



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## MALÝ BYTOVÝ DŮM

A SMALL APARTMENT HOUSE

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Vystrčil

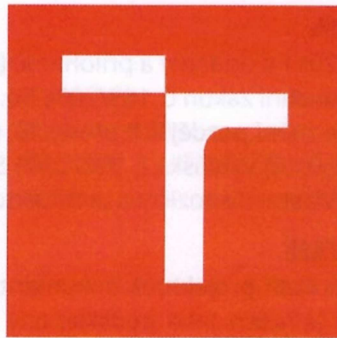
### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Doc. Ing. Karel Šuhajda Ph.D.

BRNO 2018





## VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

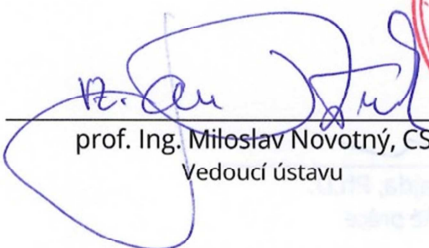
Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

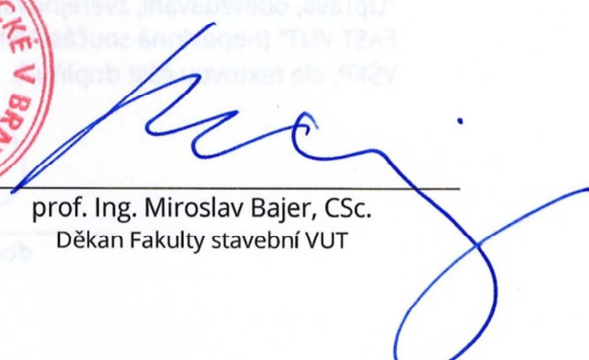
### ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Jan Vystrčil
Název	Malý bytový dům
Vedoucí práce	doc. Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2017
Datum odevzdání	25. 5. 2018

V Brně dne 30. 11. 2017



  
prof. Ing. Milošlav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

  
prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Katalogy odborných firem 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) Další související vyhlášky, (8) Platné normy ČSN, EN; (9) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

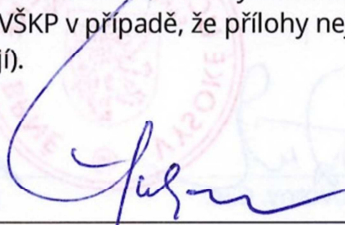
## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

**Zadání:** Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby s názvem Malý bytový dům. Objekt je řešen jako podsklepený ve zděném systému. **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 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 a prostorovou vizualizaci budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situací, základů, půdorysů zadaných 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 PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

  
doc. Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce zpracovává prováděcí projektovou dokumentaci ke stavbě bytového domu. Budova je umístěna v okrajové části města Jihlavy. Budova má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. V budově se nachází čtyři bytové jednotky. V bakalářské práci je zpracována architektonicko stavební část, stavebně konstrukční část, vypracování požárně bezpečnostního řešení a zpracování stavební fyziky k danému objektu.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Bytový dům, budova, objekt, stavba, konstrukce, součinitel prostupu tepla, bytová jednotka, úniková cesta, požární úsek, oslunění, osvětlení.

## **ABSTRACT**

In bachelor's thesis is elaborated project documentation for the construction of an apartment building. The building is situated in periphery of Jihlava city. The building is three-storey apartment building with a basement. There are four apartments in the building. In Bachelor's thesis is elaborated architect-building solutions, building - construction solutions, fire safety solutions and physics qualities of constructions.

## **KEYWORDS**

Building of apartment, object, building, construction, heat transfer coefficient, housing unit, escape route, fire sector, insulation, lightning.

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP**

Jan Vystrčil *Malý bytový dům*. Brno, 2018. !!XX!! s., !!YY!! s. příl. Bakalářská práce.  
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.  
Vedoucí práce doc. Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.

## Obsah

1. ÚVOD: .....	9
2. TEXTOVÁ ČÁST K PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI.....	11
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	12
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	27
C. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	42
D. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ .....	45
3. ZÁVĚR:.....	59
4. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ .....	60
5. SEZNAM PŘÍLOH.....	63

**Prohlášení:**

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

V Brně dne 25.5.2015

.....  
podpis autora

## 1. ÚVOD:

V bakalářské práci je zpracovaná projektová dokumentace k provedení stavby bytového domu. Bytový dům je umístěn na okraji v rozvojové části města Jihlavy. Jihlava se nachází v centru kraje vysočina. V bytovém domě se nachází čtyři bytové jednotky a společné prostory domu. Budova má tři nadzemní a jedno suterénní podlaží.

Budova je navržena jako zděný objekt z cihelných broušených bloků, zděných na maltu pro tenké spáry. Zdivo suterénního podlaží tvoří tvarovky ztraceného bednění tloušťky 300 mm, vyplněné betonem C20/25 XC1, doplněným o výztuž dle statického návrhu. Vodorovné a šikmé konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické konstrukce. Střecha je navržena plochá, s vegetačním souvrstvím. Výplně otvorů tvoří plastová okna osazená izolačním trojsklem.

Budova je svým vzhledem, dispozičním uspořádáním a konstrukčním řešením navržena jako moderní jednoduchý funkční objekt, příjemný na užívání. U budovy jsou navržena nekrytá parkovací stání pro uživatele domu. Dům se nachází na okraji města, avšak vzhledem k nedaleké zastávce MHD je centrum města dostupné do 15 minut. Budova bude napojena na stávající dopravní a technickou infrastrukturu města.

Město Jihlava je svým umístěním a pracovními nabídkami vhodné místo pro život. Dané lokalita poskytuje uživatelům klidné bydlení.

**Poděkování:**

Tímto bych chtěl srdečně poděkovat za trpělivost, shovívavost a rady při vedení zpracování bakalářské práce Panu Doc. Ing. Karlu Šuhajdovi Ph.D.

V Brně dne 25.5.2018

.....  
podpis autora

## 2. TEXTOVÁ ČÁST K PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI

(dle přílohy č. 6 vyhl. č. 62/2013m kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb.)

**Akce:** NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU  
Přípojka NN, přípojka vodovod, plynovodní přípojka, přípojka  
splaškové kanalizace, přípojka dešťové kanalizace, zpevněné plochy,  
terénní úpravy, oplocení  
Na parcele č. 5477/125 k.ú. Jihlava(659673)



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## MALÝ BYTOVÝ DŮM

A SMALL APARTMENT HOUSE

### A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

#### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

#### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Vystrčil

#### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Doc. Ing. Karel Šuhajda Ph.D.

BRNO 2018

OBSAH:

A.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	14
A.1.1	Údaje o stavbě .....	14
A.1.2	Údaje o stavebníkovi .....	14
A.1.3	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	14
A.2	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....	15
A.3	ÚDAJE O ÚZEMÍ.....	15
A.4	ÚDAJE O STAVBĚ.....	18
A.5	ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.. .....	24

## **A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

**a) Název stavby:**

Malý bytový dům

**b) Místo stavby:**

k.ú. Jihlava (659673), parc. č. 5477/125, obec Jihlava

### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

**a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo**

–

**b) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání(fyzická osoba podnikající) nebo**

–

**c) Obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)**

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Veveří 331/95, Brno-střed,  
IČ: 002 16 305

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

**a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)**

Jan Vystrčil

FAST VUT v Brně

B4S4, AKADEMICKÝ ROK 2017/2018

**b) Jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, případně specializací jeho autorizace**

Doc. Ing. Karel Šuhajda Ph.D.

- c) **Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou vedení v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, případně specializací jeho autorizace**

D.1.3 PBŘS

-Jan Vystrčil, B4S4, akademický rok 2017/2018

D.1.4. STAVEBNÍ FYZIKA

-Jan Vystrčil, B4S4, akademický rok 2017/2018

## **A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

- a) **Základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních**

Podklady z katastrální mapy, Dostupné podklady o sítích technické infrastruktury z mapy územně analytických podkladů města Jihlavy, podklady z mapy bodového pole sítě S-JTSK České Republiky.

- b) **Základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby**

Dokumentaci pro stavební povolení zpracoval Jan Vystrčil, B4S4. Akademický rok 2017/2018.

- c) **Další podklady**

Dokumentace byla zpracována na základě podkladů pro navrhování jednotlivých výrobců stavebních materiálů a následné konzultaci o jejich správném použití.

## **A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ**

- a) **Rozsah řešeného území: zastavěné/ nezastavěné území**

Stavba se nachází v katastrálním území Jihlava (659673), parc. číslo 5477/125. Pozemek se nachází na jižním okraji města, v zastavěném území města Jihlavy. Pozemek není zastavěn a je v momentálně nevyužitý, nachází se mimo dosah všech ochranných pásem.

- b) **Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území atd.)**

Daný pozemek nespadá do památkové zóny, rezervace nebo zvláště chráněného území. Je i mimo záplavové území.

**c) Údaje o odtokových poměrech**

Charakter pozemku je mírně svažité směrem k jihovýchodnímu cípu.  
Srážková voda je na pozemku vsakována.

**d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování**

Navrhovaná výstavba je v souladu se schváleným územním plánem a regulativy územního plánování města Jihlavy z roku 2012. Daný pozemek spadá do plochy BI - BYDLENÍ INDIVIDUÁLNÍ, s podmínkou staveb pro bydlení hromadné do jejich maximální výšky 15 m.

Hlavní využití území:

- bydlení v rodinných domech

přípustné využití území

- zahrady, vyznačené v zastavěném území jako součást rodinných domů včetně oplocení

- garáže

- parkoviště

- veřejná prostranství

- související technická vybavenost

- nerušící služby

Podmíněně přípustné využití:

- plochy bydlení BI z hlediska ochrany veřejného zdraví:

podmínka: V rámci následujících řízení dle stavebního zákona bude u plochy BI dokladováno, že využití nebude mít negativní vliv na veřejné zdraví a pro chráněné prostory nebudou překračovány hygienické limity hluku.

- občanské vybavení

podmínka: stavby podmíněně přípustného využití jsou určeny pro navazující bydlení

bydlení hromadné – bydlení v bytových domech

podmínka: Pouze v území, které je vyznačeno ve výkrese 1e Výkres ploch s přípustnou funkcí BH

Nepřípustné využití:

- veškeré stavby a činnosti, jejichž negativní účinky na životní prostředí překračují limity uvedené v příslušných předpisech nad přípustnou míru

- zařízení obchodního prodeje s odbytovou plochou větší než 1000 m<sup>2</sup>

- veškeré stavby a činnosti nesouvisející s hlavním a přípustným využitím, zejména stavby pro výrobu, skladování a velkoobchod, rozsáhlá obchodní zařízení náročná na dopravní obsluhu

- dopravní terminály a centra dopravních služeb

- pensiony a jiné formy ubytování

Podmínky prostorového uspořádání BI v městském území:

- izolované nebo řadové RD

- nízkopodlažní zástavba – výšková hladina v rozvojových plochách do 9 m

- minimální % podíl zeleně k pozemku stavby

- orientační velikost parcely (při územní studii či dohodě o parcelaci)

- izolovaný RD – 600 m<sup>2</sup> - zastavitelné plochy

- řadový RD – 300 m<sup>2</sup>

**e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem**

Navržená stavba je v souladu se stanovisky vydanými odborem výstavby městského úřadu města Jihlavy.

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

Novostavba bytového domu byla navržena v souladu s vyhláškou č. 20/2012 sb., kterou se mění vyhl. č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na výstavbu. Dále s vyhláškou č. 269/2009, kterou se mění vyhl. č. 501/2006 o obecných požadavcích na využití území.

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

Veškeré požadavky vydané dotčenými orgány státní správy byly zapracovány do projektové dokumentace, jejich stanoviska jsou obsažena v dokladové části E – Dokladová část.

**h) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Navrhovaná stavba nevyžaduje výjimky ani úlevová řešení v rámci stavebního řízení.

#### **i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Na pozemku stavby bude vybudována přípojka pitné vody, přípojka nízkého napětí el. proudu (dále jen NN), přípojka plynovodu, dále pak přípojka splaškové kanalizace.

Dešťová odpadní voda bude odváděna do retenční jímky, s možností dalšího využití. Přepad z retenční jímky je sveden do řeky Jihlávky.

#### **j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)**

parc. č.	jméno a adresa vlastníka	druh pozemku
5477/217	Leoš Friedl, K Pančavě 5599/10, Jihlava	ostatní plocha
5477/130	Leoš Friedl, K Pančavě 5599/10, Jihlava	ostatní plocha
5474/1	Povodí Moravy, Dřevařská 932/11, 60200 Brno	trvalý travní porost
5474/2	Dixit Consulting s.r.o., Květnová 319, 25070 Odolena Voda	trvalý travní porost
5477/128	Pančava Development s.r.o. Pávovská 913/12a, 58601 Jihlava	ostatní plocha
5477/126	Pančava Development s.r.o. Pávovská 913/12a, 58601 Jihlava	ostatní plocha
5477/125	Pančava Development s.r.o. Pávovská 913/12a, 58601 Jihlava	ostatní plocha

### **A.4 ÚDAJE O STAVBĚ**

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

Stavba je uvažovaná jako novostavba bytového domu o třech nadzemních a jednom suterénním podlažím.

#### **b) Účel užívání stavby**

Dokončená stavba bude sloužit pro trvalé bydlení uživatelů a jejich potřeby s tím spojené. V nadzemních podlažích se nachází 4 bytové jednotky uvažovány jako 2+kk a 4+kk. V suterénním podlaží se pak nachází sklepní kóje a dvě technické místnosti pro umístění plynových kondenzačních kotlů, pro zajištění vytápění a teplé vody v objektu, a dalších technologií s tím spojených.

#### **c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Stavba je trvalého charakteru

**d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)**

Stavba není kulturní památkou, ani se nenachází v památkově chráněné rezervaci, zóně apod.

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

Do stavby je navržen vstup umožňující bezbariérový přístup osob, v 1.NP je pak jedna bytová jednotka navržená tak, aby umožňovala bydlení osob se sníženou pohyblivostí. Návrh proběhl na základě požadavků vyhlášky 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

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

Všechny oprávněné požadavky dotčených orgánů státní správy byly zakomponovány do projektové dokumentace, stanoviska dotčených orgánů jsou doložena v dokladové části E – Dokladová část

**g) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Navrhovaná stavba nevyžaduje výjimky ani úlevová řešení.

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

zastavěná plocha: 260,63 m<sup>2</sup>

užitná plocha: 493,96 m<sup>2</sup>

obestavěný prostor 3329,4 m<sup>3</sup>

počet funkčních jednotek: 2+kk: 2, 2 osoby/ byt. Jednotku

4+kk: 1, 6 osob/byt. Jednotku

4+kk: 1, 4osoby/byt. Jednotku

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

Dokončená stavba ani proces výstavby nebudou mít negativní vliv na životní prostředí. Veškeré použité materiály jsou běžně používané, schválené dle platných předpisů a norem. Vzniklé odpady během výstavby budou tříděny a odváženy do sběrných surovin a následně likvidovány dle zákona č.223/2015 Sb. O odpadech v platném znění. Při užívání dokončené stavby bude vznikat pouze běžný komunální odpad, plastové a

papírové obaly, které budou likvidovány na základě platné smlouvy s firmou zajišťující likvidaci komunálních odpadů ve městě Jihlava. U vzniklé stavby bude vybudované kryté místo pro ukládání popelnic. Splaškové vody budou odváděny novou kanalizační přípojkou do obecní stokové sítě. Dešťová odpadní voda bude sváděna do retenční nádrže umístěné pod parkovacím stáním a následně znovu použita, jako užitková. Bezpečnostní přepad z retenční nádrže bude sveden do řeky Jihlávky.

Výčet odpadů dle vyhlášky 93/2016 Sb.:

150101	papírové a lepenkové obaly
150102	plastové obaly
150106	směsný odpad
1701	beton, cihly, keramika
170201	dřevo
1708	stavební materiál na bázi sádry

Dokončená stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí, nezhorší místní klimatické poměry ani ovzduší, nebude kontaminovat půdu. Stavba nezasahuje do záplavového území

### **Základní bilance stavby:**

Celková spotřeba vody

počet obyvatel (n):	14
jmenovitá spotřeba vody ( $q_n$ ):	150l/den

průměrná spotřeba vody:

$$Q_p = q_n \times n = 14 \times 150 = 2100 \text{ l/den} = 2,1 \text{ m}^3/\text{den}$$

součinitel denní nerovnoměrnosti ( $k_d$ ):	1,5
---	-----

maximální denní spotřeba vody:

$$Q_m = Q_p \times k_d = 2,1 \times 1,5 = 3,15 \text{ m}^3/\text{den}$$

součinitel hodinové nerovnoměrnosti ( $k_h$ ):	1,8
doba čerpání vody (z):	24 h

maximální hodinová spotřeba vody:

$$Q_h = Q_h \times k_h / z = 3,15 \times 1,8 / 24 = 0,236 \text{ m}^3/\text{h}$$

Odhad množství splaškových vod:

Název	množství (Ks)	spotřeba (l/s)	spotřeba celkem (l/s)
Umývadlo	11	0,5	5,5
Dřez	4	0,8	3,2
Myčka	4	0,8	3,2
Vana	3	0,8	2,4
Pračka	4	0,8	3,2
Sprchový kout	2	0,8	1,6
WC	5	2,0	10
Výlevka	3	0,8	2,4
Podlahová vpust	2	0,5	1,0
		celkem:	32,5 l/s

$$Q_s = K \times \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_s = 0,5 \times \sqrt{32,5}$$

$$Q_s = 2,85 \text{ l/s}$$

$Q_s$  – výpočtový průtok splaškových odpadních vod (l/s)

K – součinitel zdržení odtoku v zařizovacích předmětech

DU – výpočtové odtoky zařizovacích předmětů

**Celkový návrhový průtok splaškových vod potrubím je 2,85 l/s**

**dimenze kanalizační přípojky DN 150 se sklonem 2% a max. mírou plnění 70% (DN 150 = 18,2 l/s – dle ČSN 75 6760 VYHOVUJE)**

## Odhad množství dešťových vod

Množství srážkové vody z plochy střechy

- Q<sub>d</sub> - výpočtový průtok dešťových odpadních vod (l/s)
- I - intenzita deště l/s\*m<sup>2</sup>)
- A - půdorysný průmět odvodňované plochy nebo účinná plocha střechy
- C - součinitel odtoku dešťových vod

$$Q_{ds} = i \times A \times C$$

$$Q_{ds} = 0,03 \times 260,63 \times 1,0$$

$$Q_{ds} = 7,82 \text{ l/s}$$

**Celkový odtok dešťových vod z plochy střechy je 7,82 l/s**

**Návrh dimenze přípojky dešťové kanalizace DN 150 se sklonem 2% a max. mírou plnění 70% (DN 150 = 18,2 l/s – dle ČSN 75 6760 VYHOVUJE)**

Množství srážkové vody ze zpevněných ploch a parkovacích stání

- Q<sub>d</sub> - výpočtový průtok dešťových odpadních vod (l/s)
- I - intenzita deště l/s\*m<sup>2</sup>)
- A - půdorysný průmět odvodňované plochy nebo účinná plocha střechy
- C - součinitel odtoku dešťových vod

$$Q_{ds} = i \times A \times C$$

$$Q_{ds} = 0,03 \times 619,24 \times 1,0$$

$$Q_{ds} = 18,58 \text{ l/s}$$

**Celkový odtok dešťových vod z plochy střechy je 18,58 l/s**

**Návrh dimenze potrubí dešťové kanalizace DN 200 se sklonem 2% a max. mírou plnění 70% (DN 200 = 33,6 l/s – dle ČSN 75 6760 VYHOVUJE)**

### **Odhad spotřeby elektrické energie:**

Stanoví odborník na základě zpracování projektové dokumentace el. instalací pro daný objekt

### **Odhad spotřeby plynu:**

V budově se budou nacházet dva stacionární plynové kotle, každý z nich bude zajišťovat vytápění a ohřev teplé vody pro dvě bytové jednotky. Návrh spotřeby plynu stanoví odborník na základě výkonu kotlů a zpracované projektové dokumentace.

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

Stavba není členěna na jednotlivé etapy. Ihned po vydání stavebního povolení může stavba započít.

předpokládaný začátek stavby: 9/2018

předpokládané dokončení stavby: 4/2020

chronologie výstavby:

- 1) provedení skrývky, vytyčení a provedení výkopu základových konstrukcí, uložení retenční nádrže
- 2) zhotovení základů, napojení stavby na síť technické infrastruktury a zhotovení podkladních vrstev pod zpevněnou plochou parkovacích ploch
- 3) výstavba bytového domu
- 4) zhotovení zpevněných ploch okolo budovy
- 5) terénní úpravy, zhotovení oplocení pozemku a osazení a výsev zeleně

### **k) Orientační náklady stavby**

Orientační rozpočtové náklady dle ÚRS 2018 – JKSO 803 5:

$3\,329,40\text{ m}^3 \times 4\,448\text{ Kč/m}^3 = 14\,809\,172\text{ Kč}$

(orientační ukazatel ceny na jeden metr krychlový obestavěného prostoru dle ÚRS 2018)

## A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

- SO1 – BYTOVÝ DŮM
- SO2 – CHODNÍKY OKOLO BYTOVÉHO DOMU
- SO3 – ZPEVNĚNÉ PLOCHY PARKOVIŠTĚ
- SO4 – OBJEKT PRO UKLÁDÁNÍ KOMUNÁLNÍHO ODPADU
- SO5 – VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
- SO6 – PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKA
- SO7 – PŘÍPOJKA NN EL. ENERGIE
- SO8 – PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- SO9 – PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ KANALIZACE + ULOŽENÍ RETENČNÍ NÁDRŽE, ODVODNĚNÍ ZPEVNĚNÝCH PLOCH
- SO10 – TERÉNNÍ ÚPRAVY
- SO11 – OPLOCENÍ DRÁTĚNÝM PLOTEM
- SO12 – ZHOTOVENÍ PLOTU S PODEZDÍVKOU Z BETONOVÝCH TVÁRNIC

### SO1 – BYTOVÝ DŮM

Zastavěná plocha:	260,63 m <sup>2</sup>
užitná plocha:	493,96 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	3 329,40 m <sup>3</sup>
Max. výška objektu:	12,5 m
Max. půdorysné rozměry:	21,75 x 12 m
Venkovní chráněný prostor stavby:	2,0 m

### SO2 – CHODNÍKY OKOLO BYTOVÉHO DOMU

Celková plocha: 117,55 m<sup>2</sup>

Úprava povrchu – betonová dlažba 600 x 600 mm, tl.80 mm

### SO3 – ZPEVNĚNÉ PLOCHY PARKOVIŠTĚ

celková plocha: 464,89 m<sup>2</sup>

Úprava povrchu – betonová zámková dlažba tl.60 mm

#### SO4 – OBJEKT PRO UKLÁDÁNÍ KOMUNÁLNÍHO ODPADU

Půdorysný rozměr: 1500 x 3000 mm

výška: 1,8 m

Konstrukce: gabionové koše, vyplněné lomovým kamenem, zastřešené trapézovým plechem.

#### SO5 – VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

Přípojka z obecního řadu pitné vody.

vzdálenost přípojky: 11,3 m.

materiál: HDPE potrubí, dimenze dle přesně stanovené potřeby pitné vody

#### SO6 – PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKA

Přípojka z veřejné sítě plynovodu.

Vzdálenost: 8,5 m. Přípojková + revizní skříň umístěna na hranici pozemku.

#### SO7 – PŘÍPOJKA NN EL. ENERGIE

Přípojka na síť nízkého napětí el. energie

Vzdálenost: 7 m. Přípojková + revizní skříň umístěna na hranici pozemku.

#### SO8 – PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE

Vzdálenost od obecní stoky kanalizace: 45 m

Materiál – PVC – KG, DN 150 mm

#### SO9 – PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ KANALIZACE + ULOŽENÍ RETENČNÍ NÁDRŽE, ODVODNĚNÍ ZPEVNĚNÝCH PLOCH

Materiál dešťové kanalizace z objektu bytového domu – PVC – KG, DN 150 mm,

Materiál potrubí odvodnění zpevněných ploch – PVC – KG, DN 200 mm

Obě vedení zaústěny do retenční nádrže o objemu 10 m<sup>3</sup> s přepadem PVC – KG, DN 200 mm do vodního toku řeky Jihlávky

#### SO10 – TERÉNNÍ ÚPRAVY

Jedná se o svahování a napojení nových úrovní terénu k původnímu, následné vysetí travin a osázení zeleně.

#### SO11 – OPLOCENÍ DRÁTĚNÝM PLOTEM

Celková vzdálenost: 154 m

výška: 1,8 m

konstrukce – drátěný plot, poplastovaný s ocelovými sloupky a betonovými obrubníky tl. 60 mm

#### SO12 – ZHOTOVENÍ PLOTU Z BETONOVÝCH TVÁRNIC

Podezdívka plotu do výše 750 mm nad úroveň terénu, sloupky do výše 1,5 m, stavěny po 2,5 m. Konstrukce podezdívky z plotových pohledových betonových tvárnic tl. 200 mm. Výplň dřevěná z latí 25 x 60 mm



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## MALÝ BYTOVÝ DŮM

A SMALL APARTMENT HOUSE

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Vystrčil

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Doc. Ing. Karel Šuhajda Ph.D.

BRNO 2018

## OBSAH:

B.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	29
B.1.1	Údaje o stavbě .....	29
B.1.2	Údaje o stavebníkovi .....	29
B.1.3	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	29
B.2	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....	30
B.3	ÚDAJE O ÚZEMÍ.....	30
B.4	ÚDAJE O STAVBĚ.....	33
B.5	ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.. .....	39

## **B.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### **B.1.1 Údaje o stavbě**

**a) Název stavby:**

Malý bytový dům

**b) Místo stavby:**

k.ú. Jihlava (659673), parc. č. 5477/125, obec Jihlava

### **B.1.2 Údaje o stavebníkovi**

**a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo**

–

**b) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání(fyzická osoba podnikající) nebo**

–

**c) Obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)**

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Veveří 331/95, Brno-střed,  
IČ: 002 16 305

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

**a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)**

Jan Vystrčil

FAST VUT v Brně

B4S4, AKADEMICKÝ ROK 2017/2018

**b) Jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, případně specializací jeho autorizace**

Doc. Ing. Karel Šuhajda Ph.D.

**c) Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou vedení v evidenci**

**autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, případně specializací jeho autorizace**

D.1.3 PBŘS

-Jan Vystrčil, B4S4, akademický rok 2017/2018

D.1.4. STAVEBNÍ FYZIKA

-Jan Vystrčil, B4S4, akademický rok 2017/2018

## **B.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

### **a) Základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních**

Podklady z katastrální mapy, Dostupné podklady o sítích technické infrastruktury z mapy územně analytických podkladů města Jihlavy, podklady z mapy bodového pole sítě S-JTSK České Republiky.

### **b) Základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby**

Dokumentaci pro stavební povolení zpracoval Jan Vystrčil, B4S4. Akademický rok 2017/2018.

### **c) Další podklady**

Dokumentace byla zpracována na základě podkladů pro navrhování jednotlivých výrobců stavebních materiálů a následné konzultaci o jejich správném použití.

## **B.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ**

### **a) Rozsah řešeného území: zastavěné/ nezastavěné území**

Stavba se nachází v katastrálním území Jihlava (659673), parc. číslo 5477/125. Pozemek se nachází na jižním okraji města, v zastavěném území města Jihlavy. Pozemek není zastavěn a je v momentálně nevyužitý, nachází se mimo dosah všech ochranných pásem.

### **b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území atd.)**

Daný pozemek nespadá do památkové zóny, rezervace nebo zvláště chráněného území. Je i mimo záplavové území.

### **c) Údaje o odtokových poměrech**

Charakter pozemku je mírně svažité směrem k jihovýchodnímu cípu. Srážková voda je na pozemku vsakována.

**d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování**

Navrhovaná výstavba je v souladu se schváleným územním plánem a regulativy územního plánování města Jihlavy z roku 2012. Daný pozemek spadá do plochy BI - BYDLENÍ INDIVIDUÁLNÍ, s podmínkou staveb pro bydlení hromadné do jejich maximální výšky 15 m.

Hlavní využití území:

- bydlení v rodinných domech

přípustné využití území

- zahrady, vyznačené v zastavěném území jako součást rodinných domů včetně oplocení

- garáže

- parkoviště

- veřejná prostranství

- související technická vybavenost

- nerušící služby

Podmíněně přípustné využití:

- plochy bydlení BI z hlediska ochrany veřejného zdraví:

podmínka: V rámci následujících řízení dle stavebního zákona bude u plochy BI dokladováno, že využití nebude mít negativní vliv na veřejné zdraví a pro chráněné prostory nebudou překračovány hygienické limity hluku.

- občanské vybavení

podmínka: stavby podmíněně přípustného využití jsou určeny pro navazující bydlení

bydlení hromadné – bydlení v bytových domech

podmínka: Pouze v území, které je vyznačeno ve výkrese 1e Výkres ploch s přípustnou funkcí BH

Nepřípustné využití:

- veškeré stavby a činnosti, jejichž negativní účinky na životní prostředí překračují limity uvedené v příslušných předpisech nad přípustnou míru

- zařízení obchodního prodeje s odbytovou plochou větší než 1000 m<sup>2</sup>

- veškeré stavby a činnosti nesouvisející s hlavním a přípustným využitím, zejména stavby pro výrobu, skladování a velkoobchod, rozsáhlá obchodní zařízení náročná na dopravní obsluhu

- dopravní terminály a centra dopravních služeb

- pensiony a jiné formy ubytování

Podmínky prostorového uspořádání BI v městském území:

- izolované nebo řadové RD

- nízkopodlažní zástavba – výšková hladina v rozvojových plochách do 9 m

- minimální % podíl zeleně k pozemku stavby

- orientační velikost parcely (při územní studii či dohodě o parcelaci)

- izolovaný RD – 600 m<sup>2</sup> - zastavitelné plochy

- řadový RD – 300 m<sup>2</sup>

**e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem**

Navržená stavba je v souladu se stanovisky vydanými odborem výstavby městského úřadu města Jihlavy.

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

Novostavba bytového domu byla navržena v souladu s vyhláškou č. 20/2012 sb., kterou se mění vyhl. č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na výstavbu. Dále s vyhláškou č. 269/2009, kterou se mění vyhl. č. 501/2006 o obecných požadavcích na využití území.

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

Veškeré požadavky vydané dotčenými orgány státní správy byly zapracovány do projektové dokumentace, jejich stanoviska jsou obsažena v dokladové části E – Dokladová část.

**h) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Navrhovaná stavba nevyžaduje výjimky ani úlevová řešení v rámci stavebního řízení.

**i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Na pozemku stavby bude vybudována přípojka pitné vody, přípojka nízkého napětí el. proudu (dále jen NN), přípojka plynovodu, dále pak přípojka splaškové kanalizace.

Dešťová odpadní voda bude odváděna do retenční jímky, s možností dalšího využití. Přebytek z retenční jímky je sveden do řeky Jihlávky.

## **j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)**

parc. č.	jméno a adresa vlastníka	druh pozemku
5477/217	Leoš Friedl, K Pančavě 5599/10, Jihlava	ostatní plocha
5477/130	Leoš Friedl, K Pančavě 5599/10, Jihlava	ostatní plocha
5474/1	Povodí Moravy, Dřevařská 932/11, 60200 Brno	trvalý travní porost
5474/2	Dixit Consulting s.r.o., Květnová 319, 25070 Odolena Voda	trvalý travní porost
5477/128	Pančava Development s.r.o. Pávovská 913/12a, 58601 Jihlava	ostatní plocha
5477/126	Pančava Development s.r.o. Pávovská 913/12a, 58601 Jihlava	ostatní plocha
5477/125	Pančava Development s.r.o. Pávovská 913/12a, 58601 Jihlava	ostatní plocha

## **B.4 ÚDAJE O STAVBĚ**

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

Stavba je uvažovaná jako novostavba bytového domu o třech nadzemních a jednom suterénním podlažím.

### **b) Účel užívání stavby**

Dokončená stavba bude sloužit pro trvalé bydlení uživatelů a jejich potřeby s tím spojené. V nadzemních podlažích se nachází 4 bytové jednotky uvažovány jako 2+kk a 4+kk. V suterénním podlaží se pak nachází sklepní kóje a dvě technické místnosti pro umístění plynových kondenzačních kotlů, pro zajištění vytápění a teplé vody v objektu, a dalších technologií s tím spojených.

### **c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Stavba je trvalého charakteru

### **d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)**

Stavba není kulturní památkou, ani se nenachází v památkově chráněné rezervaci, zóně apod.

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

Do stavby je navržen vstup umožňující bezbariérový přístup osob, v 1.NP je pak jedna bytová jednotka navržená tak, aby umožňovala bydlení osob se

sníženou pohyblivostí. Návrh proběhl na základě požadavků vyhlášky 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

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

Všechny oprávněné požadavky dotčených orgánů státní správy byly zakomponovány do projektové dokumentace, stanoviska dotčených orgánů jsou doložena v dokladové části E – Dokladová část

**g) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Navrhovaná stavba nevyžaduje výjimky ani úlevová řešení.

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

zastavěná plocha:	260,63 m <sup>2</sup>
užitná plocha:	493,96 m <sup>2</sup>
obestavěný prostor	3329,4 m <sup>3</sup>
počet funkčních jednotek:	2+kk: 2, 2 osoby/ byt. Jednotku
	4+kk: 1, 6 osob/byt. Jednotku
	4+kk: 1, 4osoby/byt. Jednotku

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

Dokončená stavba ani proces výstavby nebudou mít negativní vliv na životní prostředí. Veškeré použité materiály jsou běžně používané, schválené dle platných předpisů a norem. Vzniklé odpady během výstavby budou tříděny a odváženy do sběrných surovin a následně likvidovány dle zákona č.223/2015 Sb. O odpadech v platném znění. Při užívání dokončené stavby bude vznikat pouze běžný komunální odpad, plastové a papírové obaly, které budou likvidovány na základě platné smlouvy s firmou zajišťující likvidaci komunálních odpadů ve městě Jihlava. U vzniklé stavby bude vybudované kryté místo pro ukládání popelnic. Splaškové vody budou odváděny novou kanalizační přípojkou do obecní stokové sítě. Dešťová odpadní voda bude sváděna do retenční nádrže umístěné pod parkovacím stání a následně znovu použita, jako užitková. Bezpečnostní přepad z retenční nádrže bude sveden do řeky Jihlávky.

Výčet odpadů dle vyhlášky 93/2016 Sb.:

150101	papírové a lepenkové obaly
150102	plastové obaly
150106	směsný odpad
1701	beton, cihly, keramika
170201	dřevo
1708	stavební materiál na bázi sádry

Dokončená stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí, nezhorší místní klimatické poměry ani ovzduší, nebude kontaminovat půdu. Stavba nezasahuje do záplavového území

### **Základní bilance stavby:**

Celková spotřeba vody

počet obyvatel (n):	14
jmenovitá spotřeba vody ( $q_n$ ):	150l/den

průměrná spotřeba vody:

$$\underline{Q_p = q_n \times n = 14 \times 150 = 2100 \text{ l/den} = 2,1 \text{ m}^3/\text{den}}$$

součinitel denní nerovnoměrnosti ( $k_d$ ):	1,5
---	-----

maximální denní spotřeba vody:

$$\underline{Q_m = Q_p \times k_d = 2,1 \times 1,5 = 3,15 \text{ m}^3/\text{den}}$$

součinitel hodinové nerovnoměrnosti ( $k_h$ ):	1,8
--	-----

doba čerpání vody (z):	24 h
------------------------	------

maximální hodinová spotřeba vody:

$$\underline{Q_h = Q_m \times k_h / z = 3,15 \times 1,8 / 24 = 0,236 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Odhad množství splaškových vod:

Název	množství (Ks)	spotřeba (l/s)	spotřeba celkem (l/s)
Umývadlo	11	0,5	5,5
Dřez	4	0,8	3,2
Myčka	4	0,8	3,2
Vana	3	0,8	2,4
Pračka	4	0,8	3,2
Sprchový kout	2	0,8	1,6
WC	5	2,0	10
Výlevka	3	0,8	2,4
Podlahová vpust	2	0,5	1,0
		celkem:	32,5 l/s

$$Q_s = K \times \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_s = 0,5 \times \sqrt{32,5}$$

$$Q_s = 2,85 \text{ l/s}$$

$Q_s$  – výpočtový průtok splaškových odpadních vod (l/s)

K – součinitel zdržení odtoku v zařizovacích předmětech

DU – výpočtové odtoky zařizovacích předmětů

**Celkový návrhový průtok splaškových vod potrubím je 2,85 l/s**

**dimenze kanalizační přípojky DN 150 se sklonem 2% a max. mírou plnění 70% (DN 150 = 18,2 l/s – dle ČSN 75 6760 VYHOVUJE)**

### **Odhad množství dešťových vod**

Množství srážkové vody z plochy střechy

- $Q_d$  - výpočtový průtok dešťových odpadních vod (l/s)  
 $I$  - intenzita deště (l/s\*m<sup>2</sup>)  
 $A$  - půdorysný průmět odvodňované plochy nebo účinná plocha střechy  
 $C$  - součinitel odtoku dešťových vod

$$Q_{ds} = i \times A \times C$$

$$Q_{ds} = 0,03 \times 260,63 \times 1,0$$

$$Q_{ds} = 7,82 \text{ l/s}$$

**Celkový odtok dešťových vod z plochy střechy je 7,82 l/s**

**Návrh dimenze přípojky dešťové kanalizace DN 150 se sklonem 2% a max. mírou plnění 70% (DN 150 = 18,2 l/s – dle ČSN 75 6760 VYHOVUJE)**

Množství srážkové vody ze zpevněných ploch a parkovacích stání

- $Q_d$  - výpočtový průtok dešťových odpadních vod (l/s)  
 $I$  - intenzita deště (l/s\*m<sup>2</sup>)  
 $A$  - půdorysný průmět odvodňované plochy nebo účinná plocha střechy  
 $C$  - součinitel odtoku dešťových vod

$$Q_{ds} = i \times A \times C$$

$$Q_{ds} = 0,03 \times 619,24 \times 1,0$$

$$Q_{ds} = 18,58 \text{ l/s}$$

**Celkový odtok dešťových vod z plochy střechy je 18,58 l/s**

**Návrh dimenze potrubí dešťové kanalizace DN 200 se sklonem 2% a max. mírou plnění 70% (DN 200 = 33,6 l/s – dle ČSN 75 6760 VYHOVUJE)**

### **Odhad spotřeby elektrické energie:**

Stanoví odborník na základě zpracování projektové dokumentace el. instalací pro daný objekt

### **Odhad spotřeby plynu:**

V budově se budou nacházet dva stacionární plynové kotle, každý z nich bude zajišťovat vytápění a ohřev teplé vody pro dvě bytové jednotky. Návrh spotřeby plynu stanoví odborník na základě výkonu kotlů a zpracované projektové dokumentace.

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

Stavba není členěna na jednotlivé etapy. Ihned po vydání stavebního povolení může stavba započít.

předpokládaný začátek stavby: 9/2018

předpokládané dokončení stavby: 4/2020

chronologie výstavby:

- 6) provedení skrývky, vytyčení a provedení výkopu základových konstrukcí, uložení retenční nádrže
- 7) zhotovení základů, napojení stavby na sítě technické infrastruktury a zhotovení podkladních vrstev pod zpevněnou plochou parkovacích ploch
- 8) výstavba bytového domu
- 9) zhotovení zpevněných ploch okolo budovy
- 10) terénní úpravy, zhotovení oplocení pozemku a osazení a výsev zeleně

### **k) Orientační náklady stavby**

Orientační rozpočtové náklady dle ÚRS 2018 – JKSO 803 5:

$3\,329,40 \text{ m}^3 \times 4\,448 \text{ Kč/m}^3 = 14\,809\,172 \text{ Kč}$

(orientační ukazatel ceny na jeden metr krychlový obestavěného prostoru dle ÚRS 2018)

## B.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

- SO1 – BYTOVÝ DŮM
- SO2 – CHODNÍKY OKOLO BYTOVÉHO DOMU
- SO3 – ZPEVNĚNÉ PLOCHY PARKOVIŠTĚ
- SO4 – OBJEKT PRO UKLÁDÁNÍ KOMUNÁLNÍHO ODPADU
- SO5 – VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
- SO6 – PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKA
- SO7 – PŘÍPOJKA NN EL. ENERGIE
- SO8 – PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- SO9 – PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ KANALIZACE + ULOŽENÍ RETENČNÍ NÁDRŽE, ODVODNĚNÍ ZPEVNĚNÝCH PLOCH
- SO10 – TERÉNNÍ ÚPRAVY
- SO11 – OPLOCENÍ DRÁTĚNÝM PLOTEM
- SO12 – ZHOTOVENÍ PLOTU S PODEZDÍVKOU Z BETONOVÝCH TVÁRNIC

### SO1 – BYTOVÝ DŮM

Zastavěná plocha:	260,63 m <sup>2</sup>
užitná plocha:	493,96 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	3 329,40 m <sup>3</sup>
Max. výška objektu:	12,5 m
Max. půdorysné rozměry:	21,75 x 12 m
Venkovní chráněný prostor stavby:	2,0 m

### SO2 – CHODNÍKY OKOLO BYTOVÉHO DOMU

Celková plocha: 117,55 m<sup>2</sup>

Úprava povrchu – betonová dlažba 600 x 600 mm, tl.80 mm

### SO3 – ZPEVNĚNÉ PLOCHY PARKOVIŠTĚ

celková plocha: 464,89 m<sup>2</sup>

Úprava povrchu – betonová zámková dlažba tl.60 mm

#### SO4 – OBJEKT PRO UKLÁDÁNÍ KOMUNÁLNÍHO ODPADU

Půdorysný rozměr: 1500 x 3000 mm

výška: 1,8 m

Konstrukce: gabionové koše, vyplněné lomovým kamenem, zastřešené trapézovým plechem.

#### SO5 – VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

Přípojka z obecního řadu pitné vody.

vzdálenost přípojky: 11,3 m.

materiál: HDPE potrubí, dimenze dle přesně stanovené potřeby pitné vody

#### SO6 – PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKA

Přípojka z veřejné sítě plynovodu.

Vzdálenost: 8,5 m. Přípojková + revizní skříň umístěna na hranici pozemku.

#### SO7 – PŘÍPOJKA NN EL. ENERGIE

Přípojka na síť nízkého napětí el. energie

Vzdálenost: 7 m. Přípojková + revizní skříň umístěna na hranici pozemku.

#### SO8 – PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE

Vzdálenost od obecní stoky kanalizace: 45 m

Materiál – PVC – KG, DN 150 mm

#### SO9 – PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ KANALIZACE + ULOŽENÍ RETENČNÍ NÁDRŽE, ODVODNĚNÍ ZPEVNĚNÝCH PLOCH

Materiál dešťové kanalizace z objektu bytového domu – PVC – KG, DN 150 mm,

Materiál potrubí odvodnění zpevněných ploch – PVC – KG, DN 200 mm

Obě vedení zaústěny do retenční nádrže o objemu 10 m<sup>3</sup> s přepadem PVC – KG, DN 200 mm do vodního toku řeky Jihlávky

#### SO10 – TERÉNNÍ ÚPRAVY

Jedná se o svahování a napojení nových úrovní terénu k původnímu, následné vysetí travin a osázení zeleně.

#### SO11 – OPLOCENÍ DRÁTĚNÝM PLOTEM

Celková vzdálenost: 154 m

výška: 1,8 m

konstrukce – drátěný plot, poplastovaný s ocelovými sloupky a betonovými obrubníky tl. 60 mm

#### SO12 – ZHOTOVENÍ PLOTU Z BETONOVÝCH TVÁRNIC

Podezdívka plotu do výše 750 mm nad úroveň terénu, sloupky do výše 1,5 m, stavěny po 2,5 m. Konstrukce podezdívky z plotových pohledových betonových tvárnic tl. 200 mm. Výplň dřevěná z latí 25 x 60 mm.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## MALÝ BYTOVÝ DŮM

A SMALL APARTMENT HOUSE

### C. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

#### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Vystrčil

#### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Doc. Ing. Karel Šuhajda Ph.D.

BRNO 2018

OBSAH:

C.1	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ – viz výkres č. C.1 .....	44
C.2	CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY – viz výkres č. C.2 .....	44
C.3	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES – viz výkres č. C.3.....	44

## **C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ – viz výkres č. C.1**

- a) měřítko 1 : 1 000 až 1 : 50 000
- b) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu
- c) stávající a navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma
- d) vyznačení hranic dotčeného území

## **C.2 CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY – viz výkres č. C.2**

- a) měřítko 1 : 200 až 1 : 1 000, u rozsáhlých staveb 1 : 2 000 nebo 1 : 5 000
- b) stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura
- c) hranice pozemků
- d) hranice řešeného území
- e) základní výškopis a polohopis
- f) navržené stavby
- g) stanovení nadmořské výšky 1. nadzemního podlaží u budov ( $\pm 0, 00$ ) a výšky upraveného terénu; maximální výška staveb
- h) komunikace a zpevněné plochy
- i) plochy vegetace

## **C.3 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES – viz výkres č. C.3**

- a) měřítko 1 : 200 až 1 : 1 000, u rozsáhlých staveb 1 : 2 000 nebo 1 : 5 000, u změny stavby, která je kulturní památkou, u stavby v památkové rezervaci nebo v památkové zóně v měřítku 1 : 200
- b) stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura
- c) hranice pozemků, parcelní čísla
- d) hranice řešeného území
- e) stávající výškopis a polohopis
- f) vyznačení jednotlivých navržených a odstraňovaných staveb a technické infrastruktury
- g) stanovení nadmořské výšky 1. nadzemního podlaží u budov ( $\pm 0, 00$ ) a výšky upraveného terénu; maximální výška staveb



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## MALÝ BYTOVÝ DŮM

A SMALL APARTMENT HOUSE

### D. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

#### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

#### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Vystrčil

#### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Doc. Ing. Karel Šuhajda Ph.D.

BRNO 2018

OBSAH:

D.1	DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU .....	47
D.1.1	ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ .....	47
D.1.2	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ .....	51
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení .....	58
D.1.4	Technika prostředí staveb .....	58
D.2	DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....	58

## **D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU**

### **D.1.1 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

- a) **Technická zpráva (účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje; architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby; celkové provozní řešení, technologie výroby; konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby; bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí; stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace - popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí; požadavky na požární ochranu konstrukcí; údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení; popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí; požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele; stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami; výpis použitých norem)**

Zpracovaná projektová dokumentace řeší stavbu bytového domu o třech nadzemních a jednom podzemním podlaží. V objektu se nachází 4 bytové jednotky a to dvě uvažované jako 2+KK a dvě jako 4+KK. Funkční náplní objektu je trvalé bydlení uživatelů a potřeb s tím spojených.

Půdorysné rozměry objektu jsou 21,75 x 12,00 m. maximální výška stavby od upraveného terénu je 12,50 m. Budova je zastřešena plochou jednoplášťovou střechou s vegetačním souvrstvím. 3. NP je provedeno pouze na části půdorysu objektu, zbylá část je navržena jako pochozí terasa a vegetační střecha. Budova je navržena svým architektonicko – stavebním i stavebně – konstrukčním řešením, jako moderní jednoduchá stavba s vyšším standardem bydlení.

Hlavní vstup do objektu je situován z ulice K Pančavě. Hlavním vstupem se dostaneme do zádveří, dále pak přes jednoramenné schodiště na hlavní podestu, kde jsou umístěny vstupy do jednotlivých bytů v 1.NP. Z hlavní podesty se pak můžeme po schodišti dostat do dalších podlaží. V objektu je

umístěn výtah pro umožnění bezbariérového pohybu v Budově. V 1. SP jsou umístěny sklepy a technické místnosti, kde jsou umístěna technologická zařízení zajišťující vytápění objektu a ohřev teplé vody. Do 1. SP je umožněno bezbariérový vstup směrem od parkovacích stání umístěných vedle objektu. Návrh stavby byl proveden v souladu s vyhláškou 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a s vyhláškou 20/2012 Sb. O technických požadavcích na stavby. Uživatelé jsou povinni respektovat veškeré předpisy zajišťující bezpečnost při užívání.

Konstrukční systém stavby je uvažován podélný. Budova je navržena, jako zděný objekt z pálených cihelných broušených bloků zděných na tenkovrstvou maltu. Objekt je navrženy bez konstrukcí zateplení. Základové konstrukce jsou navrženy jako základové pasy z prostého betonu s podkladní betonovou deskou. Stropní konstrukce a konstrukce schodiště jsou navrženy monolitické, železobetonové. Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou s vegetačním souvrstvím, část střechy je navržena jako pochozí terasa. Fasádu stavby tvoří tenkovrstvá probarvená omítka v odstínu světle šedé barvy, sokl je vytvořen tenkovrstvou dekorativní omítkou tmavě šedé barvy. Rámy výplní otvorů budou provedeny v antracitové barvě, stejně tak klempířské výrobky. Zábradlí a další zámečnické výrobky budou zhotoveny z prvků nerezové oceli.

vytápění a ohřev teplé vody v budově bude zajištěn dvěma stacionárními plynovými kondenzačními kotli, které budou umístěny v technických místnostech v 1.SP. Bytové jednotky budou pak vytápěny kombinací podlahového vytápění a deskových otopných těles. V místnostech kde je navržena jako podlahová krytina keramická dlažba je navrženo podlahové vytápění, v ostatních místnostech pak desková otopná tělesa.

V budově se nenachází žádné zdroje hluku ani vibrací. Pouze na WC budou instalovány axiální ventilátory, o maximálním akustickém výkonu 40 dB, pro zajištění větrání. Kuchyňské digestoře jsou uvažovány, jako cirkulační.

Konstrukce stavby jsou navrženy v souladu s platnými předpisy a normami a to zvláště 20/2012 Sb. O technických požadavcích na stavby, dále pak norem ČSN 73 0540 – 2: 2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov a dále pak nařízení vlády č. 272/2011 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Podrobné řešení stavební fyziky je řešeno v samostatné příloze projektové dokumentace

Požárně bezpečnostní řešení stavby je řešeno v samostatné příloze projektové dokumentace

Kontroly v průběhu stavby budou prováděny před nebo po provedení daných stavebních oddílů

- 1) Kontrola zhotovení základové spáry a základových poměrů před zhotovením základových konstrukcí
- 2) Kontrola kvality zhotovení nosných konstrukcí 1. SP, kontrola provedení hydroizolačního souvrství
- 3) Kontrola provedení výztuže stropu nad 1.SP a následná kontrola provedení stropní konstrukce při betonáži stropu
- 4) Kontrola provedení stavebních objektů přípojek k sítím technické infrastruktury
- 5) Kontrola kvality provedení svislých nosných konstrukcí 1.NP
- 6) Kontrola provedení výztuže stropu nad 1.NP a následná kontrola provedení stropní konstrukce při betonáži stropu
- 7) Kontrola kvality provedení svislých nosných konstrukcí 2.NP
- 8) Kontrola provedení výztuže stropu nad 2.NP a následná kontrola provedení stropní konstrukce při betonáži stropu
- 9) Kontrola kvality provedení svislých nosných konstrukcí 3.NP
- 10) Kontrola provedení výztuže stropu nad 3.NP a následná kontrola provedení stropní konstrukce při betonáži stropu
- 11) Kontrola provedení zastřešení stavby
- 12) Celková kontrola provedení hrubé stavby objektu
- 13) Kontrola zhotovení nenosných konstrukcí objektu
- 14) Celková kontrola provedení zhotovené stavby stavebního objektu SO1
- 15) Celková kontrola stavby – veškerých stavebních objektů

chronologie výstavby:

- 11) provedení skrývky, vytyčení a provedení výkopu základových konstrukcí, uložení retenční nádrže
- 12) zhotovení základů, napojení stavby na síť technické infrastruktury a zhotovení podkladních vrstev pod zpevněnou plochou parkovacích ploch
- 13) výstavba bytového domu
- 14) zhotovení zpevněných ploch okolo budovy
- 15) terénní úpravy, zhotovení oplocení pozemku a osazení a výsev zeleně

- b) Výkresová část (výkresy stavební jámy, půdorysy výkopů a základů - nejsou-li obsaženy v části D.1.2, půdorysy jednotlivých podlaží s rozměrovými kótami všech konstrukcí, otvorů v konstrukcích, s popisem účelu využití místností s plošnou výměrou včetně grafického rozlišení charakteristického materiálového řešení konstrukcí, s popisem nebo označením výrobků a s odkazy na podrobnosti; charakteristické řezy se základním konstrukčním řešením, s výškovými kótami vztaženými ke stávajícímu terénu včetně grafického rozlišení charakteristického materiálového řešení konstrukcí; dílčí řezy v potřebném rozsahu a měřítku; výkresy střech případně krovu; pohledy na všechny plochy fasády s výškovými kótami základního výškového řešení vztaženými ke stávajícímu terénu, s vyznačením barevnosti a charakteristiky materiálů povrchů).**

Označení	Název výkresu	Měřítko
D.1.1.01	ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE	1:50
D.1.1.02	PŮDORYS 1.SP	1:50
D.1.1.03	PŮDORYS 1.NP	1:50
D.1.1.04	PŮDORYS 2.NP	1:50
D.1.1.05	PŮDORYS 3.NP	1:50
D.1.1.06	VÝKRES PLOCHÉ STŘECHY	1:50
D.1.1.07	ŘEZY OBJEKTEM	1:50
D.1.1.08	TECHNICKÉ POHLEDY	1:100
D.1.1.09	ARCHITEKTONICKÉ POHLEDY	1:100

- c) Dokumenty podrobností (skladby konstrukcí, seznamy částí, výrobků a prací, rozhodující detaily konstrukcí a atypických výrobků).**

Označení	Název výkresu	Měřítko
D.1.1.10	DETAIL VPUSTI JEDNOPLÁŠŤOVÉ PLOCHÉ STŘECHY	1:5
D.1.1.11	DETAIL VSTUPU NA PROVOZNÍ ČÁST STŘECHY	1:5
D.1.1.12	DETAIL ATIKY PLOCHÉ STŘECHY	1:5
D.1.1.13	DETAIL VSTUPU DO OBJEKTU	1:5
D.1.1.14	DETAIL VSTUPU NA BALKON	1:5
D.1.1.15	VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ	
D.1.1.16	VÝPIS PRVKŮ 1.NP	

## D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

- a) **Technická zpráva (podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů; definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků případně odkaz na výkresovou dokumentaci; údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu - stálá, užitná, klimatická, od anténních soustav, mimořádná, apod.; údaje o požadované jakosti navržených materiálů; popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí; zajištění stavební jámy; stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami; v případě změn stávající stavby - popis konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů; požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah, upozornění na hodnoty minimální únosnosti, které musí konstrukce splňovat; požadavky na požární ochranu konstrukcí; seznam použitých podkladů - předpisů, norem, literatury, výpočetních programů apod.; požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí - odkaz na příslušné předpisy a normy).**

### **Zemní práce**

Před započítím stavebních prací bude na pozemku sejmuta ornice v tl. 300 mm. Ornice bude uložena na pozemku stavby, maximální výška deponie 1,5 m. Dále budou prováděny výkopové práce pro následné provedení základových konstrukcí. Bude také proveden zářez do terénu v místě parkovacího stání. Vše dle výkresové dokumentace. Vytěžená zemina bude použita na terénní úpravy, přebytečná zemina bude odvezena na rekultivační skládku města Jihlavy. Veškerá sejmutá ornice bude použita k terénním úpravám na pozemku.

### **Základové konstrukce**

Objekt je založen v jednoduchých základových poměrech. Základové konstrukce jsou navrženy, jako základové pasy z prostého betonu C16/20 XC2, Pod výtahovou šachtou bude zhotovena betonová deska tl. 300 mm z betonu C16/20 XC2, vyztužená svařovanou sítí KARI 8/150/150 mm. Přes základové pasy bude provedena podkladní betonová deska z betonu C16/20 XC2, vyztužená sítí KARI 6/150/150 mm. Rozměry základových konstrukcí byly stanoveny výpočtem:

ZÁKLAD POD STŘEDNÍ NOSNOU STĚNOU									
ZATÍŽENÍ		ROZMĚRY			ZATÍŽENÍ			POČ. PODLAŽÍ	ZATÍŽENÍ CELKEM [KN/m]
STÁLE	ŠÍŘKA [m]	VÝŠKA [m]	DĚLKA [m]	KN/m	KN/m <sup>2</sup>	KN/m <sup>3</sup>			
STĚNA PTH 300 mm	0,3	3	1			10	3	27	
STĚNA SUTERÉN 300mm	0,3	2,75	1			25	1	20,625	
PODLAHA BYT	5,35		1		1,3		3	20,865	
STROPNÍ KONSTRUKCE	5,65	0,25	1			25	4	141,25	
PLOCHÁ STŘECHA	5,35		1		2,5		1	13,375	
HMOTNOST ZÁKLADU - 10% z $g_d$								22,3115	
NAHODILÉ									
UŽITNÉ	5,35		1		1,5		3	24,075	
SNÍH	5,65		1		1,5		1	8,475	

	VÝPOČET		NÁVRH
VÝPOČTOVÁ ÚNOSNOST ZEMINY - $R_{dt}$	275		
ZATÍŽENÍ CELKEM - F	278		
ŠÍŘKA ZÁKLADU - b	1,01082364	$b = F/R_{dt}$	1,1
VYLOŽENÍ ZÁKLADU - a	0,4	$a = (b - 0,3)/2$	0,4
VÝŠKA ZÁKLADU - h	0,69	$h = a \times \text{tg}(\alpha)$ ; $\alpha = 60^\circ$	0,75

ZÁKLAD POD OBVODOVOU STĚNOU A - VĚTŠÍ ROZPON STROPNÍ DESKY								
ZATÍŽENÍ	ROZMĚRY			ZATÍŽENÍ				
STÁLE	ŠÍŘKA [m]	VÝŠKA [m]	DÉLKA [m]	KN/m	KN/m <sup>2</sup>	KN/m <sup>3</sup>	POČ. PODLAŽÍ	ZATÍŽENÍ CELKEM [KN/m]
STĚNA PTH 500 mm	0,5	3	1			6,8	3	30,60
STĚNA SUTERÉN 300 mm	0,3	2,75	1			25	1	20,63
ATIKA 365 mm	0,365	1,25	1			7,8	1	3,56
PODLAHA BYT	3,1		1		1,3		3	12,09
STROPNÍ KONSTRUKCE	3,6	0,25	1			25	4	90,00
PLOCHÁ STŘECHA	3,1		1		2,5		1	7,75
HMOTNOST ZÁKLADU - 10% z $g_d$								16,46
NAHODILÉ								
UŽITNÉ	3,1		1		1,5		3	13,95
SNÍH	3,1		1		1,5		1	4,65

	VÝPOČET		NÁVRH
VÝPOČTOVÁ ÚNOSNOST ZEMINY - $R_{dt}$	275		
ZATÍŽENÍ CELKEM - F	200		
ŠÍŘKA ZÁKLADU - b	0,73	$b = F/R_{dt}$	1
VYLOŽENÍ ZÁKLADU - a	0,35	$a = (b - 0,3)/2$	0,35
VÝŠKA ZÁKLADU - h	0,61	$h = a \times \text{tg}(\alpha)$ ; $\alpha = 60^\circ$	0,75

ZÁKLAD POD OBVODOVOU STĚNOU B - MENŠÍ ROZPON STROPNÍ DESKY								
ZATÍŽENÍ	ROZMĚRY			ZATÍŽENÍ				
STÁLE	ŠÍŘKA [m]	VÝŠKA [m]	DÉLKA [m]	KN/m	KN/m <sup>2</sup>	KN/m <sup>3</sup>	POČ. PODLAŽÍ	ZATÍŽENÍ CELKEM [KN/m]
STĚNA PTH 500 mm	0,5	3	1			6,8	3	30,60
STĚNA SUTERÉN 300 mm	0,3	2,75	1			25	1	20,63
ATIKA 365 mm	0,365	1,25	1			7,8	1	3,56
PODLAHA BYT	2,25		1		1,3		3	8,78
STROPNÍ KONSTRUKCE	2,75	0,25	1			25	4	68,75
PLOCHÁ STŘECHA	2,25		1		2,5		1	5,63
HMOTNOST ZÁKLADU - 10% z $g_d$								13,79
NAHODILÉ								
UŽITNÉ	3,1		1		1,5		3	13,95
SNÍH	3,1		1		1,5		1	4,65

	VÝPOČET		NÁVRH
VÝPOČTOVÁ ÚNOSNOST ZEMINY - $R_{dt}$	275		
ZATÍŽENÍ CELKEM - F	170		
ŠÍŘKA ZÁKLADU - b	0,62	$b = F/R_{dt}$	0,75
VYLOŽENÍ ZÁKLADU - a	0,225	$a = (b - 0,3)/2$	0,225
VÝŠKA ZÁKLADU - h	0,39	$h = a \times \text{tg}(\alpha)$ ; $\alpha = 60^\circ$	0,50

### **Svislé nosné konstrukce**

Svislé nosné konstrukce v 1.SP jsou tvořeny zdívem z tvarovek ztraceného bednění tl. 300 mm, rozměr tvarovky 300/500/250 mm. Tvarovky budou vyplněny betonem C 20/25 XC1, s výztuží dle statického návrhu. Pro vyztužení stěn bude použita ocel B500B. Obvodové stěny budou z vnější strany kontaktně zatepleny polystyrenem EPS PERIMETR tl. 120 mm,  $\lambda=0,034$  W/mK.

Svislé nosné konstrukce v nadzemních podlažích jsou navrženy z broušených cihelných bloků zděných na tenkovrstvou maltu. Obvodové nosné stěny budou tvořeny broušenými cihelnými bloky tl. 500 mm. Rozměr zdícího prvku je 250/500/249 mm. Použité prvky budou pevnosti P8. První šár obvodových konstrukcí v 1.NP bude tvořen cihelnými bloky tl. 385 mm vyzděných na zakládací maltu předepsanou výrobcem. Tyto cihelné bloky budou také použity v místech balkonových desek, jejich umístění je patrné ve výkresu D.1.1.14 – DETAIL VSTUPU NA BALKON. Vnitřní nosné zdivo bude tvořeno z akustických cihelných bloků tl. 300 mm, zděných na tenkovrstvou maltu. Cihelné bloky pro vnitřní nosné zdivo budou třídy pevnosti P15.

Výtahová šachta bude řešena jako uzavřený monolitický železobetonový rám. Provedena bude z betonu C 25/30 XC1, výztuž dle statického návrhu. Konstrukce nebude mít další povrchovou úpravu, bude řešena jako pohledový beton.

Atiky budou vyzděny z broušených cihelných bloků tl. 365 mm, zděných na tenkovrstvou maltu, z vnitřní strany atiky budou zatepleny polystyrenem XPS tl. 50 mm,  $\lambda=0,034$  W/mK.

### **Svislé nenosné konstrukce**

Svislé nenosné konstrukce jsou v objektu navrženy z cihelných akustických broušených bloků, zděných na tenkovrstvou maltu. Nenosné dělicí konstrukce budou z bloků tloušťek 80, 115 a 150 mm.

## Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické desky, prostě uložené na nosné stěny. Stropní desky budou provedeny z betonu C25/30 XC1, výztuž dle statického návrhu.

Předběžný návrh rozměrů jednotlivých desek:

výška desek:  $h=(1/20\sim 1/25) \times l_s = (1/20\sim 1/25) \times 4,5 = (0,225\sim 0,180) \text{ m}$

$h=(1/20\sim 1/25) \times l_s = (1/20\sim 1/25) \times 6,2 = (0,248\sim 0,310) \text{ m}$

návrh:  $h= 250 \text{ mm}$

$h$  – výška desek [mm]

$l_s$  – světlé rozpětí desek [m]

## Schodiště

Schodiště jsou v budově navržena monolitická železobetonová desková s nabetonovanými stupni. Schodišťové stupně budou obloženy keramickým obkladem. Schodišťové desky budou uloženy na podestové nosníky. Podestové desky budou uloženy na podestových nosnících a na svislých nosných konstrukcích. Konstrukce budou provedeny z betonu C25/30 XC1, výztuž dle statického návrhu.

Návrh schodiště:

konstrukční výška – 3250 mm

počet stupňů – 21

výška stupně – 154,76mm

šířka stupně  $b = 630 - (2 \times 154,76) = 320,5 \text{ mm}$ ; návrh:  $b=320 \text{ mm}$

úhel sklonu schodiště –  $\alpha = 25,84^\circ$

Posouzení podchodné výšky :  $h_1 = 1500 + (750 / \cos \alpha) = 2333 \text{ mm}$

$h_{1(\text{skutečná})} = 2448 \text{ mm}$

Posouzení: **vyhovuje**

Posouzení průchozí výšky:  $h_2 = 750 + 1500 \times \cos(\alpha) = 2100 \text{ mm}$

$h_{2(\text{skutečná})} = 2204 \text{ mm}$

Posouzení: **vyhovuje**

Předběžný návrh rozměru prvků:

podestový nosník:

$h=(1/17\sim 1/10) \times l_s=(1/17\sim 1/10) \times 5 = 0,294\sim 0,500 \text{ m}$ ; návrh: 380 mm

$b= \sim 2/3 \times h = 253 \text{ mm}$  ; návrh: 250 mm

deska podesty:

$h=(1/20\sim 1/25) \times I_s=(1/20\sim 1/25) \times 1,5 =0,070\sim 0,088$  m; návrh: 80 mm

### **Střešní konstrukce**

Střešní konstrukce je řešena, jako jednoplášťová plochá střecha s vegetačním souvrstvím. Část střechy je řešena jako pochozí střešní terasa. Hydroizolační vrstva je tvořena mPVC folií, určenou pro provozní, přetížené střechy a odolnou proti UV záření. Podrobný popis skladby konstrukce střechy je uveden v příloze D1.1.15 – VÝPIS SKLADEB.

### **Konstrukce podlah**

Veškeré podlahy v budově jsou řešeny jako těžké plovoucí podlahy. Většina podlah je řešena mokrým procesem, část pak jako suchá skladba. Nášlapní vrstvy podlah v budově tvoří leštěný cementový potěr opatřený vsypem, keramická dlažba a dřevěné lamely. Podrobné skladby podlah jsou uvedené v příloze D.1.1.15.

### **Výplně otvorů**

Výplně otvorů budou plastová okna a dveře. Rám výplní otvorů je šestikomorový profil RAU-FIPRO, parapetní profil sedmikomorový PVC. Zasklení výplní otvorů je izolačním trojsklem,  $U_g= 0,6$  W/m<sup>2</sup>K. Vzduchová neprůzvučnost výplní otvorů je 32 dB.

### **Komínové konstrukce**

V budově budou osazeny dvě komínová tělesa, která budou tvořena systémovými nerezovými tříplášťovými komíny, umístěnými na fasádě budovy. Průměr průduchu komínu je 200 mm. Komínová tělesa budou zajišťovat odvod spalin z kondenzačních plynových kotlů.

### **Hydroizolace spodní stavby**

Hydroizolační souvrství je navrženo z asfaltových modifikovaných pásů. Je navrženo tak, aby zajišťovalo i ochranu budovy před pronikáním radonu z podloží. Na pozemku stavby bylo stanoveno střední radonové riziko. Hydroizolační souvrství tvoří asfaltový modifikovaný pás s nosnou vložkou ze sklovláknité tkaniny a asfaltový pás s hliníkovou vložkou s nakaširovanou sklovláknitou tkaninou. Oba pásy budou celoplošně nataveny k podkladnímu povrchu. Před položením prvního pásu je třeba podkladní povrch řádně napenetrovat předepsaným penetračním nátěrem.

### **Vnitřní povrchy**

Úprava vnitřních povrchů bude provedena pomocí sádro-vápenných omítek. Betonové povrchy stropních konstrukcí je třeba před provedením omítek řádně napenetrovat disperzním penetračním nátěrem.

### **Vnější povrchy**

Úprava vnějších povrchů je tvořena tepelně izolační omítkou v tl. 40 mm, na zdivu z keramických tvárnic. Na tepelně izolační omítce bude provedena tenkovrstvá probarvená omítka v odstínu světle šedé barvy, přesný odstín dle vzorníku RAL viz příloha D.1.1.08 – TECHNICKÉ POHLEDY. Úprava soklu a stěn suterénního podlaží bude provedena z tenkovrstvé dekorativní omítky. Tato omítka bude nanesena na vyrovnávací stěrku z cementového tmelu, vyztuženou sklovláknitou tkaninou.

### **Ostatní prvky a konstrukce**

<b>Zámečnické výrobky</b>	Dle výpisu prvků D1.1.16
<b>Truhlářské výrobky</b>	Dle výpisu prvků D1.1.16
<b>Zámečnické výrobky</b>	Dle výpisu prvků D1.1.16
<b>Klempířské výrobky</b>	Dle výpisu prvků D1.1.16,

**Výkresová část (výkresy základů, pokud tyto konstrukce nejsou zobrazeny ve stavebních výkresech základů; tvar monolitických betonových konstrukcí; výkresy sestav dílců montované betonové konstrukce; výkresy sestav kovových a dřevěných konstrukcí apod.)**

#### **b) Podrobný statický výpočet**

Není součástí této dokumentace. řešeno samostatnou dokumentací, provedenou statikem.

#### **c) Výkresová část (výkresy půdorysů nosných konstrukcí v měřítku 1 : 50, výjimečně 1 : 100, včetně sklopených řezů; odpovídající řezy, pohledy a podrobnosti s potřebnou přesností zobrazení; z výkresů musí být jasně identifikovatelný tvar konstrukce, všech konstrukčních prvků a podrobností**

Označení	Název výkresu	Měřítko
D.1.2.01	VÝKRES TVARU STROPU NAD 1.SP	1:50
D.1.2.02	VÝKRES TVARU STROPU NAD 1.NP	1:50
D.1.2.03	VÝKRES TVARU STROPU NAD 2.NP	1:50
D.1.2.04	VÝKRES TVARU STROPU NAD 3.NP	1:50

### **D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

Požárně bezpečnostní řešení objektu je řešeno v samostatné zprávě, která je součástí projektové dokumentace.

### **D.1.4 Technika prostředí staveb**

V budově budou provedeny nové instalace rozvodů pitné vody, elektrických rozvodů, rozvodů splaškové kanalizace, svodů dešťové kanalizace, rozvodů slaboproudých el. systémů (datové sítě, zabezpečení staveb, telefonní rozvody, atd.)

Jednotlivé specifikace rozvodů sítí budou blíže specifikovány v samostatných projektových dokumentacích.

## **D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

Není předmětem řešení této dokumentace.

### **3. ZÁVĚR:**

Cílem zpracování bakalářské práce bylo vypracování prováděcí projektové dokumentace ke stavbě bytového domu. Při návrhu stavby byly zohledněny zásady navrhování obytných budov tak, aby byl objekt správně navržen a byl také správně a příjemně užitelný dle daného způsobu užívání. V přílohách projektové dokumentace je ověřeno, že navržená stavba je v souladu s požadavky platných vyhlášek, nařízení vlády, norem a dalších předpisů.

## 4. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

BD	bytový dům
SO	stavební objekt
NP	nadzemní podlaží
SP	uterenní podlaží
p.č.	parcelní číslo
k.ú.	katastrální území
m <sup>2</sup>	metr čtvereční
m <sup>3</sup>	metr krychlový
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
NN	nízké napětí
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
PB	požární bezpečnost
PBŘS	požárně bezpečnostní řešení stavby
p.ú.	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
TI	tepelná izolace
EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
HI	hydroizolace
PE	polyetylen
PIR	polyisokyanurát
PUR	polyuretan
m n.m.	metry nad mořem
Bpv	Balt po vyrovnání (výškový systém)
S-JTSK systém)	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální (souřadný systém)
PB	polohový bod
DN	jmenovitý vnitřní průměr potrubí
tl.	tloušťka
Sb.	sbírky
Zák.	zákona

Vyhl.	vyhlášky
U	součinitel prostupu tepla
$U_{N,20}$	požadovaný součinitel prostupu tepla
$U_{rec,20}$	doporučený součinitel prostupu tepla
ČSN	česká technická norma
kN	kilonewton
q	nahodilé zatížení
g	stále zatížení
dB	decibel
°K	stupňů Kelvin
°C	stupňů Celsia
W	watt
MV ČR	ministerstvo vnitra České republiky
MMR ČR	ministerstvo pro místní rozvoj České republiky
$\Sigma$	suma
$\lambda$	součinitel tepelné vodivosti
$\rho_v$	výpočtové požární zatížení
$R_d$	návrhová únosnost
NÚC	nechráněná úniková cesta
PHP	přenosný hasící přístroj
$\theta_{ai}$	návrhová teplota interiéru
$\theta_e$	návrhová teplota exteriéru
$\theta_{si,min}$	minimální teplota na konstrukci v interiéru
$\varphi_i$	vlhkost v interiéru
$\delta$	difúzní součinitel
$f_{Rsi}$	teplotní faktor
$f_{r,si,cr}$	teplotní faktor kritický
$\xi_{RsiK}$	poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu
$H_T$	měrná ztráta prostupem tepla
$U_{em}$	průměrný součinitel prostupu tepla
$U_{em,rc}$	doporučený součinitel prostupu tepla
$U_{em,rq}$	požadovaný součinitel prostupu tepla

$b_i$	činitel teplotní redukce
s	sekunda
$R_{dt}$	návrhová únosnost zeminy
tg	tangenc
kPa	kilopascal
$R_{si}$	odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce
$R_{se}$	odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce
$\psi_g$ vazbou	lineární činitel prostupu tepla zasklení, způsobený tepelnou vazbou
$A_g$	celková plocha zasklení
$A_f$	celková plocha rámu
$U_g$	součinitel prostupu tepla zasklení
$U_f$	součinitel prostupu tepla rámu
$l_g$	viditelný obvod zasklení

## 5. SEZNAM PŘÍLOH

### SLOŽKA Č.1 – D.0.1 – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

Č.	NÁZEV VÝKRESU / DOKUMENTU	MĚŘÍTKO	ROZSAH
D.0.1.01	STUDIE PŮDORYSU 1.SP	1:100	2 x A4
D.0.1.02	STUDIE PŮDORYSU 1.NP	1:100	2 x A4
D.0.1.03	STUDIE PŮDORYSU 2.NP	1:100	4 x A4
D.0.1.04	STUDIE PŮDORYSU 3.NP	1:100	2 x A4
D.0.1.05	PŘÍČNÝ ŘEZ	1:100	2 x A4
D.0.1.06	POHLEDY	1:100	3 x A4

### SLOŽKA Č.2 – C – SITUAČNÍ VÝKRESY

Č.	NÁZEV VÝKRESU / DOKUMENTU	MĚŘÍTKO	ROZSAH
C.1	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	1:1000	2x A4
C.2	CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES	1:300	8 x A4
C.3	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	1:200	8 x A4

### SLOŽKA Č.3 – D.1.1 – ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Č.	NÁZEV VÝKRESU / DOKUMENTU	MĚŘÍTKO	ROZSAH
D.1.1.01	ZÁKLADY	1:50	8 x A4
D.1.1.02	Půdorys 1.SP	1:50	8 x A4
D.1.1.03	Půdorys 1.NP	1:50	8 x A4
D.1.1.04	Půdorys 2.NP	1:50	8 x A4
D.1.1.05	Půdorys 3.NP	1:50	8 x A4
D.1.1.06	Jednoplášťová plochá střecha	1:50	8 x A4
D.1.1.07	Řezy objektem	1:50	12 x A4
D.1.1.08	Technické pohledy	1:100	8 x A4
D.1.1.09	Architektonické	1:100	8 x A4
D.1.1.10	Detail vpusti jednoplášťové vegetační střechy	1:5	8 x A4
D.1.1.11	Detail vstupu na provozní část střechy	1:5	8 x A4
D.1.1.12	Detail atiky ploché střechy	1:5	8 x A4
D.1.1.13	Detail vstupu do objektu	1:5	3 x A4
D.1.1.14	Detail vstupu na balkon	1:5	8 x A4
D.1.1.15	Výpis skladeb konstrukcí	-	16 x A4
D.1.1.16	Výpis prvků PSV	-	10 x A4

### SLOŽKA Č.4 – D.1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Č.	NÁZEV VÝKRESU / DOKUMENTU	MĚŘÍTKO	ROZSAH
D.1.2.01	Výkres tvaru ŽB stropu nad 1.SP	1:50	8 x A4
D.1.2.02	Výkres tvaru ŽB stropu nad 1.NP	1:50	8 x A4
D.1.2.03	Výkres tvaru ŽB stropu nad 2.NP	1:50	8 x A4

D.1.2.04	Výkres tvaru ŽB stropu nad 3.NP	1:50	8 x A4
----------	---------------------------------	------	--------

SLOŽKA Č.5 – D.1.3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Č.	NÁZEV VÝKRESU / DOKUMENTU	MĚŘÍTKO	ROZSAH
D.1.3.	POŽÁRNÍ ZPRÁVA	- - -	25 x A4
D.1.3.01	Situace PBŘ	1:250	3 x A4
D.1.3.02	Půdorys 1.sP	1:100	4 x A4
D.1.3.03	Půdorys 1.NP	1:100	4 x A4
D.1.3.04	Půdorys 2.NP	1:100	4 x A4
D.1.3.04	Půdorys 3.NP	1:100	4 x A4

SLOŽKA Č.6 – D.1.4 – STAVEBNÍ FYZIKA

Č.	NÁZEV VÝKRESU / DOKUMENTU	MĚŘÍTKO	ROZSAH
D.1.4	STAVBNÍ FYZIKA / PŘÍLOHA A / TEXT. ČÁST	- - -	24 x A4
D.1.4	STAVBNÍ FYZIKA / PŘÍLOHA B / VÝPOČTY	- - -	58 x A4