



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## POLYFUNKČNÍ DŮM

MULTIFUNCTIONAL HOUSE

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Pečinka

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. JITKA MOHELNÍKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2018



# 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. Ondřej Pečinka
<b>Název</b>	Polyfunkční dům
<b>Vedoucí práce</b>	prof. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.
<b>Datum zadání</b>	31. 3. 2017
<b>Datum odevzdání</b>	12. 1. 2018

V Brně dne 31. 3. 2017

---

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 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) Platné normy ČSN, EN; (8) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby podsklepené nebo částečně podsklepené 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. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu částí 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 a prostorovou vizualizaci 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 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).

---

prof. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce

## **ABSTRAKT**

Předmětem této diplomové práce je vypracování projektové dokumentace pro provedení novostavby polyfunkčního domu. Stavba bude umístěna ve městě Bystřice nad Pernštejnem, v ulici Lužánky. Stavba je členěna na dvě lékařské ordinace, kancelářské prostory a tři bytové jednotky. Objekt je navržen jako samostatně stojící, nepodsklepený, se třemi nadzemními podlažími. Bytová část má 3 bytové jednotky v provedení 2+kk,3+kk a 4+1. Součástí bytové části jsou i prostory v první podlaží pro uložení kol. Nebytové prostory obsahují část pro lékařské ordinace a administrativní část tvořenou jednotlivými kanceláři, zasedací místnostmi, sklady a sociálními místnostmi. Hlavní vstupy do objektu jsou v úrovni 1NP. K objektu náleží 24 parkovacích míst, z toho 2 pro osoby s omezenou schopností pohybu. Objekt je založen na betonových základových pasech. Obvodové nosné konstrukce jsou vyžděny z keramického zdiva. Stropní konstrukce je tvořena předpjatými stropními panely. Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou. Schodiště je železobetonové monolitické. Při zpracování byl kladen důraz na vhodné dispoziční, stavebně-technické a architektonické řešení a bezpečné užívání stavby. Výkresová dokumentace je zpracována v programu AutoCAD.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Polyfunkční dům, novostavba, , keramické zdivo, Spiroll, jednoplášťová plochá střecha, AutoCad

## **ABSTRACT**

The aim of the thesis is processing of project documentation for execution of mixed use building. The building will be situated in Bystřice nad Pernštejnem, in the Lužánky street. The building will be divided into two doctor's surgeries, offices and three dwelling units. The building is designed as a detached house without cellar and with three above ground floors. Residential part consists of three dwelling units 2+kk, 3+kk and 4+1. Part of the residential unit is also a space for storage of bicycles in the first floor. Non residential space contains a place for doctor's surgeries and administrative part consists of offices, conference rooms, storages and toilets. Main entrances to the building are located in the first above floor. There are 22 parking places and 2 parking places for the handicapped people. The building is based on concrete strip foundation. External loadbearing structures are from clay masonry. Floor structure is made of prestressed concrete floor slab. There is a warm flat roof, there are cast-in-place reinforced concrete staircase. While the elaboration I placed a great emphasis on a appropriate layout design, technical and architectural design and a safe using of the building. Drawing is done in AutoCAD programme.

## **KEYWORDS**

Multifunctional house, new building, clay masonry, Spiroll, warm flat roof, AutoCAD

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Ondřej Pečinka *Polyfunkční dům*. Brno, 2018. 57 s., 198 s. příl. Diplomová práce.  
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.  
Vedoucí práce prof. Ing. Jitka Mohelníková, 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 6. 1. 2018

---

Bc. Ondřej Pečinka  
autor práce

## **PROHLÁŠENÍ**

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

V Brně dne 6. 1. 2018

---

**Bc. Ondřej Pečinka**  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych touto cestou velice poděkoval svému vedoucímu diplomové práce, paní prof. Ing. Jitce Mohelníkové, Ph.D., za vstřícný přístup, odborné vedení, cenné rady, trpělivost a připomínky při vypracování práce.

V Brně dne 2. 1. 2018

---

Bc. Ondřej Pečinka  
autor práce



## Obsah

Úvod.....	10
A. Průvodní zpráva .....	11
B. Souhrnná technická zpráva .....	21
D.1.1. Architektonicko-stavební řešení, A) technická zpráva .....	38
Závěr .....	48
Seznam použitých zdrojů.....	49
Seznam použitých zkratk a symbolů.....	52
Seznam příloh .....	56

## Úvod

Cílem mé diplomové práce je vypracování studie a projektové dokumentace pro provedení stavby polyfunkčního domu v Bystřici nad Pernštejnem. Objekt je navržen na pozemku patřící městu v katastrálním území Bystřice nad Pernštejnem.

Objekt je navržen jako samostatně stojící, nepodsklepený, se třemi nadzemními podlažními. Bytová část má 3 bytové jednotky v provedení 2+kk,3+kk a 4+1. Součástí bytové části jsou i prostory v prvním podlaží pro uložení kol. Nebytové prostory obsahují část pro lékařské ordinace a administrativní část tvořenou jednotlivými kanceláři, zasedací místnostmi, sklady a sociálními místnostmi. K objektu náleží 24 parkovacích míst, z toho 2 pro osoby s omezenou schopností pohybu. Objekt je založen na betonových základových pasech. Obvodové nosné konstrukce jsou vyžděny z keramického zdiva. Stropní konstrukce je tvořena předpjatými stropními panely. Objekt je zastřešen jednoplášňovou plochou střechou. Schodiště je železobetonové monolitické.

Objekt je navržen tak, aby byla zajištěna mechanická odolnost a stabilita, ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí, požární bezpečnost, bezpečnost při užívání, úspora energie a tepelná ochrana.

Diplomová práce obsahuje hlavní textovou část a šest složek dílčích částí. Ve složkách se nachází přípravné a studijní práce, situační řešení, architektonicko-stavební řešení, stavebně konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení a stavební fyzika.

Při zpracování jsem respektoval všechny normy, zákony a vyhlášky platné v době zpracování.

Výkresová dokumentace je zpracována v programu AutoCAD.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## POLYFUNKČNÍ DŮM

MULTIFUNCTIONAL HOUSE

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Pečinka

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. JITKA MOHELNÍKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2018

## **A.1 Identifikační údaje**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

- a) **název stavby:**  
**Polyfunkční dům**
  
- b) **místo stavby (adresa, č.p., katastrální území, parcelní čísla pozemků)**  
Bystřice nad Pernštejnem, Lužánky, k.ú. Bystřice nad Pernštejnem, par.č.  
3052/38

### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

- a) **název, adresa sídla, IČ**  
Město Bystřice nad Pernštejnem, Masarykovo nám. 408/15, 593 01

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

- a) **jméno, příjmení, obchodní firma, IČ**  
Bc. Ondřej Pečinka, Domanín 121, 59301 Bystřice nad Pernštejnem
  
- b) **jméno a příjmení hlavního projektanta**  
Bc. Ondřej Pečinka, Domanín 121, 59301 Bystřice nad Pernštejnem
  
- c) **jméno a příjmení projektantů jednotlivých částí**  
Bc. Ondřej Pečinka, Domanín 121, 59301 Bystřice nad Pernštejnem

## **A.2 Seznam vstupních podkladů**

### **a) základní dokumentace pro zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby**

- katastrální mapa k.ú. Bystřice nad Pernštejnem
- polohopis a výškopis objektů a inženýrských sítí
- zpracovaná architektonická studie
- celková situace
- územní plán Města Bystřice nad Pernštejnem
- platné vyhlášky a normy
- podklady jednotlivých výrobců stavebních a konstrukčních materiálů

### **b) další podklady**

- požadavky a informace od stavebníka
- vizuální prohlídka dané parcely

## **A.3 Údaje o území**

### **a) rozsah řešeného území**

Stavba bude umístěna na pozemcích stavebníka v k.ú. Bystřice nad Pernštejnem. Pozemek se nachází v blízkosti centra města, určeném pro výstavbu, dle platného územního plánu. Rozsah řešeného území je patrný z koordinační situace. Příjezd na staveniště je z místní komunikace, ulice Lužánky.

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

Pozemky, kde má být stavba realizována se nenachází v památkové rezervaci, památkové zóně, zvláště chráněném území a záplavovém území.

### **c) údaje o odtokových poměrech**

Odtokové poměry daného území nebudou stavbou narušeny. Dočasné odvodnění staveniště bude vybudováno tak, aby nezpůsobilo zaplavení stavby.

Odvodnění střechy a zpevněných ploch bude provedeno svody napojenými na dešťovou kanalizaci. Ta vede přes retenční nádrž do trativodu, kde bude voda vsakována. Dešťová voda vyskytující se na nezastavěných plochách bude vsakována. Odvod splaškových vod je řešen napojením na veřejnou splaškovou kanalizaci.

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

Parcela, kde se bude objekt realizovat se dle platného územního plánu města Bystřice nad Pernštejnem nachází v zóně plochy obytné smíšené-centrální. Umístění i realizace plánované stavby je v souladu s územním plánem. Vzniklá stavba nenaruší ráz okolních objektů.

**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 podmiňující změnu v užívání stavby o jejím souladu s územně plánovací dokumentací**

Umístění a realizace stavby je v souladu s územním plánem i s funkčními regulativy pro dané území. Daný záměr je v souladu s územním rozhodnutím.

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

Využití území je v souladu s obecnými požadavky na využití území.

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

Vyjádření dotčených orgánů a příslušných správců veřejných inženýrských sítí jsou do projektové dokumentace zapracovány.

**h) seznam výjimek a úlevových řešení**

Žádné výjimky ani jiné úlevové řešení nebyly v rámci zjišťování podkladů a vyjádření k navrhované stavbě zjištěny.

**i) seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Související ani podmiňující investice nejsou plánované.

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

Během výstavby objektu nevzniknou omezující okolnosti pro sousední pozemky a stavby. Pozemek je v současné době nevyužíván.

Dotčené pozemky stavbou:

Pozemky pro umístění stavby, zpevněných ploch, zeleně, retenční nádrže a trativodu:

Parcelní číslo: 3052/38

Vlastnické právo: Město Bystřice nad Pernštejnem, Masarykovo nám. 408/15,  
593 01

Způsob využití: zeleň

Pozemky pro vedení přípojek a umístění sjezdu:

Parcelní číslo: 2031/12

Vlastnické právo: Město Bystřice nad Pernštejnem, Masarykovo nám. 408/15,  
593 01

Způsob využití: ostatní komunikace

Pozemky sousedící se stavbou:

Parcelní číslo: 2031/12

Vlastnické právo: Město Bystřice nad Pernštejnem, Masarykovo nám. 408/15,  
593 01

Způsob využití: ostatní komunikace

Parcelní číslo: 3052/39

Vlastnické právo: Město Bystřice nad Pernštejnem, Masarykovo nám. 408/15,  
593 01

Způsob využití: zeleň

Parcelní číslo: 3052/35  
Vlastnické právo: Město Bystřice nad Pernštejnem, Masarykovo nám. 408/15,  
593 01  
Způsob využití: zeleň

Parcelní číslo: 3052/1  
Vlastnické právo: Město Bystřice nad Pernštejnem, Masarykovo nám. 408/15,  
593 01  
Způsob využití: zeleň

## **A.4 Údaje o stavbě**

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

Jedná se o realizaci novostavby polyfunkčního domu v k.ú. obce Bystřice nad Pernštejnem.

### **b) účel užívání stavby**

Z hlediska funkčnosti se jedná budovu s administrativními, obytnými prostory a prostory lékařských ordinací. Objekt je tvořen třemi byty, kancelářským zázemím pro firmu a lékařskými ordinacemi.

Parkování a odstavné plochy budou v těsné blízkosti řešené stavby.

Stavba bude splňovat veškeré provozní, ekonomické, ekologické, stavebně technické a estetické podmínky.

### **c) trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalou stavbu s navrhovaným využitím po celý rok.

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

Stavba není chráněna žádnými jinými právními předpisy. Nebude se jednat o nemovitou kulturní památku apod.



**e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečující bezbariérovost**

Stavba bude provedena v souladu s vyhláškou č.268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu.

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

Stavba splňuje požadavky veškerých dotčených orgánů a požadavky vyplývajících z jiných právních předpisů.

**g) seznam výjimek a úlevových řešení**

Žádné výjimky ani jiné úlevové řešení nebyly v rámci zjišťování podkladů a vyjádření k navrhované stavbě zjištěny.

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

Zastavěná plocha:	376 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	3440,4 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	902,46 m <sup>2</sup>
Počet podlaží:	3
Počet bytů:	3
Počet osob v bytech:	14
Počet pracovníků oordinací:	5
Počet pracovníků v administrativě:	45
Počet parkovacích stání:	24 z toho 2 pro osoby s omezenou schopností pohybu

i) **základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, druhy odpadů, apod.)**

### **Potřeba a spotřeba pitné vody**

Pitná voda je do objektu přivedena pomocí vodovodní přípojky z veřejného vodovodu.

Průměrná spotřeba vody:  $28\text{m}^3/\text{os}/\text{rok}$

Spotřeba vody (53 osoby/rok):  $53 \cdot 28 = 1484\text{ m}^3/\text{rok}$

### **Dešťová voda**

Zachytávání dešťové vody bude provedeno pomocí žlabů a svodů. Ty budou svedeny do šachty a potrubím přes retenční návod do trativodu, kde bude voda vsakována.

Množství odváděných dešťových vod:  $Q_r = 18\text{ l/s}$

### **Splašková voda**

Splašková voda bude odváděna pomocí přípojky do veřejné městské kanalizace.

Průtok odpadních vod:  $Q_{\text{tot}} = 3,5\text{ l/s}$

### **Potřeba zemního plynu**

Předpokládaná roční spotřeba:  $13\,200\text{ m}^3/\text{rok}$

### **Třída energetické náročnosti budovy**

Hodnocená budova polyfunkčního domu je klasifikována do třídy B – úsporná. Řešeno v samostatné příloze diplomové práce složka č. 6 – Stavební fyzika.

Budova je navržena tak, aby spotřeba energie byla co nejmenší. Energetická náročnost je ovlivněna tvarem, dispozičním a konstrukčním řešením, orientací a velikostí oken. Při návrhu jsou respektovány klimatické podmínky.

V objektu bude vznikat komunální odpad. Odpad bude ukládán do kontejnerů umístěných na předem určeném místě pozemku. Odpad bude třízen na papír, plast, sklo a organický odpad. Následně bude vyvážen na příslušné skládky.

Veškeré zpracování odpadu vzniklého během výstavby zajistí zhotovitel, stejně tak zajistí likvidaci zbytkových materiálů. Při předání díla bude předložena evidence odpadů.

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

Začátek stavebních prací je závislý na vydání stavebního povolení.

Předpokládaný termín zahájení:	04/2018
Předpokládaný termín ukončení:	11/2019
Lhůta výstavby:	19 měsíců

Postup výstavby:

- 1) přípravné práce a terénní úpravy
- 2) zaměření stavby, výkopové práce
- 3) napojení inženýrských sítí, betonáž základů a provedení hydroizolace
- 4) realizace 1NP, včetně věnce a stropní konstrukce, výstavba ŽB schodiště
- 5) realizace 2NP, včetně věnce a stropní konstrukce, výstavba ŽB schodiště
- 6) realizace 3NP, včetně věnce a stropní konstrukce
- 7) provedení jednoplášťové střechy
- 8) osazení výplní otvorů v obvodových konstrukcích
- 9) provedení vnitřních instalací
- 10) provedení podlah a vnitřních povrchových úprav
- 11) provedení vnějších povrchových úprav
- 12) instalace zařizovacích předmětů
- 13) terénní úpravy

**k) orientační náklady stavby**

Stavební objekt

Cena za m<sup>3</sup>: 4735 Kč

Obestavěný prostor: 3440,4 m<sup>3</sup>

Výpočet:	$4735 * 3440,4 = 16\,290\,294$ Kč
Vnější zpevněné plochy	
Cena za m <sup>2</sup> :	1545 Kč
Zpevněné plochy:	736,75 m <sup>2</sup>
Výpočet:	$1545 * 736,75 = 1\,138\,278$ Kč
Rezerva (10%)	$17\,428\,572 * 0,1 = 1\,742\,857$ Kč
DPD (20%)	$19\,171\,429 * 0,20 = 3\,834\,286$ Kč
Celková orientační cena:	<b>23 005 715 Kč</b>

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

- SO 01 – Polyfunkční dům
- SO 02 – Parkoviště
- SO 03 – Plynovodní přípojka
- SO 04 – Přípojka nízkého napětí
- SO 05 – Vodovodní přípojka
- SO 06 – Kanalizační přípojka

Průvodní zpráva byla vypracována dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb ve znění vyhlášky č. 62/2013 dle přílohy č. 6 v rozsahu pro provádění staveb.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**POLYFUNKČNÍ DŮM**

MULTIFUNCTIONAL HOUSE

**B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. Ondřej Pečinka**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**prof. Ing. JITKA MOHELNÍKOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2018**

## **B.1 Popis území stavby**

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

Projektem řešený pozemek (p.č. 3052/38) je územním plánem města Bystřice nad Pernštejnem určen k trvalé zástavbě domy - smíšené obytné. Pozemek se nachází v katastrálním území Bystřice nad Pernštejnem ve vlastnictví města.

Předmětný pozemek trvale zarostlý travinami bez keřů. Přístup na pozemek je možný z přilehlé komunikace z ulice Lužánky. V místě stavby je kompletní infrastruktura.

Zvolený pozemek umožňuje realizaci navrhované stavby a její následné užívání.

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

Geologický, hydrogeologický a radonový průzkum pro výstavbu polyfunkčního domu nebyl proveden. Při zpracování projektové dokumentace se vycházelo z obvyklých podmínek pro danou lokalitu. Hladina podzemní vody leží pod úrovní zakládání stavby. Stavba se nachází v oblasti s nízkým radonovým indexem.

Byla provedena pouze vizuální prohlídka dané parcely.

Parcela je v současné době nevyužívána. Pozemek je zatravněn.

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

Při provádění inženýrských sítí je nutno dbát hodnot ochranných pásem a minimálních vzdáleností sítí dle ČSN 73 6005. Ve stávajících bezpečnostních pásmech musí být splněny požadavky dotčených orgánů.

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

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

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

Stavba nebude mít žádný vliv na okolní stavby ani pozemky. Bude prováděna tak, aby nebyla dotčena práva majitelů okolních pozemků. Ochrana okolí bude zajištěna zatříděním vzniklých odpadů dle vyhlášky č. 374/2008 Sb., skladováním na pozemku stavebníka a jejich následným odvozem na skládku. Požárně nebezpečný prostor objektu zasahuje pouze na pozemky investora. Při provádění stavby bude chráněno okolí proti negativním vlivům a tyto vlivy nebudou přesahovat limitní hodnoty.

Stavbou nebudou narušeny odtokové poměry území. Odvodnění střechy bude provedeno svody a napojením na dešťovou kanalizaci. Zpevněné plochy ze zámkové dlažby budou odvodněny do dešťové kanalizace a svedeny do retenční nádrže a trativodu, kde bude voda vsakována. Dešťová voda vyskytující se na nezastavěných plochách bude vsakována. Odvod splaškových vod je řešen napojením na veřejnou splaškovou kanalizaci.

**f) Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin:**

Jedná se o pozemek bez zástavby, tudíž nebudou prováděny ani sanace ani demolice. Na pozemku se nenachází keře ani stromy.

**g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkcí lesa (dočasné/trvalé):**

Pozemek je uzemním plánem města Bystřice nad Pernštejnem určen pro trvalou zástavbu, tudíž nebudou prováděny zábory zemědělského půdního fondu ani lesa.

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

U hranice pozemku bude provedeno oplocení. Plocha mezi plotem a domem bude částečně zadlážděna betonovou dlažbou a zbytek zatravněn. Zpevněné plochy navazují na chodník a vozovku v ulici Lužánky.

Objekt polyfunkčního domu bude napojen pomocí přípojek (kanalizační přípojka DN 200, vodovodní přípojka DN 50, plynovodní přípojka DN 50, přípojka nízkého napětí) na inženýrské síť nacházející se v okolí místa stavby.

Pozemek bude dopravně napojen na pozemní komunikaci v ulici Lužánky.

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

V době zpracování PD nejsou známy žádné související vazby na podmiňující stavby či jiná opatření. Stavba nemá bezprostřední časové vazby na okolní zástavbu.

## **B.2 Celkový popis stavby**

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

Z hlediska funkčnosti se jedná o budovu s administrativními, obytnými prostory a prostory lékařských ordinací. Objekt je tvořen třemi byty, kancelářským zázemím pro firmu a lékařskými ordinacemi.

Parkování a odstavné plochy budou v těsné blízkosti řešené stavby.

Stavba bude splňovat veškeré provozní, ekonomické, ekologické, stavebně technické a estetické podmínky.

Stavba bude splňovat veškeré provozní, ekonomické, ekologické, stavebně technické a estetické podmínky.

Zastavěná plocha:	376 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	3440,4 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	902,46 m <sup>2</sup>
Počet podlaží:	3
Počet bytů:	3
Počet osob v bytech:	14
Počet pracovníků ordinací:	5
Počet pracovníků v administrativě:	45
Počet parkovacích stání:	24 z toho 2 pro osoby s omezenou schopností pohybu



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

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

Stavba je umístěna ve středu pozemku, podle územního plánu určeného pro zástavbu. Hlavní vstupy do objektu jsou orientovány na jižní straně. U objektu je plánována výsadba trávníku a to na části pozemku, která nebude kryta stavbou a zpevněnými plochy.

Nově vzniklá stavba s plochou střešní konstrukcí svou hmotou a architektonickým stylem nenaruší okolní ráz místní zástavby. Svou výškou nenarušuje okolní výškový reliéf. Nebyly stanoveny další podrobné regulativy pro stavbu.

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

Jedná se o novostavbu polyfunkčního domu. Jednotlivé pohledy na objekt jsou doloženy ve výkresové části Architektonicko-stavebního řešení projektu. Architektonické řešení objektu vychází s místních podmínek, prostorových regulativ a včlenění objektu do území.

Návrh vychází z jednoduchého řešení za použití kvalitních materiálů.

Fasáda objektu je z tenkovrstvé silikonové omítky v bílém a šedém provedení. Sokl objektu je proveden tenkovrstvé silikonové omítky v bílém a šedém provedení. Okenní výplně budou provedeny z vnější strany v odstínu zlatý dub.

Dům vychází z jednoduchých architektonických tvarů a principů charakteristických pro nenáročnou architekturu, při dodržení současných standardů bydlení.

## **B.2.3 Celkové provozní řešení technologie výstavby.**

Stavba bude stavěna klasickým způsobem od spodu. Během celé výstavby budou dodržovány technologické postupy uvedené výrobcem daného materiálu, aby se zamezilo jeho znehodnocení a následnému znehodnocení celé stavby.

Objekt je nevýrobní a bude sloužit jak polyfunkční. Bytová část má 3 bytové jednotky 2+kk, 3+kk a 4+1. Nebytovou část tvoří prostory lékařských ordinací a administrativní část. Hlavní vstupy jsou na jižní straně.

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

V návrhu stavby budou dodrženy obecné požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb. a č. 398/2009 Sb.

Lékařské ordinace jsou řešeny jako bezbariérové. Bytové jednotky a kancelářské prostory nejsou vzhledem k jejich využití řešeny pro osoby s omezenou schopností pohybu či orientace.

Přístup do budovy je řešen z chodníku, který má sklon 2%.

Bude splněn požadavek na minimální počet parkovacích stání pro osoby s omezenou schopností pohybu. Celkový počet jsou 2 parkovací místa. Rozměry splňují minimální rozměry.

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

Stavba je navržena pro následné bezpečné užívání. Návrh odpovídá příslušným ustanovením, vyhlášce č. 269/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu. Stabilita objektu je zajištěna vhodným návrhem konstrukce. Stavba bude provedena tak, aby při užívání nevznikalo nepřijatelné nebezpečí např. pádem, nárazem, popálením či zásahem elektrickým proudem. Při užívání stavby nebude ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích. Výstup na střechu bude zajištěn stropním výlezem z chodby bytové části.

Při užívání stavby musí být respektovány veškeré provozní předpisy, nařízení a obecné bezpečnostní předpisy týkající se užívání instalovaných předmětů. Dále je stavebník povinen zajistit pravidelnou údržbu veškerých zařízení a provádění revizí například čištění komínů, revize kotlů apod.

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

##### **a) Stavební řešení:**

Jedná se o novostavbu polyfunkčního domu a další stavební úpravy související s provozem objektu. Objekt je nepodsklepený, o třech nadzemních podlažích. Stavba je obdélníkového půdorysu s největšími rozměry 23,81x16,46 m. Konstruktivní systém objektu je stěnový, zděný.

Střecha objektu je plochá jednoplášťová se sklonem 3%, odvodněna dovnitř dispozice.

V 1NP se nachází skladovací prostory pro bytovou část, prostory lékařských ordinací a administrativní část tvořena kancelářemi a sociálním zařízením. Ve 2NP administrativní část tvořena kancelářemi, zasedací místností, kuchyňkou a sklady. Ve 3NP se nachází tři bytové jednotky 2+kk, 3+kk, 4+1.

**b) Konstrukční a materiálové řešení:**

Konstrukční systém domu je tvořen konstrukčním zděným systémem s obvodovými a středními nosnými stěnami. Obvodový plášť a vnitřní nosné stěny jsou vyzdívány z keramických bloků Heluz. Příčky jsou vyzdívány z keramických bloků Heluz. Stropní konstrukce ve všech podlažích je z předpjatých stropních panelů Spiroll. Schodiště je železobetonové monolitické, dvouramenné s mezipodestou. Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou tvořenou střešním polystyrenem a krytinou z PVC folie. Základové konstrukce jsou ze základových pasů z prostého betonu, betonových tvárnic vyplněných betonem a podkladní desky z vyztuženého betonu. Okna plastová bílá s exteriérovými fóliemi imitující dřevo a vyplněny izolačním trojsklem, vstupní dveře plastové. Venkovní omítky fasádní silikonové. Vnitřní omítky jsou z jádrové vápenocementové vrstvy a vápenné štukové vrstvy.

Zpevněné plochy kolem objektu jsou řešeny povrchem ze zámkové dlažby do jemné frakce kameniva a asfaltovým povrchem.

Terénní úpravy budou provedeny dle návrhu zahradního architekta v rámci samostatného projektu.

**c) Mechanická odolnost a stabilita:**

Nosné konstrukce jsou navrženy z prověřených materiálů, kde odolnost garantuje výrobce. Základové konstrukce jsou provedeny v nezámrazné hloubce v podobě prostých betonových pasů, ztraceného bednění vyplněných betonem a podkladní desky. Deska je vyztužena vloženou KARI sítí.

Stavba je navržena tak, aby užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části, nepřípustné přetvoření, poškození technických zařízení anebo instalovaného vybavení.

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

### **a) technické řešení:**

Objekt bude napojen přípojkami na všechny veřejné inženýrské sítě. Jde o kanalizační přípojku, vodovodní přípojku, plynovou přípojku a přípojku nízkého napětí.

Zdravotechnika řeší zásobování budovy pitnou vodou s napojením přípojky na veřejný vodovod, její rozvod a rozvod teplé vody, odkanalizování splaškových a dešťových vod. Budou zřízena sociální zařízení, koupelny vybaveny sprchou, umyvadlem a vývodem pro pračku, samostatné WC, v kuchyních dřez a možnost napojení myčky nádobí. Rozvody vody jsou řešeny pomocí plastového potrubí. Ohřev TV je zajišťován pomocí kotlů se zásobníkovým ohřívačem TV. Kanaizační potrubí je plastové, napojené pomocí přípojky na městskou kanalizaci.

Vnitřní plynoinstalace je napojena pomocí přípojky na veřejný plynovod, která má přípojkovou skříň osazenou ve sloupku za hranicí pozemku. Dva plynové kotle o celkovém výkonu 73 kW vytápí teplovodním ústředním vytápěním prostory celého objektu a ohřívač TV.

Rozvody NN jsou napojeny pomocí nové přípojky NN, která má přípojkovou skříň osazenou ve sloupku za hranicí pozemku. Každá provozní jednotka má vlastní měření. V bytech i provozních prostorech jsou jističe pro světla a zásuvky. Rozvody jsou vedeny ve stropech a ve stěnách.

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

V objektu se nevyskytují žádná technologická zařízení.

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

Celkové řešení v příloze diplomové práce ve složce č. 5 D.1.3 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

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

**a) kritéria tepelně technického hodnocení:**

Požadovaný tepelný odpor všech konstrukcí byl dodržen. Celkové řešení je v příloze diplomové práce ve složce č. 6 E.1 - STAVEBNÍ FYZIKA

**b) energetická náročnost budovy:**

Energetická náročnost je doložena protokolem energetické náročnosti budovy, který je součástí přílohy diplomové práce ve složce č. 6 E.1 - STAVEBNÍ FYZIKA

**c) posouzení využití alternativních zdrojů energií:**

V objektu nejsou navrženy žádné alternativní zdroje energie.

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

Objekt je navržen v souladu s hygienickými předpisy a v souladu s technickými požadavky na stavbu. Jsou dodrženy prostorové požadavky, světlosti místností a velikosti a počty sociálních zařízení.

Větrání v obytných a nebytových prostorech je zajištěno přirozeně otevíratelnými dveřmi a okny, které jsou opatřeny větrací polohou. Větrání v sociálních zařízeních, koupelnách, kotelně, úklidových místnostech a chodbách je buď přirozeně okny nebo větracím potrubím vyvedeným nad střechu.

Vytápění bude zajištěno na normou dané hodnoty. Zdrojem tepla budou dva plynové kotle o celkovém výkonu 73kW.

Všechny pobytové místnosti, kanceláře, ordinace mají zajištěno přirozené osvětlení okny. V místnostech bez oken budou umístěny svítidla zářivková či s úspornými žárovkami. Intenzita umělého osvětlení bude instalována tak aby splňovala platné normy.

Zdroje hluku se ve stavbě nevyskytují.

Stavba je navržena tak, aby nezhoršovala prostředí v bytových jednotkách. Škodliviny budou eliminovány nebo minimalizovány. Prach, hluk, průmyslové exhalace a odpadní látky se ve stavbě nevyskytují.

## **B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.**

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

Radonový index byl dle radonové mapy stanoven jako nízký. Není tedy potřeba provádět zvláštní protiradonová opatření. Jako izolace proti radonu postačí modifikovaný asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERTAL v tl. 4 mm.

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

Zvláštní opatření před bludnými proudy se v dané lokalitě nepožadují.

### **c) Ochrana před technickou seismicitou:**

Není nutná, neboť se v blízkosti stavby nepředpokládá žádná velká technická činnost.

### **d) Ochrana před hlukem:**

Budova se nenachází v hlučné oblasti a všechny její konstrukce splňují požadavky na neprůzvučnost dané normou, není tudíž nutná dodatečná ochrana proti hluku.

### **e) Protipovodňová opatření:**

Pozemek se nenachází v záplavové oblasti, žádná protipovodňová opatření nebyla řešena.

### **f) Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)**

Nejsou známé jiné účinky, které by měly negativní vliv na stavbu.

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

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

V dané lokalitě se nachází všechny potřebné inženýrské sítě. Splaškové vody budou odvedeny vnitřní kanalizací do přípojky k místní kanalizaci. Pitná voda bude přivedena nově zbudovanou přípojkou ze stávajícího vodovodního řadu. Vnitřní NTL odběrné zařízení vedené do objektu přípojkou z HUP za hranicí pozemku. Elektrická energie bude provedena přípojkou ze sloupku na hranici pozemku. Podmínky napojení budou dle požadavků správců sítí.

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

#### **- Vodovodní přípojka**

Pitná voda je do objektu přivedena pomocí vodovodní přípojky z veřejného vodovodu. Přípojka bude tvořena plastovým potrubím HDPE DN 50 PN10 ve sklonu 0,5%. Potrubí bude v nezámrazné hloubce do zhutněného násypu z písku.

#### **- Kanalizační přípojka**

Splašková voda bude odváděna pomocí přípojky do městské kanalizace. Navržená přípojka PE DN 200 bude ve sklonu 2%. Potrubí je uloženo v nezámrazné hloubce do zhutněného násypu z písku.

#### **- Elektrická přípojka**

Stavba bude napojena na stávající vedení NN, které je zakončeno v elektroměrné skříni v sloupku na pozemku. Každá provozní jednotka bude mít vlastní měření spotřeby. Ochrana proti přetížení a zkratu pomocí pojistek v rozvaděčích.

#### **- Plynovodní přípojka**

Stavba bude napojena na městský NTL plynovod, zakončený v HUP na hranici pozemku. Přípojka PE DN 50 je uložena do zhutněného násypu z písku.

## **B.4 Dopravní řešení**

### **a) Popis dopravního řešení:**

Stavbou se poměry nijak nemění. Kolem probíhá místní komunikace, ke které bude pozemek napojen. Kolem objektu budou vybudována parkovací místa jak pro obyvatele domu, tak pro návštěvníky domu.

### **b) Napojení území na stávající technickou infrastrukturu:**

Napojení na komunikaci bude provedeno pomocí příjezdové cesty a chodníku ze zámkové dlažby. Napojení bude projednáno se stavebním úřadem.

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

Bude vybudováno 24 parkovacích míst pro obyvatele domu i návštěvníky. Z toho budou 2 místa vymezeny pro osoby s omezenou schopností pohybu. Celkový počet parkovacích míst byl stanoven výpočtem dle platné normy.

### **d) Pěší a cyklistické stezky:**

Komunikace přilehlé ulice Lužánky je vybavena chodníkem. S návrhem cyklistických stezek se neuvažuje.

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

### **a) terénní úpravy:**

Na staveništi bude provedeno sejmutí ornice do hloubky 250 mm, která bude po dobu výstavby uložena na skládce na stavbě na hromadách, které nesmí být vyšší než 2 m, tak aby nedošlo ke znehodnocení ornice. Zemina z výkopů bude uskladněna na pozemku investora na ploše se sejmutou ornici. Přebytečná zemina bude odvezena na oficiální povolenou skládku. Zemina z výkopů bude použita na hrubé terénní úpravy kolem objektu a na vyrovnání okolí do úrovně 1.NP. Po dokončení stavby bude sejmutá ornice rozprostřena a využita k finálním terénním úpravám.



**b) Použité vegetační prvky:**

V okolí stavby bude vyseta tráva a zasazeny okrasné dřeviny dle specifikace stavebníka.

**c) Biotechnická opatření:**

Nejsou navržena žádná biotechnická opatření.

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

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

Stavba nemá při běžném provozu zvýšený vliv na životní prostředí. Škodliviny budou zcela eliminovány nebo minimalizovány. Při provádění stavby se zamezí plýtváním vody a budou se dodržovat zásady likvidace odpadů a udržování mechanizace dle platných plánů údržby.

Odpady při provádění stavby budou tříděny a likvidovány dle druhu. Nebezpečné odpady musí likvidovat oprávněná osoba. Odpady spojené s následným provozem stavby budou tříděny do příslušných kontejnerů a odváženy na příslušné skládky.

Stavba nemá při běžném provozu žádné větší zdroje hluku.

Stavebními pracemi ani stavbou nebudou dotčeny jiné sousedící pozemky.

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

Stavba nemá žádné negativní účinky na okolní krajinu. Provoz budovy bude úsporný. Stavba nebude zasahovat do ekologických funkcí v krajině.

**c) Vliv stavby na soustavu chráněných území natura 2000:**

Stavba se nenachází v žádném chráněném území ani jej nijak neovlivňuje.

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

Objekt nespadá svou funkcí do posuzovaných kategorií dle zákona 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:**

Nejsou navržena žádná nová ochranná ani bezpečnostní pásma, omezení či podmínky.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Z hlediska ochrany obyvatelstva nejsou žádné speciální požadavky.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

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

Voda a elektrická energie bude zajištěna po dobu výstavby z již vybudovaných přípojek na hranici pozemku. Tyto přípojky zajišťuje investor.

Stavební materiály zajistí zhotovitel stavby u svých dodavatelů.

**b) Odvodnění staveniště:**

Staveniště bude odvodněno během výstavby stávající kanalizací. Při provádění zemních prací budou vybudovány odvodňovací rigoly.

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

Obslužná cesta na staveniště bude z přiléhající pozemní komunikace. Nutno zřídit přípojky, které lze napojit na stávající vedení.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby ani pozemky.

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

Okolní stavby nebudou ohroženy asanací, demolicí ani kácením dřevin. Na pozemku se nenachází objekty určené k demolicí. Na pozemku se nenachází žádné dřeviny ke kácení.

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

Nebudou provedeny žádné zábory mimo parcelu.

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

Stavební odpad bude skladován ve velkoobjemových kontejnerech zajištěných proti jeho unikání a následně po naplnění kontejneru nebo dokončení prací odvezen na skládku. Po celou dobu přepravy bude kontejner opatřen plachtou. Bude se jednat o běžný odpad z výstavby např. papír, dřevo, železu, směsný odpad, apod.

Nebezpečné odpady budou vznikat v malých množstvích. Vzniklý odpad bude průběžně likvidován dle zákona o odpadech 185/2001 Sb. a vyhláškou 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Emise se během stavební činnosti nepředpokládají.

**h) Bilance zemních prací, požadavky na přesun nebo depote zemin:**

Na staveništi bude provedeno sejmutí ornice do hloubky 250 mm, která bude po dobu výstavby uložena na skládce na stavbě na hromadách, které nesmí být vyšší než 2 m, tak aby nedošlo ke znehodnocení ornice. Zemina z výkopů bude uskladněna na pozemku investora na ploše se sejmutou ornici. Přebytečná zemina bude odvezena na oficiální povolenou skládku. Zemina z výkopů bude použita na hrubé terénní úpravy kolem objektu a na vyrovnání okolí do úrovně 1.NP. Po dokončení stavby bude sejmutá ornice rozprostřena a využita k finálním terénním úpravám.

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

Při provádění stavby se musí brát v úvahu okolní prostředí. Je nutné dodržovat všechny předpisy a vyhlášky týkající se provádění staveb a ochrany životního prostředí a dále předpisy o bezpečnosti práce.

Stavba nebude mít negativní dopad na životní prostředí.

Dodavatel musí zajistit minimalizaci prašnosti a hlučnosti. Dále zajistit pravidelné čištění vozovky od nečistot způsobených dopravou na stavbu. Práce budou prováděny pouze v běžné pracovní době (6:00 a 22:00). Případné poškození veřejných ploch je nutné uvést do původního stavu.

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

Z hlediska zajištění bezpečnosti práce je třeba dodržovat základní předpisy bezpečnosti práce a související technické normy a to zejména:

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

Předpis **č. 361/2007 Sb.** Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci se změnami 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb.

Předpis **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.

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

Předpis **č. 309/2006 Sb.** Zákon kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy

Dodavatel stavebních prací je povinen seznámit ostatní subdodavatele s požadavky bezpečnosti práce. Dodavatelé stavebních prací jsou povinni provést evidenci o školení, zaučení, zkouškách a odborné zdravotní způsobilosti, vybavit pracovníky vhodným nářadím a ostatními pomůckami vhodnými k výkonu práce a vybavit pracovníky pověřené řízením a kontrolou též právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti práce.

Na staveništi je nutno dodržovat zásady, které vyloučí možnost vzniku požáru a tím i škod na zdraví osob a zařízení staveniště. Dodavatel vypracuje pro stavbu požární řád. Při stavbě je nutno dodržovat požárně bezpečnostní předpisy, (zvláště) při svařování a práci s otevřeným ohněm.

**k) Úprava pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:**

Při realizaci nových přípojek a sjezdu na místní komunikaci budou překopy komunikací a chodníků realizovány tak, aby zůstaly zachovány směry pro pěší.

Všechny dočasně využívané cesty budou vybaveny opatřeními pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu.

**l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření:**

Bez požadavků.

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

Při dodržení technologií výstavby daných materiálů není zapotřebí stanovovat speciální podmínky výstavby. Stavba bude chráněna proti povětrnostním vlivům a stavební materiál bude uložen v mobilním skladu nebo na paletách pod ochrannou plachtou.

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

Stavba je závislá na datu vydání stavebního povolení. Výstavba se řídí celkovým harmonogramem stavby a harmonogramy jednotlivých etap.

Předpokládaný termín zahájení:	04/2018
Předpokládaný termín ukončení:	11/2019
Lhůta výstavby:	19 měsíců

Souhrnná technická zpráva byla vypracována dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb ve znění vyhlášky č. 62/2013 dle přílohy č. 6 v rozsahu pro provádění staveb.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## POLYFUNKČNÍ DŮM

MULTIFUNCTIONAL HOUSE

## D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

### A) TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

#### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Pečinka

#### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. JITKA MOHELNÍKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2018

## D.1.1 Technická zpráva

### a) Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Z hlediska funkčnosti se jedná budovu s administrativními, obytnými prostory a prostory lékařských ordinací. Objekt je tvořen třemi byty, kancelářským zázemím pro firmu a lékařskými ordinacemi.

Parkování a odstavné plochy budou v těsné blízkosti řešené stavby.

Stavba bude splňovat veškeré provozní, ekonomické, ekologické, stavebně technické a estetické podmínky.

Zastavěná plocha:	376 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	3440,4 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	902,46 m <sup>2</sup>
Počet podlaží:	3
Počet bytů:	3
Počet osob v bytech:	14
Počet pracovníků ordinací:	5
Počet pracovníků v administrativě:	45
Počet parkovacích stání:	24 z toho 2 pro osoby s omezenou schopností pohybu

### b) Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby

- Architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Jedná se o novostavbu polyfunkčního domu. Jednotlivé pohledy na objekt jsou doloženy ve výkresové části Architektonicko-stavebního řešení projektu. Architektonické řešení objektu vychází s místních podmínek, prostorových regulativ a včlenění objektu do území.

Návrh vychází z jednoduchého řešení za použití kvalitních materiálů.

Fasáda objektu je z tenkovrstvé silikonové omítky v bílém a šedém provedení. Sokl objektu je proveden tenkovrstvé silikonové omítky v bílém a šedém provedení. Okenní výplně budou provedeny z vnější strany v odstínu zlatý dub. Dům vychází z jednoduchých architektonických tvarů a principů charakteristických pro nenáročnou architekturu, při dodržení současných standardů bydlení.

### **c) Dispoziční a celkové provozní řešení, bezbariérové užívání stavby**

Vstupy do objektu jsou orientovány z jižní strany, kde se také nachází parkoviště. Pro vstup do prostorů lékařských ordinací je použit nejvýhodnější vchod. Za vchodem se nachází čekárna s recepcí, ze které jsou přístupny ordinace, záchody a úklidová místnost. Ke vstupu do bytové části je určen prostřední, z hlavních vstupů. Za vchodem se nachází chodba s prostory koláren pro každou ze tří obytných buněk. Z chodby je dále přístupno schodiště s výtahem vedoucí do 3.NP ve kterém se nachází obytné jednotky 2+kk, 3+kk a 4+1. Nejzápadnějším vchodem se vstupuje do administrativní části objektu, za vchodem se nachází chodba se schodištěm, z chodby je přístupná kancelářská část v 1.NP, technická místnost a hygienické zázemí. Schodištěm je přístupné 2.NP ve kterém se nachází administrativní část s hygienickým zázemím. Dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb jsou bezbariérově řešeny vnější komunikace, vstup do části objektu a to lékařských ordinací. Bytové jednotky a administrativní část v objektu nejsou navrženy jako bezbariérové

### **d) Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**

#### **Zemní práce**

V rámci zemních prací bude provedeno vykopání základů vlastní stavby, terénní úpravy a výkopy pro připojení k inženýrským sítím včetně jámy retenční nádrže.

Výkopové práce budou zahájeny sejmutím ornice tl. 250 mm, která se později použije pro finální úpravu pozemku a zatravnění. Ornice bude uložena na hromadách, které nesmí být větší než 2 m, tak aby nedošlo k jejímu znehodnocení.

Po vytyčení stavby se provede pomocí mechanizace výkop základových rýh, které budou těsně před betonáží ručně dokopány až na základovou spáru. Vytěžená zemina bude ponechána na staveništi odděleně od sejmuté ornice k následnému využití pro



zásypy. Je třeba bezpečně odvést z výkopů srážkovou vodu. K převzetí základové spáry bude přizván statik, aby posoudil základové poměry podloží. Výkopy budou provedeny do nezámrazné hloubky dle výkresu základů. Zpětné zásypy budou hutněny po vrstvách maximálně 300 mm vhodnými zhutňovacími prostředky na příslušnou míru zhutnění 0,2 MPa. Všechny výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými normami BOZP.

### **Základy**

Návrh základových konstrukcí předpokládá únosnost základové půdy  $R_{dt} = 0,175$  MPa. Splnění této podmínky potvrdí statik při převzetí základové spáry.

Stavba je založena na plošných základech – základových pasech z prostého betonu C20/25. Základová spára probíhá v hloubce minimálně 1000 mm pod upravený terén. Je třeba dbát na to, aby byly jednotlivé části vzájemně propojeny. Základové pasy jsou betonovány přímo do základových rýh šířky 700 a nadezděny tvarovkami ztraceného bednění tl. 300 mm, které je vylito betonem a vyztuženo vodorovnou a svislou výztuží. Výtahová šachta bude založena na železobetonové základové desce výšky 250 mm z betonu C20/25 a oceli B500B. Pod základovou desku výtahové šachty bude proveden podkladní beton C20/25 o tl. 50 mm. Stěna prohlubně výtahové šachty bude vyzděna ze ztraceného bednění tl. 150 mm, které bude vylito betonem a vyztuženo vodorovnou a svislou výztuží.

Podkladní beton podlahových konstrukcí v tl. 150 mm bude proveden z betonu C20/25 se sítí 8/100x100 mm při spodním povrchu na násyp zeminy hutněné po vrstvách maximálně 300 mm.

Před započítím betonáže bude po obvodu základové spáry položen zemnicí pásek FeZn pro uzemnění hromosvodné soustavy a elektroinstalace.

Při betonáži je nutno vynechat v základových pasech a podkladním betonu otvory dle požadavků ZTI. Na vnější stranu základu základového zdiva bude osazeno zeteplení s deskou XPS tl. 140 mm

### **Hydroizolace spodní stavby**

Jako izolace proti zemi vlhkostí je navržen 1x SBS modifikovaný asfaltový pás s vložkou ze sklené tkaniny GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm, který bude

bodově nataven k podkladu. Před natavením izolace je nutné nejprve podklad napenetrovat asfaltovým penetračním nátěrem. Napojení svislé a vodorovné konstrukce bude provedeno zpětným spojem.

Izolace bude vytažena minimálně 300 mm nad upravený terén.

### **Svislé nosné konstrukce**

Obvodové zdivo je navrženo tl. 300 mm z cihelných bloků HELUZ P15 30 (247x300x238 mm, pevnost v tlaku 15 MPa,) zděných na maltu MVC 10 a zatepleno kontaktním zateplovacím systémem z polystyrenu EPS 70 F tl. 180 mm.

Vnitřní nosné zdivé je navrženo tl. 300 mm z akustických cihelných bloků HELUZ P15 30 (247x300x238 mm, pevnost v tlaku 15 MPa) zděných na maltu MVC 10.

Veškeré detaily, rohy napojení zdí budou provedeny dle technologických předpisů firmy HELUZ. Výtahová šachta je navržena jako železobetonová stěna tl. 200 mm z betonu C20/25 a oceli B500B.

### **Vodorovné nosné konstrukce**

Stropní konstrukce nad všemi podlažními bude tvořena z předpjatých betonových panelů Spiroll 200. Panely budou uloženy železobetonový věnec. Minimální uložení stropních panelů je 100 mm. Styky stropních panelů jsou zality betonovou zálivkou z betonu C16/20. Volné prostory kolem instalací nebo zdí, vzniklé daným skladebným rozměrem panelů, budou vyplněny betonem C16/20. Stropní věnce budou z betonu C20/25 XC1 s výztuží B550 B. Velikost věnců dle výkresové dokumentace. V 1.NP a 2NP jsou navrženy nad okenními a dveřními otvory překlady ze systému Heluz. Překlady jsou typu Heluz 7 o tloušťce 70 mm a výšce 238 mm. Překlady jsou osazeny do maltové lože. Minimální uložení je 125 mm. V 3.NP jsou navrženy nad okenními a dveřními otvory překlady železobetonové monolitické, které jsou součástí věnce pod stropy.

### **Komíny:**

V objektu je navržen vnější třísložkový komínový systém SCHIEDEL ICS50 s vnitřní nerezovou vložkou  $\varnothing$  150 mm, tepelnou izolací tl. 50 mm a vnějším pláštěm z ušlechtilé oceli. Komínové těleso bude ukončeno ve výšce 1 m nad atikou a bude osazeno včetně všech doplňků.

### **Schodiště, rampy, žebříky**

V objektu jsou navržena dvě železobetonová schodiště, která jsou řešena jako přímá, dvouramenná, desková schodiště. Schodišťová ramena tvoří 2x zalomená železobetonová deska tl. 150 mm s dodatečně nabetonovanými schodišťovými stupni. Mezipodesty jsou řešeny jako monolitické železobetonové desky tl. 180 mm. Schodiště je betonováno z betonu C25/30 a vyztuženo výztuží B500B.

### **Svislé nenosné konstrukce**

Dělicí příčky v bytech jsou navrženy tl. 250mm z akustických cihelných bloků HELUZ AKU 25 (372x250x238 mm, pevnost v tlaku 20 MPa) zděných na maltu MVC 2,5. Ostatní příčky mimo byty jsou navrženy tl. 150 mm z cihelných bloků HELUZ 14 (497x115x238, pevnost v tlaku 10 MPa) zděných na maltu MVC 2,5. Veškeré detaily, rohy napojení zdí budou provedeny dle technologických předpisů firmy HELUZ.

### **Střešní konstrukce**

Objekt je zastřešen jednoplášťovou, nepochozí plochou střechou s klasickým pořadím vrstev o sklonu 3%. Nosnou vrstvou střešního pláště tvoří předpjaté stropní panely Spiroll nad 3.NP, na kterou bude bodově natavena parotěsnicí vrstva z SBS modifikovaného asfaltového pásu s hliníkovou vložkou GLASTEK AL MINERAL, tl. 4 mm. Před natavením parotěsnicí vrstvy je nutné nejprve podklad napenetrovat asfaltovým penetračním lakem. Na parotěsnicí vrstvu bude nalepena PUR lepidlem tepelná izolace z desek EPS, která bude položena ve třech vrstvách, tak aby spáry mezi deskami byly prostřídány. První vrstva tepelné izolace bude spádová z desek EPS 150 tl. 20-260 mm o sklonu 3%, druhá vrstva tepelné izolace bude tvořit z desek EPS 150 o tloušťce 140mm, třetí vrstva tepelné izolace bude z desek EPS 200 tl. 100 mm. Jednotlivé vrstvy tepelné izolace budou vzájemně slepeny PUR lepidlem. Na tepelnou izolaci bude položena separační geotextilie o plošné hmotnosti 300 g/m<sup>2</sup>. Na separační vrstvě bude provedena hydroizolační vrstva z fólie z měkčeného PVC DEKPLAN 76 tl. 1,8 mm s výztužnou polyesterovou mřížkou, která bude mechanicky kotvena.

### **Tepelné a akustické izolace**

Obvodové stěny jsou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem tl. 180 mm z polystyrenových desek EPS 70 F ( $\lambda_d = 0,039 \text{ W/(mK)}$ ). V úrovni soklové části je použita tepelná izolace tl. 140 mm z extrudovaného polystyrenu FIBRAN ETICS GF ( $\lambda_d = 0,035 \text{ W/(mK)}$ ). Střešní konstrukce je tepelně izolována polystyrenovými deskami tl. 100 mm z desek EPS 150 ( $\lambda_d = 0,035 \text{ W/(mK)}$ ) a EPS 200 ( $\lambda_d = 0,035 \text{ W/(mK)}$ ). Spádová vrstva střechy je tvořena deskami ve spádu 3% z polystyrenu EPS 150 ( $\lambda_d = 0,035 \text{ W/(mK)}$ ) s minimální tloušťkou 20 mm. Podlahy v 1. NP jsou izolovány tepelnou izolací tl. 140 mm z polystyrenových desek EPS 100 ( $\lambda_d = 0,037 \text{ W/(mK)}$ ). Ve skladbách podlah ve všech podlažích je navržena kročejová a tepelná izolace tl. 30 mm z POLYSTYREN RIGIFLOOR 4000  $\lambda = 0,044 \text{ W/mK}$ , dynamická tuhost  $20 \text{ MN/m}^3$

### **Úpravy povrchů**

Vnitřní omítky budou provedeny jako dvouvrstvé. Na jádrovou vápenocementovou omítku tl. 15 mm bude provedena štuková omítky tl. 2 mm. Vnitřní keramické obklady budou provedeny v koupelnách, WC a nad kuchyňskými linkami. Výšky obkladů jsou v koupelnách 2000 mm, na WC 2000 mm a u kuchyňských linek bude proveden obklad výšky 600 mm od úrovně 800 mm nad podlahou. Budou použity spárové obklady RAKO kladené do cementového lepidla a plastových okrajových lišt. Spáry obkladů mezi stěnou a podlahou budou vyplněny polyethylenovým provazcem a silikonovým tmelem. Vnější omítky budou provedeny s použitím sklo-textilní síťoviny a tenkovrstvé silikonové zatírané omítky CEMIX. Barevné provedení fasády bude řešeno jako kombinace bílé a šedé barvy.

### **Podlahové konstrukce**

Podlahy v 1.NP jsou těžké, plovoucí podlahy skladebné tl. 250 mm. Jsou tvořeny tepelnou izolací s polystyrenových desek EPS 100 tl. 140 mm a tepelnou a kročejovou izolací z kamenné vlny POLYSTYREN RIGIFLOOR 4000 tl. 30 mm. Roznášecí vrstvu tvoří betonová mazanina C20/25, která je vyztužena kari sítí 6/150x150 mm. Nášlapnou vrstvu tvoří keramická dlažba a vinylové dílce.

Podlahy ve 2.NP, 3.NP jsou těžké plovoucí podlahy skladebné tl. 100. mm. Jsou tvořeny tepelnou a kročejovou izolací POLYSTYREN RIGIFLOOR 4000 HD4F tl. 30

mm. Roznášecí vrstvu podlah tvoří betonová mazanina C20/25, která je vyztužena kari sítí 6/150x150 mm. Nášlapnou vrstvu tvoří keramická dlažba a vinylové dílce.

V prostorách s výskytem zvýšené vlhkosti bude použita hydroizolační stěrka. Přechody mezi různými materiály nášlapných vrstev jsou řešeny podlahovými lištami.

### **Výplně otvorů**

Okna jsou navržena z plastových šesti-komorových profilů ( $U_f = 0,87 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ) se zasklením z izolačního trojskla 4-18-4-18-4 s argonovou výplní ( $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ). Vchodové dveře jsou navrženy plastové s šesti-komorovým rámem ( $U_f = 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ) se zasklením z izolačního trojskla 4-18-4-18-4 s argonovou výplní ( $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ). Provedení oken musí splňovat požadavky ČSN 730540-2 - 2012, z hlediska kritických povrchových teplot na styku rám okna a ostění. Vnitřní dveře jsou navrženy dřevěné s povrchovou úpravou z laminátu s vysokou odolností na mechanické namáhání. Vstupní dveře do bytů a dveře v komunikačních prostorách jsou plně s ocelovými zárubněmi. Dveře v jednotlivých bytech jsou osazeny do obložkových zárubní. Podrobná specifikace výplní otvoru viz výpis plastových výrobků a výpis truhlářských výrobků.

### **Klempířské výrobky**

Klempířské izolačerské výrobky budou realizovány z poplastovaného pozinkovaného plechu tl. 0,6 mm (součást certifikované skladby systému plochých střech) v rámci hydroizolace střech PVC fólií. Venkovní parapety budou z lakovaného pozinkovaného plechu tl. 0,6 mm.

Podrobný popis klempířských výrobků, viz výpis klempířských prvků.

### **Truhlářské výrobky**

Podrobný výpis truhlářských výrobků, viz výpis truhlářských prvků.

### **Zámečnické výrobky**

Schodišťové madlo a zábradlí bude z nerezové oceli. Podrobný výpis zámečnických výrobků, viz výpis zámečnických prvků.

## **Zpevněné plochy**

Venkovní zpevněné plochy bude tvořit betonové zámkové dlažba. Pojízdna plocha parkoviště bude z asfaltového povrchu. Pochozí plochy budou vydlážděny betonovou dlažbou tl. 30 mm. Kolem objektu bude proveden okapový chodník šířky 0,5m z kačírku frakce 16/32.

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

Stavba je navržena pro následné bezpečné užívání. Návrh odpovídá příslušným ustanovením, vyhlášce č. 269/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu. Stabilita objektu je zajištěna vhodným návrhem konstrukce. Stavba bude provedena tak, aby při užívání nevznikalo nepřijatelné nebezpečí např. pádem, nárazem, popálením či zásahem elektrickým proudem. Při užívání stavby nebude ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích. Výstup na střechu bude zajištěn stropním výlezem z chodby bytové části.

Při užívání stavby musí být respektovány veškeré provozní předpisy, nařízení a obecné bezpečnostní předpisy týkající se užívání instalovaných předmětů. Dále je stavebník povinen zajistit pravidelnou údržbu veškerých zařízení a provádění revizí například čištění komínů, revize kotlů apod.

### **f) Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, akustika/hluk, vibrace, zásady hospodaření s energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Tepelně technické posouzení a akustika objektu je podrobně zpracována v příloze diplomové práce ve složce č. 6 E.1 - STAVEBNÍ FYZIKA

Energetická náročnost je doložena protokolem energetické náročnosti budovy, který je součástí přílohy diplomové práce ve složce č. 6 E.1 - STAVEBNÍ FYZIKA

Všechny bytové místnosti, kanceláře, prodejní plochy mají zajištěno přirozené osvětlení okny. V místnostech bez oken budou umístěny svítidla zářivková či s úspornými žárovkami. Intenzita umělého osvětlení bude instalována tak aby splňovala platné normy.

Zdroje hluku se ve stavbě nevyskytují.

Stavba je navržena tak, aby nezhoršovala prostředí v bytových jednotkách. Škodliviny budou eliminovány nebo minimalizovány. Prach, hluk, průmyslové exhalace a odpadní látky se ve stavbě nevyskytují.

Bludné proudy ani vibrace se v okolí stavby nevyskytují, a proto nejsou potřebná žádná zvláštní opatření. Ochrana proti negativním účinkům vnějšího prostředí bude zajištěna vhodnou skladbou konstrukcí.

Radonový index byl dle radonové mapy stanoven jako nízký. Jako izolace proti radonu postačí modifikovaný asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERTAL v tl. 4 mm. Stavba se nenachází v záplavovém území.

**e) Požadavky na požární ochranu konstrukcí**

Požadavky na požární ochranu konstrukcí jsou zpracovány v příloze diplomové práce ve složce č. 5 D.1.3 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

**f) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení**

Konstrukce jsou navrženy z prověřených materiálů odpovídajících účelu stavby, kde odolnost garantuje výrobce.

Při provádění stavby je nutné dodržovat postupy určené výrobcem. Veškeré změny materiálu nutno konzultovat s projektantem, kde vlastnosti nového materiálu musí být stejné nebo lepší než materiálu původního.

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

Stavba musí být provedena podle technologických postupů použitých materiálů. Ve stavbě nejsou použity žádné zvláštní technologické postupy a nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky na provádění a jakost konstrukcí.

**h) Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele**

Dokumentace zajišťované zhotovitelem není požadována.

**i) Stanovení požadovaných zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami**

Kontroly budou prováděny před zakrytím dokončených vrstev, před započítáním následující vrstvy.

## **Závěr**

Diplomová práce se zabývá studií a projektovou dokumentací pro provedení stavby dle vyhlášky č.499/2006 Sb. doplněné vyhláškou č. 62/2013 Sb., Tepelně technické posouzení a Požárně bezpečnostní řešení novostavby polyfunkčního domu.

Diplomová práce byla zpracována v rozsahu dle zadání vedoucího práce.

Práci jsem zpracoval na základě svých doposud získaných informací ze studia a nabytých zkušeností při práci v terénu. Při zpracování práce jsem použil platné normy, vyhlášky, předpisy a technické listy výrobců.

Výsledkem mé práce je kompletní návrh novostavby polyfunkčního domu v městě Bystřice nad Pernštejnem. Při navrhování jsem bral v potaz dispoziční řešení a jeho návaznost na konstrukční systémy jednotlivých nosných prvků. Při návrhu jsem se inspiroval katalogovými domy a jinými projekty.

Důležitou funkcí je úspora energie a tepelná ochrana objektu, která je zajištěna správným návrhem tepelné izolace v konstrukcích.

Stavba je posouzena i z hlediska stavební fyzika a požární bezpečnosti.

Při zpracování této diplomové práce jsem se naučil řešit individuální problémy, lépe pochopil konstrukční detaily a správné pracování s normami. Práce byla přínosná díky svému velkému rozsahu. Řešení jsem vypracoval tak, aby jeho použití bylo v praxi reálné a abych dodržel zadání a cíl diplomové práce.



## Seznam použitých zdrojů

### Literatura

Josef REMEŠ, Ivana UTÍKALOVÁ, Petr KACÁLEK, Lubor KALOUSEK, Tomáš PETŘÍČEK. *Stavební příručka: To nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. Grada Publishing, a.s, 2013

Ing. Marie RUSINOVÁ, Ph.D., Ing. Táňa JURÁKOVÁ, Ing. Markéta SEDLÁKOVÁ, *Požární bezpečnost staveb, modul M01*, Brno 2006

Ing. Danuše ČUPROVÁ, CSc., *Tepelná technika budov, modul M01*, Brno 2006

ZICH, Miloš. Příklady posouzení betonových prvků dle eurokódů. Praha: Dashöfer, 2010, 145 s. ISBN 978-80-86897-38-7.

### Použité právní předpisy

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů a prováděcích předpisů k tomuto zákonu

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

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

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

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů

### Normy

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny

ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel, tab. 6 (2011)

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části  
ČSN 73 3610/2008 Navrhování klempířských konstrukcí  
ČSN 73 1901 Navrhování střech – základní ustanovení  
ČSN 73 4130/2010 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky  
ČSN 73 0802:05/2009 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty  
ČSN 73 0810:04/2009-Z1 05/2012 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení  
ČSN 73 0818:07/1997-Z1 10/2002 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami  
ČSN 73 0821:05/2007 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí  
ČSN 73 0848:04/2009 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody  
ČSN 73 0873:06/2003 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou  
ČSN EN 1990 zásady navrhování konstrukcí  
ČSN 73 0540-1:2005 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie  
ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky  
ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin  
ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody  
ČSN 73 0532:2010 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky  
ČSN 73 0580-1:2007 Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky  
ČSN EN 1990 zásady navrhování konstrukcí  
ČSN EN 1991-1-1 zatížení konstrukcí – Část 1-1 obecná zatížení – objemové tíhy a užitná zatížení pozemních staveb  
ČSN EN 1992-1-1 navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1 obecná pravidla pro pozemní stavby  
ČSN EN 206-1 beton – Část 1 specifikace, vlastnosti, výroba a shoda  
ČSN EN 73 1204 navrhování betonových konstrukcí

### **Webové stránky**

<http://www.heluz.cz/>

<http://www.cemix.cz/>

<http://www.denbraven.cz/>

<http://www.bachl.cz/>  
<http://www.rockwool.cz/>  
<http://www.vekra.cz/>  
<http://www.tzb-info.cz/>  
<http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>  
<http://www.ikatastr.cz/>  
<https://www.dek.cz/>  
<http://www.knauf.cz/>  
<http://www.schiedel.cz/>  
<http://www.rako.cz/>  
<http://www.mapei.cz/>  
<http://www.best.info/>  
<http://www.japcz.cz/>  
<http://www.gerbrich.cz/>  
<http://www.thermona.cz/>  
<http://www.megawood.com/>  
<http://www.fatrafloor.cz/>  
<http://www.ferona.cz/>  
<http://www.geologicke-mapy.cz/>  
<http://www.geology.cz/>  
<http://www.climax.cz/>  
<http://oplechovani.cz/>  
<http://www.parapety24.cz/>  
<http://www.illbruck.com/>  
<http://www.compacfoam.cz/>  
<http://www.topwet.cz/>  
<http://www.gutjahr.com/>  
<http://www.schoeck-wittek.cz/>

## Seznam použitých zkratk a symbolů

- 1.NP první nadzemní podlaží
- 2.NP druhé nadzemní podlaží
- 3.NP třetí nadzemní podlaží
- 4.NP čtvrté nadzemní podlaží
- UT upravený terén
- PT původní terén
- ŽB železobeton
- XPS extrudovaný polystyren
- EPS expandovaný polystyren
- ETICS vnější kontaktní zateplovací systém
- ZTI zdravotně technická instalace
- d tloušťka vrstvy konstrukce [m]
- $\rho$  objemová hmotnost vrstvy (konstrukce) [kg/m<sup>3</sup>]
- $\lambda$  součinitel tepelné vodivosti materiálu [W/(m.K)]
- d<sub>j</sub> tloušťka j-té vrstvy [m]
- $\lambda_j$  součinitel tepelné vodivosti j-té vrstvy [W/(m.K)]
- U součinitel prostupu tepla [W/(m<sup>2</sup>.K)]
- U<sub>N,20</sub> požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla [W/(m<sup>2</sup>.K)]
- U<sub>em</sub> průměrný součinitel prostupu tepla [W/(m<sup>2</sup>.K)]
- U<sub>em,N</sub> požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla [W/(m<sup>2</sup>.K)]
- U<sub>em,rec</sub> doporučená hodnota součinitele prostupu tepla [W/(m<sup>2</sup>.K)]
- U<sub>w</sub> součinitel prostupu tepla okna (dveře) [W/(m<sup>2</sup>.K)]
- U<sub>g</sub> součinitel prostupu tepla zasklení [W/(m<sup>2</sup>.K)]
- U<sub>f</sub> součinitel prostupu tepla rámem [W/(m<sup>2</sup>.K)]
- RT odpor konstrukce při prostupu tepla [(m<sup>2</sup>.K)/W]
- R<sub>si</sub> odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce [(m<sup>2</sup>.K)/W]
- R<sub>se</sub> odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce [(m<sup>2</sup>.K)/W]
- R<sub>si,k</sub> odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce v koutě [(m<sup>2</sup>.K)/W]
- f<sub>Rsi</sub> teplotní faktor vnitřního povrchu [-]
- f<sub>Rsi,N</sub> požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu [-]
- $\theta_{ai}$  návrhová teplota vnitřního vzduchu [°C]

$\theta_{si}$  vnitřní povrchová teplota konstrukce [ $^{\circ}\text{C}$ ]  
 $\theta_{e}$  návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období [ $^{\circ}\text{C}$ ]  
 $\theta_{i}$  návrhová teplota vnitřního vzduchu [ $^{\circ}\text{C}$ ]  
 $\theta_{sik}$  vnitřní povrchová teplota v koutě konstrukce [ $^{\circ}\text{C}$ ]  
 $\Delta \theta_{ai}$  teplotní přírážka [ $^{\circ}\text{C}$ ]  
 $\theta_{si,min}$  Nejnižší teplota v koutě [ $^{\circ}\text{C}$ ]  
 $\psi_g$  lineární součinitel prostupu tepla zasklení [ $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ]  
 $A$  plocha [ $\text{m}^2$ ]  
 $A_g$  plocha zasklení okna [ $\text{m}^2$ ]  
 $A_f$  plocha rámu okna [ $\text{m}^2$ ]  
 $l_g$  viditelný obvod zasklení [ $\text{m}$ ]  
 $R'_{w}$  vzduchová neprůzvučnost [ $\text{dB}$ ]  
 $R'_{w,N}$  požadovaná vzduchová neprůzvučnost [ $\text{dB}$ ]  
 $L'_{n,w}$  hladina akustického tlaku kročejového zvuku  
 $D_{min}$  minimální hodnota činitele denní osvětlenosti [%]  
 $HT$  měrná ztráta prostupem tepla [ $\text{W}/\text{K}$ ]  
 $A$  součet ploch na teplosměnné obálce budovy [ $\text{m}^2$ ]  
 $A_j$  plocha obálkové konstrukce stanovená na systémové hranici budovy [ $\text{m}^2$ ]  
 $V$  objem na systémové hranici budovy [ $\text{m}^3$ ]  
 $A/V$  faktor tvaru budovy [ $1/\text{m}$ ]  
 $b$  činitel teplotní redukce [-]  
 $\phi_i$  relativní vlhkost vzduchu – interiér [%]  
BOZP bezpečnost osob a zdraví při práci  
PBS požární bezpečnost staveb  
P.Ú. požární úsek  
SPB stupeň požární bezpečnosti  
DP1 konstrukční část z nehořlavých výrobků  
OB1 obytné budovy první kategorie  
A1,A2 reakce na oheň  
 $S_o$  celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích P.Ú. [ $\text{m}^2$ ]  
 $S_p$  plocha obvodového nebo střešního pláště posuzovaného P.Ú. [ $\text{m}^2$ ]  
 $S_{po}$  požárně otevřená plocha [ $\text{m}^2$ ]

pv požární zatížení výpočtové [kg/m<sup>2</sup>]  
ps požární zatížení stálé [kg/m<sup>2</sup>]  
pn požární zatížení nahodilé [kg/m<sup>2</sup>]  
a součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek [-]  
d odstupová vzdálenost od vlivu sálání [m]  
lu délka Sp [m]  
hu výška Sp [m]  
R mezní stav únosnosti  
E mezní stav celistvosti  
I mezní stav tepelné izolace  
W hustota tepelného toku  
PHP přenosný hasicí přístroj  
NÚC nechráněná úniková cesta  
CHÚC chráněná úniková cesta  
SO 01 označení stavebního objektu  
DN jmenovitý vnitřní průměr potrubí  
NN nízké napěté, označení inženýrské sítě  
PVC polyvinylchlorid  
PE polyethylen  
HUP hlavní uzávěr plynu  
RŠ revizní šachta  
VŠ vodoměrná šachta  
Č. čerpadlo  
OLK odlučovač lehkých kapalin  
SDK sádrokarton  
EIA vyhodnocení vlivů na životní prostředí  
p.č. parcelní číslo  
Ø průměr  
h výška  
mm milimetr, délková jednotka  
m metr, délková jednotka  
m<sup>2</sup> metr čtvereční, plošná jednotka

m<sup>3</sup> metr krychlový, objemová jednotka

MPa megapascal, jednotka tlaku

Kpa kilopascal, jednotka tlaku

°C stupně Celsia

% procenta

ČSN EN eurokód

ČSN česká státní norma

max maximálně nebo maximální

min minimálně nebo minimální

viz odkaz na jinou stránku nebo výkres apod.

vyhl. vyhláška

§ paragraf

Sb. sbírka zákona

Kč koruna česká

ks kus

tl. tloušťka

č. číslo

tab. Tabulka

obr. Obrázek

ozn. označení

Rdt výpočtová únosnost zeminy [kPa]

C 25/30 beton s charakteristickou vřlcovou pevností v tlaku 25 MPa a charakteristickou krychelnou pevností v tlaku 30 MPa

C 20/25 beton s charakteristickou vřlcovou pevností v tlaku 20 MPa a charakteristickou krychelnou pevností v tlaku 25 MPa

B500B třída oceli (B – betonářská ocel, 500 – mez kluzu)

m n.m. metrů nad mořem

B.p.v. Balt po vyrovnání

S-JTSK státní jednotná trigonometrická síť katastrální

R.Š. rozvinutá šířka

KV konstrukční výška

**Seznam příloh**  
**SLOŽKA Č. 2 – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE**

TEXTOVÁ ČÁST:

VÝPOČTY

VÝKRESOVÁ ČÁST:

B.1 – STUDIE – PŮDORYS 1.NP M 1:100

B.2 – STUDIE – PŮDORYS 2.NP M 1:100

B.3 – STUDIE – PŮDORYS 3.NP M 1:100

B.4 – STUDIE – PŮDORYS 4.NP M 1:100

**SLOŽKA Č. 3 – C SITUAČNÍ VÝKRESY**

VÝKRESOVÁ ČÁST:

C.1 – SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

C.2 – KOORDINAČNÍ SITUACE M 1:250

**SLOŽKA Č. 4 - D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

VÝKRESOVÁ ČÁST:

D.1.1.1 – PŮDORYS 1.NP M 1:50

D.1.1.2 – PŮDORYS 2.NP M 1:50

D.1.1.3 – PŮDORYS 3.NP M 1:50

D.1.1.4- PŮDORYS JEDNOPLÁŠŤOVÉ PLOCHÉ STŘECHY 1:50

D.1.1.5- ŘEZ A-A' 1:50

D.1.1.6- ŘEZ B-B' 1:50

D.1.1.7- ŘEZ C-C' 1:50

D.1.1.8- TECHNICKÉ POHLEDY 1:100

**SLOŽKA Č. 5 - D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

VÝKRESOVÁ ČÁST:

D.1.2.1- ZÁKLADY 1:50

D.1.2.2- STROP 1.NP 1:50

D.1.2.3- STROP 2.NP 1:50

D.1.2.4- STROP 3.NP 1:50

D.1.2.5- DETAIL ATIKY S POJISTNÝM PŘEPADEM 1:5



D.1.2.6- DETAIL OKENNÍHO NADPRAŽÍ A OKENNÍHO PARAPETU 1:5

D.1.2.7- DETAIL VPUSTI PLOCHÉ JEDNOPLÁŠŤOVÉ STŘECHY 1:5

D.1.2.8- DETAIL VCHODU DO OBJEKTU 1:5

D.1.2.9- DETAIL ZÁKLADU 1:5

D.1.2.10- VÝPISY SKLADEB

D.1.2.11 – VÝPIS VÝROBKŮ

## **SLOŽKA Č. 6 – D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

TEXTOVÁ ČÁST:

TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

VÝKRESOVÁ ČÁST:

D.1.3.1 – PŮDORYS 1.NP M 1:100

D.1.3.2 – PŮDORYS 2.NP M 1:100

D.1.3.3 – PŮDORYS 3.NP M 1:100

D.1.3.4 – SITUACE ODSTUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ M 1:250

## **SLOŽKA Č. 7 – STAVEBNÍ FYZIKA**

TEXTOVÁ ČÁST:

ZÁKLADNÍ POSOUZENÍ OBJEKTU Z HLEDISKA STAVEBNÍ FYZIKY

PŘÍLOHY K ZÁKLADNÍMU POSOUZENÍ OBJEKTU Z HLEDISKA STAVEBNÍ FYZIKY