



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM V BRNĚ

APARTMENT BUILDING IN BRNO

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Renata Šiková

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.

BRNO 2019



# 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	Renata Šiková
Název	Bytový dům v Brně
Vedoucí práce	Ing. Danuše Čuprová, CSc.
Datum zadání	30. 11. 2018
Datum odevzdání	24. 5. 2019

V Brně dne 30. 11. 2018

---

prof. Ing. Miloslav 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) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (3) Vyhláška č. 405/2017 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 323/2017 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (6) Platné normy ČSN, EN; (7) Katalogy stavebních materiálů a konstrukčních systémů; (8) Odborná literatura; (9) Vlastní dispoziční řešení budovy a její 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 podle vyhlášky č. 405/2017 Sb. bude obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Bude obsahovat také studie s předběžnými návrhy budovy a jejího dispozičního řešení včetně 3D modelu vizualizace, 3D modelu nosného konstrukčního systému a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situací, základů, osazení do terénu, půdorysů 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 v rozsahu znalostí BSP. 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". Mimo desky student odevzdá poster formátu A2 se základními údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací.

## **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).

---

Ing. Danuše Čuprová, CSc.  
Vedoucí bakalářské práce

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá návrhem novostavby bytového domu v Brně-Lišni. Bytový dům je navržen na mírně svažitém pozemku, je částečně podsklepený. Má jedno podzemní a tři nadzemní podlaží. V podzemním podlaží jsou sklepní kóje a technická místnost. V prvním nadzemním podlaží je vstup, zádveří, kočárkárna a kolárna a dvě bytové jednotky. V druhém podlaží jsou další dvě bytové jednotky a víceúčelová místnost. Ve třetím podlaží je jedna bytová jednotka, sklad zahradního nábytku a terasa.

Obvodové svíslé nosné konstrukce jsou v suterénu z betonových tvárnic. V nadzemních podlažích jsou z keramických tvarovek Porotherm. Stěny jsou tepelně izolovány kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Vodorovné nosné konstrukce jsou polomontované stropy s keramickými vložkami a nosníky. Bytový dům má plochou jednoplášťovou střechu. Na terase je řešena jako extenzivní vegetační střecha.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

bytový dům, bakalářská práce, ETICS, plochá střecha, vegetační střecha

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis deals with the design of new building of apartment building in Brno-Líšeň. The apartment house is designed on a slightly sloped plot, it is partly basement. It has one underground floor and three above-ground floors. There are basement cubits and a technical room in the underground floor. In the first above-ground floor there is an entrance, a wind lobby, a stroller and a bicycle storage and two residential units. On the second floor there are two residential units and a multipurpose room. On the third floor there is one apartment unit, a garden furniture storage and a terrace.

The external vertical loadbearing masonry are in the basement of concrete blocks. The above-ground floors are designed of clay brick Porotherm. The walls are thermal insulated by the contact insulation system ETICS. The horizontal loadbearing structures are semi-mounted ceilings with ceramic inserts and beams. The apartment house has a warm flat roof. The terrace is designed as an extensive green roof.

## **KEYWORDS**

apartment building, bachelor thesis, ETICS, flat roof, green roof

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Renata Šiková *Bytový dům v Brně*. Brno, 2019. 41 s., 448 s. příl. Bakalářská práce.  
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.  
Vedoucí práce Ing. Danuše Čuprová, CSc.

## **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Bytový dům v Brně* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 24. 5. 2019

---

Renata Šíková  
autor práce

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Bytový dům v Brně* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 24. 5. 2019

---

Renata Šíková  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Ing. Danuše Čuprová, CSc. za poskytnuté cenné rady a zkušenosti, za její čas a trpělivost během konzultací a v průběhu tvorby celé práce. Dále bych ráda poděkovala svým rodičům a rodině za velikou podporu, které se mi dostávalo během celé doby studia a zpracování závěrečné práce. Za podporu děkuji i svým přátelům a nejbližším.

# OBSAH

1	Úvod .....	1
2	Průvodní zpráva A .....	2
2.1	Identifikační údaje.....	2
2.1.1	Údaje o stavbě.....	2
2.1.2	Údaje o stavebníkovi .....	2
2.1.3	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	2
2.2	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení .....	2
2.3	Seznam vstupních podkladů.....	4
3	Souhrnná technická zpráva B .....	5
3.1	Popis území stavby.....	5
3.2	Celkový popis stavby .....	7
3.2.1	Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	7
3.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	8
3.2.3	Dispoziční, technologické a provozní řešení .....	9
3.2.4	Bezbariérové užívání stavby .....	9
3.2.5	Bezpečnost při užívání stavby .....	9
3.2.6	Základní charakteristika objektů.....	10
3.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení .....	11
3.2.8	Zásady požárně bezpečnostního řešení.....	11
3.2.9	Úspora energie a tepelná ochrana .....	11
3.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí 11	
3.2.11	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	12
3.2.12	Připojení na technickou infrastrukturu .....	12
3.3	Dopravní řešení .....	13
3.4	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	13
3.5	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	13
3.6	Ochrana obyvatelstva .....	14
3.7	Zásady organizace výstavby .....	15
3.8	Celkové vodohospodářské řešení .....	17
4	Architektonicko-stavební řešení .....	18
4.1	Technická zpráva .....	18



4.1.1	Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje: .....	18
4.1.2	Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby: .....	18
4.1.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby: .....	19
4.1.4	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby ...	19
4.1.5	Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí.....	20
4.1.6	Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	20
4.1.7	Požadavky na požární ochranu konstrukcí .....	22
4.1.8	Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení .....	22
4.1.9	Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí .....	22
4.1.10	Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele.....	22
4.1.11	Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami. ....	22

# 1 Úvod

Hlavním cílem bakalářské práce je zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby. Práce řeší návrh novostavby bytového domu z hlediska konstrukčního i dispozičního. Smyslem práce je správné navržení vhodné konstrukční sestavy a nosného systému. Dále vhodná volba materiálů a konstrukčních prvků s ohledem na tepelně – technické a hygienické požadavky. Je dbáno na respektování okolního prostředí při osazení do terénu. Dispoziční řešení je navrženo podle předpisů a norem, respektuje obecné zásady moderního bydlení.

Práce je členěna na hlavní textovou část a přílohy. Hlavní textová část zahrnuje technické zprávy potřebné pro provádění stavby. Přílohy doplňují hlavní textovou část a obsahují výkresovou a výpočtovou část práce. Jsou děleny do jednotlivých částí projektové dokumentace podle Vyhlášky č. 405/2017 Sb.

## 2 Průvodní zpráva A

### 2.1 Identifikační údaje

#### 2.1.1 Údaje o stavbě

**a) název stavby**

Bytový dům v Brně

**b) místo stavby**

obec: Brno

katastrální území: Líšeň (612405)

parcelní číslo: 5049/24

vlastník parcely: Rezidence Novolíšeňská, s.r.o.

adresa vlastníka parcely: Řípská 1153/20a, Slatina, 627 00 Brno

**c) předmět dokumentace**

Stupeň PD: DPS

Jedná se o projektovou dokumentaci pro provedení stavby, která řeší novostavbu bytového domu včetně přilehlých zpevněných ploch a přípojek inženýrských sítí.

#### 2.1.2 Údaje o stavebníkovi

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

jméno a příjmení: Rezidence Novolíšeňská, s.r.o.

adresa: Řípská 1153/20a, Slatina, 627 00 Brno

#### 2.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

**e) zhotovitel:**

jméno a příjmení: Renata Šiková, B4S2, FAST VUT v Brně

adresa: Lesní 293, Rájec-Jestřebí, 679 02

**f) vedoucí práce:**

jméno a příjmení: Ing. Danuše Čuprová, CSc.

### 2.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba je rozdělena na tyto stavební objekty:

SO 01 – Bytový dům

SO 02 – Plochy pro chodníky, zpevněné plochy

SO 03 – Přípojka splaškových odpadních vod

- SO 04 – Přípojka dešťových odpadních vod
- SO 05 – Vodovodní přípojka
- SO 06 – Plynovodní přípojka NTL
- SO 07 – Přípojka elektrické energie nízkého napětí
- SO 08 – Sadové úpravy
- SO 09 – Plocha pro uložení komunálního odpadu
- SO 10 – Plocha pro pozemní komunikaci a parkování

### **SO 01 – Bytový dům**

Počet bytových jednotek:	5
Zastavěná plocha:	328,43 m <sup>2</sup>
Maximální půdorysné rozměry	29,1 m x 11,8 m
Užitná plocha:	823,8 m <sup>2</sup>
Obytná plocha:	551,28 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	1014,95 m <sup>3</sup>
Maximální výška objektu (od UT):	10,6 m

### **SO 02 - Plochy pro chodníky, zpevněné plochy**

Celková plocha zpevněných ploch	267,5 m <sup>2</sup>
Nášlapný materiál:	zámková dlažba tl. 60 mm

### **SO 03 - Přípojka splaškových odpadních vod**

Délka od páteřní sítě	8 m
-----------------------	-----

### **SO 04 - Přípojka dešťových odpadních vod**

Délka přípojky	45 m
----------------	------

### **SO 05 - Vodovodní přípojka**

Délka přípojky	12,6 m
----------------	--------

### **SO 06 – Plynovodní přípojka NTL**

Délka přípojky	41,3 m
----------------	--------

### **SO 07 – Přípojka elektrické energie nízkého napětí**

Délka od páteřní sítě	74,5 m
-----------------------	--------

### **SO 09 – Plocha pro uložení komunálního odpadu**

Pro dva kontejnery směsného komunálního odpadu

Plocha: 4,42 x 2,0 m

### **SO 10 – Plocha pro pozemní komunikaci a parkování**

Počet parkovacích stání: 15

Nájezdový povrch: živičný povrch komunikace

## **2.3 Seznam vstupních podkladů**

### **g) Použité podklady:**

- Aktuální územní plán obce Brno
- Podklady z katastrálních a vrstevnicových map
- Architektonická studie z předmětu BH009 – Projekt – Pozemní stavitelství
- Fotodokumentace
- Prohlídka lokality
- Dostupné trasy technické infrastruktury a vyžádané podklady od správců sítí o existenci sítí

### **h) Použité normy a zákonné předpisy:**

- ČSN 73 4301 Obytné budovy
- Zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Novela stavebního zákona – zákon č. 225/2017 Sb.
- Vyhl. 503/2006 Sb. o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření
- Vyhl. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území
- Vyhl.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhl.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Zákon.č.185/2001Sb. o odpadech
- Vyhl.č. 93/2016 Sb. o katalogu odpadů
- Vyhl. č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

## 3 Souhrnná technická zpráva B

### 3.1 Popis území stavby

#### a) charakteristika území a stavebního pozemku

Navržené umístění novostavby je v části obce Brno – Líšeň, v katastrálním území Líšeň (612405), na jihozápadní části parcely 5049/24.

Pozemek je svažité ve spádu k jihovýchodu, parcely na jih a východ od dotčeného pozemku jsou terénně členitější, na sever a západ jsou podobného charakteru jako parcela dotčená.

Parcela je ze západní části lemována komunikací – ulice Novolíšeňská. Příjezd na pozemek bude řešen novou komunikací vedenou podél jižní hranice pozemku, která se napojí na ulici Novolíšeňskou.

Nyní je pozemek na parcele 5049/24 využíván jako orná půda. Pro případ realizace stavebního záměru by bylo nutné vyjmout pozemek ze zemědělského půdního fondu. Pozemky v okolí jsou ve většině případů zastavěny objekty pro bydlení (rodinné domy, bytové domy).

#### b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací

Navrhovaná výstavba je v souladu s územně plánovací dokumentací z 2/2014. V územním plánu města Brna se jedná se o parcelu vedenou jako stavební plocha všeobecného bydlení (BO).

Plocha všeobecného bydlení (BO) = slouží především bydlení (podíl hrubé podlažní plochy bydlení je větší než 60 %, ve stabilizovaných plochách musí zůstat zachován charakter stávajících staveb pro bydlení).

#### c) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

- Průzkum všeobecný stavebně technický

Pozemek byl prohlédnut. Před zahájením zemních prací se vytýčí stávající inženýrské sítě, které se na pozemku nachází.

- Průzkum hydrogeologický, geologický

Budou provedeny v případě realizace stavebního záměru, posouzení zeminy v základové spáře bude provedeno po zhotovení sondy v místě základových konstrukcí.

#### d) ochrana území podle jiných právních předpisů

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany nemovitosti.

#### e) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,

Pozemek se nenachází na poddolovaném území. Nejedná se ani o záplavovou oblast.

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

Stavba neovlivní klimatické poměry a nijak nebude kontaminovat půdu a blízké okolí, nebude negativně ovlivňovat pozemky a objekty v okolí, nebudou dotčena práva majitelů sousedních pozemků. Během výstavby bude eliminována prašnost. Stavební technika před vjezdem na silniční komunikaci bude očištěna. Vjezd na staveniště bude označen dopravním značením. Není třeba záborů sousedních pozemků – na výstavbu objektu postačí parcela investora. Z hlediska požární bezpečnosti – požárně nebezpečného prostoru objekt neovlivňuje okolní stavby. (viz zpráva požárně bezpečnostního řešení stavby – příloha D1.3)

Dešťová voda bude zachycována do akumulární jímky a čištěna pro další využití, přebytek z jímky bude odveden do dešťové kanalizace.

**g) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,**

Na parcele nejsou žádné objekty pro demolování, či asanaci. Budou se odstraňovat pouze náletové dřeviny v rohu parcely a travní porost.

**h) územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě**

– Napojení na dopravní infrastrukturu:

Pozemek bude přístupný po navrhované komunikaci napojené na stávající silniční komunikaci na ulici Novolíšeňské. Na pozemku bude 13 parkovacích stání pro osobní automobily a 2 místa pro osoby s omezenou schopností pohybu, nebo osoby doprovázející dítě v kočárku. V situačním výkresu jsou zpracovány rozhledové trojúhelníky.

– Napojení na technickou infrastrukturu:

- splašková voda svedena do obecního řádu splaškové vody

- dešťová voda bude zachycována do akumulární jímky a čištěna pro další využití, přebytek z jímky bude odveden do dešťové kanalizace

- pitná voda je řešena napojením na stávající obecní vodovodní řád

- elektrická energie nízkého napětí bude zajištěna napojením na venkovní vedení NN přípojkou zemním kabelem

- zásobení plynem bude zajištěno přípojkou na stávající obecní plynovodní řád

**i) věcné a časové vazby stavby**

Zahájení výstavby proběhne po vybudování inženýrských přípojek pro objekt.

**j) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje,**

parcelní číslo: 5049/24  
katastrální území: Líšeň (612405)  
vlastník pozemku: Rezidence Novolíšeňská, s.r.o.,  
Řípská 1153/20a, Slatina, 62700 Brno

Sousední pozemky:

p. č. 5043/3,	p. č. 5049/3,	p. č. 5049/11,	p. č. 5049/23,
p. č. 5049/66,	p. č. 5049/96,	p. č. 5049/109,	p. č. 5049/186,
p. č. 5049/201,	p. č. 5049/374,	p. č. 5049/384,	p. č. 5049/386,
p. č. 5049/388,	p. č. 5049/390,	p. č. 5049/392,	p. č. 5049/395,
p. č. 5049/399,	p. č. 5049/404,	p. č. 5081/1,	p. č. 5088/1,
p. č. 5088/3,	p. č. 5089/1,	p. č. 5089/2,	p. č. 5089/3,
p. č. 5092/2,	p. č. 5092/13,	p. č. 6237/1	

## **3.2 Celkový popis stavby**

### **3.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

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

Jedná se o novostavbu bytového domu.

**b) účel užívání stavby**

–**SO 01 – Novostavba BD**

Bytový dům bude sloužit pro trvalé bydlení v 5 bytových jednotkách, ke kterým náleží 5 sklepních kójí v podzemním podlaží. Více než polovina podlahové plochy slouží pro bydlení.

–**SO 02 - Komunikace, chodníky, zpevněné plochy**

Vybudovány pro přístup k objektu a pro parkování osobních automobilů.

**c) trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o stavbu trvalého charakteru.

**d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Projektová dokumentace bude zaslána všem dotčeným orgánům státní správy a správě inženýrských sítí pro vyjádření. Jejich požadavky budou zapracovány do projektové dokumentace.

**e) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha**



Hlavní stavební objekty:

**SO 01 – Bytový dům**

Počet bytových jednotek:	5
Zastavěná plocha:	328,43 m <sup>2</sup>
Maximální půdorysné rozměry	29,1 m x 11,8 m
Užitná plocha:	823,8 m <sup>2</sup>
Obytná plocha:	551,28 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	1014,95 m <sup>3</sup>
Maximální výška objektu (od UT):	10,6 m

**SO 02 - Plochy pro chodníky, zpevněné plochy**

Celková plocha zpevněných ploch	267,5 m <sup>2</sup>
Nášlapný materiál:	zámková dlažba tl. 60 mm

**SO 10 – Plocha pro pozemní komunikaci a parkování**

Počet parkovacích stání:	15
Nájezdový povrch:	živičný povrch komunikace

### 3.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

**a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení,**

Projektovaná novostavba se nachází v okrajové části Brno-Líšně. Snaží se zapadnout do rázu okolních budov a být přechodným stupněm mezi vícepodlažními bytovými domy na západní straně pozemku a rodinnými domy na jižní straně pozemku. Se severní hranicí parcely sousedí okolí ulice Podbělová, které je zastavěné čtyřpodlažními bytovými domy.

V situaci je navrženo budoucí řešení zastavění zbytku dotčené parcely stejnými bytovými domy – opakovaná výstavba. Je nutné navrhnout umístění případných dalších objektů opakované výstavby tak, aby neovlivňovaly okolní pozemky a nemovitosti. Zároveň je vhodné volit konečné parkové úpravy a návrh komunikací tak, aby celá parcela zůstala přístupná veřejnosti a spojovala oblast severní a jižní strany pozemku.

**b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení a barevné řešení**

Tvar budovy je i přes členění (zalomení ve fasádě) obdélníkového půdorysu. Výškově koresponduje se sklonem pozemku, této skutečnosti využívá i v rámci částečného podsklepení.

Nepodsklepená část je blíže k severní hranici, která má vyšší nadmořskou výšku než jižní hranice. Podsklepená část ustupuje o jedno podlaží dolů a v úrovni podzemního podlaží navazuje na okolní terén.

Barevně je bytový dům navržen v minimalistickém duchu, je volena bílá fasádní omítka a šedomodrý sokl. Rámy oken a dveří jsou tmavě modré.

### **3.2.3 Dispoziční, technologické a provozní řešení**

Bytový dům má 3 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží, kterým je podsklepena pouze polovina bytového domu. V domě je 5 bytových jednotek ve 3 nadzemních podlažích. První nadzemní podlaží tvoří dva byty spolu s kočárkárnou a kolárnou, ve druhém podlaží se nachází další dvě bytové jednotky a v posledním třetím nadzemním podlaží je bytová jednotka spolu s terasou.

Vstup do objektu je situován z jižní strany domu přímo do prvního nadzemního podlaží.

Do jednotlivých bytů se vstupuje ze společné chodby tvořené schodišťovým prostorem. Jednotlivá podlaží spojuje dvouramenné schodiště.

Byty jsou dispozičně podobné a zrcadlově obrácené. Za vstupními dveřmi do bytů se nachází chodby, které jsou hlavním komunikačním prostorem bytů. Jsou z ní přístupné koupelny, WC, šatny, komory, ložnice, pokoje, a obývací místnosti. V obývacích místnostech je umístěn kuchyňský kout, jídelní stůl a obývací pokoj.

Obytné místnosti jsou situovány na jih, východ a západ.

### **3.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Objekt splňuje požadavek na počet parkovacích stání pro osoby s omezenou schopností pohybu – navrženo jedno místo. Dále navrženo jedno parkovací místo pro osoby doprovázející dítě v kočárku.

Vstup do objektu je řešen jako bezbariérový, byty už požadavky na bezbariérovost nespĺňují.

### **3.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Pravidelně budou prováděny kontroly všech zařízení, rozvodů a instalací toto vyžadujících. Při kontrole bude vystavena revizní zpráva a protokol o schválení k provozu.

Budova musí splňovat požadavky na ochranu před vloupáním, na protiskluznost podlah, na požární zabezpečení, nebezpečí pádu atp.

### 3.2.6 Základní charakteristika objektů

#### a) Stavební řešení

Objekt je tvoří 3 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží – částečně podsklepuje. Světlé výšky, rozměry místností a ergonomické provozní rozměry jsou voleny v souladu s normou požadovanými. Všechny konstrukce jsou navrženy podle požadavků akustických, tepelně technických a požadavků na osvětlení a proslunění.

#### b) Konstrukční a materiálové řešení

Bytový dům je zděný ze systému výrobků Porotherm.

Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu. Spodní stavby bytového domu je izolovaná hydroizolačními asfaltovými pásy, které jsou pokládány na podkladní beton.

Nosné svíslé konstrukce tvoří v podzemním podlaží betonové tvárnice ztraceného bednění, do kterých je zabetonována výztuž vytažená ze základů. Překlady otvorů jsou navrženy betonové RZP překlady. V nadzemních podlažích je použito keramických tvárníc Porotherm 30 Profi. Jako překlady otvorů jsou navrženy vysoké keramobetonové systémové překlady Porotherm 23,8. Pro otvory se světlo šířkou 3 m jsou použité překlady Porotherm KP XL, které vytváří bednění pro překlad zmonolitněný se stropem.

Příčky v bytech jsou voleny akustické Porotherm 11,5 AKU, stejně jako mezibytové stěny Porotherm 30 AKU SYM.

V úrovni podzemního podlaží je obvodová zeď opatřena fasádním polystyrenem z XPS – Synthos XPS Prime S 30 L a v rámci nadzemních podlaží je použit kontaktní zateplovací systém z EPS – ISOVER EPS 100 F.

Stropní konstrukce je skládaná z nosníků a keramických vložek Miako tl. 250 mm. Následně zmonolitněný betonovou nadbetonávkou. Balkony tvoří betonová konzolová deska vynesena ISO nosníkem.

Schodiště tvoří monolitické betonové desky spojená se stropy

Podlahy jsou voleny jako „plovoucí“ – s vloženou tepelnou izolací, roznášecí vrstva je anhydritová samonivelační směs. Nášlapné vrstvy podlah jsou navrženy laminátové, keramické, textilní a betonové.

Výplně otvorů tvoří hliníková okna, vchodové a balkonové dveře Schüco s izolačním trojsklem.

Střecha je nad posledním podlažím plochá jednoplášťová, na terase plochá jednoplášťová s vegetační vrstvou a betonovými dlaždicemi položenými na rektifikační podložky.

**c) Mechanická odolnost a stabilita**

Bytový dům je navržen tak, aby splňoval požadavky podle vyhlášky č. 268/2009 Sb. na mechanickou odolnost a stabilitu vůči nepříznivým klimatickým jevům, změnám působení proměnného i stálého zatížení. Pevnost, trvanlivost a únosnost použitých materiálů je zaručena výrobcem jednotlivých materiálů.

### **3.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

**a) technické řešení**

Jsou navrženy přípojky jednotlivých inženýrských sítí pro NN, vodu, plyn, kanalizaci dešťovou, splaškovou.

Objekt je vytápěn je ústředním systémem vytápění. Hlavním zdrojem je centrální plynový kotel v technické místnosti v 1.S. Spaliny jsou odváděny komínovým tělesem nad střechu domu. Jsou navržena desková otopná tělesa.

Větrání ve spížích a na WC je zajištěno pomocí ventilátorů, vzduch je odváděn potrubím v šachtě nad střechu.

**b) výčet technických a technologických zařízení**

V 1.S v technické místnosti budou 2 plynové kotle pro vytápění a ohřev teplé vody.

### **3.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Objekt byl ohodnocen jako nehořlavý, jsou stanoveny únikové cesty, a další požadavky. Viz D.1.3 Technická zpráva požárně bezpečnostního řešení.

### **3.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana**

Dům je navržen dle tepelně-technických a hygienických normových požadavků na budovy. Dále dosáhla hodnoty pro úspornou třídu energetické náročnosti budovy. Více viz. Příloha č. 6 – Stavební fyzika.

### **3.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Větrání je zajištěno přirozenou cestou – okny. Vytápění je ústřední.

Osvětlení je přirozené – okny.

Zásobování vodou pomocí přípojky k obecnímu vodovodnímu řádu.

Odpady řešeny odvozem správce komunálních odpadů ve městě.

Při výstavbě bude kladen zřetel na hygienické podmínky práce.

Objekt jako takový nebude produkovat žádné vibrace, hluk či prach.

Více viz. Příloha č. 6 – Stavební fyzika.

### **3.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

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

Hydroizolace domu jsou navrženy z asfaltových pásů Glastek a Elastek, jsou uloženy na podkladní vrstvě tvořené betonovou deskou vyztuženou kari sítí.

**b) ochrana před bludnými proudy,**

Není navržena, nebyl zjištěn žádný zdroj bludných proudů.

**c) ochrana před technickou seizmicitou,**

Stavba je umístěna dle ČSN EN 1998-1 v oblasti s malou seizmicitou, s návrhovým zrychlením základové půdy od 0,06g do 0,08 g. Při výstavbě je třeba dodržovat zásady šetrného stavění.

**d) ochrana před hlukem,**

Ochrana proti hluku během provádění stavby musí být součástí technologického postupu dodavatele zpracovaného před zahájením prací. Během prací musí být provedena opatření ke snížení hlučnosti a prašnosti stavby. Stavba nebude mít negativní vliv na hluk ve venkovním prostoru. V okolí stavby se nenachází chráněný prostor.

**e) protipovodňová opatření,**

Stavba se nenachází v záplavovém území.

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

Nevyskytují se

### **3.2.12 Připojení na technickou infrastrukturu**

**a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky**

Přeložky sítí není třeba budovat. Napojení na technickou infrastrukturu je uvedeno ve výkresu C.2 Koordinační situační výkres.

Dešťová kanalizace, bude napojena pod stávající komunikací protlakem.

**b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.**

Kanalizace dešťová	DN 600 BET
Kanalizace splašková	DN 300 BET
Vodovod	DN 250 LI-T
Plynovod	STO DN 300

### 3.3 Dopravní řešení

- a) **popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace,**

Na parcelu vede navrhovaná komunikace na konci s obratištěm. Rozhledové trojúhelníky jsou zakresleny v situaci C.2.

Parkování je kolmé, navazující na danou komunikaci. Jsou vyhrazena 2 parkovací místa pro osoby se sníženou schopností pohybu a osoby doprovázející dítě v kočárku.

Z parkoviště je přístup k budově po šikmých chodnících. Chodníky od budovy vedou k veřejnému chodníku i k místní zastávce MHD – Molákova, sousedící s hranicí pozemku.

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

Bytový dům je napojen prostřednictvím nově navrhované komunikace, která zatím jakožto slepá, může při realizaci opakované výstavby pokračovat dále přes celý pozemek a obsloužit ostatní navržené bytové domy.

- c) **doprava v klidu,**

Parkoviště na pozemku má kapacitu 15 parkovacích míst, z toho 2 vyhrazené pro osoby se sníženou schopností pohybu a osoby doprovázející dítě v kočárku.

### 3.4 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

- a) **terénní úpravy,**

Bytový dům je částečně podsklepený, snaží se dodržet pravidlo bilance množství vykopané a nasypané zeminy. Po provedení spodní stavby bude terén dorovnan do roviny se spádem od budovy min. 2 %. Výška terénu kolem nepodsklepené části bude vyrovnána s výškou terénu kolem podsklepené části pozvolným svahováním v rámci smykové soudržnosti zemin.

- b) **použité vegetační prvky,**

Na střeše domu je vegetační střecha s extenzivní výsadbou – rozchodníky suchomilné rostliny, mechy, byliny a nízké patro travin (tl. vegetačního substrátu 100 mm).

Na pozemku kolem budovy budou vysázeny stromy, keře a trávník. Stromy budou vysázeny přednostně okolo místní komunikace, aby vytvořily v budoucnu přirozenou a příjemnou bariéru.

### 3.5 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

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

Objekt nebude negativně ovlivňovat životní prostředí. Nebude mít vliv na podzemní vodu, ovzduší ani nebude znečišťovat půdu. Na pozemku se mimo výstavbu nebude nacházet žádný zdroj hluku.

Veškeré stavební odpady při výstavbě budou likvidovány v souladu s vyhláškou č. 383/2001 Sb. vyhlášky ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady a vyhl. č. 93/2016 Sb. vyhláška o katalogu odpadů a nařízením vlády.

Odpady produkované obyvateli bytového domu budou odváženy městskou komunální službou.

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

Okolí navrhované stavby není dotčené žádným chráněným územím, nebo výskytem chráněných živočichů, rostlin, dřevin. Na pozemku se nenachází žádné památné stromy. Ekologické funkce a vazby v krajině nebudou objektem narušeny.

**c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,**

Budova nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

**d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí , je-li podkladem,**

Posouzení nebylo podkladem pro projektovou dokumentaci.

**e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno**

Nebylo vydáno.

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

Budova bude mít odstupové pásmo zcela požárně otevřených ploch. Ochranná a bezpečnostní pásma také vzniknou po provedení přípojek na inženýrské síti.

### **3.6 Ochrana obyvatelstva**

Navrhovaná stavba neslouží k ochraně obyvatelstva.

Život v okolí stavby nebude negativně narušen. Během výstavby bude staveniště lemováno drátěným plotem výšky 1,8 m.

### 3.7 Zásady organizace výstavby

**a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,**

Hmoty pro výstavbu a jejich doprava budou zajištěny podle technologického harmonogramu. Zajišťovat je bude dodavatel stavby. Hmoty budou uloženy na staveništi na předem určených skládkách dle návrhu zařízení staveniště.

**b) odvodnění staveniště**

Odvodnění staveniště není řešeno, přebytečná přívalová voda se bude čerpat mimo staveniště. Ostatní povrchová vsakovat.

Skládky staveništního materiálu budou vyspádovány dle potřeby, aby nedošlo ke znehodnocení hmot.

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

Napojení bude v místě budoucí příjezdové komunikace na pozemek. Staveništní komunikace bude zpevněna šterkem. Výjezd vozidel ze stavby bude označen dopravním značením na hlavní komunikaci. Vozidla vyjíždějící ze staveniště nesmí znečistit hlavní komunikaci, budou čištěna na zpevněné ploše staveniště.

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

Výstavba nebude mít negativní vliv na okolí. Hluk při stavebních pracích bude omezen na vyjednané časový úsek během pracovního dne, bude dodržována určená pracovní doba. Případné znečištění komunikace bude řešeno v nejkratší možné době.

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

Na pozemku není důvod pro provádění asanací, demolicí a kácení. Okolí staveniště nebude vystaveno negativním vlivům ze stavby. Hluk viz. B.8 d).

**f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,**

Pro výstavbu není třeba záborů. Parcela je dostatečně rozsáhlá na všechny potřebné etapy výstavby.

**g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,**

Výjezd ze staveniště bude proveden přes stávající chodník se sníženým obrubníkem. Nyní slouží jako vjezd na polní cestu na parcelu. Nepředpokládá se, ale pokud by stavení stroje znehodnotily chodník, muselo by se použít zesílení povrchu – např pomocí kovových roznášecích ploten tl. 20 mm, aby vyhověly bezbariérovému přístupu k zastávce MHD – Molákova.

**h) druhy odpadů při výstavbě, jejich likvidace,**



Číslo odpadu	Druh odpadu	Způsob likvidace
17 01 01	Beton	Skládka
17 01 01	Cihly	Recyklace
17 02 01	Dřevo	Recyklace
17 02 02	Sklo	Recyklace
17 02 03	Plasty	Recyklace
17 02 04	Dřevo znečištěné	Skládka
17 03 01	Směsný komunální odpad	Skládka
17 04 05	Železo a ocel	Recyklace
17 05 04	Zemina	skládka
17 06 04	Izolační materiály	Skládka
17 09 04	Směsný stavební odpad	Skládka

**i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,**

Před zahájením výstavby a zemních prací bude sejmuta ornice v tl. 200 mm. Bude uložena v deponiích na pozemku. Po dokončení prací bude použita pro terénní úpravy. Bilance násypů a výkopů je téměř vyrovnaná, přebytečná zemina z výkopů bude odvezena na skládku po dokončení prací.

**j) ochrana životního prostředí při výstavbě,**

Během výstavby bude nadměrný hluk řešen v povolených časových úsecích a v pracovních dnech.

Odpady budou ekologicky zlikvidovány.

**k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,**

Pracovníci budou seznámeni s předpisy BOZP. Práce budou probíhat v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, s §15 zákona 309/2006 Sb.

**l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,**

Okolní stavby nebudou dotčeny výstavbou z hlediska jejich bezbariérového využívání.

**m) zásady pro dopravní inženýrská opatření,**

Výjezd vozidel ze stavby bude označen dopravním značením na hlavní komunikaci. Vozidla vyjíždějící ze staveniště nesmí znečistit hlavní komunikaci, budou čištěna na zpevněné ploše staveniště.

- n) **stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.,**

Speciální podmínky nejsou stanoveny.

### **3.8 Celkové vodohospodářské řešení**

Dešťová voda bude zachycována do akumulární jímky a čištěna pro další využití, přepad z jímky bude odveden do dešťové kanalizace.

## 4 Architektonicko-stavební řešení

### 4.1 Technická zpráva

#### 4.1.1 Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje:

Bytový dům bude sloužit pro trvalé bydlení v pěti samostatných bytových jednotkách, ke kterým náleží 5 sklepních kójí v podzemním podlaží. Více než polovina podlahové plochy slouží pro bydlení.

Počet bytových jednotek: 5

Čtyři bytové jednotky jsou kapacitně navrženy pro 4 obyvatele a jedna bytová jednotka je navržena pro tři obyvatele.

Zastavěná plocha: 328,43 m<sup>2</sup>

Maximální půdorysné rozměry 29,1 m x 11,8 m

Užitná plocha: 823,8 m<sup>2</sup>

Obytná plocha: 551,28 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 1014,95 m<sup>3</sup>

Maximální výška objektu (od UT): 10,6 m

Bytovému domu přiléhá i parkoviště s kapacitou 15 parkovacích míst, z toho 2 vyhrazené pro osoby se sníženou schopností pohybu a osoby doprovázející dítě v kočárku.

#### 4.1.2 Architektonické, výtvarné, materiállové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby:

Bytový dům je umístěn na mírně svažitém pozemku v okrajové části Brno-Líšeň. Má i přes několik zalomení fasády obdélníkový tvar půdorysu.

Objekt má 3 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží, kterým je podsklepena pouze polovina bytového domu. V domě je 5 bytových jednotek ve 3 nadzemních podlažích. První nadzemní podlaží tvoří dva byty spolu s kočárkárnou a kolárnou, ve druhém podlaží se nachází další dvě bytové jednotky a v posledním třetím nadzemním podlaží je bytová jednotka spolu s terasou.

Vstup do objektu je situován z jižní strany domu přímo do prvního nadzemního podlaží. Vchod do budovy je krytý pomocí závětrí. Vchodové dveře jsou dvoukřídlové pro případ manipulace s velkými předměty. Za vstupem následuje zádveří, kde jsou umístěny schránky pro obyvatele jednotlivých bytů.

Do jednotlivých bytů se vstupuje ze společné chodby tvořené schodišťovým prostorem. Jednotlivá podlaží spojuje dvouramenné schodiště. Schodiště je obloženo keramickou dlažbou, která koresponduje s dlažbou na chodbách bytového domu. Zábradlí je nerezové, leštěné.

Vchodové dveře do bytů jsou s protipožární úpravou, plné. Byty jsou dispozičně podobné a zrcadlově obrácené. Za vstupními dveřmi do bytů se nachází chodby, které jsou hlavním komunikačním prostorem bytů. Jsou z ní přístupné koupelny, WC, šatny, komory, ložnice, pokoje, a obývací místnosti. V obývacích místnostech je umístěn kuchyňský kout, jídelní stůl a obývací pokoj.

V hygienických místnostech je navržen keramický obklad na stěnách až do výšky stropu a keramická dlažba. Obývací pokoje mají v základním návrhu kuchyňský kout tvaru L se všemi kuchyňskými spotřebiči. Podlaha v obývacích pokojích i v kuchyňských koutech je navržena jako laminátová s odolností vůči vodě.

Obytné místnosti jsou situovány na jih, východ a západ.

Fasáda objektu je navržena v minimalistickém duchu, hlavní barvou je bílá, doplněná o tmavě modrá hliníková okna a dveře, soklová část je šedomodré barvy.

#### **4.1.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby:**

Dům je rozdělen na obytnou část – v nadzemních podlažích a technickou a skladovou část v podzemním podlaží. Nachází se tam sklepní kóje, technická místnost a sušárna.

Komunikační prostory v objektu jsou řešeny pomocí dvouramenného schodiště a chodeb.

#### **4.1.4 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**

Bytový dům je zděný ze systému výrobků Porotherm.

Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu. Základové pasy budou lity přímo do vykopaných rýh. Do základové spáry bude umístěn zemnicí pásek. Na základových pasech bude vytvořena podkladní betonová deska tl. 150 mm a v ní vložená kari síť. V nepodsklepené části bude výztuž ze základů vytažena nad horní povrch pro pozdější napojení na betonové tvárnice. Spodní stavba bytového domu je izolovaná hydroizolačními asfaltovými pásy, které jsou pokládány na asfaltovou emulzi na podkladním betonu.

Nosné svislé konstrukce tvoří v podzemním podlaží betonové tvárnice ztraceného

bednění, do kterých je zabetonována výztuž vytažená ze základů. Překlady otvorů jsou navrženy betonové RZP překlady. V nadzemních podlažích je použito keramických tvárnic Porotherm 30 Profi. Jako překlady otvorů jsou navrženy vysoké keramobetonové systémové překlady Porotherm 23,8. Pro otvory se světlo šířkou 3 m jsou použité překlady Porotherm KP XL, které vytváří bednění pro překlad zmonolitněný se stropem.

Příčky v bytech jsou voleny akustické Porotherm 11,5 AKU, stejně jako mezibytové stěny Porotherm 30 AKU SYM.

Vnitřní omítky jsou vápenocementové, strojně tažené. Rovinnost povrchu omítek musí splňovat normové požadavky.

V úrovni podzemního podlaží je obvodová zeď opatřena fasádním polystyrenem z XPS – Synthos XPS Prime S 30 L a v rámci nadzemních podlaží je použit kontaktní zateplovací systém z EPS – ISOVER EPS 100 F.

Stropní konstrukce je skládaná z nosníků a keramických vložek Miako tl. 250 mm. Následně zmonolitněný betonovou nadbetonávkou. Balkony tvoří betonová konzolová deska vynesená ISO nosníkem.

Schodiště tvoří monolitické betonové desky spojená se stropy

Podlahy jsou voleny jako „plovoucí“ – s vloženou tepelnou izolací, roznášecí vrstva je anhydritová samonivelační směs. Nášlapné vrstvy podlah jsou navrženy laminátové, keramické, textilní a betonové.

Výplně otvorů tvoří hliníková okna, vchodové a balkonové dveře Schüco s izolačním trojsklem.

Střecha je nad posledním podlažím plochá jednoplášťová, na terase plochá jednoplášťová s vegetační vrstvou a betonovými dlaždicemi položenými na rektifikační podložky.

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

Pravidelně budou prováděny kontroly všech zařízení, rozvodů a instalací toto vyžadující. Při kontrole bude vystavena revizní zpráva a protokol o schválení k provozu.

Budova musí splňovat požadavky na ochranu před vloupáním, na proti-skluznost podlah, na požární zabezpečení, nebezpečí pádu atp.

#### **4.1.6 Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření**

## **energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

### - tepelná technika

Posouzení tepelně technických požadavků uvedené v příloze č. 6 – Stavební fyzika uvádí, že konstrukce vyhovují na normové požadavky pro povrchovou teplotu, a teplotní faktor. Nehrozí tedy vznik plísní.

Konstrukce splňují požadavky na součinitel prostupu tepla, který téměř u všech konstrukcí splňuje i požadavek pro pasivní budovy.

Budova spadá do klasifikační skupiny B – úsporná, viz energetický štítek budovy. Vodní pára zkondenzovaná v posuzovaných konstrukcích je v menším množství, než je množství vypařitelné vodní páry uvnitř konstrukce.

### - osvětlení

Z výpočtů denního osvětlení v posuzované obytné místnosti 1NP bytového domu, vychází, že nejméně příznivý pokoj bude splňovat požadavky z hlediska denního osvětlení pro užívání obytné místnosti dle ČSN 73 0580 – Část 2. Lze tedy předpokládat, že budou osvětleny všechny obytné místnosti dostatečně.

### - oslunění

Z grafického řešení pro hodnocení proslunění pro den 1.3. a pro sledovanou dobu (7:10 až 16:50 h) a požadovaný úhel dopadu slunečních paprsků na fasádu, v místě okna obytné místnosti v 1.NP, tj. nejméně příznivé situace z hlediska oslunění, vyplývá, že bod v nejnepříznivějším místě uliční fasády okno pokoje 107–1.NP je osluněn od 12:50 h do 16:50 h, tj. 240 minut, což splňuje požadavek min. 90 minut.

### - akustika / hluk

Podle hlukové mapy Ministerstva zdravotnictví České republiky je hlavním zdrojem hluku městská pozemní komunikace I. třídy, a to ulice Novolíšeňská. Hluk od komunikace je v místě bytového domu vyšší, než požaduje norma ČSN 73 0532 a nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Řešení pomocí ochranné protihlukové zdi je uvedeno v příloze. V bakalářské práci není návrh protihlukové zdi aplikován, toto řešení bylo zpracováno jen v rámci cvičení z předmětu BH057 – Akustika a denní osvětlení.

Další možností pro splnění normových požadavků by bylo zamezení větrání pomocí oken na západní fasádě a návrh nuceného větrání v budově. Dále oddálení polohy bytového domu od komunikace nebo oddělení pomocí ochranných pásem z hustých stromů a keřů.

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

Požadavky na požární ochranu konstrukcí jsou uvedeny v příloze č. 5 – Požárně bezpečnostní řešení stavby.

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

Požadované jakosti navržených materiálů a požadované jakosti provedení budou v souladu s příslušnými normami a legislativními předpisy.

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

Netradiční postupy ani zvláštní požadavky se v projektu nevyskytují.

#### **4.1.10 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele**

Není požadováno vypracování dokumentace zhotovitelem stavby.

#### **4.1.11 Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami.**

Jsou stanoveny pouze nutné servisní kontroly domovního vybavení v rámci povinností, které jsou uloženy zákonem.

#### **4.1.12 Výpis použitých norem**

ČSN 01 3420/2004 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části;

ČSN 73 4301 – Obytné budovy;

ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy;

ČSN 73 1901 – Navrhování střech – Základní ustanovení;

ČSN 73 0540-1 – Tepelná ochrana budov – část 1: Terminologie;

ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky;  
ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky – Změna Z1;  
ČSN 73 0540-3 – Tepelná ochrana budov – část 3: Návrhové hodnoty veličin;  
ČSN 73 0540-4 – Tepelná ochrana budov – část 4: Výpočtové metody  
ČSN 73 0580 – Denní osvětlení budov  
ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky;  
ČSN EN 12354-1 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – část 1: Vzduchová neprůzvučnost mezi místnostmi;  
ČSN EN 12354-2 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – část 2: Kročejová neprůzvučnost mezi místnostmi;  
ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty;  
ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty;  
ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami;  
ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování;  
ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou;  
ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví. Výkresy požární bezpečnosti staveb;



## 5 ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo vypracovat projektovou dokumentaci pro provedení stavby. Umístění jsem zvolila v klidnější části Brna, podle územního plánu na prozatím nezastavěné ploše. Protože jsem zvolila příliš velkou parcelu, navrhuji řešení opakované výstavby. Je zpracováno v situacích i technické zprávě.

V průběhu práce na projektu jsem mnohokrát měnila původní návrhy konstrukcí, dispozicí a ostatních detailů. Změny jsou zahrnuty v projektu.

Bakalářská práce svým rozsahem splňuje zadání.

Výstupem bakalářské práce je návrh novostavby bytového domu v Brně se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. V domě je situováno 5 obytných jednotek. Objekt je navržen tak aby splňoval všechny technické, dispoziční a konstrukční požadavky.

Využívala jsem platné normy, vyhlášky a předpisy. Pro získání podkladů inženýrských sítí jsem kontaktovala správce inženýrských sítí s prosbou o vydání stanovisek o existenci. Při vypracovávání jsou používala software: AutoCAD, ArchiCAD, Microsoft Office.

Celý proces tvorby bakalářské práce mi přinesl mnoho odborných i životních zkušeností, které zajisté využiji i v dalším studiu, či v praxi.

## 6 Seznam použitých zdrojů

### Odborná literatura:

REMEŠ, Josef. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.

ŠUBRT, Roman. Tepelné mosty: pro nízkoenergetické a pasivní domy : 85 prověřených a spočítaných stavebních detailů. Praha: Grada, 2011. Stavitel. ISBN 978-80-247-4059-1.

NOVOTNÝ, Jan. Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník: Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních. Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1.

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách: modul M01. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-530-3.

### Právní předpisy:

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

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) vč. Změny 350/2012 Sb.

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími;

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů

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

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

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci;

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

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

Vyhláška č. 405/2006 Sb., o dokumentaci staveb vč. doplnění vyhláškou č. 62/2013 Sb.

**Normy:**

- ČSN 01 3420/2004 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části;  
ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví. Výkresy požární bezpečnosti staveb;  
ČSN 73 1901 – Navrhování střech – Základní ustanovení;  
ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky;  
ČSN 73 0540-1 – Tepelná ochrana budov – část 1: Terminologie;  
ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky;  
ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky – Změna Z1;  
ČSN 73 0540-3 – Tepelná ochrana budov – část 3: Návrhové hodnoty veličin;  
ČSN 73 0540-4 – Tepelná ochrana budov – část 4: Výpočtové metody  
ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty;  
ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty;  
ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami;  
ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování;  
ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou;  
ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy;  
ČSN 73 4301 – Obytné budovy;  
ČSN 73 0580 – Denní osvětlení budov  
ČSN EN 12354-1 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – část 1: Vzduchová neprůzvučnost mezi místnostmi;  
ČSN EN 12354-2 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – část 2: Kročejová neprůzvučnost mezi místnostmi;

**Internetové stránky:**

Wienerberger. 2019. [cit. 2019-05-20]. dostupné z:

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

Český úřad zeměměřičský a katastrální. 2019. [cit. 2019-05-20]. dostupné z:  
[www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)

Technické zařízení budov. 2019. [cit. 2019-05-20]. dostupné z:

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

Mapy.cz. 2019. [cit. 2019-05-20]. dostupné z: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)  
Schoeck-wittek [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <https://www.schoeck-wittek.cz/>  
Cemix. 2019. [cit. 2019-05-20]. dostupné z: [www.cemix.cz](http://www.cemix.cz)  
PorMapy.cz. [online]. [cit. 2019-05-20]. dostupné z: <https://mapy.cz/>  
Baumit. 2019. [cit. 2019-05-20]. dostupné z: [www.baumit.cz](http://www.baumit.cz)  
Topwet. 2019. [cit. 2019-05-20]. dostupné z: [www.topwet.cz](http://www.topwet.cz)  
Isover. 2019. [cit. 2019-05-20]. dostupné z: [www.isover.cz](http://www.isover.cz)  
Schiedel. 2019. [cit. 2019-05-20]. dostupné z: [www.schiedel.cz](http://www.schiedel.cz)  
Rako. 2019. [cit. 2019-05-20]. dostupné z: [www.rako.cz](http://www.rako.cz)  
Knauf. 2019. [cit. 2019-05-20]. dostupné z: [www.knauf.cz](http://www.knauf.cz)  
Dek. 2019. [cit. 2019-05-20]. dostupné z: [www.dek.cz](http://www.dek.cz)  
Cad-detail [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <http://www.cad-detail.cz/>

#### **Použitý software:**

AutoCAD, ArchiCAD, Microsoft Office

## **7 Seznam použitých zkratk a symbolů**

VUT	vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
NP	nadzemní podlaží
PD	projektová dokumentace
SO	stavební objekt
b.p.v.	Balt po vyrovnání
m n.m.	metrů nad mořem
č.	číslo
S	stabilizovaný
ozn.	označení
DPS	dokumentace pro provedení stavby
UT	upravený terén
ČSN	česká státní norma
EPS	expandovaný pěnový polystyren

DN	jmenovitý průměr
ŽB	železobeton
k. ú.	katastrální území
NN	nízké napětí
obj.	objemová
XPS	extrudovaný pěnový polystyren
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi
RŠ	revizní šachta, rozvinutá šířka
p. č.	parcelní číslo
ETICS	External Thermal Insulation Composite System – vnější tepelně izolační kompozitní systém
PT	původní terén
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PÚ	požární úsek
tl.	tloušťka
CPP	cihla plná pálená
HUP	hlavní uzávěr plynu
Sb.	sbírky
S.R.	srovnávací rovina
A	plocha
$\varphi_i$	vnitřní relativní vlhkost [°C]
$\Delta \varphi_i$	vlhkostní přírážka [%]
$\theta_i$	návrhová vnitřní teplota [°C]
$\theta_e$	návrhová vnější teplota [°C]
$\varphi_e$	návrhová vnější relativní vlhkost [%]
$\lambda D$	deklarovaný součinitel tepelné vodivosti [W/mK]
$\Delta \theta_{ai}$	teplotní přírážka [°C]
$M_c$	zkondenzovaná vodní pára uvnitř konstrukce
R	tepelný odpor konstrukce [m <sup>2</sup> K/W]
$M_{ev,a}$	roční množství odpařitelné vodní páry
$\lambda_u$	návrhový součinitel tepelné vodivosti [W/mK]
$M_{c,a}$	roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce

R <sub>si</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	tepelný odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce
R <sub>se</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	tepelný odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce
f <sub>RSi</sub>	teplotní faktor vnitřního povrchu
R <sub>w</sub>	vážená laboratorní neprůzvučnost [dB]
Δθ <sub>10</sub>	pokles dotykové teploty [°C]
U	součinitel prostupu tepla [W/m <sup>2</sup> K]
U <sub>em</sub>	průměrný součinitel prostupu tepla budovy [W/(m <sup>2</sup> ·K)]

## 8 Seznam příloh:

### Složka č. 1 – D.0.1. PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

- 01 STUDIE PŮDORYSU 1.S
- 02 STUDIE PŮDORYSU 1.NP
- 03 STUDIE PŮDORYSU 2.NP
- 04 STUDIE PŮDORYSU 3.NP
- 05 STUDIE STŘECHY
- 06 STUDIE ZÁKLADŮ
- 07 STUDIE ŘEZU A-A‘
- 08 STUDIJNÍ POHLED JIŽNÍ
- 09 STUDIJNÍ POHLED SEVERNÍ
- 10 STUDIJNÍ POHLED ZÁPADNÍ
- 11 STUDIJNÍ POHLED VÝCHODNÍ
- 12 FOTODOKUMENTACE PARCELY A OKOLÍ
- 13 VÝPOČET VNITŘNÍHO SCHODIŠTĚ
- 14 VÝPOČET ZÁKLADŮ
- 15 NÁVRH POTŘEBNÉHO POČTU PARKOVACÍCH STÁNÍ
- 16 OSAZENÍ DO TERÉNU
- 17 STUDIE SESTAVY STROPNÍCH DÍLCŮ NAD 1.NP
- 18 POSTER
- 19 3D MODEL
- 20 TECHNICKÉ LISTY

### Složka č. 2 – C. SITUAČNÍ VÝKRESY

- C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
- C.2 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

### Složka č. 3 – D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

- D.1.1.01. PŮDORYS 1.S
- D.1.1.02. PŮDORYS 1.NP
- D.1.1.03. PŮDORYS 2.NP
- D.1.1.04. PŮDORYS 3.NP
- D.1.1.05. ŘEZ A-A‘

- D.1.1.06. ŘEZ B-B‘
- D.1.1.07. VÝKRES PLOCHÉ STŘECHY
- D.1.1.08. POHLED JIŽNÍ
- D.1.1.09. POHLED SEVERNÍ
- D.1.1.10. POHLED VÝCHODNÍ A ZÁPADNÍ
- D.1.1.11. DETAIL A - ATIKA
- D.1.1.12. DETAIL B - ZÁKLAD POD 1.PP
- D.1.1.13. DETAIL C - PRÁH VCHODOVÝCH DVEŘÍ
- D.1.1.14. DETAIL D - ZÁKLAD POD OBVODOVOU ZDÍ
- D.1.1.15. DETAIL E - BALKON
- D.1.1.16. VÝPIS PRVKŮ A SKLADEB

Složka č. 4 – D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

- D.1.2.01. VÝKRES ZÁKLADŮ
- D.1.2.02. VÝKRES SESTAVY STROPNÍCH DÍLCŮ NAD 1.S
- D.1.2.03. VÝKRES SESTAVY STROPNÍCH DÍLCŮ NAD 1.NP
- D.1.2.04. VÝKRES SESTAVY STROPNÍCH DÍLCŮ NAD 2.NP
- D.1.2.05. VÝKRES SESTAVY STROPNÍCH DÍLCŮ NAD 3.NP

Složka č. 5 – D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

- D.1.3.00. TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY
- D.1.3.01. PŮDORYS 1.PP - PBŘ
- D.1.3.02. PŮDORYS 1.NP - PBŘ
- D.1.3.03. PŮDORYS 2.NP - PBŘ
- D.1.3.04. PŮDORYS 3.NP - PBŘ
- D.1.3.05. SITUACE – PBŘ

Složka č. 6 – D.1.4. STAVEBNÍ FYZIKA

- 0 POSOUZENÍ Z HLEDISKA STAVEBNÍ FYZIKY
- A NEJNIŽŠÍ VNITŘNÍ POVRCHOVÁ TEPLOTA KONSTRUKCE A  
TEPLOTNÍ FAKTOR
- B SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA
- C POKLES DOTYKOVÉ TEPLoty PODLAHY
- D ROČNÍ BILANCE KONDENZACE A VYPAŘOVÁNÍ VODNÍ PÁRY  
UVNITŘ KONSTRUKCE



- E PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY
- F AKUSTIKA
- G POSOUZENÍ OSLUNĚNÍ
- H POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ
- I VÝPOČET ZASTÍNĚNÍ V PROGRAMU SVĚTLO