



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Štangl

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Bohuslav Brukner

BRNO 2023

## Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav pozemního stavitelství
Student:	<b>Jan Štangl</b>
Vedoucí práce:	<b>Ing. Bohuslav Brukner</b>
Akademický rok:	2022/23
Studijní program:	B3607 Stavební inženýrství
Studijní obor:	Pozemní stavby

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

### **Bytový dům**

#### **Stručná charakteristika problematiky úkolu:**

Vytvoření části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie, částečně nebo plně podsklepené. 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.

### **Cíle a výstupy bakalářské práce:**

Návrh 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 vytvořena v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v celém rozsahu části D.1.1 a D.1.3. a v částečném rozsahu části D.1.2. Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, výkopů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce všech podlaží. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobností dle D.1.1. bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. V rámci stavebně fyzikálního posouzení objektu budou uvedeny údaje o splnění požadavků stavebního řešení pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Dokumentace bude dále obsahovat koncepci větrání, vytápění a ohřevu vody. Dále bude dokumentace obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy obsahující i modulové schéma budovy.

Závěrečná práce bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 4/2019 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a s 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. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Součástí elektronické verze závěrečné práce bude i poster formátu B1 s údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací. Všechny zdroje použité při zpracování diplomové práce musí být řádně citovány podle ČSN ISO 690 (např. pomocí [www.citace.com](http://www.citace.com)).

### **Seznam doporučené literatury a podklady:**

1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. v platném a účinném znění; (3) Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění; (4) Vyhláška č. 268/2009 Sb. v platném a účinném znění; (5) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (6) Platné normy ČSN, EN; (7) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (8) Odborná literatura; (9) Vlastní dispoziční řešení budovy, (10) Vlastní architektonický návrh budovy a (11) ČSN ISO 690.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 30. 11. 2022

L. S.

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
vedoucí ústavu

---

Ing. Bohuslav Brukner  
vedoucí práce

---

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c.  
děkan

## ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá projektovou dokumentací pro provedení stavby bytového domu v Brně v městské části Brno – Líšeň. Objekt je samostatně stojící v mírně svažitém terénu v ulici Novolíšeňská. Bytový dům má čtyři nadzemní podlaží a suterén. V suterénu jsou navržena garážová parkovací stání, sklepní kóje a technické zázemí objektu. V nadzemních podlažích je celkem 21 bytových jednotek, na každém patře 6 jednotek (1+kk, 2+kk, 3+kk) a v posledním patře 3 jednotky (3+kk, 4+kk). Dům je navržen jako bezbariérový. Konstruktivní systém bytového domu je stěnový: suterén je tvořen kombinací monolitických stěn a sloupů, a zděné nadzemní podlaží z pórobetonových tvárnic. Vodorovné konstrukce tvoří železobetonové monolitické desky jednosměrně nebo obousměrně vyztužené. Obvodové stěny jsou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Založení objektu je provedeno na základové desce a zastřešení tvoří dvouplášťová plochá střecha.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Bytový dům, čtyřpodlažní, podsklepený, dvouplášťová plochá střecha, byt s terasou, ETICS, pórobetonové zdivo, iso – nosník, garážová parkovací stání.

## ABSTRACT

The bachelor thesis deals with the project documentation for the construction of a residential building in Brno in the city district of Brno – Líšeň. The building is detached in a slightly sloping terrain in Novolíšeňská street. The residential building has four floors and a basement. In the basement are designed garage parking spaces, cellar cubicles and technical background of the building. There are a total of 21 residential units on the above-ground floors, 6 units on each floor (1+kk, 2+kk, 3+kk) and on the last floor 3 units (3+kk, 4+kk). The house is designed as barrier-free. The construction system of the apartment building is wall-based: the basement is made of a combination of monolithic walls and columns, and a brick floor made of aerated concrete blocks. Horizontal structures consist of reinforced concrete monolithic slabs with unidirectional or bi-directional reinforcement. The perimeter walls are insulated with the ETICS contact insulation system. The building is based on concrete foundation slab and roofing is made of a double skin flat roof.

## KEYWORDS

Residential house, four floors, basement, double skin flat roof, apartment with terrace, ETICS, aerated concrete blocks, iso-beam, garage parking spaces.

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

ŠTANGL, Jan. *Bytový dům*. Brno, 2023. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí Ing. Bohuslav Brukner.

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

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

V Brně dne 16. 3. 2023

---

Jan Štangl

autor

## **Poděkování**

Rád bych tímto poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Bohuslavu Bruknerovi, za odborné vedení, cenné rady a za jeho čas, který mi věnoval.

Dále bych chtěl také poděkovat mé rodině a přítelkyni za podporu během mého studia.

## Obsah

Úvod .....	10
A. Průvodní zpráva .....	12
A.1 Identifikační údaje .....	12
A.1.1 Údaje o stavbě .....	12
A.1.2 Údaje o stavebníkovi .....	12
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	12
A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení .....	12
A.3 Seznam vstupních podkladů .....	12
B. Souhrnná technická zpráva .....	14
B.1 Popis území stavby .....	14
B.2 Celkový popis stavby .....	15
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu .....	19
B.4 Dopravní řešení .....	20
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	20
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	21
B.7 Ochrana obyvatelstva .....	21
B.8 Zásady organizace výstavby .....	22
B.9 Celkové vodohospodářské řešení .....	25
D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení .....	27
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení .....	27
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení .....	28
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení .....	30
D.1.4 Stavební fyzika .....	30
Závěr .....	31
Seznam použitých zdrojů .....	32
Seznam příloh .....	34

## Úvod

Bakalářská práce se zabývá projektovou dokumentací pro provedení stavby bytového domu v Brně v městské části Brno – Líšeň. Objekt je samostatně stojící v mírně svažitém terénu v ulici Novolíšeňská. Bytový dům má čtyři nadzemní podlaží a suterén. V suterénu jsou navržena garážová parkovací stání, sklepní kóje a technické zázemí objektu. V nadzemních podlažích je celkem 21 bytových jednotek, na každém patře 6 jednotek (1+kk, 2+kk, 3+kk) a v posledním patře 3 jednotky (3+kk, 4+kk). Dům je navržen jako bezbariérový. Konstruktivní systém bytového domu je stěnový: suterén je tvořen kombinací monolitických stěn a sloupů, a zděné nadzemní podlaží z pórobetonových tvárnic. Vodorovné konstrukce tvoří železobetonové monolitické desky jednosměrně nebo obousměrně vyztužené. Obvodové stěny jsou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Založení objektu je provedeno na základové desce a zastřešení tvoří dvouplášťová plochá střecha.

Bakalářská práce je rozdělena na jednotlivé části následovně – hlavní textová část; přípravné a studijní práce; situační výkresy; architektonicko-stavební řešení; stavebně-konstruktivní řešení; požárně bezpečnostní řešení a stavební fyzika, kdy součástí stavební fyziky je posouzení objektu z hlediska tepelné techniky, akustiky, osvětlení a oslunění.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

## A. PRŮVODNÍ ZPÁVA

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Štangl

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Bohuslav Brukner

# BRNO 2023

## A. Průvodní zpráva

### A.1 Identifikační údaje

#### A.1.1 Údaje o stavbě

- a) **název stavby:** Bytový dům
- b) **místo stavby:** Brno, Novolíšeňská  
kraj – Jihomoravský  
katastrální území – Líšeň (612405)  
parcelní číslo - p.č. 5049/24

c) **předmět projektové dokumentace:**  
**Nová stavba nebo změna dokončené stavby**  
Jedná se o novostavbu bytového domu.

**Trvalá nebo dočasná stavba**  
Jedná se o stavbu trvalou.

**Účel užívání stavby**  
Stavba bude využívána pro účel bydlení. V suterénu se nachází hromadná garáž s parkovacími místy.

#### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

**Stavebník:** VUT Fast, Veverí 331, Brno, 602 00

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

**Projektant:** Jan Štangl

**Vedoucí práce:** Ing. Bohuslav Brukner

### A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

- SO 01 – Bytový dům
- SO 02 – Dopravní řešení
- SO 03 - Čisté terénní úpravy, výsadba zeleně
- IO 01 – Přípojka vodovodu
- IO 02 – Přípojka splaškové kanalizace
- IO 03 – Přípojka NN
- IO 04 – Přípojka optických kabelů
- IO 05 – Retence dešťových vod
- IO 06 – Přípojka dešťové kanalizace
- IO 07 – Přípojka plynu

### A.3 Seznam vstupních podkladů

- Architektonická studie objektu – vypracoval Jan Štangl
- Katastrální mapa území
- Územní plán města Brna
- Prohlídka místa stavby – maps.google.com, mapy.cz
- Výškopisné a polohopisné zaměření – nebylo provedeno (odhad)
- Vyjádření vlastníků sítí – převzato z <https://upmb.brno.cz/>
- Příslušné předpisy a normy ČSN



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**BYTOVÝ DŮM**

APARTMENT BUILDING

**B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Jan Štangl**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. Bohuslav Brukner**

**BRNO 2023**

## B. Souhrnná technická zpráva

### B.1 Popis území stavby

#### a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,

Parcela č. 5049/24 se nachází v katastrálním území 612405 a v katastru nemovitostí je vedena jako pozemek pro všeobecné bydlení. Pozemek je mírně svažitého charakteru. V současné době je pozemek nezastavěn, dále nachází keře středního vzrůstu, které se odstraní. Stromy nacházející se dále, jak 40 metrů od hranice pozemku, zlikvidovány nebudou.

#### b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem,

Posuzovaná stavba je v souladu s ÚP. Územní plán nepředepisuje žádné regulace.

#### c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby,

Pozemek je v souladu s územně plánovací dokumentací – Územní plán města Brna. Pozemek se nachází v obytném území s funkčním využitím BO – Plochy všeobecného bydlení.

#### d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,

Není požadována žádná výjimka na využívání území.

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

Informace a zohlednění podmínek o závazných stanovisek dotčených orgánů jsou uvedeny v dokladové části. Není předmětem bakalářské práce.

#### f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,

Nebyly provedeny potřebné geologické, hydrogeologické a radonové průzkumy. Pozemek se nachází na nezpevněném sedimentu (spraš a sprašová hlína).

#### g) ochrana území podle jiných právních předpisů,

Nevyskytuje se.

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

Stavba se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Stavba nebude mít žádné negativní vlivy na okolní zástavbu ani na odtokové poměry v území. Po dobu výstavby bude na okolí stavby působit zvýšený hluk.

#### j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Nepožaduje se asanace, demolice, ani kácení dřevin.

**k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,**

Parcela vedená v BPEJ se bude vynímat ze zemědělského půdního fondu (ZPF)

Parcelní číslo	Způsob ochrany	BPEJ	Výměra (m <sup>2</sup> )
5049/24	Zemědělský půdní fond	3.08.40	1637
5049/24	Zemědělský půdní fond	3.08.10	39909

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

Viz. Samostatná příloha – Situační výkresy

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

Výstavba objektu bude probíhat jako celek a nemá žádné věcné ani časové vazby, podmiňující, vyvolané, související investice stavby v dotčeném území

**n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí,**

Parcelní číslo	Katastrální území	Výměra (m <sup>2</sup> )	Druh pozemku	Vlastník
5049/24	Líšeň (612405)	4769,44	Orná půda	Rezidence Novolíšeňská, s.r.o., Řípská 1153/20, Slatina, 62700 Brno

**o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo,**

Stavba nepožaduje vznik nového ochranného pásma.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

**a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,**

Jedná se o novostavbu.

**b) Účel užívání stavby,**

Stavba bude sloužit k trvalému bytovému bydlení s 21 bytovými jednotkami.

Bytové jednotky:       4KK s terasou: 1 byt  
                              3KK:               8 bytů  
                              2KK:               6 bytů  
                              1KK:               6 bytů

**c) trvalá nebo dočasná stavba,**

Jedná se o trvalou stavbu.

**d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,**

Stavba nevyžaduje povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

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

Projekt neřeší.

**f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů,**

Projekt neřeší.

**g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.,**

Zastavěná plocha:	639,23 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	4769,44 m <sup>3</sup>
Procento zastavění:	13,40 %
Výška stavby (od 0,000):	+14,570m
Počet parkovacích stání:	27 garážová stání

(Výpočet: Viz. Příloha ve složce Studijní a přípravné práce)

**h) 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.,**

Stavba bude připojena k inženýrským sítím: vodovod, splašková a dešťová kanalizace, elektrická energie, plynovod.

Dešťové vody budou zachyceny retenční nádrží s regulovaným přepouštěním do kanalizačního řadu a možnosti zpětného využívání vody pro závlahu pozemku. Parkovací stání vně objektu bude řešeno zatravnovacími tvárnicemi. Voda z příjezdové cesty bude vedena do vsakovací jímky.

Komunální odpad bude ukládán do kontejnerů na odpad. Tyto kontejnery budou umístěny na severovýchodní straně objektu, poblíž parkovacích stání.

Třída energetické náročnosti budovy je vypracována v samostatné příloze.

**i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,**

Předpokládané zahájení výstavby: 05/2023

Předpokládané ukončení výstavby: 07/2025

**j) orientační náklady stavby.**

44 000 000 Kč

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

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

Objekt splňuje urbanistické požadavky stavby v dané lokalitě města Brna (Líšeň) a zapadá do okolní zástavby. Objekt bude umístěn v zastavitelném území označené BO – Plochy všeobecného bydlení. Index podlahové plochy splňuje požadavky pro územní plán.

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

Objekt bytového domu, ve tvaru pravidelného n–úhelníku, je umístěn v mírně svažitém terénu. Dům je navržen jako samostatně stojící, podsklepený a se čtyřmi nadzemními podlažními. V podzemním podlaží se nachází garážová stání a sklepní kóje. Zastřešení domu je řešeno pomocí pultové dvouplášťové střechy. Pultová střecha je navržena s minimálním sklonem 5 %. Výška hrany pultové střechy měřená od 0,000 domu je +14,570 m.

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

Bytový dům je samostatně stojící objekt se čtyřmi nadzemními podlažími. Hlavní vstup se nachází na západní straně objektu. Tento vstup je zakryt proti povětrnostním vlivům. Vedlejší vstup do budovy je na východní straně objektu. Hlavní vstup do budovy vede do 1.NP, pomocí vedlejšího vstupu se do objektu dostanete na mezipodestu hlavního schodiště mezi podlažími 1.S a 1.NP.

Objekt se skládá ze čtyř nadzemních podlaží. Ve 1., 2., 3. a 4.NP jsou předsazené balkóny.

1.S slouží, k technickému zázemí budovy. Nachází se zde technická místnost, sklepní kóje, úklidová místnost a garážové stání. Budova má celkem 21 bytových jednotek. V každém nadzemním patře se nachází 6 bytových jednotek, v posledním 4.NP se nachází pouze 3 bytové jednotky. Do bytových jednotek se vstupuje z chodby se schodištěm a hydraulickým výtahem. Objekt obsahuje celkem čtyři druhy bytových jednotek (1KK, 2KK, 3KK a 4KK). Byty ve 2.NP-4.NP jsou vybaveny samostatnými balkóny. Ve všech místnostech je splněn požadavek na minimální světlou výšku a plochu místností.

Pohyb mezi jednotlivými podlažími je zajištěn pomocí dvouramenného schodiště s výtahem. Vjezd na pozemek je ze severní strany pozemku, na východní straně se nachází 11 parkovacích stání a z jižní strany objektu je zřízen vjezd do podzemní garáže. Parkoviště a komunikace okolo objektu plynule navazují na objekt. Na severozápadní straně objektu se nachází místo pro ukládání odpadu (vedle parkovacích stání). Bytový dům je dopravně napojen na stávající komunikaci v ulici Podbělová.

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

Bezbariérové užívání stavby je na posuzovaný objekt dle vyhl. č. 398/2009 Sb. vyžadováno. Požaduje se bezbariérové užívání společných prostor objektu, výtah je přizpůsoben požadavkům pohybu osob se sníženou možností pohybu. Přístup do objektu je proveden tak, aby byl vhodný pro osoby s omezenou schopností pohybu.

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

Stavba je navržena a provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevzniklo nepřijatelné nebezpečí nehod, nebo poškození.

### **B.2.6 Základní charakteristika objektu**

#### **a) Stavební řešení,**

Objekt je zděný stěnový podsklepený se čtyřmi nadzemními podlažími. Založeno na základové desce z železobetonu, která je provedena pod celým půdorysem. Svislý nosný systém podzemního podlaží je tvořen po obvodu ŽB stěnami a uvnitř ŽB sloupy, ostatní nosné vodorovné konstrukce jsou tvořeny z monolitických desek a průvlaků. Vnitřní dělicí konstrukce v 1.S je tvořena pohledovými tvarovkami ze ztraceného bednění. Stropní konstrukce ve všech podlažích je monolitická železobetonová křížem vyztužená deska. Střecha je pultová tvořena dřevěnými příhradovými vazníky. Výplně okenních otvorů jsou plastové. Barevné řešení objektu je řešeno tenkovrstvou omítkou na minerální bázi bílé barvy.

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

Základy: Objekt leží na plošných základech – základová deska tl. 500 mm (pod nosnými konstrukcemi bude deska zesílena na 700 mm). Deska bude provedena na podkladním betonu tl. 100 mm, a zhutněném podloží.

Nosné konstrukce: Nosný systém je řešen jako kombinovaný. V podzemním patře jsou navrženy vnitřní hlavní nosné železobetonové stěny tl. 300 mm a sloupy 300x300 mm. Stropní deska v podzemním patře je uložena na obvodových stěnách a přes průvlaky na vnitřních sloupech. Tloušťka stropních desek je 250 mm. Nosné stěny jsou v nadzemních podlažích tvořeny pórobetonovými a vápenopískovými tvárniciemi.

Schodiště: V objektu se nachází jeden hlavní schodišťový prostor. Skládá se z podesty, mezipodesty a dvou ramen. Celá konstrukce schodiště bude ŽB monolitická deska tl. 150 mm

Výťahová šachta: Výťahová šachta bude tvořena z ŽB obdélníkového půdorysu. Stěny šachty tl. 150 mm. Stropní konstrukce šachty bude totožná se stropní konstrukcí objektu.

Vjezdová rampa: Rampa ke garážovým stáním bude tvořena z ŽB desky o sklonech 6 % a 16 %.

Nenosné svíslé a dělicí konstrukce: Dělicí konstrukce bude vyhotovena z pórobetonových tvárnic. Provedení překladů bude řešeno systémově.

Hydroizolace horní stavby: SBS modifikovaný asfaltový pás 2x

Balkony: Řešeno ISO nosníky

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

Stavba je navržena tak, aby zatížení a vlivy, kterým je budova vystavena nezpůsobovali jakékoli poškození.

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

### **a) technické řešení,**

Není součástí bakalářské práce

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

V bytovém domě bude navržena VZT jednotka, sekundárně bude budova větraná přímým větráním, plynový kotel pro vytápění o výkonu 50 kW

## **B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Požární bezpečnost stavby je řešena v příloze D.1.3.

## **B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana**

Řešeno v samostatné příloze. Objekt splňuje požadavky na Energetické posouzení. Posouzení objektu není součástí bakalářské práce.

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

Obecné hygienické požadavky jsou splněny. Stavba je navržena v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb. – O ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů a navazujících prováděcích předpisů.

U většiny pobytových místností je zajištěno denní osvětlení. V místnostech nesplňující přirozené denní osvětlení bude zajištěno umělé osvětlení svítidly dle projektu elektroinstalací. Také je zajištěno přirozené větrání, v koupelně a u WC je navíc navrženo nucené podtlakové odvětrání pomocí ventilátoru do vnějšího prostředí přes střechu objektu. Odtah kuchyňských výparů od varné plochy je zajištěn digestoří. Odtah digestoře je navržen PVC trubkou o  $\varnothing 150$  mm s vývodem na střeše. Garáž je odvětrána pomocí větracích otvorů opatřených větrací mřížkou.

Z hlediska akustické pohody má dům vhodné dispoziční řešení a všechny konstrukce jsou navrženy tak, aby dle normy ČSN 73 0532 splňovaly akustické požadavky na neprůzvučnost stavebních dělicích prvků.

Denní osvětlení a oslunění je v objektu dostačující a odpovídá požadavkům ČSN 73 4301 a ČSN 73 0508. Velikost oken zabezpečí dostatečnou světelnou pohodu. Místnosti s malým nebo žádným denním osvětlením, jsou přisvětleny umělým osvětlením. Při volbě svítidel místností jsou splněny technické požadavky ČSN EN 12464-1 – tabulky osvětlenosti  $E_{pk}$  v luxech pro kategorie osvětlení.

Vytápění objektu bude zajištěno teplovodním podlahovým vytápěním, které bude doplněno o otopná tělesa v koupelnách. Zdrojem vytápění bude plynový kondenzační kotel, který pokryje také přípravu TUV.

Zásobování objektu vodou je řešeno napojením na veřejný vodovod. Odvod splaškových vod z objektu bude řešen napojením na veřejnou splaškovou kanalizaci.

Objekt bude vybaven hromosvodem. Součástí hromosvodu bude zemnicí pásek FeZn 30/4, který bude vložen před betonáží do základů.

Stavba splňuje základní hygienické normy. Objekt svým charakterem využití nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Provoz v prostorech objektu nebude zatěžovat okolí žádným nadměrným hlukem ani prašností. Komunální odpad bude likvidován smluvní firmou. Rovněž v průběhu výstavby nedojde k negativním vlivům na okolí, stavební práce budou tradiční.

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

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

Pozemek se nachází v oblasti s nízkou úrovní radonu, tudíž není potřeba chránit stavbu proti pronikání radonu z podloží.

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

Nejsou požadavky na ochranu před bludnými proudy dle geologického posudku

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

Nejsou požadavky na ochranu před seismickou aktivitou dle geologického posudku.

#### **d) ochrana před hlukem,**

Ochrana proti hluku a jiným negativním vlivům je řešená ve smyslu ČSN 73 05 32 a dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Objekt se nevyskytuje v hlukovém pásmu. U všech pobytových místností je zajištěna dostatečná ochrana proti hluku okolními konstrukcemi, které splňují normu ČSN 73 0532 (2010) Akustika – ochrana proti hluku v budovách

#### **e) protipovodňová opatření,**

Stavební pozemek se nenachází v záplavovém území, protipovodňová opatření nejsou navrhována.

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

Stavební pozemek se nenachází v záplavovém, poddolovaném území a nepředpokládá se výskyt metanu ani jiných podobných negativních vlivů.

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

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

#### Technická infrastruktura:

V rámci stavby je uvažováno s napojením na sítě technické infrastruktury – vodovod, plynovod, splaškovou kanalizace a elektro. Další napojení nejsou touto stavbou vyžadována.

#### Vodovod:

Stavba bude připojena na veřejný vodovodní řad nově vybudovanou vodovodní přípojkou z trub HDPE DN 32. Vodovodní přípojka je ukončena ve vodoměrné šachtě na pozemku investora. Dále pokračuje domovní vodovod k novostavbě BD.

Délka: 23,7 m.

#### Plynovodní přípojka:

Stavba bude připojena na plynovod novou plynovodní přípojkou. Plynovodní přípojka bude ukončena hlavním uzávěrem plynu kulovým kohoutem. Od místa napojení je navržena plynovodní přípojka vedena směrem k pilíři HUP, kde bude zakončena hlavním uzávěrem plynu – kulovým kohoutem.

Délka: 28,3 m.

#### Elektro:

Stavba bude připojena na vedení NN novou elektro přípojkou. Osazení elektroměrového rozvaděče bude provedeno v plastovém pilíři umístěném v oplocení pozemku.

Délka: 23,5 m.

#### Dešťová kanalizace:

Odvod dešťových vod je sveden odpadním potrubím do retenční nádrže na zpětné využití. Přebytečná dešťová voda bude likvidována vsakem na pozemku.

Délka: 17,0 m.

#### Splašková kanalizace:

Odvod splaškových vod z navrhovaného objektu BD bude napojen na splaškovou kanalizaci novou gravitační přípojkou splaškové kanalizace DN150.

Délka: 18,0 m.

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

Konkrétní přípojovací rozměry a délky těchto nových rozvodů jsou popsány v dílčích částech této dokumentace.

### **B.4 Dopravní řešení**

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

Pozemek a budova bytového domu je k veřejné komunikaci napojena na ulici Podbělová. Vjezd na pozemek se nachází na severní straně pozemku. Dopravní řešení v rámci pozemku je vybaveno 11 nekrytými stáními z toho je 1 parkovací stání řešeno jako bezbariérové, z toho důvodu je upraven chodník umožňující snadný pohyb. Komunikace stále pokračuje směrem na jih do podzemních garáží, kde je garáž vybavena 16 parkovacími místy z toho jedno je bezbariérové.

Hlavní i vedlejší vstup je navržen tak aby osoby těžce pohybově postižené neměli problém s užíváním těchto prostorů.

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

Pozemek bude napojen sjezdem na stávající obecní komunikaci. Komunikace bude řešena dle platných vyhlášek a norem. Příjezdová komunikace je řešena v SO02 – Dopravní řešení. Není předmětem řešení bakalářského projektu

#### **c) doprava v klidu,**

Podle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby § 5 odstavec (2) Odstavná a parkovací stání se řeší jako součást stavby, nebo jako provozně neoddělitelná část stavby, anebo na pozemku stavby, v souladu s normovými hodnotami, pokud tomu nebrání omezení vyplývající ze stanovených ochranných opatření dle vyhlášky č. 423/2001 Sb. Dle normy ČSN 73 6110 projektování místních komunikací se stanovilo: Je navrženo 27 parkovacích stání z toho 2 stání pro osoby se sníženou možností pohybu

#### **d) pěší a cyklistické stezky.**

Pěší a cyklistické cesty vyskytující se na parcelách dotčených stavbou jsou v průběhu stavby omezeny a navrženy obchodní trasy v dokumentaci dodavatele, po dokončení stavby už dále nebudou dotčeny.

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

#### **a) terénní úpravy,**

Jsou řešeny v SO03 – Čisté terénní úpravy, výsadba zeleně. Bude vytvořena mírně svažitém terénem navazující na stávající tak aby bilance výkopů a zářezů byla v rovnováze. Sejmutá ornice bude uložena na dočasné deponii.

#### **b) použité vegetační prvky,**

Po dokončení stavby dojde k zatravnění a osazení zelení.

### **c) biotechnická opatření.**

Nejsou navrhována.

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

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

Stavba bude sloužit pro potřeby bydlení a pro činnosti s rodinným bydlením a odpočinkem souvisejícím. Při provozu stavby nebude docházet k nadměrnému znečištění životního prostředí, vody ani půdy. Stavba při svém provozu nebude zdrojem nadměrného hluku. Provozem objektu budou vznikat odpady odpovídajícího charakteru stavby – bytový dům. Odpady budou likvidovány v souladu s platnou legislativou.

### **Stacionární zdroje znečištění ovzduší:**

Součástí stavby jsou pouze stacionární zdroje znečištění ovzduší neuvedené v příloze č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší.

1x plynový kondenzační kotel

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

Stavba se nenachází ve zvláště chráněném území, zájmové území nezahrnuje registrovaný významný krajinný prvek ani prvek vymezený dle zákona č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Zájmové území je situováno mimo ochranná pásma vodních zdrojů.

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

Není nutno řešit, stavba se nenachází na chráněném území Natura 2000.

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

Pro danou stavbu nebylo nutno posuzovat vliv stavby na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí.

### **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,**

Není předmětem bakalářské práce

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

Předmětná stavba nevyžaduje návrh ochranných a bezpečnostních pásem ani dalších omezení a podmínek ochrany podle jiných právních předpisů.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Bytový dům jen navržen a bude realizován a provozován v maximálním ohledu na ochranu životního prostředí

- ochrana krajiny a přírody – zachována
- hluk – lze konstatovat, že vlivem realizace stavby v chráněném venkovním prostoru staveb, definovaném v souladu se zákonem 258/522 Sb., nedojde k překročení nejvyšší ekvivalentní hladiny dopravního hluku v denní nebo noční době, nebo se jedná o minimální dopravní zátěž. Předložená projektová dokumentace odpovídá požadavkům zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a souvisejících předpisů. Staveništní hluk je nutno kompenzovat a plánovat v době pracovních dnů Po-Pá a to v rozmezí od 8 do 16.

- emise z dopravy – Přechodné zhoršení životního prostředí po dobu realizace stavby bude eliminováno činností stavebního dozoru investora
- Vliv znečištění vod na vodní tok – není.
- Ochrana zdraví a bezpečnost pracovníků ve výstavbě – Dodavatel musí dodržet:
- zákon 309/2006 Sb., (zákon o zjištění dalších podmínek ochrany zdraví při práci)
- nařízení vlády 591/2006 Sb. (o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví). Nad rámec zákonných předpisů nejsou další požadavky.

## B.8 Zásady organizace výstavby

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

Staveniště si zajistí připojku elektrické energie a vody.

Vzhledem ke konstrukci bytového domu, bude rozhodujícím stavebním materiálem:

- beton
- betonářská výztuž – ocel
- vápenopískové, pórobetonové tvárnice
- dřevo

Dalšími stavebními hmotami, které bude nutné pro stavbu zajistit jsou:

- betonové tvarovky (obrubníky, palisády, tvárnice ztraceného bednění)
- kamenivo vhodné frakce pro zhutnitelné násypy
- hydroizolace (asfaltové modifikované pásy)
- tepelné izolace (MW, EPS, XPS)
- potěry, stěrky, stavební lepidla
- materiál pro montované podhledy suché výstavby
- materiál pro profese EL, SLP, ZT, ÚT, VZT
- ostatní výrobky PSV a materiál pro kompletaci konstrukcí

Materiály budou na stavbu dováženy v takovém množství a v takových intervalech, aby bylo možné minimalizovat velikost skladu materiálu na staveništi.

Stavba je navržena z materiálů, jejichž dostupnost je přiměřená rozsahu a významu stavby. Zajištění médií a hmot pro stavbu je plně v režii generálního dodavatele.

### b) odvodnění staveniště,

Staveniště bude odvodněno po povrchu terénu parcely takovým způsobem, aby nedošlo ke znehodnocení okolního terénu. V prostoru zařízení staveniště bude zabráněno splavování odpadu a nadměrného množství nečistot.

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

Staveniště bude přístupné z ulice místní účelové komunikace, kde bude sjezd na pozemek. Přístup na staveniště bude zajištěn pro všechny typy nákladních automobilů (i nad 7,5 t). Dodavatelská firma bude zajišťovat čištění vozovky v okolí stavby.

Objekty zařízení staveniště budou řešeny jako dočasné z mobilních kontejnerových buněk. Staveniště bude oploceno mobilním oplocením do výšky 2 m.

Plochy komunikace sousedních nemovitostí nebudou využívány pro účely parkování zaměstnanců stavby a nákladních vozidel stavby a subdodavatelů.

Před zahájením samotné výstavby domu bude provedena staveništní přípojka NN elektro a vody.

Na technickou infrastrukturu bude staveniště napojeno z pozemku investora.

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

Stavba nebude negativně ovlivňovat okolní pozemky a stavby na nich. Během stavby bude pozemek oplocen po celém svém obvodu a bude zajištěno, aby na něj neměly přístup třetí osoby. Příjezdové komunikace budou zbaveny zbytků zeminy, které mohou odpadat od kol nákladních vozidel. Všechny odpady budou skladovány na místě k tomu určeném a posléze odvezeny na skládku.

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

Ohrazení staveniště bude provedeno pomocí systémového oplocení výšky 2 m. Na stavbě budou provedena opatření proti nekontrolovatelnému šíření zbytků materiálů po okolí. Staveniště bude pravidelně uklíženo.

V rozsahu předmětného pozemku stavebníka nejsou vyžadovány asanace ani demolice v rámci staveniště.

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

V rámci výstavby se neuvažuje se zábory

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

V rámci výstavby nejsou požadavky na bezbariérové obchozí trasy.

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

Odpadový materiál vzniklý stavební činností bude likvidován v souladu se zákonem 541/2020 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

*Odpady ze stavební činnosti – během výstavby:*

<i>Název odp.</i>	<i>kat. číslo</i>	<i>kategorie</i>
Beton	17 01 01	O
Směsné stavební a demoliční odpady	17 09 04	O
Dřevo	17 02 01	O
Plasty	17 02 01	O
Železo a ocel	17 04 05	O
Sklo	17 02 02	O
Cihly	17 01 20	O
Asfaltové směsi	17 03	O
Kovy	17 04	O
Kabely	17 04 10	O
Materiál na bázi sádry	17 08	O

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

V průběhu výstavby bude na pozemcích investora zřízena deponie zeminy. Vytěžená zemina bude použita na zásypy, násypy a související terénní úpravy.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí a v průběhu stavby bude s odpady ze stavby nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. – Zákon o odpadech a o změně některých

dalších zákonů. Využitelné odpady budou využity na stavbě nebo předány do zařízení na využití odpadu. Nevyužitelné odpady budou odvezeny a uloženy na skládky. Při kolaudačním řízení předloží zhotovitel doklady o likvidaci odpadu.

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

Veškeré použité výrobky musí splňovat požadavky Stavebního zákona č. 183/2006 Sb. (v platném znění) §156 včetně předpisů navazujících!

Při výstavbě je nutno zachovávat veškeré bezpečnostní předpisy, zvláště pak předpisy o ochraně zdraví při práci a požární ochraně:

- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Vyhláška č. 192/2005, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č.45/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnostech nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci),
- Nařízení vlády č. 101/2005 o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 338/2005 – Úplné znění zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, jak vyplývá z pozdějších znění
- Zákon č. 258/2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Nařízení vlády č. 361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- ČSN 650201 – hořlavé kapaliny-prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
- ČSN 018010 – bezpečnostní tabulky a značky. Staveniště bude označeno dle ČSN, bod 5.

Zhotovitel musí v rámci své výrobní přípravy vypracovat potřebné technologické postupy BOZP

a požárního zabezpečení, posuzovat stavbu v rozpracovaném stadiu a prokazatelně s tím seznámit pracovníky.

Postup stavebních prací určí dodavatel stavebních prací.

Po výběru konkrétního dodavatele stavby je nutné posoudit, zda je požadováno přizvat koordinátora BOZP.

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

Není požadováno.

#### **m) zásady pro dopravně inženýrská opatření,**

V rámci řešené stavby je nutné odpovídajícím způsobem označit místo výjezdu ze staveniště. Pro označení místa výjezdu ze staveniště budou osazena odpovídající dopravní značení na dotčené komunikaci v obou směrech

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

Stavba nevyžaduje speciální podmínky.

#### **o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.**

Předpokládané zahájení výstavby: 05/2023

Předpokládané ukončení výstavby: 07/2025

## B.9 Celkové vodohospodářské řešení

V rámci stavby je uvažováno s napojením na veřejný vodovod a splaškovou kanalizaci.

### Vodovod:

Stavba bude připojena na veřejný vodovodní řad stávající vodovodní přípojkou z trub HDPE DN 32. Nová vodovodní přípojka je ukončena ve vodoměrné šachtě. Dále bude pokračovat domovní vodovod k novostavbě BD.

### Splašková kanalizace:

Odvod splaškových vod z navrhovaného objektu BD bude napojen na splaškovou kanalizaci stávající gravitační přípojkou splaškové kanalizace DN150.

### Dešťová kanalizace:

Dešťové vody budou v souladu s vyhláškou č. 268/2009 "O technických požadavcích na stavby" § 6 odst. 4 ze dne 12. 8. 2009 akumulovány a zasakovány přímo na lokalitě. Srážky ze střechy budou podchyceny novou dešťovou kanalizací a svedeny do retenční nádrže na zpětné využití. Přebytečná dešťová voda bude likvidována vsakem na pozemku investora. V akumulární nádrži je umístěno ponorné čerpadlo s plovoucím sáním. Dešťová voda se bude používat k zálivce zahrady. Na trase svodného potrubí je umístěna filtrační revizní šachta Viz. Výkres situace. Na dešťových svodech jsou osazeny lapače střešních splavenin. Min. 2x ročně je nutné provést prohlídku střechy a případné nečistoty z povrchu střechy a vtoků odstranit.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**BYTOVÝ DŮM**

APARTMENT BUILDING

**D. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Jan Štangl**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. Bohuslav Brukner**

**BRNO 2023**

## D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

### D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

#### a) Účel objektu

Bytový dům se nachází na parcele číslo 5049/24 na ulici Novolíšeňská v městské části Brno – Líšeň. Terén je mírně svažité, zatravněný. Objekt má čtyři nadzemní a jedno podzemní podlaží. V suterénu se nachází hromadné garáže, společenská místnost sklepní kóje a technické zázemí. V nadzemních podlažích je umístěno celkem jednadvacet bytových jednotek. Stavba je navrhována jako objekt pro trvalé bydlení a je v souladu s předepsanými normami a vyhláškami.

#### b) Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

Bytový dům je samostatně stojící objekt se čtyřmi nadzemními podlažími. Hlavní vstup se nachází na západní straně objektu. Tento vstup je zakryt proti povětrnostním vlivům. Vedlejší vstup do budovy je na východní straně objektu. Hlavní vstup do budovy vede do 1.NP, pomocí vedlejšího vstupu se do objektu dostanete na mezipodestu hlavního schodiště mezi podlažími 1.S a 1.NP.

Objekt se skládá ze čtyř nadzemních podlaží. Ve 2., 3. a 4.NP jsou předsazené balkóny.

1.S slouží, k technickému zázemí budovy. Nachází se zde technická místnost, sklepní kóje, úklidová místnost a garážové stání. Budova má celkem 21 bytových jednotek. V každém nadzemním patře se nachází 6 bytových jednotek, v posledním 4.NP se nachází pouze 3 bytové jednotky. Do bytových jednotek se vstupuje z chodby se schodištěm a hydraulickým výtahem. Objekt obsahuje celkem čtyři druhy bytových jednotek (1KK, 2KK, 3KK a 4KK). Byty ve 2.NP-4.NP jsou vybaveny samostatnými balkóny. Ve všech místnostech je splněn požadavek na minimální světlou výšku a plochu místností.

Pohyb mezi jednotlivými podlažími je zajištěn pomocí dvouramenného schodiště s výtahem. Vjezd na pozemek je ze severní strany pozemku, na východní straně se nachází 11 parkovacích stání a z jižní strany objektu je zřízen vjezd do podzemní garáže. Parkoviště a komunikace okolo objektu plynule navazují na objekt. Na severozápadní straně objektu se nachází místo pro ukládání odpadu (vedle parkovacích stání). Bytový dům je dopravně napojen na stávající komunikaci v ulici Podbělová.

Dům působí minimalistickým dojmem. Má bílou fasádu se šedým soklem. Nosnou konstrukci střechy tvoří příhradové vazníky. Střešní krytina je z modifikovaného asfaltového pásu. Okna jsou plastová (antracit). Vstupní dveře jsou hliníkové. Zábradlí je z nerezové oceli kotveno do železobetonové výtahové šachty. Zábradlí v exteriéru tvoří tabulové skleněné desky. Hlavní i vedlejší vstup je chráněn proti povětrnostním vlivům železobetonovou markýzou. Veškeré oplechování a klempířské prvky jsou popsány v samostatné příloze.

#### c) Bezbariérové užívání stavby

Bezbariérové užívání stavby je na posuzovaný objekt dle vyhl. č. 398/2009 Sb. vyžadováno. Požaduje se bezbariérové užívání společných prostor objektu, výtah je způsoben požadavkům pohybu osob se sníženou možností pohybu. Přístup do objektu je proveden tak, aby byl vhodný pro osoby s omezenou schopností pohybu.

#### d) Celkové provozní řešení

Do objektu vedou dva hlavní vstupy (na východní a na západní straně objektu). Příjezd k objektu je zajištěn ze severní strany, který je napojen na ulici Podbělová. Z příjezdové komunikace se lze dostat do podzemních garáží s šestnácti parkovacími místy, nekrytých parkovacích míst je na pozemku jedenáct. Pro osoby s omezenou schopností pohybu jsou navržena dvě parkovací stání, jedno v garáži a jedno před domem.

#### e) Technologie výroby

Při stavbě bytového domu budou dodrženy veškeré technologické postupy.

#### f) Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Objekt je tvořen ze zděného, stěnového systému. Objekt je podsklepený se čtyřmi nadzemními podlažími. Založeno na základové desce z železobetonu, která je provedena pod celým půdorysem. Svislý nosný systém podzemního podlaží je tvořen po obvodu ŽB stěnami a uvnitř ŽB sloupy, ostatní

nosné vodorovné konstrukce jsou tvořeny z monolitických desek a průvlaků. Vnitřní dělicí konstrukce v 1.S je tvořen pohledovými tvarovkami ze ztraceného bednění. Stropní konstrukce ve všech podlažích je monolitická železobetonová křížem vyztužená deska. Svislé nosné konstrukce v nadzemních podlažích jsou tvořeny pórobetonovými a vápenopískovými tvárnici. Střecha je pultová tvořena dřevěnými příhradovými vazníky. Výplně okenních otvorů jsou plastové. Barevné řešení objektu je řešeno tenkovrstvou omítkou na minerální bázi bílé barvy.

#### **g) Bezpečnost pro využívání stavby**

Budova je projektována tak aby splňovala požadavky na bezpečnost při užívání, ochranu zdraví osob a zvířat, mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, zdravých životních podmínek a životního prostředí, ochranu proti hluku a úsporu energie a ochranu tepla s vyhláškou č. 268/2009 Sb. v pozdějším znění. Objekt a její části a výrobky musí být užívány v souladu s podmínkami stanovenými výrobcem.

#### **h) Ochrana zdraví a pracovního prostředí**

Objekt je navržen tak, aby byl bezpečný. Během realizace budou dodrženy postupy a požadavky dle platných norem a vyhlášek.

#### **i) Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace, zásady hospodaření energiemi**

Vypracováno v samostatné příloze.

#### **j) Požadavky na požární ochranu konstrukcí**

Vypracováno v samostatné příloze.

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

#### **a) Zemní práce**

Před zahájením stavby bytového domu budou provedeny výkopové práce. Nejprve bude sejmuta ornice, která bude uložena na pozemku a později se využije pro finální úpravu terénu. Zemina z výkopových prací bude odvezena na skládku, pouze část ponechána a použita na zásypy.

#### **b) Základové konstrukce**

Základové konstrukce jsou navrženy jako železobetonové z betonu C25/30 a oceli B500B. Objekt leží na plošných základech – základová deska tl. 500 mm (pod nosnými konstrukcemi bude deska zesílena na 700 mm). Deska bude provedena na podkladním betonu tl. 100 mm, a ztuhnutém podloží. Základy budou vyztuženy dle návrhu statika. Podle projektu tzb se doplní prostupy. Hydroizolace spodní stavby je zajištěna pomocí modifikovaných asfaltových pásů.

#### **c) Svislé nosné konstrukce**

Obvodové stěny a vnitřní sloupy v suterénu budou monolitického železobetonu třídy C25/30 a oceli B500B tloušťky 300 mm zatepleno kontaktním zateplením – extrudovaný polystyren tl.200 mm. V nadzemních podlažích tvoří nosné obvodové zdivo pórobetonové tvárnice YTONG STANDARD 300 tl.300 mm. Obvodové zdivo zatepleno kontaktním zateplovacím systémem, v oblasti soklu – extrudovaný polystyren tl.200 mm a zbytek fasády – expandovaný fasádní polystyren tl. 200 mm. Mezi bytové vnitřní nosné zdivo z vápenopískových tvárníc SILKA tl.300 mm, vhodné pro stěny s vyšším požadavkem na akustiku

#### **d) Stropní konstrukce**

Stropní deska tvořena monolitickým železobetonem třídy C25/30 a ocelí B500B je křížem vyztužená a vetknutá. Deska nad 1.S je uložena na obvodových stěnách a přes průvlaků na vnitřních sloupech.

## **e) Překlady a věnce**

V každém podlaží je věnec po obvodu nosných zdí součástí vetknuté stropní desky. Výška věnce je 500mm. Pro překlady budou použity systémové prvky od výrobce Xella (pórobetonové, vápenopískové překlady)

## **f) Konstrukce střechy**

Střecha je dvouplášťová, pultová s minimálním sklonem 5 %, tvořena dřevěnými příhradovými vazníky (posouzeny, popřípadě navrženy statikem). Krytina z modifikovaného asfaltového pásu. Na střeše je navržen bezpečnostní systém. Zelená střecha objektu slouží částečně také jako terasa. Po obvodu zelené střechy je také vyžděna atika zakončena věncem. Atika je oplechována a jsou k ní navrženy dva bezpečnostní přepady. Odvodnění střechy je řešeno pomocí dvou střešních vpustí.

## **g) Schodiště**

Schodiště je monolitické z ŽB desky z betonu C25/30 a výztuže B550B. Schodiště je navrženo jako dvouramenné s mezipodestou a výtahovou šachtou v místě zrcadla.

## **h) Příčky**

Příčky jsou vyžděny z pórobetonových tvárnic YTONG KLASIK 100-150.

## **i) Podlahy**

Po celé ploše suterénu je podlaha z betonové mazaniny opatřena dvoukomponentní strukturovaným silnovrstvým barevným nátěrem na bázi epoxidové pryskyřice. Podlaha je v garážích vyspádovaná 1,3 % do žlabů. Dlažba je použita na chodbách a schodišťovém prostoru. V bytech je vinylová plovoucí podlaha. V koupelně a na wc je keramická dlažba. Skladby podlah jsou vypsány ve výpisu skladeb.

## **j) Balkóny**

Stropní desky přecházejí v monolitické balkóny. Jedná se o železobetonové desky s iso-nosníkem o tloušťce 250-220 mm a doplněné shora podlahou.

## **k) Výplně otvorů**

Okna a balkónové dveře jsou plastová a opatřena izolačním trojsklem. Barva antracit RAL 7016. Výplně otvorů osazeny v rovině izolace. Garážová vrata mají rám z hliníkových profilů. Většina dveří v interiéru jsou laminátové. Veškeré výplně jsou specifikované ve výpisech.

## **l) Tepelná izolace**

Zateplení budovy je pomocí certifikovaného zateplovacího systému ETICS. V suterénu jsou zdi zatepleny extrudovaným polystyrenem tl. 200 mm. V nadzemních podlažích je oblast soklu zateplena extrudovaným polystyrenem tl. 200 mm. Zbytek fasády je zateplen expandovaným polystyrenem tl. 200 mm. Zelená střecha je zateplena spádovými klíny z EPS polystyrenu. Atika terasy má na vnitřní straně extrudovaný fasádní polystyren tl. 100 mm. Izolace dvouplášťové střechy je tvořena čedičovými minerálními vlákny tl. 280 mm

## **m) Izolace proti vodě**

Stavby je chráněna proti vodě pomocí asfaltových pásů. Asfaltové pasy jsou umístěny na základové desce a na obvodových stěnách suterénu min. do výšky 300 mm na terén. Podrobné skladby viz samostatná příloha.

## **n) Vytápění**

Objekt bude vytápěn teplovodním podlahovým vytápěním. Suterén je uvažován pouze jako temperovaný.

## **o) Větrání**

Objekt bude odvětráván přirozeně pomocí oken. Koupelny a WC budou odvětrány pomocí nuceného větrání. Suterén bude odvětrán pomocí nuceného větrání.

## **p) Přípojky**

### Vodovod:

Stavba bude připojena na veřejný vodovodní řad nově vybudovanou vodovodní přípojkou z trub HDPE DN 32. Vodovodní přípojka je ukončena ve vodoměrné šachtě na pozemku investora. Dále pokračuje domovní vodovod k novostavbě BD.

Délka: 23,7 m.

### Plynovodní přípojka:

Stavba bude připojena na plynovod novou plynovodní přípojkou. Plynovodní přípojka bude ukončena hlavním uzávěrem plynu kulovým kohoutem. Od místa napojení je navržena plynovodní přípojka vedena směrem k pilíři HUP, kde bude zakončena hlavním uzávěrem plynu – kulovým kohoutem.

Délka: 28,3 m.

### Elektro:

Stavba bude připojena na vedení NN novou elektro přípojkou. Osazení elektroměrového rozvaděče bude provedeno v plastovém pilíři umístěném v oplocení pozemku.

Délka: 23,5 m.

### Dešťová kanalizace:

Odvod dešťových vod je sveden odpadním potrubím do retenční nádrže na zpětné využití. Přebytečná dešťová voda bude likvidována vsakem na pozemku.

Délka: 17,0 m.

### Splašková kanalizace:

Odvod splaškových vod z navrhovaného objektu BD bude napojen na splaškovou kanalizaci novou gravitační přípojkou splaškové kanalizace DN150.

Délka: 18,0 m.

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

Viz. samostatná složka – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

## **D.1.4 Stavební fyzika**

Viz. samostatná složka – D.1.4 Stavební fyzika.

## Závěr

Předmětem bakalářské práce bylo vypracování projektové dokumentace pro provádění stavby bytového domu. Dokumentace obsahuje přípravné a studijní práce, architektonicko-stavební řešení, stavebně-konstrukční řešení, situační výkresy, požárně bezpečnostní řešení a posouzení z hlediska stavební fyziky.

Projektová dokumentace byla zhotovena dle platných právních a technických předpisů.

## Seznam použitých zdrojů

### Normy

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části.

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky

ČSN 73 6058 (736058) Jednotlivé, řadové a hromadné garáže

ČSN 73 6056 (736056) Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel

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

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov.

ČSN 73 0580-1 změna Z3 Denní osvětlení budov.

ČSN EN 17037 Denní osvětlení budov

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty.

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

### Literatura

- BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. Požární bezpečnost staveb: modul M01: požární bezpečnost staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 97880-72-04-943-1.
- REMEŠ, Josef. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualizované vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80247-5142-9.

### Webové stránky

<https://www.cuzk.cz/>

<https://www.isover.cz/>

<https://www.topwet.cz/>

<https://www.tzb-info.cz/>

<https://www.zakonyprolidi.cz/>

<https://www.schoeck-wittek.cz/cs/home>

<https://cze.sika.com/>

<https://www.ytong.cz/>

<https://www.schindler.com/cz/internet/cs/home.html>

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

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

## Použité programy

- AutoCad
- Microsoft Office
- Hluk +
- Teplo 2017 EDU
- ArchiCad
- Building Design

## Seznam použitých zkratk a symbolů

k.ú.	katastrální území
p.č.	parcelní číslo
ČSN	česká technická norma
Sb.	Sbírky
1PP	první podzemí podlaží
1NP	první nadzemní podlaží
2NP	druhé nadzemní podlaží
3NP	třetí nadzemní podlaží
4NP	čtvrté nadzemní podlaží
EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
SDK	sádrokarton
Asf.	Materiál na bázi asfaltu
H.p.V.	hladina podzemní vody
m.n.m	metrů nad mořem
RŠ	revizní šachta
PT	původní terén
UT	upravený terén
BD	bytový dům
mm	milimetr
m	metr
m <sup>2</sup>	metr čtvereční
m <sup>3</sup>	metr krychlový
A	plocha
C20/25	charakteristická pevnost v tlaku
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
U	součinitel prostupu tepla
λ	průměrný součinitel tepelné vodivosti
HT	měrná tepelná ztráta prostupem tepla
R'w	vážená stavební vzduchová neprůzvučnost
Rw	vážená laboratorní vzduchová neprůzvučnost
L'n,w	vážená normalizovaná hladina kročejového hluku
L <sub>n,w</sub>	vážená laboratorní kročejová neprůzvučnost
dB	decibel
CHNÚC	chráněná úniková cesta
DP1	druh konstrukční části
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PÚ	požární úsek
d	odstupová vzdálenost [m]

## Seznam příloh

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

1.01 Půdorys 1.S	M 1:100
1.02 Půdorys 1.NP	M 1:100
1.03 Půdorys 2.NP	M 1:100
1.04 Půdorys 3.NP	M 1:100
1.05 Půdorys 4.NP	M 1:100
1.06 Půdorys střechy	M 1:100
1.07 Řez A-A	M 1:100
1.08 Pohled východní	M 1:100
1.09 Pohled západní	M 1:100
1.10 Pohled jižní	M 1:100
1.11 Pohled severní	M 1:100
1.12 Vizualizace	
1.13 3D Model nosného systému	
1.14 Předběžné výpočty	

### SLOŽKA Č. 2–C SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1 Situace širších vztahů	
C.2 Situace koordinační	1:200
C.3 Situace katastrální	1:700

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

D.1.1.01 Výkopy	1:50
D.1.1.02 Půdorys 1.S	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 Půdorys 4.NP	1:50
D.1.1.07 Půdorys střechy	1:50
D.1.1.08 Řez A-A	1:50
D.1.1.09 Řez B-B	1:50
D.1.1.10 Pohledy	1:100
D.1.1.11 Výpis skladeb	
D.1.1.12 Výpis oken	
D.1.1.13 Výpis dveří	
D.1.1.14 Výpis zámečnických výrobků	
D.1.1.15 Výpis klempířských výrobků	
D.1.1.16 Výpis truhlářských výrobků	

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

D.1.2.01 Základy	1:50
D.1.2.02 Tvar stropu nad 1.S	1:50
D.1.2.03 Tvar stropu nad 1.NP	1:50
D.1.2.04 Tvar stropu nad 2.NP	1:50
D.1.2.05 Tvar stropu nad 3.NP	1:50
D.1.2.06 Tvar stropu nad 4.NP	1:50
D.1.2.07 Detail A	1:5
D.1.2.08 Detail B	1:5
D.1.2.09 Detail C	1:5
D.1.2.10 Detail D	1:5
D.1.2.11 Detail E	1:5

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

D.1.3.01 Technická zpráva	
D.1.3.02 Půdorys 1.S	1:100
D.1.3.03 Půdorys 1.NP	1:100
D.1.3.04 Půdorys 2.NP	1:100
D.1.3.05 Půdorys 3.NP	1:100
D.1.3.06 Půdorys 4.NP	1:100
D.1.3.07 Situace PBR	1:200

#### **SLOŽKA Č. 6–D.1.4 STAVEBNÍ FYZIKA**

- 6.1 Činitel denní osvětlenosti
- 6.2 Ochrana proti hluku
- 6.3 Posouzení skladeb konstrukcí a tepelný štítek

POSTER	B1
--------	----