



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## DVOUGENERAČNÍ DŮM V HARTVÍKOVICÍCH

DETACHED HOUSE IN HARTVÍKOVICE

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

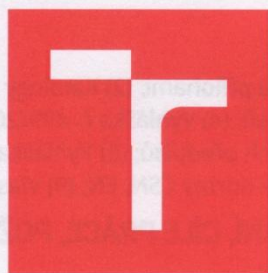
Radka Rachůnková

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETR JELÍNEK

BRNO 2017



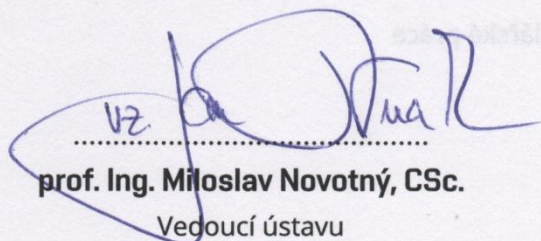
# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

STUDIJNÍ PROGRAM B3607 Stavební inženýrství  
TYP STUDIJNÍHO PROGRAMU Bakalářský studijní program s prezenční formou studia  
STUDIJNÍ OBOR 3608R001 Pozemní stavby  
PRACOVISŤE Ústav pozemního stavitelství


## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

STUDENT Radka Rachůnková  
NÁZEV Dvougenerační dům v Hartvíkovicích  
VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE Ing. Petr Jelínek  
DATUM ZADÁNÍ 30. 11. 2016  
DATUM ODEVZDÁNÍ 26. 5. 2017

V Brně dne 30. 11. 2016

  
prof. Ing. Miloš Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu



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

## PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Katalogy a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Vyhláška č. 501/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (8) Platné normy ČSN, EN; (9) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ (ZADÁNÍ, CÍLE PRÁCE, POŽADOVANÉ VÝSTUPY)

**Zadání:** Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy.

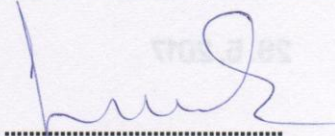
**Cíle:** Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy a jeho dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) 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 směrnicí 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".

## STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

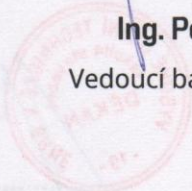
**VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:**

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. Petr Jelínek**

Vedoucí bakalářské práce



## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem a vypracováním projektové dokumentace pro provedení stavby novostavby dvougeneračního rodinného domu, který se nachází v katastrálním území obce Hartvíkovice na parcele č 3478/15. Dům je členěn na dvě bytové jednotky (A, B). Byt A pro čtyřčlennou rodinu (rodiče s dětmi) a byt B pro dvoučlennou rodinu (prarodiče). Objekt je navržen jako dvoupodlažní a částečně podsklepený. Dům je zastřešen dvěma pultovými střechami, které na sebe v hřebeni navazují, a plochou vegetační střechou. Konstrukční systém stěnový, zděný z cihelných bloků, suterén je ze ztraceného bednění. Bakalářská práce je zpracována ve formě projektové dokumentace pro provedení stavby.

## **Klíčová slova**

dvougenerační rodinný dům, částečně podsklepený dům, dvě bytové jednotky, pultová střecha, plochá vegetační střecha, cihelné bloky, ztracené bednění, kontaktní zateplení ETICS

## **Abstract**

This bachelor thesis deals with the design and processing of the design documentation for the construction of a new double generation family house, which is located in the cadastral unit of the village of Hartvíkovice on plot no 3478/15. The house is divided into two dwelling units (A, B). The flat A for a four-member family (parents with children) and the flat B for a two-member family (grandparents). The object is designed as a double floor and partly basement. The house is roofed with two mono-pitched roofs that are connected in the ridge and a flat roof with a vegetation. Construction system wall, brick from brick's blocks, basement is from permanent formwork. The bachelor thesis is elaborated in the form of project documentation for construction.

## **Keywords**

double generation family house, partly basement house, two dwelling units, mono-pitched roof, flat vegetation roof, brick blocks, permanent formwork, contact thermal insulation of ETICS

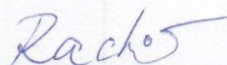
## **Bibliografická citace VŠKP**

Radka Rachůnková *Dvougenerační dům v Hartvíkovicích*. Brno, 2017. 51 s., 383 s. příl.  
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního  
stavitelství. Vedoucí práce Ing. Petr Jelínek

## **Prohlášení**

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

V Brně dne 25. 5. 2017



---

Radka Rachůnková  
autor práce

## **Poděkování**

Tímto děkuji vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Petrovi Jelínkovi za podporu, odborné vedení, trpělivost a cenné rady, které mi poskytl při vypracování této bakalářské práce.

# Obsah

Úvod.....	9
A. Průvodní zpráva .....	10
B. Souhrnná technická zpráva .....	16
D. Technická zpráva .....	29
Závěr .....	42
Seznam použitých zdrojů.....	43
Seznam použitých zkratk a symbolů.....	45
Seznam příloh .....	48

## Úvod

Bakalářská práce se zabývá projektovou dokumentací novostavby dvougeneračního rodinného domu. Navrhovaná stavba je situována na parcele číslo 3478/15 v katastrálním území obce Hartvíkovice. Dům je navržen jako dvoupodlažní, částečně podsklepený, rozdělený na dvě bytové jednotky. Dvougenerační rodinný dům je přizpůsoben pro život čtyřčlenné a dvoučlenné rodiny s obvyklými požadavky na bydlení.

Při zpracování tohoto projektu jsem usilovala o uplatnění modernějších materiálů, které jsou však běžně dostupné, a o kvalitní zateplení s velmi dobrými tepelně-technickými vlastnostmi. To prokazuje i energetický štítek obálky budovy, který byl stanoven jako B-úsporná.

Základy budou tvořeny ze základových pasů. Obvodové stěny jsou navrženy ze systému Porotherm a zateplené systémem ETICS. Suterénní obvodové stěny ze ztraceného bednění. Konstrukce stropu je navržena ze systému Porotherm a skládá se ze stropních nosníků a stropních vložek. Schodiště je monolitické železobetonové. Střešní plášť tvoří dvě pultové střechy a plochá vegetační střecha. Okna a vstupní dveře jsou s hliníkovým rámem, zasklené izolačním trojsklem.

Novostavba byla navržena tak, aby zapadla do okolní zástavby.

Bakalářská práce je členěna na hlavní textovou část a přílohovou část. Hlavní textová část obsahuje všechny náležitosti spojené s projektovou dokumentací k provedení stavby a přílohová část obsahuje 6 složek příloh. Složky obsahují studijní a přípravné práce, situační výkresy, architektonické a stavebně konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení a stavební fyziku.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**DVOUGENERAČNÍ DŮM V HARTVÍKOVICÍCH**

DETACHED HOUSE IN HARTVÍKOVICE

**A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Radka Rachůnková**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. PETR JELÍNEK**

**BRNO 2017**

## **A.1 Identifikační údaje**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

**a) název stavby**

**DVOUGENERAČNÍ DŮM V HARTVÍKOVICÍCH**

**b) místo stavby**

obec Hartvíkovice (590584), parc.č. 3478/15, k.ú. Hartvíkovice(637459)

**c) předmět dokumentace**

Projektová dokumentace v rozsahu pro provedení stavby.

### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

**a) jméno, příjmení, adresa**

Milan Outulný, Hartvíkovice 81, 675 76 Hartvíkovice

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

**a) jméno, příjmení, adresa**

Radka Rachůnková, Hartvíkovice 144, 675 76 Hartvíkovice

## **A.2 Seznam výstupních podkladů**

- podklady od správců sítí
- kopie z katastrální mapy
- platná územně plánovací dokumentace
- výpis z katastru nemovitostí
- související zákony, vyhlášky a předpisy
- ČSN, EN a technologické postupy předepsané výrobcí použitých materiálů a výrobků
- obhlídka stavby a staveniště
- provedená fotodokumentace staveniště a okolí

## **A.3 Údaje o území**

**a) rozsah řešeného území**

Pozemek k.ú. Hartvíkovice, parc. č. 3478/15 se nachází mimo zastavěné území obce Hartvíkovice. Jedná se o pozemek stavebníka. Řešená lokalita je rovnatá – mírně svažité ve směru od severu k jihu.

**b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů**

Stavba se nenachází v městské památkové rezervaci ani zóně či zvláště chráněném území.

Stavba se nenachází v záplavovém území ani na poddolovaném území.

**c) údaje o odtokových poměrech**

Srážkové vody ze střechy objektu budou likvidovány na pozemku investora vsakem. Hydrogeologické podmínky v lokalitě stavby jsou uvažovány příznivé pro vsakování srážkových vod. Hladina podzemní vody by neměla být zastižena.

Srážkové vody ze střechy objektu budou svedeny střešními svody do retenční nádrže a následně budou gravitačně infiltrovat do horninového prostředí. Vzhledem k morfologii terénu a hydrogeologickým poměrům zájmového území bude objekt orientován svou delší osou cca kolmo na směr proudění podzemní vody, aby účinnost vsaku srážkových vod byla maximální.

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

Obec Hartvíkovice má zpracovanou územně plánovací dokumentaci, současně má opatřením obecné povahy vymezeno zastavěné území s účinností od 14. 5. 2015. O rozdělení pozemků a jednání o tom, zda bude pozemek stavební parcela, se rozhodlo ještě před uveřejnění tohoto nového územního plánu a tak byla posouzena ještě se starým územním plánem s účinností od 14. 5. 2008 – stavba je v souladu s touto dokumentací.

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

Umístění a realizace budoucí novostavby dvougeneračního rodinného domu je navržena v souladu s územně plánovací dokumentací. Pro územní rozhodnutí bude předložena tato dokumentace.

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

Návrh ploch pro dopravní a technickou infrastrukturu je v souladu s vyhláškou 501/2006 Sb. a platnými ČSN. Jedná se zejména o splnění parametrů vzájemných odstupů objektů a požadavků na umístění staveb s respektováním ochranných pásem dále parametrů zpevněných ploch, provozních prostranství, odstavných parkovacích stání, dopravního napojení, vzájemné odstupy sítí vč. jejich trasování v území, vymezení oblastí zastavění a návrh zpevněných a nezpevněných vegetačních ploch.

Stavba objektu je umístěna tak, aby bylo umožněno její napojení na sítě technické infrastruktury a pozemní komunikace a aby její umístění na pozemku umožňovalo mimo ochranná pásma rozvodu energetických vedení přístup požární techniky a provedení jejího zásahu. Připojení stavby na pozemní komunikace svými parametry, provedením a způsobem připojení vyhovuje požadavkům bezpečného užívání staveb a bezpečného a plynulého provozu na přilehlých pozemních komunikacích. Stavba svým dopravním připojením splňuje též požadavky na dopravní obslužnost, parkování a přístup požární techniky. Stavba je umístěna tak, aby odstupy stavby splňovaly

požadavky urbanistické, architektonické, životního prostředí, hygienické, požární ochrany, bezpečnosti, požadavky na denní osvětlení a oslunění a na zachování kvality prostředí. Odstupy umožňují údržbu stavby a užívání volného nezastavěného prostoru pro technická vybavení a technickou infrastrukturu. Umístěním stavby není znemožněna zástavba na sousedních pozemcích

#### g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace je zpracována před vydáním vyjádření dotčených orgánů. Jednotlivé podmínky a připomínky budou zpracovány do PD a vyjádření budou přiložena v dokladové části PD před podáním žádosti o stavební povolení. Při návrhu stavby byly respektovány veškeré dostupné požadavky na stavbu včetně podmínek a připomínek vyplývajících z předchozího projednání záměru.

Dotčenými orgány jsou:

Tab. 1 Dotčené orgány

Dotčený orgán	Splnění požadavků
MěÚ Náměšť n/Osl. OVÚP	Projektová dokumentace je v souladu s platnou ÚPD
MěÚ Náměšť n/Osl. OŽP	Projektová dokumentace je v souladu s platnou ÚPD
HZS kraje Vysočina	Projektová dokumentace je v souladu s platnou ÚPD

#### h) seznam výjimek a úlevových řešení

S ohledem na druh a rozsah stavby není potřeba řešit žádné výjimky a úlevová řešení.

#### i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

S ohledem na druh a rozsah stavby není potřeba řešit žádné související a podmiňující investice.

#### j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle KN)

Tab. 2 Seznam pozemků dotčených umístěním stavby

k.ú	Parc.č.	Vlastník
Hartvíkovice	3478/15	Milan Outulný, Hartvíkovice 81, 675 76 Hartvíkovice
	482	Milan Outulný, Hartvíkovice 81, 675 76 Hartvíkovice
	481	Kafka Miroslav, Hartvíkovice 203, 675 76 Hartvíkovice
		Rousová Jana, Hartvíkovice 37, 675 76 Hartvíkovice
	373	Outulný Čestmír, Hartvíkovice 191, 675 76 Hartvíkovice
3954/1	Obec Hartvíkovice, č.p. 31, 675 76 Hartvíkovice	

## A.4 Údaje o stavbě

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

Projektová dokumentace řeší novou stavbu rodinného dvougeneračního domu.

**b) účel užívání stavby**

Novostavba RD vznikne za účelem vzniku bytových prostor pro potřeby investora a jeho rodinných příslušníků.

**c) trvalá nebo dočasná stavba**

Projektová dokumentace řeší novostavbu trvalé stavby.

**d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka)**

Dotčený objekt novostavby RD není součástí území, které by podléhalo ochraně podle jiných právních předpisů.

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

Vlastnosti výrobků pro stavbu, které mají rozhodující význam pro výslednou kvalitu stavby, musí být ověřeny podle zvláštních předpisů (např. podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů. Technické požadavky na pozemní stavby upravují právní předpisy vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby s odvoláním na související vyhlášky a ČSN.)

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

Dokumentace pro projednání zohlední požadavky vyjádření a stanovisek dotčených orgánů státní správy a správců inženýrských sítí vydaných pro účely stavebního povolení.

*Tab. 1 Dotčené orgány*

<b>Dotčený orgán</b>	<b>Splnění požadavků</b>
MěÚ Náměšť n/Osl. OVÚP	Projektová dokumentace je v souladu s platnou ÚPD
MěÚ Náměšť n/Osl. OŽP	Projektová dokumentace je v souladu s platnou ÚPD
HZS kraje Vysočina	Projektová dokumentace je v souladu s platnou ÚPD

**g) seznam výjimek a úlevových řešení**

S ohledem na druh a rozsah stavby není potřeba řešit žádné výjimky a úlevová řešení.

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

Plocha pozemku parc. č. 3478/15:	1 998 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha pozemku:	222,46 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor objektu:	1029,61 m <sup>3</sup>
Počet funkčních jednotek:	2 bytové jednotky
Počet garážových stání:	0 stání
Počet nechráněných parkovacích stání na pozemku:	4 stání
Předpokládané investiční náklady RD:	6,92 mil. Kč

### i) základní bilance stavby

Potřeby energií byly stanoveny na základě orientační bilance jednotlivých médií empirickým výpočtem a jsou poplatné teoretickým hodnotám uvedených v příslušných technických podkladech.

- a) Dešťová voda bude svedena do retenční nádrže s přepadem do vsakovací nádrže. Tato užitková voda se bude využívat na zalévání zahrady. Odpadní voda bude svedena do splaškové kanalizace v ulici. Nebudou zde produkovány odpady a emise, na které se vztahují zvláštní předpisy.
- b) Roční potřeb pitné vody: 35 m<sup>3</sup>/osobu
- c) Roční produkce splaškových vod: 35 m<sup>3</sup>/osobu
- d) Třída energetické náročnosti budov: B
- e) Roční potřeba elektrické energie na vytápění a ohřev TUV: 10.000 kWh
- f) Roční potřeba elektrické energie: 6.000 kWh

### j) základní předpoklady výstavby

Zahájení stavby: červenec 2017  
Dokončení hrubé stavby: prosinec 2017  
Ukončení stavby: listopad 2019

Zahájení výstavby se uvažuje ihned po získání pravomocného povolení. Vzhledem k velikosti objektu, budou všechny stavební práce provedeny v jedné etapě.

### k) Orientační náklady stavby

Stavba:	5.000Kč/m <sup>3</sup>	1.194,06m <sup>3</sup>	5.970,3 tis. Kč
Přípojky:	2.000Kč/bm	59.151bm	118,31 tis. Kč
Zpevněné plochy:	3.000Kč/m <sup>2</sup>	252,51m <sup>2</sup>	757,53 tis. Kč
Oplocení:	700Kč/bm	100,797bm	70,56 tis. Kč

Předpokládané investiční náklady jsou cca 6,92 mil. Kč.

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

S ohledem na druh a rozsah stavby se stavba bude dělit na dvě bytové jednotky jednotka pro rodinu s dětmi a jednotka pro prarodiče.

- SO01** Dvougenerační rodinný dům
- SO02** Zpevněné plochy
- SO03** Oplocení
- SO04** Přípojka elektřiny
- SO05** Vodovodní přípojka
- SO06** Kanalizační přípojka
- SO07** Dešťová kanalizace



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## DVOUGENERAČNÍ DŮM V HARTVÍKOVICÍCH

DETACHED HOUSE IN HARTVÍKOVICE

### B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**Radka Rachůnková**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. PETR JELÍNEK**

**BRNO 2017**

## **B.1 Popis území stavby**

### **a) charakteristika stavebního pozemku**

Pozemek se nachází v obci Hartvíkovice, katastrální území Hartvíkovice [637459], parcelní číslo 3478/15, parcela o rozměrech 62,9 x 31m, z jedné strany přilehlá na místní komunikaci v obytné zóně. Na pozemku se nenachází žádná stavba. Toto území není vyčleněno stávající územně plánovací dokumentací pro účely bydlení, o jeho vyčlenění bylo rozhodnuto před vydáním této dokumentace. Pozemek je takřka rovný s mírnými terénními nerovnostmi a sousední parcely jsou p. č. 373, 481, 482, 3954/1. Na pozemku se nevyskytuje žádná vzrostlá zeleň.

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

Na pozemku byl proveden radonový průzkum. Bylo zjištěno, že se jedná o střední radonový index a geologický profil lokality je hlína písčité, kamenitá.

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

Objekt je umístěn v klidné oblasti, není zde zvýšený hluk z dopravy. Dotčený objekt bude respektovat ochranná pásma jednotlivých sítí technické infrastruktury.

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

Pozemek k. ú. Hartvíkovice [637459], p. č. 3478/15, na němž bude dvougenerační rodinný dům vybudován, leží mimo zastavěné území obce a nenachází se v záplavovém území.

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

Uvažované stavební úpravy nebudou mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky.

Po dobu výstavby budou provádějící firmou minimalizovány negativní vlivy procesu výstavby na okolí, zejména se jedná o:

- použití strojů a zařízení se sníženou hlučností
- časové omezení použití hlučných mechanismů
- v době nočního klidu (22:00 – 6:00) nebudou stavební práce prováděny
- opatření pro snížení prašnosti

Odtokové poměry zůstávají beze změn.

### **f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

S ohledem na druh a rozsah stavby není potřeba řešit žádné požadavky týkající se asanace, bouracích prací a kácení porostů.

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

Dotčený pozemek parc. č. 3478/15 v k.ú. Hartvíkovice je veden pod ochrannou zemědělského půdního fondu, daný pozemek není veden jako pozemek určený k plnění funkce lesa.

#### **h) územně technické podmínky**

Navržená výstavba neklade požadavky na zřizování nových příjezdů na pozemek. Přístup na staveniště bude zajištěn i nadále stávajícím dopravním řešením.

Stavba nevznáší žádné územně technické podmínky ani podmínky na koordinaci výstavby.

Stavba nevyžaduje přeložky inženýrských sítí.

Stavba nevyvolává potřebu odvodnění stavebního pozemku.

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

Stavba nemá věcné ani časové vazby na stavby ani související investice

## **B.2 Celkový popis stavby**

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

Rodinný dům je řešen jako dvougenerační, tzn. jako dvě bytové jednotky (A, B) určené pro dvoučlennou (B) a čtyřčlennou (A) rodinu.

Společenská zóna bytu A i B je složena z obývacího pokoje a kuchyně s jídelnou v zahradní části objektu. Klidová zóna bytu A je orientována do zahradní části objektu a bytu B do uliční části objektu.

Parkovací a odstavné plochy budou řešeny v rámci pozemku stavebníka zpevněnými plochami.

Plocha pozemku parc. č. 3478/15:	1.998 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha objektu:	222,11 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor objektu:	1029,16 m <sup>3</sup>
Počet bytových jednotek:	2 bytové jednotky
Počet garážových stání:	0 stání
Počet nechráněných parkovacích stání na pozemku:	2 stání

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

#### **a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Obec Hartvíkovice má nově vypracovanou územně plánovací dokumentaci. Pozemek stavebníka je situován mimo zastavěné území obce Hartvíkovice, avšak má se zastavěným územím obce společnou hranici – pozemek je pro výstavbu rodinného domu vhodný. Daná lokalita nemá žádné zastavovací podmínky.

Objekt je navržen v souladu se zadáním investora na vymezených dostupných plochách určenými pro zástavbu. Nově navržený objekt se snaží navázat na stávající okolní zástavbu v hmotovém a objemovém řešení. Snahou umístění a hmotového řešení je zajistit její provozní zapojení do stávajícího komplexu budov a kultivovaným způsobem vytvořit další prostory pro bydlení.

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

Objekt hmotově a objemově navazuje na okolní výstavbu. Realizací záměru nedojde k výrazné změně stávajícího tvarového a materiálového řešení. Hmota objektu je tvořena pravidelným hranolem.

Objekt je řešen jako objekt dvougenerační samostatně stojící, rozdělen dvěma sekcemi – dvě bytové jednotky. Byt č. 1 se skládá ze dvou pater a suterénu, je navržen pro čtyřčlennou rodinu. Byt č. 2 je menší, obyvatelná část se nachází v prvním patře, a je doplněna suterénem. Rodinný dvougenerační dům je navržen pro 6 osob, byt č. 1 je určen pro 4- člennou rodinu s pokojem pro hosty a byt č. 2 je připraven pro 2 osoby první generace, případně byt může sloužit k pronajímání. Vstup do objektu je řešen, pro každou bytovou jednotku zvlášť a je opatřen menším závětrím tvořeným přístřeškem. Objekt je zastřešen dvěma pultovými střechami, které na sebe v hřebeni navazují, a nižší část objektu je zastřešena plochou vegetační střechou.

Výtvarné řešení objektu vychází ze snahy o materiálové a barevné provedení, které bude v souladu s prostředím a okolím stavby s důrazem na moderní materiály a vhodné vzájemné kombinace, které stavbu kultivovaným způsobem začlení do okolního prostředí. Hrubá venkovní fasáda v bílé a šedé barvě objektu bude doplněna betonovým obkladem.

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

Celý objekt je řešený jako dvougenerační rodinný dům s dvěma bytovými jednotkami pro rodinu s dětmi (A) a pro prarodiče (i možnost pronájmu) (B).

Hlavní vstup do objektu je řešen pro každou bytovou jednotku zvlášť a je před ním zajištěno přístřeškem závětrí pro vchod do objektu.

Byt A pro čtyř člennou rodinu obsahuje velké zádveří pro uskladnění sezónních věcí, které dále navazuje na delší chodbu, ze které je umožněn přístup na WC, do koupelny, do společných prostor obývacího pokoje spojeného s kuchyňskou linkou a do schodišťového prostoru. Schodiště je navrženo jako dvouramenné a spojuje všechny tři podlaží. Suterén tohoto bytu obsahuje technickou místnost, prádelnu a sklad. Druhé nadzemní podlaží je určeno pro klidovou zónu bytu. Jsou zde dva dětské pokoje, ložnice s šatnou, pracovna a sklad.

Byt B pro prarodiče obsahuje velké zádveří, ze kterého je přístup na schodiště vedoucí do suterénu a do prostoru delší chodby. Chodba spojuje technickou místnost, ložnici, koupelnu, WC a velký společenský prostor obývacího pokoje spojeného s kuchyňskou linkou. Suterén tohoto bytu obsahuje úložný prostor v prostorech schodiště a skladovací místnost.

Obě bytové jednotky jsou doplněny venkovní terasou s přístupem na zahradu.

Při výstavbě budou dodrženy všechny pokyny a postupy výrobců a dodavatelů materiálů.

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

Stavba svými vlastnostmi a charakterem nevyžaduje žádné zvláštní zásady řešení z hlediska užívání a přístupnosti pohybově a zrakově postižených.

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

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání, nebo provozu, nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem el. proudem, zranění výbuchem a vloupání. Je v souladu s platnými bezpečnostními předpisy.

S ohledem na druh a rozsah stavby není potřeba řešit žádné zásadní požadavky na bezpečnost při užívání.

Je nutné pravidelně stavbu kontrolovat, provádět běžnou údržbu a zajišťovat potřebné revize v průběhu užívání stavby.

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

#### **a) stavební řešení**

Objekt je samostatně stojící stavba. Jedná se o novostavbu dvougeneračního rodinného domu. Objekt je dvoupodlažní, částečně podsklepený. Jsou zde dvě bytové jednotky. Střecha je navržena jako dvě pultové střechy, které ve vyšší části objektu na sebe navazují, a na nižší části objektu je plochá vegetační střecha. Objekt se nachází na téměř rovném terénu.

#### **b) konstrukční řešení**

##### **Zemní práce**

Zemní práce budou obsahovat provedení výkopů pro základy vlastní stavby, terénní úpravy a výkopy pro přípojky inženýrských sítí. Výkopové práce budou provedeny strojně těsně před betonováním základových konstrukcí. Bude sejmuta ornice do hloubky 400mm.

##### **Základové konstrukce**

Základy jsou řešené jako betonové pásy z prostého betonu C16/20 XC2. V místě výkopových prací se nevyskytuje hladina podzemní vody, která by ovlivňovala založení stavby. Betonáž základových konstrukcí nesmí být provedena na podmáčenou základovou spáru. Rozměry základu viz výpočet základů. Při betonáži pasů bude na dno vložen po obvodě zemnicí pásek FeZn 4/30 s vývody pro uzemnění. Základy budou izolované proti zemní vlhkosti a proti radonu 2 vrstvami asfaltových pásů. Podkladní deska bude vyztužena kari sítí. Nutno vynechat prostupy pro inženýrské sítě. Veškeré prostupy základy podkladním betonem je nutné dobře utěsnit trvale pružným tmelem a dodržet stanovené pokyny výrobců. Základy provádět dle projektové dokumentace.

### **Svislé nosné konstrukce**

Obvodové zdivo je navrženo z cihelných bloků Poroherm 30 Profi tl. 300mm, na maltu pro tenké spáry M10, které je z venkovní strany opatřeno kontaktním zateplením z EPS Isover tl. 150mm. Vnitřní nosné stěny jsou z cihelných bloků Porotherm 30 AKU SYM na M10, Porotherm 25 AKU Z Profi tl. 250mm na maltu pro tenké spáry M10 a Porotherm 25 AKU SYM na M10.

### **Svislé nenosné konstrukce**

Vnitřní nenosné příčky jsou navrženy z keramických tvárnic Porotherm 11,5 AKU Profi na maltu pro tenké spáry.

### **Vodorovné konstrukce**

Stropní konstrukce jsou tvořeny skládaným stropem Porotherm tl. 250mm z trámů POT 175 až 825/902 a stropních vložek MIAKO. Konstrukce je po osazení vložek spřažena nadbetonávkou z betonu C25/30. Uložení nosníků bude provedeno do ŽB ztužujícího věnců po obvodě budovy a na vnitřních nosných stěnách. Otvory v konstrukcích budou mít keramické překlady Porotherm KP 7 a větší otvory budou opatřeny ŽB průvlakem.

### **Schodiště**

Oba byty mají vlastní schodiště a ty jsou řešené jako dvouramenné monolitické železobetonové z betonu C20/25.

### **Střešní konstrukce**

Střešní konstrukce je pultová s betonovou střešní krytinou a dřevěným vazníkovým krovem. Na nižší části objektu plochá vegetační střecha.

### **Výplně otvorů**

Viz samostatné specifikace prvků.

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

Je dána výrobcí jednotlivých stavebních výrobků a technologickou správností provedení konstrukcí.

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

### **a) technické řešení**

#### **Vytápění**

Objekt bude vytápěn dvěma tepelnými čerpadly vzduch-voda. Jedno pro byt A bude umístěno v technické místnosti v suterénu a druhé pro byt B v technické místnosti v 1.NP. Čerpadlo bude sloužit pro ohřev TUV a vody do podlahového vytápění.

#### **Bleskosvod**

Objekt bude opatřený bleskosvodem a svedený a napojený na zemnicí pásy FeZn.

## **Vodovod**

Rozvod vodovodu do objektu je navrhnutý jako DN50. Předpokládaná spotřeba vody na 1 obyvatele je 40l/den. Vodoměrná šachta je umístěna na pozemku u přední části objektu.

## **Kanalizace**

Splašková kanalizace je odvedena pomocí nové vybudované přípojky do veřejné kanalizace. Dešťová voda je odvedená ze střechy do akumulární nádrže a odtud do vsakovacího zařízení, nádrž slouží pro závlahu zahrady.

## **Elektrická energie**

Napojení objektu na elektrickou energii bude provedené nově vybudovanou přípojkou napojenou na stávající vedení NN. Na hranici pozemku v přední části objektu bude umístěn elektroměr.

## **Elektroinstalace**

Elektroinstalace budou vedené z rozvaděče umístěného v technické místnosti. Vedené budou v integrovaných elektroinstalačních drážkách umístěných v keramickém zdivu.

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

Viz bod B.2.7

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

Viz samostatné požárně bezpečnostní řešení (příloha D.1.3).

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

### **a) kritéria tepelně technického hodnocení**

Tepelně-technické parametry objektu splňují požadavky ČSN 730540 Tepelná ochrana budov. Vytápění je zajištěno podlahovým vytápěním. Větrání místností bude provedeno ve většině místností přirozeným větráním, někde umělým. Úsporu energie zajišťují obvodové stěny systému Porotherm 30 Profi s kontaktním zateplovacím systémem Isover EPS Greywall.

### **b) energetická náročnost stavby**

Budova je zařazena do klasifikační třídy B – úsporná.

### **c) posouzení využití alternativních zdrojů energie.**

V rámci objektu rodinného domu se neuvažuje s použitím žádného z alternativních zdrojů energie.

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

Stavba je navržena v souladu s platnými hygienickými předpisy.

S ohledem na druh a rozsah stavby není potřeba řešit žádné zásadní požadavky týkající se hygieny, ochrany zdraví a životního prostředí.

Při provozu stavby nevzniknou žádné látky, které by mohli působit negativně na zdraví lidí, nebo životní prostředí.

Odvětrání jednotlivých prostorů je řešeno přirozeným způsobem, pouze některé prostory budou vybaveny el. ventilátorem.

Akustické požadavky zohledňuje návrh dispozice a konstrukční řešení. Součástí výpočtové části stavební fyziky jsou posudky na osvětlení, prosvětlení a akustiku.

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

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

Stavba je realizována v území se středním radonovým rizikem. Jsou navržena protiradonová opatření dle ČSN 73 0601 a ČSN 73 0602. Je navržena protiradonová izolace neboli konstrukce v 1. Kategorii těsnosti.

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

Vzhledem k charakteru a umístění stavby nebylo řešeno.

### **c) ochrana před technickou seismicitou**

Namáhání technickou seismicitou se v okolí stavby nepředpokládá.

### **d) ochrana před hlukem**

Jednotlivé konstrukce a skladby plní nároky na limity ochrany proti hluku.

### **e) protipovodňová opatření**

Pozemek se nenachází v záplavovém území.

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

### **a) napojení místa technické infrastruktura**

Stavba bude napojena na technickou infrastrukturu – splaškové kanalizace, vodovod a NN energie, prostřednictvím přípojek, splňujících podmínky připojení stanovených správci těchto sítí technické infrastruktury.

Přípojka splaškové kanalizace bude napojena na veřejný rozvod splaškové kanalizace DN300. Veřejný rozvod je uložen v místní komunikaci. Přípojka splaškové kanalizace PVC DN150 bude vybudována jako součást rodinného domu. Přípojka splaškové kanalizace bude ukončena v revizní šachtě, kde bude umístěn čistící kus – revizní šachta bude umístěna na pozemku stavebníka.

Veřejný rozvod vody je v předmětné lokalitě v majetku obce Hartvíkovice a v správě VaS. Tento rozvod PE DN110 je uložen v přilehlé místní komunikaci. Objekt bude napojen vodovodní přípojkou PE DN32 v délce cca 18.00 m, která bude ukončena vodoměrnou sestavou umístěnou ve vodoměrné šachtě před rodinným domem na pozemku stavebníka. Vnitřní rozvody budou plastové.

Přípojka NN bude napojena na veřejný rozvod NN energie, který je ve vlastnictví a správě E.ON před předmětným pozemkem vedoucí vzdušně při hranici pozemku. Na pozemku stavebníka bude osazena přípojková skříň – v rámci sloupu měření. Přípojka bude zemní až k sloupu měření, kde bude umístěna přípojková/pojistková skříň, elektroměrná skříň a hlavním jističem a elektroměrem. Skříň bude volně přístupná bez nutnosti vstupu do objektu, tak aby bylo možno zasáhnout v případě požáru a aby bylo možné snadné odečítání bez nutnosti vstupu do objektu. Kabel bude uložen bezpečné krycí hloubce a bude obsypán pískem. Za hlavním jističem u vstupu do objektu bude umístěn bytový rozvaděč, ve kterém bude elektrorozvod rozdělen na samostatné jištěné okruhy. V objektu budou slaboproudé rozvody STA.

**b) přípojovací rozměry, výkopové kapacity a délky**

Viz koordinační situační výkres.

## **B.4 Dopravní řešení**

**a) popis dopravního řešení**

V blízkosti dotčeného pozemku je místní komunikace, která má s dotčeným pozemkem společnou hranici.

**b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

V blízkosti pozemku stavebníka je přilehlá místní komunikace vedoucí ke sportovnímu hřišti. Pozemek stavebníka bude na tuto komunikaci napojen jak sjezdem v místě příjezdu k nechráněným parkovacím stáním, tak v rámci pěší komunikace při jednotlivých vstupech do objektu rodinného domu.

**c) doprava v klidu**

Doprava v klidu, tedy parkování a odstavování vozidel, je primárně zajištěno v rámci nechráněného parkovacího stání – pro každou bytovou jednotku 2 parkovací stání.

**d) pěší a cyklistické stezky**

V okolí se nenacházejí žádné pěší nebo cyklistické trasy.

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

### **a) terénní úpravy**

Zemní práce na budoucích nezpevněných plochách budou spočívat v urovnání podkladních vrstev s případným dospádováním ploch na rozhraní s plochami zpevněnými. Takto připravený podklad bude zpětně překryt kulturními zeminami o mocnosti min. 0,15-0,20m.

### **b) použité vegetační prvky**

Po terénních úpravách bude plocha zpětně ozeleněna (tam, kde dojde vlivem stavby k porušení travního porostu). Předpokládá se osetí ploch travním semenem a doplnění o prvky sadových úprav (výsadba keřů). Stavba bude doplněna vhodnou zelení, která bude mít funkci hygienickou a estetickou. Zeleň je navržena s ohledem na způsob využití objektu a okolní stavby. Navržena je okrasná zeleň s uplatněním druhové skladby odpovídající typu území a využití navrhované stavby.

### **c) biotechnická opatření**

Nejsou navrhované.

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

### **a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady, půda**

Po dokončení stavby nebude mít objekt ani jeho užívání negativní vlivy na životní prostředí.

### **b) vliv stavby na přírodu a krajinu, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

Objekt nebude mít vliv na okolní přírodu ani neovlivní funkce vazeb v krajině.

### **c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

Realizace objektu nebude mít významný vliv (přímý ani dálkový) na evropsky významné lokality vyhlášené nařízením vlády č. 132/2005 Sb., ani na ptačí oblasti.

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

Záměr nespadá do režimu zák. č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí.

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

Vzhledem k charakteru stavby se ochranná a bezpečnostní pásma nenavrhují.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

S ohledem na druh a rozsah stavby, situace pozemku není potřeba řešit žádné požadavky týkající se ochrany obyvatelstva. Provoz stavby nebude rušit okolní obyvatelstvo.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

### **a) potřeby a spotřeby rozhodujících medií a hmot, jejich zajištění**

Zařízení staveniště bude na pozemku stavebníka. Staveniště bude ohrazeno plotem nebo páskou a bude mít zajištěnou dodávku elektrické energie z pojistkové skříně a vodu z vodoměrné šachty.

### **b) odvodnění staveniště**

Odvodnění staveniště nebude řešeno. Odvodnění přirozeným vsakem.

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

Přístup na stavební pozemek po dobu výstavby je zajištěn po stávající veřejné síti dopravní infrastruktury v těsné blízkosti dotčeného objektu.

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

Během výstavby bude maximální snaha co nejvíce omezit negativní vlivy na okolí podle daných předpisů. Veškerá výstavba a skladování materiálů budou probíhat na pozemku stavebníka. Veřejná komunikace bude narušena při výstavbě el. přípojky (tento záměr uskutečňuje dodavatelská firma E.ON) a při napojování na veřejnou kanalizaci. Každý den po dokončení denní činnosti bude pozemek uklizen.

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

Ze staveniště budou odjíždět očištěné vozy, aby bylo zamezeno znečištění komunikace. Asanace, demolice a kácení dřevin se na pozemku neprovádí.

### **f) maximální zábory pro staveniště**

Staveniště bude umístěné na pozemku, který je v majetku investora, pro uskladňování stavebního materiálu nebude využíváno přilehlých pozemků. V případě nedostatečných prostor v rámci pozemku stavebníka, zažádá stavebník o dočasný zábor přilehlých veřejných ploch. Na stavbě nebudou probíhat práce, které by mohli ohrozit veřejné zájmy.

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

Při výstavbě bude vznikat odpad, který bude likvidován dle zákona č. 154/2010 Sb. O odpadech.

#### **h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo depote zemin**

Před výstavbou bude provedena skrývka ornice, která bude umístěna na pozemku stavebníka. Vykopaná zemina bude částečně odvezena nákladním automobilem na městskou skládku zemina částečně umístěna na pozemku stavebníka.

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

Hlukové a environmentální elementy nebudou překročeny.

#### **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 se budou provádět v souladu se zákonem 309/2006 Sb. A dodržením Nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Stavební firma je povinna zajistit bezpečnost práce a požární ochranu na staveništi potřebnými opatřeními v souladu s platnými předpisy a normami:

- Nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády 378/201 Sb. O bližších požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Zákon 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a změně některých souvisejících zákonů
- Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci č.361/2007 Sb.

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

Výstavbou nejsou dotčeny žádné další stavby, tudíž není třeba provádět úpravy pro jejich bezbariérové užívání.

#### **l) zásady pro dopravně inženýrské opatření**

Po dobu výstavby nebude docházet k zásadnímu ovlivňování okolních dopravních komunikací. Neplánuje se použití těžkých strojů, které by vyžadovali nutnost nadrozměrné přepravy, nebo které by moli svojí hmotností poškodit komunikaci.

#### **m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby**

Nejsou stanoveny žádné speciální podmínky pro provádění stavby.

**n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Stavebník předpokládá vykonávání stavebních prací v průběhu roků 2017 – 2018 v závislosti na plynulosti výstavby. Přesné termíny výstavby budou zapsány ve smlouvě s realizační firmou.

Zahájení výstavby: červenec 2017

Dokončení hrubé stavby: prosinec 2017

Ukončení výstavby: listopad 2019

Zahájení výstavby se uvažuje ihned po získání pravomocného povolení. Vzhledem k velikosti objektu, budou všechny stavební práce provedeny v jedné etapě.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## DVOUGENERAČNÍ DŮM V HARTVÍKOVICÍCH

DETACHED HOUSE IN HARTVÍKOVICE

### D. TECHNICKÁ ZPRÁVA

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Radka Rachůnková**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. PETR JELÍNEK**

**BRNO 2017**

## Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Jedná se o novostavbu dvougeneračního rodinného domu v Hartvíkovicích o dvou nadzemních a jednom podzemním podlaží. Dům je částečně podsklepen a rozdělen na dvě bytové jednotky.

Zastavěná plocha:	222,46 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	1029,16 m <sup>3</sup>
Užitná plocha 1.NP:	257,64 m <sup>2</sup>
Užitná plocha 2.NP:	93,96 m <sup>2</sup>
Užitná plocha suterénu:	52,7 m <sup>2</sup>
Celková užitná plocha:	404,3 m <sup>2</sup>
Počet bytových jednotek:	2 bytové jednotky
Plocha bytové jednotky A (pro rodinu s dětmi):	260,3 m <sup>2</sup>
Plocha bytové jednotky B (pro prarodiče):	144 m <sup>2</sup>
Počet uživatelů bytové jednotky A:	4 osoby
Počet uživatelů bytové jednotky B:	2 osoby

### D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

#### a) architektonické řešení

Pozemek řešeného domu se nachází na konci zastavěného území na okraji obce Hartvíkovice. Pozemek je v mírném sklonu, přístup na pozemek bude zřízen ze stávající komunikace na západní straně parcely. Dům je usazen na přední (západní) část pozemku, hřebenem střechy kolmo ke komunikaci. Za objektem je rozsáhlá zahrada. Objekt je navržen jako dva obdélníky spojené delší stranou a s menším přesahem. Vyvyšující druhé patro je pak nadstavbou jednoho z obdélníků a je zastřešeno pultovou střechou s přesahem v hřebeni. Nad druhým (nižším) obdélníkem je provedena plochá střecha.

Fasáda rodinného domu bude na objektu A z vyhlazené silikonové omítky v jasném bílém odstínu se soklem z kamenného obkladu a na objektu B z kamenného obkladu v tmavě šedém odstínu.

Zastřešení rodinného dvougeneračního domu je na vyšší části řešeno jako dvě na sebe v hřebeni navazující pultové střechy s přesahem s betonovou krytinou v ebenově černé barvě se sklonem 10 stupňů. Na nižší části objektu řešeno plochou vegetační střechou.

Okna a dveře do objektu jsou navrženy hliníkové v antracitové barvě.

## **b) výtvarné řešení**

Objekt je kontaktně zateplen tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu v systému ETICS s povrchovou úpravou z vyhlazené silikonové omítky v jasném bílém odstínu a na nižší části objektu je fasáda doplněna o obklad z přírodního tmavého kamene. Suterénní zdivo je zatepleno extrudovaným polystyrenem a sokl je z obkladu z přírodního tmavého kamene. Po celém obvodě domu je navržen okapový chodník tvořený drceným kamenivem ukončený betonovým obrubníkem. Výplně otvorů jsou v antracitové tmavé barvě řešeny spíše velkými prosklenými otvory. Venkovní parapety jsou z hliníkového plechu v šedé barvě. Okapový systém je ve stejné barvě jako parapety. Střecha je tvořena betonovými taškami ve tmavém vzoru, v ebenově černé. V druhém nadzemním podlaží se nachází velká zelená vegetační střecha.

## **c) materiálové řešení**

Nosná konstrukce domu je z cihelných bloků Porotherm a ze ztraceného bednění vyplněného betonem s výztuží. Stropy jsou keramobetonové z POT nosníků a Miako vložek opatřených nadbetonávkou.

Zastřešené nad 2.NP tvořeno betonovými taškami, které musí být podbedněny a opatřeny hydroizolační vrstvou. Nosná konstrukce krovu je ze sbíjených dřevěných vazníků uložených na obvodových stěnách. Střecha nad 1.NP tvořena nosnou konstrukcí stropu, a skladbou ploché zelené vegetační střechy.

Podhledy jsou navrženy v celém 2.NP. Jsou navrženy ze sádkartonových desek upevněné na nosné konstrukci z ocelových profilů, která je zavěšena na dřevěných vaznicích. V místnostech koupelen a na záchodě budou použity desky určené do vlhkých prostor.

Schodiště bude železobetonové monolitické, uložené na hlavní podestě a na podezdění u mezipodest. Do nosné konstrukce obvodových zdí schodiště bude kotveno schodišťové madlo a u schodiště v bytu B bude do nosné železobetonové desky na bocích kotveno zábradlí.

Podlahové konstrukce budou tvořeny dle účelu místnosti. Nášlapné vrstvy podlah jsou navrženy z epoxidové stěrky, keramické dlažby a vinylové podlahy. Tepelnou izolaci bude tvořit kamenná vata a systémová deska pro podlahové vytápění. U některých podlah navrženo podlahové vytápění.

V celém objektu budou hliníková okna a dveře zasklená izolačním trojsklem. Vnitřní dveřní otvory budou dřevěné, vsazeny do obložkových zárubní s výjimkou suterénního prostoru, kde budou ocelové zárubně.

Parkovací stání je zhotoveno z betonové dlažby, která je vždy ukončena betonovým obrubníkem. Kolem domu se nachází okapový chodník tvořený drceným kamenivem ukončený betonovým obrubníkem. Na severní straně se nachází v suterénu světlíky a tyto mřížové pozinkované rošty v okapovém chodníku jsou ve stejné rovině, jako betonová dlažba.

#### **d) dispoziční řešení**

V rodinném dvougeneračním domě jsou dvě bytové jednotky (A a B).

Bytová jednotka A je určena pro rodinu s dětmi a má dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží. Hlavní vstup do tohoto bytu je na západní straně a je krytý závětrím, tvořeném z jednoduchého přístřešku. První nadzemní podlaží je tvořeno zádveřím a chodbou ze které je přístup na WC, do koupelny, do schodišťového prostoru a do velké společenské místnosti s kuchyní, jídelnou a obývacím pokojem. Z této místnosti je přístup k velké venkovní terase. Při kuchyni je k dispozici menší spíž na potraviny. V druhém nadzemním podlaží jsou chodbou spojeny místnosti jako sklad, pracovna, WC, koupelna, dva dětské pokoje a jedna ložnice s šatnou. V suterénu jsou potřebné technické místnosti k vytápění (technická místnost), k praní (prádelna) a ke skladování (sklad).

Bytová jednotka B je určena pro prarodiče a má jedno nadzemní a jedno podzemní podlaží. Hlavní vstup do tohoto bytu je na západní straně a je krytý závětrím, tvořeném z jednoduchého přístřešku. První nadzemní podlaží je tvořeno zádveřím, ze kterého je přístup ke schodišti do 1.S. Dále je zde dlouhá chodba, která spojuje místnosti jako ložnice, WC, koupelna a velká společenská místnost s kuchyní, jídelnou a obývacím pokojem. Ze společenské místnosti je přístup na velkou venkovní terasu. Při kuchyni je k dispozici spíž. V prvním nadzemním podlaží je i velká technická místnost pro umístění potřebného zařízení k vytápění a jiných technických potřeb. V suterénní části bytu je umístěn pouze sklad.

#### **e) bezbariérové užívání stavby**

Stavba není řešena jako bezbariérová, což je v souladu s §2 vyhlášky 398/2009 Sb. (O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb).

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

Viz příloha č. 6 – Stavební fyzika. Všechny navržené skladby konstrukcí vyhovují požadavkům z normy ČSN 73 0540, ČSN 73 0580 a ČSN 73 0532/2010

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

#### **a) konstrukční a stavebně technické řešení**

Novostavba dvougeneračního rodinného domu je navržena jako částečně podsklepená, s dvěma nadzemními podlažími. Stavba se nachází v Hartvíkovicích na parcele č. 3478/15. Jedná se o zděnou stavbu z keramických tvárnic a keramobetonových stropů s vazníkovým krovem, tvořen pultovou střechou z betonových tašek, a plochou vegetační střechou.

### **Základové konstrukce**

Základové konstrukce pod vnitřními nosnými a obvodovými stěnami jsou navrženy jako monolitické pásy z prostého betonu pevnostní třídy C16/20, XC1. Základové pásy budou uloženy do minimální nezámrazné hloubky min. 800 mm pod upraveným terénem do rýh. Nejprve budou vrstvou cca 100 – 150 mm betonu vyrovnány nerovnosti dna výkopu. Na tuto vrstvu bude do obvodových pásů vložen zemnicí pásek FeZn 35x3,5 mm ve svislé poloze. Pásek bude vyveden v místech budoucích svodů a v místě uzemnění hlavního rozvaděče. Po dosažení požadované úrovně budou základové stěny vyžděny z bednicích dílců a následně vylity betonem se vkládanou výztuží. V pásech budou provedeny prostupy pro přípojky kanalizace a vodovodu a položeny příslušné sítě technického vybavení. Betonová základová deska je stejné pevnostní třídy C16/20, XC1 s kari sítí, průměr drátu 8mm s oky 150x150 mm po celé ploše. Dvouvrstvá hydroizolace spodní stavby je navržena ze svařených modifikovaných asfaltových pásů s nosnou vložkou z hliníkové fólie (spodní) a ze skleněné tkaniny (vrchní). Hydroizolace bude přetažena dolů přes okraj základové desky. Stavební jáma bude svahována pod bezpečným sklonem svahu 1:1 (výška:půdorysná délka), zatřídění zeminy jako hlína písčitá F3. Rýhy pro základové pásy budou ponechány jako svislé, nepažené s následným litím betonu přímo do výkopu.

### **Zásypy**

Na zásypy suterénu se použije vytěžená zemina. Hutnění bude prováděno po vrstvách tl. cca 300 mm. Na vrchní zásyp cca 300 mm se provede z jemné, překatované zeminy.

### **Svislé nosné konstrukce**

Obvodové nosné konstrukce v 1.NP a 2.NP budou zhotoveny z cihelných bloků Porotherm 30 Profi P15 tl. 300 mm zděných na maltu pro tenké spáry M10 tl. 1 mm, výjimku tvoří vždy první zakládací vrstva, která se klade na maltu pro založení první vrstvy broušených cihel Porotherm Profi AM, M10. Obvodové nosné konstrukce v 1.S budou zhotoveny z betonového ztraceného bednění vyplněného betonem C16/20, XC1 a výztuží dle statického návrhu. Vnitřní nosné konstrukce tvořeny akustickými cihelnými bloky Porotherm 30 AKU SYM tl. 300 mm na maltu M10 a Porotherm 25 AKU Profi tl. 250 mm na maltu pro tenké spáry M10.

### **Vnitřní nenosné konstrukce**

Vnitřní nenosné konstrukce budou zhotoveny z cihelných bloků Porotherm 11,5 AKU tl. 115 mm na maltu M10 a mezi byty Porotherm 25 AKU SYM tl. 250 mm na maltu M10.

### **Vodorovné nosné konstrukce**

Nad okenními a dveřními otvory v sносných stěnách budou použity keramobetonové překlady Porotherm KP 7. Nad východní, prosklenou částí objektu jsou zhotoveny železobetonové monolitické průvlaky spojené se ztužujícím věncem stopní konstrukce. Nad otvory v nenosných stěnách použity keramobetonové překlady KP 11,5.

Stropní konstrukce bude tvořena z keramobetonovým POT nosníků a keramických MIAKO vložek. Pod budoucími konstrukcemi příček jsou navrženy snížené stropní vložky a zesílená výztuž dle technických a technologických pravidel výrobce. V místě schodiště jsou navrženy tři nosníky vedle sebe. V místech otvorů se zesílí a zahne výztuž. Celá konstrukce je opatřena výztuží tvořenou karisítí dle technických pravidel výrobce a je zmonolitněna betonem C25/30 XC1.

Konstrukce přístřešku nad závětrím tvořena ISO nosníky pro přerušení tepelného mostu. Dimenze výztuže dle návrhu statika. Beton třídy C25/30, XC1. Typ nosníku a jeho specifikace viz výkres stropu.

Věnce jsou tvořeny železobetonem. Návrh výztuže dle návrhu statika, zality betonem C25/30 XC1.

### **Schodiště**

Schodiště bude železobetonové monolitické, uložené na podestě a na podezdění, Výztuž dle návrhu statika, třída betonu C25/30 XC1.

### **Střešní konstrukce**

Střešní konstrukce nad vyšší částí objektu bude nesena vazníkovou soustavou ze sbíjených dřevěných vazníků. Vazníky jsou uloženy na železobetonovém věnci. Na vazních budou upevněny kontralatě, na kterých bude dřevěné bednění opatřené přilepenou hydroizolací, a na ni se budou mechanicky kotvit latě. Na latích bude zavěšena betonová střešní krytina Bramac 7° MAX. Střešní konstrukce nad nižší částí objektu bude nesena nosnou konstrukcí keramobetonového stropu, na který bude celoplošně nataven asfaltový hydroizolační pás. Spádová vrstva konstrukce bude tvořena spádovými klíny z expandovaného polystyrenu. Tepelná izolace střechy bude tvořena tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu ISOVER EPS 150. Na tyto vrstvy pak bude umístěna třívrstvá hydroizolace z asfaltových pásů, nopová fólie a nasypaná zemina pro výsadbu zelené střechy. Rostliny pro výsadbu budou zvoleny suchomilné (rozchodníky a netřesky)

### **Podhledy**

Podhledy jsou navrženy v celém 2.NP ze sádkartonových desek, které budou upevněné na nosné konstrukci z ocelových profilů. Profily budou zavěšeny na podbití z OSB desek, které budou připevněny k dřevěným vazníkům. Na bednění bude nafoukána foukaná celulózová izolace. V místech koupelny a záchodu budou použity desky určené do vlhkých prostor.

### **Podlahové konstrukce**

Podlahové konstrukce budou tvořeny dle účelu místnosti. Nášlapné vrstvy podlah jsou navrženy z epoxidové stěrky, keramické dlažby a vinylové podlahy. Tepelná izolace bude tvořena kamennou vatou ISOVER N a tvrdými polyuretanovými deskami PIR. Roznášecí vrstva bude z litého cementového potěru Cemflow CD20, u některých podlah navrženo podlahové vytápění.

### **Zateplení obvodového pláště**

Podsklepená část suterénu a sokl bude zateplena tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu Styrodur 300 CS tl. 100 mm. Nadzemní zdivo bude zatepleno kontaktním zateplovacím systémem ETICS z tepelné izolace Isover GeyWall tl. 150 mm. Střecha ve 2.NP bude zateplena foukanou 100% ekologickou celulóзовou izolací tl. 300 mm. Izolace ploché střechy bude provedena z expandovaného polystyrenu Isover EPS 150 tl. 200mm.

### **Výplně otvorů**

V celém objektu budou hliníková okna a dveře zasklená izolačním trojsklem. Požadavky na součinitel prostupu tepla jsou v tabulkách výkresové dokumentace. Barva antracit. Vnitřní dveřní otvory budou dřevěné, vsazené do obložkových zárubní s výjimkou suterénu, kde budou ocelové zárubně.

Montáž oken i dveří bude provedena podle ČSN 746077. Stavební otvory budou provedeny s mezní odchylkou  $\pm 12$ mm. Rozdíl úhlopříček bude v toleranci podle uvedené ČSN. Otvorové výplně budou zabudovány jako předsazené, tj. s lícem obvodového zdiva. Ke kotvení otvorů budou použity kompozitní kotvy. Prvky budou kotveny po celém obvodu rámu. Šířka připojovací spáry činí 10 – 15 mm. Připojovací spára bude po celém obvodu otvoru uzavřena jak ze strany interiéru, tak ze strany exteriéru komprimačními páskami. Montážní PUR pěna nemůže být použita jako konstrukční kotvicí prostředek a nesmí být použita ani jako jediný uzavírací materiál připojovací spáry. Ve spodní části francouzských oken a HS portálů bude rám podložen Purenitem.

### **Zpevněné plochy**

Pochůzí a pojízdné plochy budou zhotoveny z betonové dlažby a vymezeny betonovým obrubníkem. Konstrukce Terasy bude tvořena dřevěnými terasovými deskami, které budou připevněné k nosičům (dřevěné hranoly) pomocí nerezových klipů. Nosiče budou mechanicky připevněny k roznášecí vrstvě z větších dřevěných hranolů, které budou upevněny na zemní vruty Krinner. Vruty budou zavrtány do země. Kolem celého obvodu domu bude osazen okapový chodník, tvořený štěrkem a vymezený betonovým obrubníkem.

## **b) technické vlastnosti**

Dokumentace je zpracována v souladu se stavebním zákonem č 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu, v novelizovaném znění. Dále podle vyhlášky č. 501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů a to je zejména vyhláškou č. 269/2009, kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb. a přílohu č. 4 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb, určující obsah a rozsah dokumentace pro vydání společného územního rozhodnutí a stavebního povolení, v aktuálním znění. Stavba není navržena podle vyhlášky č. 398/09 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb, v platném znění, a nesplňuje podmínky této vyhlášky. Obecné technické požadavky na výstavbu jsou stanoveny vyhláškou č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na výstavbu.

### **Základní požadavky, které musí stavba splňovat:**

- mechanická odolnost a stabilita
- požární bezpečnost
- ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí
- ochrana proti hluku
- bezpečnost užívání

Stavba je navržena, tak aby splňovala veškeré požadavky dle jednotlivých ustanovení a vyhlášek. Jmenované právní předpisy se pak odkazují na celou řadu technických norem a stanovené normové hodnoty, některé obecně nezávazné, jiné pak závazné (tepelně technické), těmi je pak povinnost se řídit.

## **Technická zařízení**

### **a) vytápění**

Dům bude vytápěn převážně teplovodním podlahovým vytápěním, zdrojem tepla jsou dvě tepelná čerpadla vzduch-voda.

### **b) větrání**

Celý prostor bude větrán přirozeně – okny a dveřmi. V místnostech spíže (B), a WC (A i B) a v technické místnosti (B) bude nucené větrání ventilátory. V kuchyních bude digestoř.

### **c) el. instalace, hromosvody**

Budou řešeny dle požadavků příslušných ČSN a správnost jejich provedení bude doložena při kolaudaci výchozími revizními zprávami.

## **Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí**

### **a) bezpečnost při užívání stavby**

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby byla bezpečná a nedocházelo při jejím užívání ke zranění splňující vyhlášku 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby. Obecně je stavba navržena tak, aby při jejím správném užívání nedocházelo k úrazům způsobených pádem, uklouznutím, popálením, nárazem, zásahem elektrického proudu, výbuchem a pohyblivými vozidly. Zapojení všech technických zařízení musí provést oprávněná osoba. Před užíváním stavby musí být provedeny revize elektroinstalace, zkouška těsnosti kanalizace a tlaková zkouška vodovodu a teplovodního vytápění. V průběhu užívání stavby musí být prováděny pravidelné revize. Navržené zábradlí splňuje normu ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. V koupelnách jsou navrženy protiskluzové dlažby, na schodech umístěny protiskluzové lišty.

### **b) ochrana zdraví a pracovní prostředí**

Při provádění stavebních a montážních prací musí být dodržena vyhláška 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Pracující musí být vybaveni ochrannými pomůckami (ochranné přilby, rukavice, respirátory, pevnou obuv apod.), potřebným náradím a proškoleni z bezpečnostních předpisů. Na stavbu nebude mít přístup veřejnost, stavba je oplocena a vjezdy na staveniště budou zabezpečeny bránou. Všechny vstupy na staveniště musí být označeny bezpečnostními tabulkami (zákaz vstupu na staveniště) a budou uzamykatelné.

## **Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika, hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření s energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

### **a) tepelná technika**

Novostavba dvougeneračního rodinného domu splňuje zákon 318/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2006 O hospodaření energií. Jedná se zejména o §7 (snižování energetické náročnosti budov) a §7a (průkaz energetické náročnosti). Obvodové konstrukce jsou navrženy na požadované hodnoty součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540 – 2: 2011, Z1:2012 vynásobené 0,7 pro nízkoenergetické stavby.

### **b) osvětlení**

Přirozené osvětlení místností bude ve dne zajištěno navrženými okny. Veškeré místnosti budou vybaveny stěnovými a stropními svítidly. Osvětlení v novostavbě bude řešeno dle ČSN EN 12464-1. Hodnoty intenzit osvětlení v jednotlivých místnostech musí splňovat požadavky výše citované normy. Technologie osvětlení pomocí LED. Spínání osvětlení bude provedeno vypínači umístěnými u vstupu do jednotlivých místností.

**c) oslunění**

Objekt je situován ke světovým stranám tak, aby byly splněny požadavky na oslunění denních místností dle ČSN 73 4301.

**d) akustika a hluk**

Objekt nebude díky svému umístění vystaven nadměrnému zdroji hluku. Půjde pouze o hluk vyvolaný běžným provozem v okolí. Vnější a vnitřní dělicí konstrukce splňují technické požadavky na akustiku dle ČSN 73 0532. Potrubí bude v konstrukcích uloženo tak, aby byla zajištěna zvuková pohoda při užívání stavby.

**e) vibrace**

Objekt se nevyskytuje v blízkosti železnice, rychlostní silnice, dálnice ani ostatních zdrojů technické seizmicity, tím pádem se nepředpokládají žádné vznikající vibrace.

**f) zásady hospodaření s energiemi**

**a) kritéria tepelně technického hodnocení**

Novostavba dvougeneračního rodinného domu splňuje zákon 318/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2006 O hospodaření energií. Jedná se zejména o §7 (snižování energetické náročnosti budov) a §7a (průkaz energetické náročnosti). Obvodové konstrukce jsou navrženy na doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540 – 2: 2011, Z1:2012

**b) posouzení využití alternativních zdrojů energií**

V projektu je navrženo tepelné čerpadlo vzduch-voda.

**Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

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

Podle mapy radonového indexu podloží a radonového průzkumu podloží vyplívá střední radonové riziko. Jako protiradonová ochrana jsou navrženy dva izolační pásy. Primární pás (od spodu) je navržen jako modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z hliníkové fólie, sekundární pás je elastický s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny. Toto opatření nutno dodržet pod celým suterénem (základová deska, svislé nosné konstrukce) a spojení musí být provedeno precizně, nejen kvůli radonovému indexu, ale i proti případné vodě, nacházející se trvale pod základy. Pokud by došlo k naměření vyššího stupně radonového rizika, muselo by se provést ještě přísnější opatření.

**b) ochrana před bludnými proudy**

Významné namáhání bludnými proudy se na daném území nepředpokládá.

**c) ochrana před technickou seizmicitou**

Objekt se nevyskytuje v blízkosti železnice, rychlostní silnice, dálnice ani ostatních zdrojů technické seizmicity, tím pádem se nepředpokládá.

#### **d) ochrana před hlukem**

Vnější a vnitřní dělicí konstrukce splňují technické požadavky na akustiku dle ČSN 73 0532. Potrubí bude v konstrukcích uloženo tak, aby byla zajištěna zvuková pohoda při užívání stavby.

#### **e) protipovodňová opatření**

Stavba se nenachází v záplavovém území, tím pádem nejsou navržena žádná protipovodňová opatření.

#### **f) ostatní účinky**

Objekt se nenachází v poddolovaném území a ani v místě vyskytujícím se metan.

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

Požárně bezpečnostní řešení je blíže uvedeno v požární zprávě D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

#### **Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení**

Veškeré materiály použité na novostavbu dvougeneračního domu budou mít příslušná prohlášení o shodě, certifikáty a atesty.

Stavitel je povinen se řídit pokyny dodavatelů materiálů a jejich montážními návody. Při provádění stavby musí být dodrženy minimální technologické přestávky při provádění betonových konstrukcí. U veškerých prací, kde je ohrožena kvalita stavby klimatickými vlivy, budou dodržovány příslušné technologické postupy.

#### **Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí**

Netradiční technologické postupy a zvláštní požadavky na provádění se na stavbě vyskytovat nebudou. Veškeré navržené konstrukce budou prováděny za dodržování všech technických a technologických postupů a budou postupně kontrolovány v průběhu výstavby oprávněnou osobou a zápis o kontrole bude proveden ve stavebním deníku.

#### **Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných**

Před prováděním zakrývaných konstrukcí:

- hydroizolace, tepelné izolace podlah, tepelné izolace soklu a l.S
- výztuž věnců, výztuž schodiště, výztuž překladu, uložení keramobetonových překladů
- rozvody vody a kanalizace

proběhne kontrola těchto konstrukcí oprávněnou osobou a bude proveden zápis do stavebního deníku.

## Výpis použitých norem

### Normy:

- ČSN 73 4301 Obytné budovy
- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
- ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny
- ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení
- ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
- ČSN 73 0540 – 1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540 – 2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540 – 3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540 – 4 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové hodnoty
- ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

### Vyhlášky a nařízení vlády:

- č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby
- č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb
- č. 62/2013 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- č. 501/2006 Sb. Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území
- č. 78/2013 Sb. Vyhláška o energetické náročnosti budov
- č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- č. 383/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady
- č. 381/2001 Sb. Vyhláška 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
- č. 378/2001 S. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- č. 23/2008 Sb. Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb

- č. 246/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

**Zákony:**

- č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- č. 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- č. 406/2006 Sb. Zákon o hospodaření energií

## **Závěr:**

Bakalářská práce byla zpracována pro projektovou dokumentaci pro provádění stavby pro stavbu dvougeneračního rodinného domu v Hartvíkovicích na základě zpracované architektonické studie, zabývající se dispozičním, provozním, technickým a technologickým řešením a na základě umístění do terénu a pozemku. Dispoziční a konstrukční řešení se během zpracování projektové dokumentace mírně změnilo.

K projektové dokumentaci byl zpracován posudek na základy, tepelně-technické výpočty a ostatní posudky, které na jejím základě vyhověly. Projekt dvougeneračního rodinného domu splňuje požadavky platných norem, vyhlášek a předpisů, a jeho dokumentace byla zpracována v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb.

Při vypracování tohoto projektu jsem čerpala z informací a znalostí získaných při studiu, z připomínek vedoucího práce a z příslušných stavebních norem.

Výsledný návrh dvougeneračního rodinného domu svým rozsahem a řešením odpovídá zadání bakalářské práce.

## **Seznam použitých zdrojů:**

### **Normy:**

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny

ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení

ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí

ČSN 73 0540 – 1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie

ČSN 73 0540 – 2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

ČSN 73 0540 – 3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin

ČSN 73 0540 – 4 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové hodnoty

ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

### **Vyhlášky a nařízení vlády:**

č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby

č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb

č. 62/2013 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

č. 501/2006 Sb. Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území

č. 78/2013 Sb. Vyhláška o energetické náročnosti budov

č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací

č. 383/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady

č. 381/2001 Sb. Vyhláška 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

č. 378/2001 S. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

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

č. 23/2008 Sb. Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb

č. 246/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

č. 320/2015 Nařízení vlády o podmínkách požární bezpečnosti

**Zákony:**

- č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- č. 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- č. 406/2006 Sb. Zákon o hospodaření energií
- č. 133/1985 Sb. Zákon o Požární ochraně

**Literatura**

REMEŠ, J., UTÍKALOVÁ, I., KACÁLEK P., KALOUSEK L., PETŘÍČEK T. a kol.  
Stavební příručka. 2. aktual. vydání, Praha: Grada Publishing, a.s., 2014, 248 s.  
ISBN 978-80-247-5142-9.

ZOUFAL R a kol.

Hodnoty požární odolnosti konstrukcí podle Eurokódu, Praha: PAVUS a.s., 2009, 128 s.  
ISBN 978-80-904481-0-0.

**Webové stránky**

[www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)  
[www.wienerberger.cz](http://www.wienerberger.cz)  
[www.dek.cz](http://www.dek.cz)  
[www.isover.cz](http://www.isover.cz)  
[www.best.info](http://www.best.info)  
[www.knauf.cz](http://www.knauf.cz)  
[www.cemix.cz](http://www.cemix.cz)  
[www.stavba.tzb-info.cz](http://www.stavba.tzb-info.cz)  
[www.okna.eu](http://www.okna.eu)  
[www.sapeli.cz](http://www.sapeli.cz)  
[www.cerpadla-ivt.cz](http://www.cerpadla-ivt.cz)  
[www.topwet.cz](http://www.topwet.cz)  
[www.cad-detail.cz](http://www.cad-detail.cz)  
[www.rako.cz](http://www.rako.cz)  
[www.puren.cz](http://www.puren.cz)  
[www.bramac.cz](http://www.bramac.cz)

## Seznam použitých zkratk a symbolů

VŠKP	vysoškolská kvalifikační práce
BP	bakalářská práce
PD	projektová dokumentace
DSP	dokumentace pro stavební povolení
RD	rodinný dům
p.č.	parcelní číslo
m	metr
m n. m.	metrů nad mořem
Db	decibel
Bpv	Balt po vyrovnání (výškový systém)
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální (souřadný systém)
1.S	první podzemní podlaží
1.NP	první nadzemní podlaží
2.NP	druhé nadzemní podlaží
PT	původní terén
UT	upravený terén
S	sever
J	jih
V	východ
Z	západ
SO01	označení stavebního objektu
IS	inženýrské sítě
TUV	teplá užitková voda
NN	nízké napětí
EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
PIR	polyisokyanurát
PUR	polyuretan
ŽB	želetobeton
PB	prostý beton
SDK	sádrokarton
DN	jmenovitý vnitřní průměr potrubí
tl.	tloušťka
Sb.	sbírka
ČSN	česká státní norma
ČSN EN	eurokód
vyhl.	vyhláška
cca	přibližně
viz	odkaz na jinou stránku, výkres
ø	průměr
R	tepelný odpor

$d$	tloušťka vrstvy konstrukce
$\lambda$	součinitel tepelné vodivosti materiálu
$\lambda_D$	deklarovaný součinitel tepelné vodivosti materiálu
$R_{si}$	odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce
$R_{se}$	odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce
$R_{si,k}$	odpor při přestupu tepla v koutě
$R_T$	odpor konstrukce při prostupu tepla
$U$	součinitel prostupu tepla
$U_N$	požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla
$U_{em}$	průměrný součinitel prostupu tepla
$U_{em,N}$	požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla
$A_g$	celková plocha zasklení
$A_f$	celková plocha rámu
$U_g$	součinitel prostupu tepla zasklení
$U_f$	součinitel prostupu tepla rámu
$I_g$	viditelný obvod zasklení
$\Psi_g$	lineární činitel prostupu tepla zasklení, způsobený tepelnou vazbou mezi zasklením, distančním rámečkem a rámem
$\theta_{ai}$	teplota vnitřního vzduchu
$\theta_e$	teplota venkovního vzduchu
$\theta_{si}$	nejnižší povrchová teplota
$\Delta\theta_i$	teplotní přírážka
$\varphi_e$	relativní vlhkost vzduchu - exteriér
$\varphi_i$	relativní vlhkost vzduchu - interiér
$f_{Rsi}$	teplotní faktor vnitřního povrchu
$f_{Rsi,N}$	požadované hodnota teplotní faktoru vnitřního povrchu
$\xi_{Rsi,k}$	poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu v koutě
CHVP	chráněný venkovní prostor stavby
PBS	požární bezpečnost staveb
PÚ	požární úsek
DP1	konstrukční systém
OB1	obytné budov první kategorie
SPB	stupeň požární bezpečnosti
REI	požární odolnost konstrukce
P1.01/N2	označení požárního úseku
PHP	přenosný hasicí přístroj
$h$	požární výška objektu
$h_s$	světlá výška prostoru
$h_o$	výška otvorů v obvodových konstrukcích PÚ
$p_v$	výpočtové požární zatížení
$S$	celková plocha PÚ
$S_i$	plocha místností v požárním úseku

$S_o$	celková plocha otvorů v obvodových konstrukcích PÚ
$S_{po}$	požárně otevřená plocha
$p_o$	procento požárně otevřených ploch
$d$	odstupová vzdálenost
$\rho$	měrná hmotnost
$M$	hmotnost hořlavých látek
$H$	výhřevnost hořlavých látek
$Q$	množství uvolněného tepla

# Seznam příloh

## Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

- 01 - architektonická studie situace
- 02 - architektonická studie – půdorys 1.S
- 03 - architektonická studie – půdorys 1.NP
- 04 - architektonická studie – půdorys 2.NP
- 05 - architektonická studie – řez
- 06 - architektonická studie – pohled jižní
- 07 - architektonická studie – pohled severní
- 08 - architektonická studie – pohled východní
- 09 - architektonická studie – pohled západní
- katastrální mapa
- letecká fotografie parcely
- informace o pozemku
- výpočet základů
- výpočet schodiště

## Složka č. 2 – C Situační výkresy

C.1	Situační výkres širších vztahů	1:1000	2xA4
C.2	Celkový situační výkres	1:200	6xA4
C.3	Koordinační situační výkres	1:200	6xA4

## Složka č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

D.1.1.01	Půdorys 1.S	1:50	6xA4
D.1.1.02	Půdorys 1.NP	1:50	8xA4
D.1.1.03	Půdorys 2.NP	1:50	8xA4
D.1.1.04	Řez A-A'	1:50	8xA4
D.1.1.05	Řez B-B'	1:50	8xA4
D.1.1.06	Pohled západní, pohled severní	1:50	6xA4
D.1.1.07	Pohled východní, pohled jižní	1:50	6xA4
D.1.1.08	Skladby stavebních konstrukcí		25xA4
D.1.1.09	Výpis okenních a dveřních otvorů		5xA4
D.1.1.10	Výpis klempířských výrobků		3xA4
D.1.1.11	Výpis zámečnických výrobků		3xA4
D.1.1.12	Výpis doplňkových výrobků		4xA4

#### **Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

D.1.2.01	Půdorys základů	1:50	8xA4
D.1.2.02	Strop nad 1.S	1:50	6xA4
D.1.2.03	Strop nad 1.NP	1:50	6xA4
D.1.2.04	Střecha nad 1.NP	1:50	6xA4
D.1.2.05	Výkres krovu	1:50	6xA4
D.1.2.06	Střecha nad 2.NP	1:50	6xA4
D.1.2.07	Detail soklu	1:5	6xA4
D.1.2.08	Detail atiky	1:5	6xA4
D.1.2.09	Detail napojení ploché střechy na stěnu	1:5	6xA4
D.1.2.10	Detail šikmé střechy u žlabu	1:5	6xA4
D.1.2.11	Detail šikmé střechy v hřebeni	1:5	2xA4

#### **Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

Technická zpráva požární ochrany			11xA4
D.1.3.01	Situace požárně nebezpečného prostoru	1:200	6xA4
D.1.3.02	Půdorys 1.S - PBŘ	1:50	2xA4
D.1.3.03	Půdorys 1.NP - PBŘ	1:50	8xA4
D.1.3.04	Půdorys 2.NP - PBŘ	1:50	8xA4

#### **Složka č. 6 – Stavební fyzika**

Stavební fyzika			15xA4
Příloha č. 1	Výpočty		7xA4
Příloha č. 2	Skladby stavebních konstrukcí		14xA4
Příloha č. 3	Protokoly		98xA4
Příloha č. 4	PENB		17xA4
Příloha č. 5	Situace pro urbanistickou akustiku		2xA4
Příloha č. 6	Schéma normových a skutečných hodnot vzduchových neprůzvučností konstrukce		3xA4



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## DVOUGENERAČNÍ DŮM V HARTVÍKOVICÍCH

DETACHED HOUSE IN HARTVÍKOVICE

### PŘÍLOHY

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Radka Rachůnková**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. PETR JELÍNEK**

**BRNO 2017**

Viz samostatné složky bakalářské práce:

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

Složka č. 2 – C Situační výkresy

Složka č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Složka č. 6 – Stavební fyzika