové točité montované schodiště. Schodiště je ocelové s nerezovými prvky vřetena a dřevěnými stupni. Průměr schodiště je 1500, počet stupňů 16, vřeteno tvoří nerezová trubky o průměru 100mm velikost stupňů je výška 182,187mm šířka 230mm. Schodiště bude v patě kotveno k podlaze 1.PP pomoví základního segmentu který je opatřen otvorem pro závitovou tyč a přišroubuje se k podkladu, ostatní segmentové části se sešroubují k sobě. Poslední segmentová část je kotvená k ostění vchodu do sklepa pomocí dřevěného trámku, v ocelovém segmentu prochází chránička s rozvodem el. pro přisvětlení stupňů každý stupeň má v podhledové části vyfrézovanou drážku pro umístění led pásu.

Venkovní předložená schodiště jsou provedena jako železobetonová monolitická. Schodiště z uliční strany má šířku 1400mm 9 stupňů, výšku stupně 178,888 mm a šířku 250 mm sklon 35,6° schodiště v zahradní části má 6 stupňů s výškou 166,667 a stupeň šířky 250 mm sklon 33,7°.

### **Krov**

Krov bude tvořen KVH a BSH trámů viditelná část střešní konstrukce v interiéru bude provedena z lepených dřevěných BSH trámů velikosti 140x200mm. Soustavu tvoří pozední trám 140x120 mm, krokve z SBH trámu 140x200mm a BSH střední vaznice o velikosti 220x300 mm. Příčnou tuhost zaručuje pár kleštín 80x160 mm. Spoj kleštín a krokve je proveden přeplátováním a sešroubováním závitovou tyčí s bulldog spojkou na styčné ploše. Krokve jsou vzájemně přeplátovány a sešroubovány pomocí nerezové závitové tyče m16 a nerezových šroubů s podložkami styk je opatřen bulldog spojkou na styčné ploše. Celý krov je uložený na izolačních blocích Schöck Novomur a kotven k pozednímu věnci pomocí závitových tyčí probíhajících okolo izolačního bloku. Pozednice jsou položeny na hydroizolačním pásu. Na krokvích je OSB deska tl. 25 mm provedena na pero a drážku, spoje jsou přelepeny difuzní páskou a přetřeny tekutou manžetou, z vnitřní strany je na OSB proveden mezi trámy sdk podhled na dřevěných hranolech výška vzduchové mezery je 50mm. Z vnější strany je provedena hlavní hydroizolační vrstva z sbs modifikovaného asfaltového pásu na něm je dvojitá vrstva izolace z Topdek 022 Pir panelu a krycí vrstva pojistné hydroizolace. Na ní jsou připevněny kontralatě se zvýšeným profilem výšky 50 mm položené na přířezu z hydroizolace nebo butylové pásky. Na konrylatích je proveden záklop z osb na kterém je provedena hydroizolace z SBS modifikovaného asfaltového pásu na kterém je prostorová rohož a plechová střešní falcová krytina ze zinkovaného poplastovaného plechu Satjam Rapid šíře 510 mm

### **Výplně otvorů**

Garážová vrata sekční Lomax s horním motorem a sníženým profilem podstropní uložení.

Výplně otvorů budou dřevěná tepelněizolační okna a dveře Slavona Progresion s

izolačním izolačním sklem interm sporo super 6cgp-12kr-hm88-12kr-hmsol-12kr-4cgp,ug= 0,3 w/m<sup>2</sup>k, tv 60,2% g=42,5%.

Dále bude osazeno střešní prosklení izolačním dvojsklem interm sporo super 6cgp-12kr-hm88-12kr-hmsol-12kr-4cgp,ug= 0,3 w/m<sup>2</sup>k, tv 60,2% g=42,5%. Dvě střešní fixní okna na východní straně a jedno fixní na západní a dále střešní liniové prosklení které obsahuje elektricky otevíraný segment. Výplně otvorů jsou osazeny do izolace pomocí kompozitních profilů. Během zabudovávání oken a dveří do konstrukce nesmí dojít k přímému kontaktu s deštěm, během výstavby budou chráněny proti nepříznivým vlivům povětrnosti přelepením fólií přes celou plochu k ostění tak aby nedošlo ke vniknutí případného deště na okenní rám. U všech otvorů budou provedeny parotěsnící a difuzní pásy. U střešních oken bude umístěna předokenní roleta ve schránce na okraji rámu, barva schránky a rolety bude RAL 7016. Na západní straně objektu bude provedena zimní zahrada, nosná konstrukce je dřevěná z BSH profilů zasklení je provedeno izolačním dvojsklem interm sporo super 6cgp-12kr-hm88-12kr-hmsol-12kr-4cgp,ug= 0,3 w/m<sup>2</sup>k, tv 60,2% g=42,5%. Opláštění zimní zahrady pozinkovaným poplastovaným plechem tl. 0,5 mm podloženým přířezem z prostorové rohože. Na zimní zahradě budou umístěny předokenní rolety ve schránkách na okraji rámu. Nosné prvky zimní zahrady jsou upevněny přes podkladní profil purenitový profil ke zdivu. V horní části jsou kotveny přes kompozitní distanční profil Fischer Thermax pomocí závitové tyče do zdiva.

Vstupní dveře jsou Slavona Trend kotvené do ostění pomocí kompozitních profilů, prách je kotven přes purenitový hranol. Dveře jsou dvojkřídle s izolačním prosklením. Vnitřní dveře jsou standardních rozměrů dřevěné obložkové. V 1. NP se nacházejí tři dveřní křídla zasazená do dveřního pouzdra dveře z toho jedny dvoukřídle. Dveře jsou posuvné z horním závěsem. Dvoje dveře jsou prosklené.

Vstup do sklepa je řešen jako pochozí prosklený s izolačním sklem. S elektrickým a manuálním otevíráním křídel.

### ***Izolace proti vodě a vlhkosti***

Izolace proti vodě bude použit SBS modifikovaný asfaltový pás s vnitřní nosnou vložkou zamezující pronikání radonu. Hydroizolace je provedena v celé ploše obvodu 1. PP v podlahách a z vnější strany budovy a na stropní desce 1.PP. Hydroizolace prováděná na stěnách přilehlých k sousedním objektům je prováděna tak že se nejdříve provede tepelně izolační opláštění pomocí desek perimetr na které se následně nanese hydroizolační emulze vhodná pro lepení polystyrenu a pásy budou na sebe nanесeny stěně z hydroizolace následně bude vyzděna stěna ze ztraceného bednění kde líc tvarovek bude natřen asfaltovou emulzí a při zdění přilepen k izolaci. Deska 1. NP bude celoplošně pokryta a pás bude celoplošně nataven. Izolace rovněž slouží i jako izolace proti radonu.

### ***Izolace tepelné***

izolace spodní stavby:	XPS Perimetr.2x150mm
izolace podlahy:	EPS 150S 70mm, EPS GREYGLOOR 160+120+80mm
izolace krovu:	PIR PANEL tl. 320mm 2x160 mm
izolace stěn:	STYRODRADE GREY WALL 400mm, 300mm, 200mm
izolace interiéru:	STYRODRADE GREY WALL 140mm

Provádění tepelných izolací bude prováděno kontaktně pomocí vhodného lepidla a bude prováděno bez hmoždin výjimkou je stropní podhled u zimní zahrady kde budou hmoždiny zapuštěné do izolace. Fasádání zateplovací systém se bude provádět z krytého lešení je potřeba zabránit přímému kontaktu izolačních panelů se slunečním zářením v tomto případě může dojít k jejich znehodnocení. Izolační materiál na slunci degraduje proto je důležité stínění lešení během provádění zateplení fasády. Dále je potřeba zajistit vhodné lepící hmoty u soklových desek Perimetr. Vhodné jsou lepidla určená pro lepení polystyrénu, a dále zjistit vhodnost styku izolačních desek s živičným materiálem. Pro separaci těchto dvou vrstev bude na izolaci v oblasti podlah natažena netkaná textilie o pl. Hm. Min. 200g/m<sup>2</sup>. Vnitřní interierové desky sdk budou lepeny k podkladu vhodnou PU pěnou.

### ***Konstrukce klempířské***

Oplechování a všechny klempířské konstrukce budou prováděny z poplastovaného zinkovaného plechu barva RAL 7016 plechu a to včetně střešních svodů a okapů. Klempířské konstrukce jsou většinou systémového řešení dodávaného společností Satjam vhodné pro falcovou střechu Rapid. Ostatní nestandardní materiál bude vyroben z plechových tabulí o rozměru 2x2,5 m dodávaných společností Satjam a nebo z svitků plechu přesně provedených na míru od stejné společnosti. Použití systému střešního odvodnění Satjam Niagara.

### ***Konstrukce zámečnické***

Zámečnické konstrukce budou spočívat ve výrobě prvků pro uchycení střešních svodů a žlabů dále ze zábradlí vnějšího schodiště a prvků bleskosvodu. Zámečnické konstrukce jsou většinou systémové prefabrikované prvky. Uchycení prvků střechy a nástřešní konstrukce dle systému Satjam Rapid pro falcované střechy. Držáky odvodnění střechy systém Satjam Niagara. Ostatní zámečnické konstrukce budou provedeny na míru.

### ***b) konstrukční a materiálové řešení***

Základy a základová deska jsou železobetonové z betonu C16/20. Zdivo 1PP je vyžděno ze ztraceného bednění a vylito betonem C25/30. Stropy jsou montované vyskládané z vybroliovaných stropních tvarovek a zmonolitněné betonem C25/30. Zdivo 1NP a 2NP je vyžděno z vybroliovaných betonových bloků BEST Unika šířky 196 mm na maltu zdící M5. TI. spáry 10 mm

Krovy budou provedeny z BSH hranolů se záklopem z OSB desek.

Tepelné izolace pro podlahy a stěny jsou provedeny z EPS desek, izolace střechy z PIR panelů TopDek 022Pir. Střecha je falcovou krytinou Satjam Rapid 51 barva RAL 7016

### ***c) mechanická odolnost a stabilita***

Konstrukce objektu jsou navrženy tak, aby nedošlo k zřícení stavby nebo její části. Dimenze profilů, nepřipustí větší stupeň nepřípustného přetvoření. Neúměrné původní příčiny, které by vedly k nepřípustnému přetvoření, poškození, zřícení stavby nebo její části nejsou známy.

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

### ***a) technické řešení***

#### ***Splašková kanalizace a dešťová kanalizace***

Objekt je napojen na obecní splaškovou kanalizaci přípojkou splaškové kanalizace SO 03 provedenou z PP KG DN 150mm. Na přípojce bude osazena revizní šachta DN 300 v místě předzahrádky.

Odvod srážkové vody ze střechy bude proveden do obecní dešťové kanalizace, svody ze střechy budou dešťovou kanalizační přípojkou SO06 z PP KG DN150mm svedeny do retenční nádrže na parcele 603, v případě svodů v zahradní části objektu. V případě naplnění nádrže bude voda přepadem svedena do trativodu vybudovaného v dostatečné vzdálenosti od objektu. Vzdálenost bude stanovena na základě hydrogeologického posudku. V uliční části bude voda svedena do obecní dešťové kanalizace.

#### ***Voda (vodovod)***

Z hlavního vodovodního řadu na ulici U Školky bude pitná voda do objektu přiváděna vodovodní přípojkou pro pitnou vodu SO 05 Přípojka bude provedena přípojovacím potrubím HDPE DN32.

#### ***Plyn (plynoinstalace)***

Objekt nebude napojen na plynovod.

#### ***Vytápění***

Objekt bude vytápěn podlahovým elektrickým a teplovzdušným vytápěním pomocí VZT jednotky. Poměr podlahového k VZT 20:80%. Podlahové topení bude sloužit především pro temperování místností. Jako hlavní zdroj tepla bude sloužit ohříváč umístěný ve VZT jednotce. Návrhová rychlost na vyústku VZT nepřesáhne

2m/s. Objem cirkulačního vzduchu bude určen podle množství osob v budově minimálně však 30m<sup>3</sup>/os/hod. Navržený systém je rovnotlaký.

V objektu jsou umístěné i lokální zdroje tepla v podobě nástěnných deskových infrazářičů s potiskem, osazených jako obrazy. V koupelnách jsou osazeny topné žebříky.

Bližší informace o vytápění a větrání objektu budou uvedeny v příloze D.1.4.1 KONCEPCE TZB

### ***Vzduchotechnika a ochlazování staveb***

V technické místnosti bude umístěna VZT jednotka s rekuperací tepla a vodní páry. Jednotka je schopná a ohřívat přiváděný vzduch dle potřeby. Čerstvý vzduch bude do objektu přiváděn pomocí zemního výměníku tepla nebo přísáván z průduchů z fasády. Zemní výměník tepla je proveden z potrubí o průměru 250 mm délky 30m a hloubky minimálně je proveden ve spádnicí se sklonem 3% směrem k objektu. Výměník bude na ústí opatřený nasávací hlavicí s filtry .Odpadní vzduch se bude odvádět pomocí potrubí nad střechou.

Bližší informace o vytápění a větrání objektu budou uvedeny v příloze D.1.4.1 KONCEPCE TZB

### ***Elektroinstalace***

Stavba rodinného domu bude napojena na síť elektrické energie přípojkou elektrické energie SO 04. Přípojka bude provedena svodem ze sloupu vysokého napětí poblíž objektu a vedena jako podzemní v chráničce do severovýchodní části parcely přiléhající k okraji vozovky na ulici U Školky, kde bude umístěn elektroměrový rozvaděč s hlavním jističem, který bude sloužit k odpojení objektu od el. energie. Z rozvaděče povede přípojka v chráničce pod zemí do technické místnosti, kde bude hlavní rozvodná a pojistková skříň pro celý objekt. Rozvodná soustava 3PEN-50Hz 400/230V TNC. Domovní rozvody prováděny v mědi. Dále je v domovní soustavě zapojen i fotovoltaický systém

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

Objekt neobsahuje technologická zařízení.

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

Požárně bezpečnostní řešení stavby je řešeno samostatnou přílohou.

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

Stavba je navržena tak, aby byla hospodárná a splňovala požadavky na tepelně technické požadavky budov. Bilance a spotřeby a potřeby energií a medií budou uvedeny v příloze tepelnětechnických požadavků na výstavby, energetické náročnosti budovy.

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

Dokumentace stavby zajišťuje podmínky hygieny, ochrany zdraví a životního prostředí podle požadavků na stavby pro bydlení, v souladu s platnou legislativou.

### ***Denní osvětlení a oslunění místnosti:***

Okenní otvory jsou dostatečné a splňují požadované limity na proslunění místnosti. Posouzení velikosti a umístění okenních otvorů, oslunění a proslunění místností a souhrnná zpráva jsou uvedeny v příloze v složce D.1.5.3

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

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

Na pozemku bude provedeno měření radonu, protokol o provedeném měření a zpráva budou uloženy v dokladové části projektové dokumentace (není součástí diplomové práce). V dané lokalitě byl stanoven převažující index 1 nízké riziko. Jako ochrana proti radonu byl zvolen SBS modifikovaný asfaltový pás s vnitřní vložkou, která zamezuje pronikání radonu do stavby.

### ***b) ochrana před bludnými proudy***

Stavba je svou polohou mimo drážní a tramvajové cesty a malým výskytem elektrických zdrojů ochráněna od bludných proudů.

### ***c) ochrana před technickou seizmicitou***

Nejsou známy žádné zdroje technické seizmicity (otřesy od průmyslové činnosti, stavební činnosti, otřesy od trhacích prací, otřesy od dopravy silniční a železniční).

### ***d) ochrana před hlukem***

## **Posouzení vlivu hluku na okolní prostory**

Projekt je zpracován v souladu s nařízením vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Hodnota hladiny akustického tlaku

nepřesáhne 40 dB(A) ve vnitřním a 50 dB(A) ve venkovním prostředí v denní době a 40 dB(A) v noční době.

Chráněný venkovní prostor ve smyslu zákona 274/2003 Sb., kterým se mění zákon 258/2000 Sb. O ochraně zdraví a o změně některých souvisejících zákonů nebude narušen, protože hladina akustického tlaku způsobeného provozem předmětného objektu, nepřesáhne stanovené limity.

Posouzení objektu na akustiku a výsledná zpráva je v příloze uložena ve složce D.1.5.4 POSOUZENÍ BUDOVY Z HLEDISKA STAVEBNÍ AKUSTIKY této projektové dokumentace.

#### ***e) Protipovodňová opatření***

Stavba se nachází mimo povodňovou oblast.

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

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

##### ***Splašková kanalizace a dešťová kanalizace***

Objekt bude mít samostatnou splaškovou kanalizaci (SO03) vedenou PP KG DN 150mm do stoky obecní splaškové kanalizace.

Objekt bude mít samostatnou dešťovou kanalizaci (SO06) vedenou PP KG DN 150mm do stoky obecní dešťové kanalizace.

##### ***Voda (vodovod)***

Vodovodní přípojka SO05 je napojena na obecní vodovodní řad na ulici U Školky. Přípojka bude provedena připojovacím potrubím HDPE DN32.

##### ***Plyn (plynoinstalace)***

Objekt nebude napojen na plynovod.

##### ***Vytápění***

Objekt není vytápěn soustavou dálkového centrálního vytápění, má vlastní zdroj tepla.

##### ***Vzduchotechnika a ochlazování staveb***

Objekt není napojen na centrální dálkové VZT a ochlazovací zařízení, má vlastní VZT jednotu.



## ***Elektroinstalace***

Stavba rodinného domu bude napojena na síť elektrické energie přípojkou elektrické energie SO 04. Přípojka bude provedena svodem ze sloupu vysokého napětí poblíž objektu a vedena jako podzemní v chrániče do severovýchodní části parcely přiléhající k okraji vozovky na ulici U Školky, kde bude umístěn elektroměrový rozvaděč s hlavním jističem, který bude sloužit k odpojení objektu od el. energie.

### ***c) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky***

Vodovodní přípojka SO05 HDPE DN 32mm délka 10m

Elektro přípojka SO04, kabel standardní pro podzemní vedení 400/230V. Délka 14m.

Přípojka splaškové kanalizace SO03 PP KG DN150 délka 8m

Přípojka dešťové kanalizace SO06 PP KG DN150mm, délka 7m.

Datová přípojka SO 02 délka 10m

## **B. 4) Dopravní řešení**

### ***a) Popis dopravního řešení***

Pozemek, na kterém bude provedena novostavba rodinného domu, je přilehlý k místní komunikaci na ulici U Školky. V 1.PP bude provedeno jedno parkovací stání. Napojení na místní komunikaci bude provedeno vyrovnávací rampou se sklonem 17% zakončenou sníženým betonovým obrubníkem, který bude oddělovat stávající živičný povrch komunikace od nově vybudovaného garážového sjezdu ze zámkové dlažby. Po pravé straně sjezdu bude vytvořen vsakovací pás s násypem z říčního kameniva, který slouží k odklizení sněhu v zimních měsících. Ostění sjezdu bude vytvořené jako gabionová stěna tl. 400 mm.

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

Lokalita má stávající dopravní infrastrukturu.

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

Nepožaduje se.

### ***d) Pěší a cyklistické stezky***

Pěší stezky (chodníky) jsou stávající beze změn.

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

### ***a) Terénní úpravy***

Po provedení dokončovacích prací na objektu rodinného domu budou provedeny terénní úpravy zahrnující rozproštění skrývky ornice po stavební parcele.

***b) Použité vegetační prvky***

Parcela po výstavbě bude ozeleněna, výsev travních kultur a osazena dřevinami okrasného a užitného charakteru.

***c) Biotechnická opatření***

Nejsou požadovány.

**B. 6) Popis vlivů stavby na životní prostředí a její ochrana**

***a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda, ovzduší***

HLUK: Stavba nevyvolává hluk.

VODA: Stavbou nedojde ke znečištění povrchových a spodních vod.

ODPADY: Užíváním stavby budou vnikat běžné odpady, sklo, plasty, nápojové kartony papír, a směsný komunální odpad. Jednotlivé druhy odpadů budou tříděny a odevzdávány na sběrných místech v obci. Kontejner na komunální odpad bude stát na vyčleněném místě před objektem.

PŮDA: Stavba nemá vliv na znečištění půdy.

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

Stávající rozsah a poloha rodinného domu v obci nebude mít vliv na přírodu a krajinu.

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

Stavba svou polohou nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

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

Stavba rodinného nevyvolá zjišťovací řízení vlivu na životní prostředí.

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

Stavba rodinného domu nevyvolá nová ochranná a bezpečnostní pásma.

## **B. 7 Ochrana obyvatelstva**

V objektu se nezřizují žádné kryty ani jiná zařízení systému ochrany obyvatelstva.

## **B. 8) Zásady organizace výstavby**

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

Pro výstavbu rodinného domu bude potřeba betonové směsi, cihelných a betonových tvarovek dřevěných KVH profilů, tepelné izolace EPS a PIR panelů, dále difúzní a parotěsnících fólií, plechové falcové střešní krytiny, nových výplní otvorů, kompozitních profilů, vodovodní, a kanalizační vnitřní potrubí a dále.

Veškeré výše zmíněné materiály je možné dopravit až ke stavbě pomocí nákladních automobilů, jeřábu, autodomíchávačů a drobné techniky.

### ***b) Odvodnění staveniště***

Pozemek je nyní odvodněn přirozeně. V rámci staveniště bude toto odvodnění zachováno a bude zabráněno zanášení okolních pozemků splaveninami sutí a zeminy. Z důvodu výskytu sprašových zemin v podloží je nutnost chránit dno stavební jámy před nepříznivými povětrnostními podmínkami a zamezení rozbřednutí dna stavební jámy.

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

Zázemí staveniště se bude nacházet pouze na pozemku stavebníka.

Pro dodávky vody a elektrické energie bude využito vybudované el. přípojky s dočasným stavebním rozvaděčem a vybudované vodoměrné šachty z které bude rozvedena voda po staveništi.

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

Stavba nemá negativní vliv na okolní stavby a pozemky.

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

Okolí staveniště nebude dotčeno. Na parcelách č.p. 603 jsou vysázeny stromy. Většina stromů bude z důvodu umístění stavby a staveniště odstraněna a to v množství a v rozsahu určeném stavebníkem.

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

Stavba bude probíhat na pozemku patřícím stavebníkovi, nedojde k žádným trvalým ani dočasným záborům pozemků jiných vlastníků. Zábor půdy na parcele 603. bude zřízena deponie odtěžené zeminy.

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

Při stavebních pracích bude postupováno podle zákona o odpadech č. 185/2001 v platném znění. Při postupu řešení odpadů se bude stavebník držet §9a - Hierarchie způsobů nakládání s odpady.

Obecně odpad, který pak vznikne při stavebních úpravách a nebude jej možné znovu použít, bude likvidován dle plánu odpadového hospodářství Jihomoravského kraje. Odpad pak bude upravován v recyklační lince a rozdělen v dotřídovací lince. Roztříděný a zbylý odpad (nezatříděný) odpad bude likvidován ve spalovně. Výše uvedený odpad bude stavebníkem předán pouze fyzickým nebo právnickým osobám dle § 12 odst. 3 zákona o odpadech. Kategorizace dle katalogu odpadů dle Vyhlášky č.381/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů).

V současnosti lze předpokládat, že kvalita ovzduší v lokalitě může být ovlivněna v období výstavby v důsledku navýšení prašnosti při výstavbě (např. stavební práce, doprava materiálů, činnost stavebních mechanismů apod.). Toto znečištění bude s ohledem na rozsah prováděných prací malé intenzity s lokálním významem.

Míru znečištění ovzduší lze minimalizovat dodržováním následujících opatření:

- důsledně řízení stavebních prací,
- optimalizace dopravních tras a vytíženosti nákladních automobilů,
- čištění a kropení místních dopravních komunikací,
- minimalizování dodávky prašných materiálů (využití progresivních technologií) a nutné prašné materiály budou dopravovány v uzavřených nádobách (kontejnerech).
- pravidelné čištění staveniště a stavebních mechanismů.

Dodržování výše uvedených opatření zajišťuje stavebník a zhotovitel stavby (respektive odpovědný zástupce zhotovitele - stavbyvedoucí). Kontrolu provádí stavebník nebo jim pověřený stavební a technický dozor.

Dodržováním výše uvedených opatření lze míru znečištění, respektive vliv na ovzduší, při výstavbě považovat za nepodstatný.

K zajištění minimalizace vlivů na ovzduší v době výstavby lze formulovat následující doporučení:

- stavebník bude pravidelně zajišťovat čistotu příjezdových a místních komunikací, které budou znečištěny z titulu stavebních prací,
- stavebník omezí deponie sypkých materiálů, zejména jemných frakcí, na nezbytné minimum,
- stavebník bude provádět kropení staveniště a místních komunikací v případě nepříznivých klimatických podmínek,
- stavebník bude provádět stavební práce v nezbytném rozsahu

Samotný objekt nevyvolá zhoršení ovzduší.

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

V rámci výstavby dojde ke skrývce ornice o mocnosti vrstvy 100mm na ploše 250m<sup>2</sup> a kubatuře 25m<sup>3</sup>. Pro vyhloubení základů je potřeba vytěžit 347m<sup>3</sup> zeminy. Ornice bude navezena na parcelu 603 a po dokončení stavby použita na terénní úpravy. Část vytěžené zeminy se ponechá na parcele k provedení zásypu stavební jámy. Zbytek bude převezen do deponií.

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

V době realizace stavby je nutné organizovat stavební práce tak, aby omezení provozu u přilehlých komunikací a prostranství bylo minimální.

Z hlediska péče o životní prostředí se musí účastníci výstavby zaměřit zejména na:

- ochranu proti hluku a vibracím
- ochranu proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem
- ochranu proti znečišťování komunikací
- ochranu proti znečišťování podzemních a povrchových vod
- respektování hygienických předpisů a opatření v objektech zařízení staveniště

Během výstavby bude docházet ke vzniku stavebního odpadu. Na stavební odpad je kladen požadavek maximální recyklovatelnosti. Všechny odpad bude během stavby likvidován v souladu s programem odpadového hospodářství stavby.

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

Veškeré stavební práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanoveními ČSN, zejména Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Pracovníci musí používat ochranné pomůcky a musí být stanoveny osoby zodpovědné za práci s jednotlivými mechanismy.

Práce na stavbě se budou řídit zejména následujícími vyhláškami a předpisy:

- vyhl. č. 48/82 Sb. základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

- nařízení vlády č. 591/2009 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,

- 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. 494/2001 Sb. kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu

Dále bude zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví při práci dle §15 zákona č.309/2006 Sb.

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

Stavba se nedotkne veřejných zájmů a ani nemá negativní vliv na bezbariérové užívání v okolí objektu.

### ***l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření***

Stavba nemá zásadní vliv na veřejnou dopravní infrastrukturu.

### ***m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)***

Stavba je malého rozsahu a není třeba stanovovat speciální podmínky provádění stavby.

### ***n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny***

Předpokládaný termín výstavby je závislý na možnostech a potřebách investora. Počátek prací je stanoven na duben-květen 2016. Stavební práce budou probíhat tradičním technologickým postupem.

-IV/16 -Skrývka zeminy provedení výkopů a vylití základových pasů  
1.PP natažení přípojek inženýrských sítí. Technologická pauza 28 dní.

-V/16 -Provedení vylití základové desky technologická pauza 10 dní.

-VI/16 -Provedení hydroizolace celoplošné natavení na základovou desku. Provedení tepelné izolace a hydroizolace, vyzdění zdiva 1.PP vyskládání a podbednění stropu 1PP vybetonování stropního věnce a stropu technologická pauza 28 dní.

- VII/16 -Provedení hydroizolace a vyzdění zdiva 1NP do výšky stropu vyskládání stropu podbednění a vybetonování stropu a stropního věnce. Technologická pauza 28dní

- VIII/16 -Vyzdění zdiva 2NP vybetonování pozedních věnců technologická pauza 28 dní. Provedení krovu záklopu a izolace krovu.
- IX/16 -Provedení usazení výplně otvorů do stavebních otvorů a přilepení vnitřních parozábran, provedení tepelných izolací napojení parozábran na otvory a izolace. Provedení Blower door test a následná úprava parozábran. Provedení tepelné izolace střechy položení střešní krytiny, klempířské a zámečnické práce. Natažení vnitřních rozvodů el. energie, vody, tepla a VZT zkoušky jednotlivých vnitřních rozvodů.
- X/16 -Montáž podhledů a lehkých příček. Provedení vnitřních omítek podlah, obkladů, osazení truhlářských prvků ( schodiště, dveře, vystavěné skříně, kuchyňská linka), osazení zdravotní techniky.
- XI/16 -Provedení vnějších omítek.
- XII/16 -Kolaudace stavby.

Vypracoval: Bc. Jaroslav Nevrlý



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## D.1- TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. Jaroslav Nevrlý

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2017



## **D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

### **a) dispoziční a provozní řešení**

Jedná o novostavbu. Rodinný dům bude stát na parcele 603. Jedná se o stavbu pro bydlení obsahující jednu bytovou jednotku. Stavba bude mít jednoduchý obdélníkový půdorys o straně 10,600x12,700m, ze západní strany z domu vystupuje prvek zimní zahrady o rozměrech 2,275x 7,025m z jižní uliční strany předložené schodiště o rozměrech 1,780x1,800m a závětrí o rozměrech 2,900x1,720m. Dům je navržen jako třípodlažní s jedním podzemním podlažím jedním nadzemním a obytným podkrovím. Střecha je sedlová ve sklonu 35° s orientací hřebene souběžně s ulicí. Hlavní vstup do objektu bude z ulice U Školky z východní strany. Výška domu bude po hřeben střechy činit 10,340 m, výška braná od upraveného terénu. Budova bude opatřena tenkovrstvou probarvenou exteriérovou omítkou. Omítka Weber bílá NFSON-BI100 a šedá NFSON-SE4C . Fasáda bude barevně členěna okolo oken a dveří bude orámování šedé barvy, zbytek fasády bude bílý. Sedlová střecha bude šedou plechovou falcovou krytinou Satjam Rapid 510 barvy RAL 7016. Okna a dveře budou dřevěná tepelněizolační se zasklením typu Heat mirror. Střešní svody a okapy a oplechování střešních oken bude provedeno z poplastovaného zinkovaného plechu v barvě RAL 7024 systému Satjam Niagara.

Vnitřní řešení prostor je následovné: V 1.PP je garážové stání pro jeden osobní automobil z něj se vychází chodbou, která vede k točitému schodišti vedoucímu do 1.NP. v 1PP se dále nachází sklep,sklad a technická místnost. Po schodech se vychází do 1. NP do obývacího pokoje. Hlavní vstup do budovy je disponován na východní straně objektu a je tvořený závětrím z něj je přístup do zádveří- prostorné vstupní místnosti zní pak dále vstup do chodby ze které je přístup do šatny WC a koupelny, která slouží i jako prádelna. Bytové prostory jsou od chodby odděleny prosklenými posuvnými dveřmi z nich je přístup do obývacího pokoje spojeného s jídelnou a kuchyní. Z obývacího pokoje vede schodiště na chodbu 2. NP tvořeného otevřenou galerií. Z této chodby je přístup do pokojů ( dětské pokoje) ložnice, šatny, WC a koupelny.

### **b) výtvarné řešení**

viz. projektová dokumentace pohledy a vizualizace.

Budova bude opatřena tenkovrstvou probarvenou exteriérovou omítkou. Fasáda bude barevně členěna, soklová část budovy bude vizuálně i stavebně oddělena barva soklu bude šedá tvořená kamínkovou stěrkovou omítkou. Sedlová střecha pokryta falcovou krytinou provedenou z poplastovaného barevného zinkovaného plechu v barvě RAL 7016. Závětrí bude provedeno ze smrkového hoblovaného dřeva v přírodní barvě. Podbití střechy bude rovněž se smrkového dřeva v přírodních barvách. Opláštění zimní zahrady bude provedeno z plechu v barvě RAL 7016 vnitřní obložení zimní zahady bude v imitaci světlého lomového kamene. Ostění vjezdu do garáže a stěn podesty závětrí je provedeno jako gabionová stěna vyplněná světle šedým drceným kamenivem (žula).

### **c) materiálové řešení**

Základy a základová deska jsou železobetonové z betonu C16/20.

Zdivo 1PP je vyžděno ze ztraceného bednění a vylito betonem C25/30.

Stropy jsou montované vyskládané z vybroliovaných stropních tvarovek a zmonolitněné betonem C25/30. Zdivo 1NP a 2NP je vyžděno z vybroliovaných betonových bloků BEST Unika šířky 196 mm na maltu zdící M5. TI. spáry 10 mm

Krovy budou provedeny z BSH hranolů se záklopem z OSB desek.

Tepelné izolace pro podlahy a stěny jsou provedeny z EPS desek, izolace střechy z PIR panelů TopDek 022Pir. Střecha je falcovou krytinou Satjam Rapid 51 barva RAL 7016

### **d) bezbariérové užívání stavby**

stavba není uvažována pro bezbariérové bydlení . (neřeší se)

### **e) stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika**

#### **Tepelná technika**

Všechny konstrukce jsou navrženy tak aby splnili z hlediska tepelné techniky nároky na konstrukce.

Posouzení konstrukcí se nachází v složce D.1.5 STAVEBNÍ FYZIKA této projektové dokumentace

#### **Osvětlení**

Denní osvětlení je zajištěno navrženými prosklenými plochami výplní otvorů. Okenní otvory tvoří min. 10 % podlahové plochy a lze předpokládat dodržení požadavku ČSN 730580. Umělé osvětlení bude zajištěno jednotlivými svítidly dle výběru stavebníka a projektu elektroinstalace. Posouzení osvětlení se nachází v složce D.1.5 STAVEBNÍ FYZIKA této projektové dokumentace.

#### **Oslunění**

Objekt splňuje požadavky na oslunění. Součet podlahových ploch prosluněných obytných místností je roven min. jedné poloviny součtu podlahových ploch všech obytných místností. Posouzení osvětlení se nachází v složce D.1.5 STAVEBNÍ FYZIKA této projektové dokumentace.

#### **Akustika**

Navržené konstrukce jsou pro ochranu proti hluku dostatečné a vyhoví požadavkům dle ČSN 73 0532/2010. V navrhovaném objektu nebude instalován žádný podstatný zdroj vibrací a hluku, který by mohl zhoršit současné hlukové poměry pro okolí. Posouzení z hlediska akustiky se nachází v složce D.1.5 STAVEBNÍ FYZIKA této projektové dokumentace.

## **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

### **a) stavební řešení**

Jedná se o klasickou stěnovou zděnou stavbu, příčným konstrukčním systémem. S betonovými základovými pasy spodní stavbou provedenou ze ztraceného bednění. Stropy jsou provedeny jako skládané z vybrolisovaných stropních vložek a zmonolitněné betonem. Horní stavba je provedena z vybrolisovaných betonových tvarovek. Věnce jsou železobetonové ve výšce stropů, krov je dřevěný, tepelné izolace střechy provedená jako nekrokevní. Tepelná izolace obvodových stěn celoplošně lepená z EPS. Tepelná izolace stropů provedena z EPS, tepelná izolace spodní stavby z desek Perimetr. Hydroizolace jsou z SBS modifikovaných asfaltových pásů.

### **b) popis navrženého konstrukčního systému**

Konstrukční systém stěnový, zděný z betonových tvarovek, uložení stropů příčné.

### **c) navržené materiály a hlavní konstrukční prvky:**

#### **Zemní práce:**

Před zahájením stavby je potřebné na místě staveniště provést dané průzkumy a zaměření stavebních objektů a následné vytyčení a provedení výkopů tras jednotlivých sítí. Při zaměření budoucího objektu bude provedeno jeho vytyčení pomocí laviček umístěných tak, aby nepřekážely provozu staveniště a průběhu výkopových prací. Výkopové práce započnou sejmutím ornice o potřebné ploše a jejím přemístění na skládku umístěnou na stavební parcele. Potom proběhne samotné hloubení stavební jámy a odvoz vytěžené zeminy. Stavební jáma bude jištěna proti sesunu svahováním. V případě náhlých srážek musí být zaručeno odvodnění stavební jamy a následné zpevnění dna například podkladní vrstvou kameniva s betonem.

#### **Základy:**

Budou provedeny z betonu C 16/20, jako betonové při spodním a vnějším okraji opatřeny kari sítí 4/15/2x3m (KA 17) a bočně vyztužené příložnou výztuží  $\varnothing 12$  B500B BSt 500S ve dvou řadách nad sebou. Krytí výztuže minimálně 60 mm při zaručení konstantního krytí jinak 100 mm. Na pasech bude vyzděno základové zdivo z betonových tvarovek ztraceného bednění. Základové pasy jsou ve velikostech 900x650 mm pro střední nosnou stěnu, 800x 350 mm, pro obvodovou přilehlou k sousedním objektům a 500x500 mm. Základy při dnu základové jamy jsou součástí základové desky Základy v rozdílných výškách jsou odstupňovány, u předsazených konstrukcí jako schodiště a zimní zahrada bude základ proveden v požadované nezámrzné hloubce, je nutno zajistit, že navržená hloubka základu je pro daný druh zeminy dostatečná. Před započítáním betonáže je potřeba zajistit všechny prostupy základovou konstrukcí a také provést zemnicí pásek v základech budovy.

#### **Základová deska**

Základová deska je provedena z betonu C 16/20 při spodním okraji opatřena kari sítí 4/15/2x3m (KA 17) tl. desky je 150 mm, před betonáží je nutnost zabezpečit všechny prostupy inženýrských sítí procházející základovou deskou a provedení zemního pásu probíhajícího základovou deskou a základem a jeho uzemnění. A dále vzdálenost výztuže od spodní hrany desky min. 60 mm

#### **Svislé nosné konstrukce a příčky:**

Obvodové zdivo 1.PP je provedeno ze ztraceného bednění systému Best za použití tvarovek výšky 200 a 250 mm vylité betonem C25/30 tvarovky budou vyztuženy pruty betonářské výztuže a to vertikálně 8 prutů do mb. A v každé ložné spáře dvěma pruty. Použitá výztuž OCEL Ø10 B500B BSt 500S.

Obvodové zdivo 1.NP a 2.NP bude provedeno z betonových vibrolisovaných tvarovek BEST UNIKA formátu š/d/v 196/500/190 na maltu zdící třídy M5 tl. ložné spáry 10 mm. Zdivo bude založeno na izolačním bloku Schöck Novomur podloženém přířezem z hydroizolace a podkladní malty.

Veškeré styky konstrukcí, rohy a ukončení u vnější obalové konstrukce jako jsou připojení vnitřních zdí, ukončení zdiva v místě otvorů budou ošetřeny penetrací bude na nich provedena parozábrana a budou přetřeny tekutou manžetou.

Ukončení zdiva a provedení rohů je prováděno speciální tvarovkou do které bude vložen prut výztuže OCEL Ø12 B500B BSt 500S. Do obvodového zdiva je zakázáno sekát drážky. Jediné možné prostupy jsou prováděny kolmo skrz zdivo a jsou parotěsné a hydroizolačně ošetřeny.

#### **Příčky:**

Příčky 1. PP budou provedeny ze ztraceného bednění šířky 150 mm a vylité betonem C25/30 tvarovky budou vyztuženy pruty betonářské výztuže a to vertikálně 8 prutů do mb. A v každé ložné spáře dvěma pruty. Použitá výztuž OCEL Ø10 B500B BSt 500S. Příčka kolem schodiště je vyzděna z cihel plných pálených s provedením práry spárovací maltou. Na cihelných příčkách budou uloženy betonové desky sloužící jako police. Cihlená příčka obíhá konstrukci točitého schodiště 1.PP.

Příčky v ostatních patrech jsou sádkartonové dvojitě opláštěné deskami tl. 12,5 mm v místnostech s vyšším výskytem vlhkosti jsou provedeny vnější desky odolné vlhku.

#### **Překlady:**

Veškeré překlady v objektu jsou provedeny jako prefabrikátové železobetonové překlady. Překlady se usazují do maltového lože a předepsaným uložením dle technických listů výrobce materiálů. Výjimkou je překlad P7 který je provedený jako monolitický a je součástí věnce v úrovni stropní konstrukce.

#### **Stropní konstrukce:**

Strop je proveden z vibrolisovaných betonových stropních tvarovek BEST výšky 160mm a betonových nosníků, zaarmovaný a zmonolitněný betonem C 25/30 tloušťka konstrukce je 250mm. Použita výztuž kari sítí 4/15/2x3m (KA 17), ve vyznačených místech dochází ke zdvojení výztuže. V místě střední nosné zdi je žb

věncem veden ve stropní konstrukci a jsou v daném místě osazeny stropní vložky výšky 80 mm místě věnců jsou průběžné vložky nahrazeny vložkami se zaslepeným koncem.

### **Věnce**

V objektu jsou prováděny ztužující věnce v oblasti stropů velikost věnců je 196x250 mm přičemž jsou částečně vedeny v konstrukci stropu a zasahují do nich nosníky stropních vložek a stropní vložky. Věnce jsou vylity z betonu C25/30 a vyztuženy 4xØ12 B500B BSt 500S s třmínky Ø6 po 200 mm v místech přesahů rohů a spojů po 150 mm v délce 800 mm od spoje nebo rohu. Věncem střední nosné zdi je částečně veden ve stropní konstrukci v místě věnce nad zimní zahradou je proveden žb průvlak P7, který je provedený jako železobetonový monolitický a je součástí věnce výztuž tvoří 4xØ16 B500B BSt 500S při spodním okraji.

Věncem v oblasti pozedního trámu je proveden do věncovek Best Unika a tvoří jen 4xØ12 B500B BSt 500S s třmínky Ø6 po 200 mm věncem je průběžný a prochází štitovou stěnou. Ve věnci budou osazeny nerezové kotvy pozednice

V místě střední nosné vaznice je proveden žb. monolitický věncem do tvarovek Best unika ztužující štitovou stěnu, ve věnci budou osazeny kotvy pro střední vaznici.

### **Konstrukce schodiště:**

vnitřní schodiště je samonosné schodnicové z dubového dřeva se skleněným zábradlím a dřevěným madlem. výška zábradlí je 900 mm. schodnice je z dubového o rozměrech 300x65 mm s vyfrézovanou drážkou pro osazení skleněného zábradlí stupně jsou výšky 50 mm. vnitřní schodnice směrem do interiéru je přiznaná vnější je zapuštěná do konstrukce opláštění stěny a zcela překrytá obložením ze sdk. schodnice je kotvená do obvodové stěny vruty do betonu minimální délky 200 mm tak aby minimálně 130 mm kotevního vrutu bylo v obvodové stěně. kotvení do horního patra je provedeno přes ocelový úhelník k betonové konstrukci stropní desky. pata schodiště je kotvena do podlahy do předem připravených kompozitních i nosníku s I přírubou na které je uchycen ocelový kotvící úhelník ke terénu je schodiště přikotvené. kotvení je zapuštěno pod podlahou. horní stupeň schodiště je přiznaný a oddělený od podlahy 2. np nerezovou zapuštěnou lištou. schodiště je přisvětlené schodišťovým led osvětlením umístěným v ostění první tři stupně schodiště jsou přisvětleny led pásky umístěnými pod stupni. osvětlení má manuální režim řízený vypínačem a automatický řízený fotobuňkou umístěnou u paty a na konci schodiště. Velikost stupňů výška 178,125mm šířka 250(270) sklon schodiště 35°.

Schodiště v 1PP je vřetenové točité montované schodiště. Schodiště je ocelové s nerezovými prvky vřetena a dřevěnými stupni. Průměr schodiště je 1500, počet stupňů 16, vřeteno tvoří nerezová trubky o průměru 100mm velikost stupňů je výška 182,187mm šířka 230mm. Schodiště bude v patě kotveno k podlaze 1.PP pomocí základního segmentu který je opatřen otvorem pro závitovou tyč a přišroubuje se k podkladu, ostatní segmentové části se sešroubují k sobě. Poslední segmentová část je kotvená k ostění vchodu do sklepa pomocí dřevěného trámku, v

ocelovém segmentu prochází chránička s rozvodem el. pro přisvětlení stupňů každý stupeň má v podhledové části vyfrézovanou drážku pro umístění led pásu.

Venkovní předložená schodiště jsou provedena jako železobetonová monolitická. Schodiště z uliční strany má šířku 1400mm 9 stupňů, výšku stupně 178,888 mm a šířku 250 mm sklon 35,6° schodiště v zahradní části má 6 stupňů s výškou 166,667 a stupeň šířky 250 mm sklon 33,7°.

### **Konstrukce střechy:**

Krov bude tvořen KVH a BSH trámů viditelná část střešní konstrukce v interiéru bude provedena z lepených dřevěných BSH trámů velikosti 140x200mm. Soustavu tvoří pozední trám 140x120 mm, krokve z SBH trámu 140x200mm a BSH střední vaznice o velikosti 220x300 mm. Příčnou tuhost zaručuje pár kleštín 80x160 mm. Spoj kleštín a krokve je proveden přeplátováním a sešroubováním závitovou tyčí s bulldog spojkou na styčné ploše. Krokve jsou vzájemně přeplátovány a sešroubovány pomocí nerezové závitové tyče m16 a nerezových šroubů s podložkami styk je opatřen bulldog spojkou na styčné ploše. Celý krov je uložený na izolačních blocích Schöck Novomur a kotven k pozednímu věnci pomocí závitových tyčí probíhajících okolo izolačního bloku. Pozednice jsou položeny na hydroizolačním pásu. Na krokvích je OSB deska tl. 25 mm provedena na pero a drážku, spoje jsou přelepeny difuzní páskou a přetřeny tekutou manžetou, z vnitřní strany je na OSB proveden mezi trámy sdk podhled na dřevěných hranolech výška vzduchové mezery je 50mm. Z vnější strany je provedena hlavní hydroizolační vrstva z sbs modifikovaného asfaltového pásu na něm je dvojitá vrstva izolace z Topdek 022 Pir panelu a krycí vrstva pojistné hydroizolace. Na ní jsou připevněny kontralatě se zvýšeným profilem výšky 50 mm položené na přířezu z hydroizolace nebo butylové pásky. Na konrylatích je proveden záklop z osb na kterém je provedena hydroizolace z SBS modifikovaného asfaltového pásu na kterém je prostorová rohož a plechová střešní falcová krytina ze zinkovaného poplastovaného plechu Satjam Rapid šíře 510 mm

### **Komín:**

V objektu nejsou žádné spotřebiče s nutností odvodu spalin. Jsou provedeny pouze komínky pro odvod odpadního vzduchu.

Odvod odpadního vzduchu. V objektu je naistalování jednotka VZT, jejíž vyústění odpadního vzduchu je nad rovinou střechy a je zakončeno větrací hlavici. Na střeše je rovněž proveden komínek vnitřní kanalizace.

### **Podlahy:**

Podlahy v 1. PP v garáži jsou provedeny z broušené cementové lité desky s povrchovou úpravou broušením a nebo ve zbytku místností provedeny z keramické dlažby provedené na lepící hmotu tl. 3 mm a roznášecí betonovou desku.

Podlahy v 1. NP bude tvořit dlažba tl. 9 mm na lepící hmotu a nebo laminátová plavoucí podlaha s podložkou mirelon tl. 3 mm na roznášecí cementové desce s podlahovým vytápěním. Pod deskou se bude nacházet tepelná izolace EPS GREYFLOOR 160+120+80mm na stropní konstrukci. V závětrří bude použita

exteriérová dlažba mrazuvzdorná. V 2. NP bude podlahy tvořit dlažba tl. 9 mm na lepicí hmotu a nebo laminátová plavoucí podlaha s podložkou mirelon tl. 3 mm na roznášecí cementové desce s podlahovým vytápěním. Pod deskou se bude nacházet kročejová izolace EPS styrofloor T6 umístěná na stropní konstrukci. veškeré skladby jsou uvedeny v příloze projektové dokumentace D.1.1.2.5.1 VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ.

### **Podhledy:**

Podhledy jsou sádkartonové tl.12.5 mm v prostorech s vyšší vlhkostí jsou navrženy speciální desky odolné proti vlhkosti.

### **Izolace proti vlhkosti:**

Izolace proti vodě bude použit SBS modifikovaný asfaltový pás s vnitřní nosnou vložkou zamezující pronikání radonu. Hydroizolace je provedena v celé ploše obvodu 1. PP v podlahách a z vnější strany budovy a na stropní desce 1. PP. Hydroizolace prováděná na stěnách přilehlých k sousedním objektům je prováděna tak že se nejdříve provede tepelně izolační opláštění pomocí desek perimetr na které se následně nanese hydroizolační emulze vhodná pro lepení polystyrenu a pásy budou na sebe nanесeny stěně z hydroizolace následně bude vyzděna stěna ze ztraceného bednění kde líc tvarovek bude natřen asfaltovou emulzí a při zdění přilepen k izolaci. Deska 1. NP bude celoplošně pokryta a pás bude celoplošně nataven. Izolace rovněž slouží i jako izolace proti radonu.

### **Tepelné izolace:**

izolace spodní stavby: XPS Perimetr.2x150mm  
izolace podlahy: EPS 150S 70mm, EPS GREYGLOOR 160+120+80mm  
izolace krovu: PIR PANEL tl. 320mm 2x160 mm  
izolace stěn: STYRODRADE GREY WALL 400mm, 300mm, 200mm  
izolace interiéru: STYRODRADE GREY WALL 140mm

Provádění tepelných izolací bude prováděno kontaktně pomocí vhodného lepidla a bude prováděno bez hmoždin výjimkou je stropní podhled u zimní zahrady kde budou hmoždiny zapuštěné do izolace. Fasádání zateplovací systém se bude provádět z krytého lešení je potřeba zabránit přímému kontaktu izolačních panelů se slunečním zářením v tomto případě může dojít k jejich znehodnocení. Izolační materiál na slunci degraduje proto je důležité stínění lešení během provádění zateplení fasády. Dále je potřeba zajistit vhodné lepicí hmoty u soklových desek Perimetr. Vhodné jsou lepidla určená pro lepení polystyrénu, a dále zjistit vhodnost styku izolačních desek s živičným materiálem. Pro separaci těchto dvou vrstev bude na izolaci v oblasti podlah natažena netkaná textilie o pl. Hm. Min. 200g/m<sup>2</sup>. Vnitřní interierové desky sdk budou lepeny k podkladu vhodnou PU pěnou.

### **Výplně otvorů**

Garážová vrata sekční Lomax s horním motorem a sníženým profilem podstropní uložení.



Výplně otvorů budou dřevěná tepelněizolační okna a dveře Slavona Progresion s izolačním izolačním sklem interm sporo super 6cgp-12kr-hm88-12kr-hmsol-12kr-4cgp,ug= 0,3 w/m<sup>2</sup>k, tv 60,2% g=42,5%.

Dále bude osazeno střešní prosklení izolačním dvojsklem interm sporo super 6cgp-12kr-hm88-12kr-hmsol-12kr-4cgp,ug= 0,3 w/m<sup>2</sup>k, tv 60,2% g=42,5%. Dvě střešní fixní okna na východní straně a jedno fixní na západní a dále střešní liniové prosklení které obsahuje elektricky otevíraný segment. Výplně otvorů jsou osazeny do izolace pomocí kompozitních profilů. Během zabudování oken a dveří do konstrukce nesmí dojít k přímému kontaktu s deštěm, během výstavby budou chráněny proti nepříznivým vlivům povětrnosti přelepením fólií přes celou plochu k ostění tak aby nedošlo ke vniknutí případného deště na okenní rám. U všech otvorů budou provedeny parotěsnící a difuzní pásy. U střešních oken bude umístěna předokenní roleta ve schránce na okraji rámu, barva schránky a rolety bude RAL 7016. Na západní straně objektu bude provedena zimní zahrada, nosná konstrukce je dřevěná z BSH profilů zasklení je provedeno izolačním dvojsklem interm sporo super 6cgp-12kr-hm88-12kr-hmsol-12kr-4cgp,ug= 0,3 w/m<sup>2</sup>k, tv 60,2% g=42,5%. Opláštění zimní zahrady pozinkovaným poplastovaným plechem tl. 0,5 mm podloženým přířezem z prostorové rohože. Na zimní zahradě budou umístěny předokenní rolety ve schránkách na okraji rámu. Nosné prvky zimní zahrady jsou upevněny přes podkladní profil purenitový profil ke zdivu. V horní části jsou kotveny přes kompozitní distanční profil Fischer Thermax pomocí závitové tyče do zdiva.

Vstupní dveře jsou Slavona Trend kotvené do ostění pomocí kompozitních profilů, prách je kotven přes purenitový hranol. Dveře jsou dvojkřídle s izolačním prosklením. Vnitřní dveře jsou standardních rozměrů dřevěné obložkové. V 1. NP se nacházejí tři dveřní křídla zasazená do dveřního pouzdra dveře z toho jedny dvoukřídle. Dveře jsou posuvné z horním závěsem. Dvoje dveře jsou prosklené.

Vstup do sklepa je řešen jako pochozí prosklený s izolačním sklem. S elektrickým a manuálním otevíráním křídel.

### **Truhlářské výrobky:**

Okenní parapet přímý s napojením na desku kuchyňské linky, parapet v okapovém nose. Parapet tvořen MDF poplastovanou deskou tl. 16 mm  
Dále je do truhlářských výrobků zahrnuta konstrukce vnitřních schodišť.

### **Zámečnické výrobky:**

Zámečnické konstrukce budou spočívat ve výrobě prvků pro uchycení střešních svodů a žlabů dále ze zábradlí vnějšího schodiště a prvků bleskosvodu. Zámečnické konstrukce jsou většinou systémové prefabrikované prvky. Uchycení prvků střechy a nástřešní konstrukce dle systému Satjam Rapid pro falcované střechy. Držáky odvodnění střechy systém Satjam Niagara. Ostatní zámečnické konstrukce budou provedeny na míru.

### **Klempířské výrobky:**

Oplechování a všechny klempířské konstrukce budou prováděny z poplastovaného zinkovaného plechu barva RAL 7016 plechu a to včetně střešních

svodů a okapů. Klempířské konstrukce jsou většinou systémového řešení dodávaného společností Satjam vhodné pro falcovou střechu Rapid. Ostatní nestandardní materiál bude vyroben z plechových tabulí o rozměru 2x2,5 m dodávaných společností Satjam a nebo z svitků plechu přesně provedených na míru od stejné společnosti. Použití systému střešního odvodnění Satjam Niagara.

### **Omítky:**

#### Vnitřní:

Vnitřní omítky budou provedeny jako jednovrstvé vápennocementové tl 10 mm. V místech spojů zdiva a rozích bude do omítky vložena armovací tkanina.

#### Vnější:

Vnější omítky jsou tenkovrstvé probarvované silikonové omítky vhodné pro kontaktní zateplovací systém Etics. Soklová omítka je tenkovrstvá z barevné kamenné drti v akrylátové pryskyřici.

### **Obklady:**

V objektu jsou navrženy keramické obklady a keramické podlahové soklíky, tl. obkladů 9mm. Obklady budou prováděny běžným způsobem pro venkovní dlažby je použita mrazuvzdorná dlažba.

### **Malby:**

Vnitřní malba je prováděna jako vápenná bílá

#### **d) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů:**

Navržené výrobky jsou všechny řádně certifikované a dostupné na českém trhu.

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

Užitné zatížení 1,5KN/m. Klimatické zatížení 1,0KN/m (sněhová oblast II).

#### **f) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů:**

U objektu RD je použito tradičních postupů a prvků. RD bude prováděno za pomoci inovativních technologií a materiálů, Izolace proti vodě bude použit SBS modifikovaný asfaltový pás s vnitřní nosnou vložkou zamezující pronikání radonu. Hydroizolace je provedena v celé ploše obvodu 1. PP v podlahách a z vnější strany budovy a na stropní desce 1. PP. Hydroizolace prováděná na stěnách přilehlých k sousedním objektům je prováděna tak že se nejdříve provede tepelně izolační opláštění pomocí desek perimetr na které se následně nanese hydroizolační emulze vhodná pro lepení polystyrenu a pásy budou na sebe nanášeny stěně z hydroizolace následně bude vyzděna stěna ze ztraceného bednění kde líc tvarovek bude natřen asfaltovou emulzí a při zdění přilepen k izolaci.

Dále budou provedeny výplně stavebních otvorů na nosnících z kompozitních materiálů.

Založení zdiva 1.NP bude provedeno na izolačním bloku Schöck Novomur. Rovněž pozednice bude podložena tímto izolačním blokem.

#### **g) Zajištění stavební jámy**

Objekt je podsklepený. Stavební jáma bude zajištěna svahováním

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

Stavba se musí řídit přesnou technologickou návazností stavebních postupů a prací. Ad. Vytyčovací práce, výkopové práce, vylití základu a základové desky, technologická pauza pro tvrdnutí betonu, stavba zdiva 1.PP, pokládka stropů a vylití desek nad 1. PP betonem, technologická pauza. Stavba 1NP, pokládka stropů nad 1.NP a jeho vylití betonem, technologická pauza pro tvrdnutí betonu, stavba 2. NP vylití pozedního žb věnce, technologická pauza pro tvrdnutí betonu, stavba krovu. Při těchto pracích musí být dodrženy technologické postupy a pauzy především u tvrdnutí betonu. Dále je potřeba dodržet bezpečnostní a pracovní předpisy otvorů v nosném zdivu.

#### **i) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či stropů:**

Během výkopových prací se musí sledovat stav okolních budov, základová spára je provedena v úrovni základů okolních budov dno stavební jámy bude v případě rozbředání stabilizováno. Stabilizace svahu stavební jámy bude provedena svahováním. Při provádění betonáže stropních konstrukcí je nutné podbednit stropy. Bednění stropů a věnců bude probíhat dle technických a prováděcích listů výrobce stropních nosníků a vložek a dle statické části dokumentace. Nutné dodržet všechny technologické postupy při provádění prací.

#### **j) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí:**

Před provedením zakrývání konstrukcí bude provedena kontrola zodpovědnou osobou (statikem) zda budování konstrukcí bylo provedeno dle technologických předpisů a konstrukce splňují požadované vlastnosti. To se týká provedení vylití základů a základové desky, podchycení stropů při betonáži betonáž stropů a jejich odbedňování a provedení krovu před prováděním záklopů. Zvláštní požadavky jsou kladeny na provedení žb monolitického překladu P7 který je součástí stropní konstrukce.

#### **k) Seznam použitých podkladů, čsn, technických předpisů atd.**

Stavebně konstrukční část byla navržena podle platných norem, předpisů technických požadavků na výstavbu.

Použité základní normy:

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí- Obecná zatížení

ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí- Obecná zatížení- zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí- Obecná zatížení- zatížení větrem

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí 23

ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN 73 0037 Zemní a horninové tlaky na stavební konstrukce  
ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov  
ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy  
ČSN 73 1701 Navrhování dřevěných stavebních konstrukcí  
ČSN 73 4301 Obytné budovy

## **Závěr**

Diplomová práce řešená na téma energeticky efektivní řadový rodinný dům byla splněna v plném rozsahu dle předepsaného zadání.

I přes omezení daná umístěním stavby její lokalitou, jakožto orientaci stavby ke světovým stranám, stísněným podmínkám pro umístění, dispoziční řešení a náročnějším základovým poměrům se podařilo docílit navržení úsporné budovy. Díky masivní obalové konstrukci tepelné izolace a výplním otvorů se skly nejvyšší kvality, provedením stavebních detailů tak, aby v co největší možné míře eliminovali tepelné mosty a lineární součinitel prostupu tepla byl nejlépe záporný, dosáhla navrhovaná stavba kategorie velmi úsporná.

S využitím nejmodernějších technologií, stavebních materiálů a kvality prováděných konstrukcí a konstrukčních detailů v kombinaci s opatřeními spořicími energie, jakožto zemní výměník tepla pro jednotku VZT, nucené větrání s rekuperací tepla. Nízkoteplotním elektrickým podlahovým vytápěním, inteligentním systémem větrání svícení a stínění bylo dosaženo navržení stavby ve vysokém uživatelském standartu a maximální možné úspoře energií.

Řešení zadání diplomové práce pro mne bylo opravdovou výzvou co se týče praktického využití zkušeností nabytých při studiu. Hlavně vypracování diplomové práce pod vedením pana Ing. Davida Bečkovského, Ph.D., bylo pro mě opravdu cenou zkušeností a velkým přínosem.

## Seznam použitých zdrojů:

### ČSN, EN:

- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plyny - Provozní pravidla ČSN 73 6058 - Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
- ČSN ISO 13785-1 Zkoušky reakce na oheň pro fasády - Část 1: Zkouška středního rozměru
- ČSN EN 2 (389101) Třídy požárů
- ČSN ISO 13501-1+A1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb-Kreslení výkresů pozemní části
- ČSN 01 3130 Technické výkresy - Kótování - základní ustanovení
- ČSN EN ISO 5457 Technická dokumentace - Rozměry a úprava výkresových listů
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky
- ČSN 73 4301 – Obytné budovy
- ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky
- ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- ČSN EN 13 779 – Větrání budov – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.
- ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části.
- ČSN 73 0580 –1 Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0580 –2 Denní osvětlení budov - Část 2: Denní osvětlení obytných budov.
- ČSN 73 0540-1: 2005 Tepelná ochrana budov: Terminologie
- ČSN 73 0540-2: 2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov: Požadavky
- ČSN 73 0540-3: 2005 Tepelná ochrana budov: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-4: 2005 Tepelná ochrana budov: Výpočtové metody

### Právní předpisy:

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)
- Zákon č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu

- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb – Příloha č. 2: Rozsah a obsah projektové dokumentace pro provádění stavby
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Zákon č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Stavební zákon 183/2006 Sb.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- Vyhláška č. 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb.
- Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov

### Literatura:

Nauka o budovách BH 07

Skripta Pozemní stavitelství BH05, BH 03, BH52

KUTNAR *Šikmé střechy - TOPDEK skladby s tepelnou izolací nad krokviemi*, DEKTRADE a.s., 2012,40s, ISBN 978-80-87215-12-8

KUTNAR – *Šikmé střechy Skladby a detaily duben 2007 (přírodní břidlice, vláknocementová krytina, pálené tašky, plechové krytiny) ČÁST B*, DEKTRADE a.s., 2007,132s

Kolektiv pracovníků střediska ATELIER DEK *Fasády Vnější tepelněizolační kompozitní systémy (ETICS) Skladby a detaily*, DEKTRADE a.s., 2013,81s, ISBN 978-80-87215-12-8

KUTNAR – *Izolace spodní stavby (Hydroizolační koncepce, hydroizolační konstrukce – návrh a posouzení)*, DEKTRADE a.s., 2014,72s ISBN 978-80-87215-14-2

### Webové stránky:

[www.nahlizenidokn.cuzk.cz](http://www.nahlizenidokn.cuzk.cz)

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

[www.nulovydom.info](http://www.nulovydom.info)

[www.klecka.wz.cz](http://www.klecka.wz.cz)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

[www.best.info](http://www.best.info)

## Seznam použitých zkratek a symbolů:

RD	rodinný dům
1PP	první podzemní podlaží
1NP	první nadzemní podlaží
2NP	druhé nadzemní podlaží
KV	konstrukční výška
k.ú.	katastrální území
p.č.	parcelní číslo
č.p.	číslo popisné
Bpv	Baltský po vyrovnání
m n. m.	metrů nad mořem
UT	upravený terén
PT	původní terén
SO	stavební objekt
OSB	„Oriented strand board“ deska z orientovaných třísek
ŽB	železobeton
TI	tepelná izolace
HI	hydroizolace
SBS	styrén-butadien-styrén , označení asfaltových pásů
XPS	extrudovaný polystyren
EPS	expandovaný ( pěnový) polystyren
CPP	cihla plná pálená
SDK	sádrokarton
KVH	„Konstruktionsvollholz“ konstrukční dřevěné hranoly
BSH	„Brettschichtholz“ vícevrstvé lepené lamelové dřevo
TZB	technické zařízení budov
DN	jmenovitá světlost potrubí
ks	kus
VZT	vzduchotechnika
RŠ	revizní šachta
RS	revizní skříňka (dvířka)
in	interiér
ex	exteriér
∅	průměr



## Fyzikální jednotka a veličiny:

U	součinitel prostupu tepla [W/(m <sup>2</sup> K)]
R	tepelný odpor [m <sup>2</sup> K·W <sup>-1</sup> ]
Ψ	lineární činitel prostupu tepla [W/(mK)]
[J]	Joule, jednotka práce a energie
[W]	watt, hlavní jednotka výkonu
[°C]	stupeň Celsia, jednotka teploty
[K]	Kelvin, jednotka termodynamické teploty
[lm]	Lumen, jednotka světelného toku
[kg]	kilogram, jednotka hmotnosti
[m]	metr, délková jednotka
[m <sup>2</sup> ]	metr čtvereční, jednotka plochy
[m <sup>3</sup> ]	metr krychlový, objemová jednotka
ρ	objemová hustota hmotnosti [kg·m <sup>-3</sup> ]
[Hz]	Hertz, jednotka frekvence.
Q <sub>v</sub>	objemový průtok [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]
t	čas, [s]
[s]	sekunda, časová jednotka
[h]	hodina, časová jednotka
[N]	Newton, jednotka síly
[Pa]	Pascal, jednotka tlaku, (1 Pa = 1 N/m <sup>2</sup> )

# SEZNAM PŘÍLOH

## SLOŽKA B - STUDIE

B.1. S1-STUDIE SITUACE STAVBY, M 1:200 .....	3xA4
B.2. S2-STUDIE 1.PP, M 1:100 .....	2xA4
B.3. S3-STUDIE 1.NP, M 1:100 .....	2xA4
B.4.S4-STUDIE 2.NP, M 1:100 .....	2xA4
B.5.S5-STUDIE POHLEDŮ, M 1:100 .....	3xA4
B.6.S6-STUDIE ŘEZ A-A', M 1:100 .....	2xA4

## SLOŽKA C - SITUACE

C.1 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ A KATASTRÁLNÍ SITUACE, M 1:500	3xA4
C.2 SITUACE STAVBY, M 1:100 .....	3xA4

# SLOŽKA D.1.1 - STAVEBNĚ ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

D.1.1.2.1.1 VÝKRESY VÝKOPŮ, M 1:50.....	6xA4
D.1.1.2.1.2 PŮDORYS ZÁKLADŮ, M 1:50.....	6xA4
D.1.1.2.1.3 PŮDORYS 1. PODZEMNÍHO PODLAŽÍ, M 1:50	8xA4
D.1.1.2.1.4 STROPY NAD 1.PP, M 1:50.....	6xA4
D.1.1.2.1.5 PŮDORYS 1.NP, M 1:50.....	10xA4
D.1.1.2.1.6 STROPY 1.NP, M 1:50.....	6xA4
D.1.1.2.1.7 PŮDORYS 2. NP, M 1:50.....	8xA4
D.1.1.2.1.8 PŮDORYS KROVU, M 1:50.....	10xA4
D.1.1.2.1.9 PŮDORYS STŘECHY, M 1:50.....	6xA4
D.1.1.2.2.1 POHLEDY, M 1:50.....	10xA4
D.1.1.2.3.1 ŘEZ A-A', M 1:50.....	12xA4
D.1.1.2.4.1 DETAIL D1- OSTĚNÍ DVĚŘÍ A ROH ZDIVA PŘILEHLÝ K SOUSEDNÍ BUDOVĚ, M 1:5.....	8xA4
D.1.1.2.4.2 DETAIL D2- PRÁH VSTUPNÍCH DVEŘÍ, M 1:5....	10xA4
D.1.1.2.4.3 DETAIL D3- NADPRAŽÍ VSTUPNÍCH DVEŘÍ, M 1:5	8xA4
D.1.1.2.4.4 DETAIL D4- OSTĚNÍ OKNA, M 1:5.....	6xA4
D.1.1.2.4.5 DETAIL D5- OKENNÍ PARAPET, M 1:5.....	8xA4
D.1.1.2.4.6 DETAIL D6- OKENNÍ NADPRAŽÍ, M 1:5.....	8xA4
D.1.1.2.4.7 DETAIL D7-STŘECHA U OKAPU, UCHYCENÍ ZIMNÍ ZAHRADY DO OBVODOVÉHO ZDIVA, PARAPET STŘEŠNÍHO OKNA, M 1:5.....	10xA4
D.1.1.2.4.8 DETAIL D8- HŘEBEN STŘECHY A OSTĚNÍ STŘEŠNÍHO OKNA, M 1:5.....	10xA4
D.1.1.2.4.9 DETAL D9- PROSTUP STŘECHOU, UCHYCENÍ SDK PŘÍČKY K STŘEŠNÍ KONSTRUKCI, OPLECHOVÁNÍ STŘECHY KE STÁVAJÍCÍMU OBJEKTU, M 1:5.....	10xA4
D.1.1.2.4.10 DETAIL D10- UKONČENÍ STŘECHY NAD STŘEŠNÍ ROVNOU SOUSEDNÍHO OBJEKTU, M 1:5.....	10xA4
D.1.1.2.4.11 D11 VSTUP DO SKLEPA, M 1:5.....	8xA4
D.1.1.2.4.12 D12 SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY, M 1:5.....	8xA4
D.1.1.2.4.13 DETAIL D13- KOTVENÍ SPODNÍHO PROFILU ZIMNÍ ZAHRADY, M 1:5.....	10xA4
D.1.1.2.5.1 VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ.....	11xA4
D.1.1.2.5.2.VÝPIS OKEENÍCH A DVEŘNÍCH OTVORŮ .....	9xA4
D.1.1.2.5.3 VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH KONTRUCKCÍ .....	3xA4
D.1.1.2.5.4 VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH KONTRUCKCÍ .....	2xA4
D.1.1.2.5.5 TITULNÍ TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ .....	2xA4
D.1.1.2.5.6 VÝPIS PŘEKLADŮ.....	2xA4
D.1.1.2.5.7 VÝPIS PRVKŮ SANITÁRNÍHO ZAŘÍZENÍ	4xA4

## SLOŽKA D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.1 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA	9xA4
D.1.2.2 VÝPOČET PŘEKLADU P7.....	5xA4
D.1.2.3 VÝPIS PŘEKLADŮ .....	2xA4
D.1.2.4 VÝPOČET ZÁKLADŮ .....	9xA4
D.1.2.5 NÁVRH STROPNÍCH NOSNÍKU .....	3xA4
D.1.2.6 ŽB PŘEKLAD P7, M 1:20.....	3xA4
D.1.2.7 ZÁKLADY, M 1:50.....	6xA4
D.1.2.8 STROPY 1.PP, M 1:50 .....	6xA4
D.1.2.9 STROPY 1.NP, M 1:50 .....	6xA4

## SLOŽKA D.1.3 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.3.1 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ -TECHNICKÁ ZPRÁVA	10xA4
D.1.3.2 POŽÁRNĚ NEBZPĚČNÝ PROSTOR, M 1:200	2xA4
D.1.3.3 ROZDĚLENÍ PODLAŽÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ, M 1:100	2xA4

## SLOŽKA D.1.4 - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

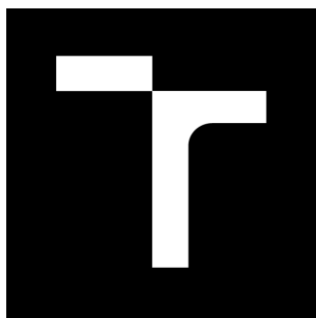
D.1.4.1 KONCEPCE TZB .....	8xA4
D.1.4.2 SCHÉMA ROZVODŮ ELEKTROINSTALACÍ, M 1:100 ...	2xA4
D.1.4.3 SCHÉMA ROZVODŮ VODY, M 1:100.....	2xA4
D.1.4.4 SCHÉMA ROZVODŮ VNITŘNÍ KANALIZACE, M 1:100	2xA4
D.1.4.5 SCHÉMA ROZVODŮ VZDUCHOTECHNIKY, M 1:100...	2xA4

## SLOŽKA D.1.5 - STAVEBNÍ FYZIKA

D. 1.5.1.1 - TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ- STANOVENÍ SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA STAVEBNÍMI KONSTRUKCEMI.....	47xA4
D.1.5.1.2 - TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ- STANOVENÍ SOUČINITELE PROTUPU TEPLA OKEN A DVEŘÍ.....	13xA4
D.1.5.1.3 - TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ- POSOUZENÍ STABILITY MÍSTNOSTI .....	16xA4
D.1.5.1.4 - TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ-POSOUZENÍ POSOUZENÍ STAVEBNÍCH DETAILŮ.....	69xA4
D.1.5.2 POSOUZENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY	32xA4
D.1.5.3.1 POSOUZENÍ INSOLACE BUDOVY.....	4xA4
D.1.5.3.2 - POSOUZENÍ ČINITELE DENNÍHO OSVĚTLENÍ.....	6xA4
D.1.5.4 - POSOUZENÍ Z HLEDISKA STAVEBNÍ AKUSTIKY BUDOVY	8xA4

## SLOŽKA E - PODKLADY, TECHNICKÉ LISTY A POMOCNÉ VÝPOČTY

E.1- TECHNICKÉ LISTY VÝROBCŮ MATERIÁLŮ.....	23xA4
E.2- VÝKON ZEMNÍHO VÝMĚNÍKU TEPLA.....	5xA4
E.3- NÁČRTY A VIZUALIZACE .....	6xA4
E.4- FOTODOKUMENTACE.....	2xA4
E.5- KATASTRÁLNÍ MAPA.....	1xA4
E.6- VÝPOČET VÝKONU FVE.....	1xA4



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PŘÍLOHY DIPLOMOVÉ PRÁCE VIZ.  
SAMOSTATNÉ SLOŽKY DIPLOMOVÉ PRÁCE

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Bc. Jaroslav Nevrlý

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2017