



# 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

**Marek Sládeček**

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

**Ing. Bohuslav Brukner**

**BRNO 2023**

## Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav pozemního stavitelství  
Student: **Marek Sládeček**  
Vedoucí práce: **Ing. Bohuslav Brukner**  
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 přílohovou 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**

Cílem bakalářské práce je vytvoření projektové dokumentace bytového domu s téměř nulovou spotřebou energie v městské části Brno-Ivanovice. Objekt je pěti-podlažní samostatně stojící s čtyřma nadzemními a jedním podzemním podlažím. Budova je založena na základové desce. Konstrukční systém suterénu je tvořen železobenyými průvlaky uloženými na železobetonové sloupy a obvodové nosné zdi z železobetonu. Nosný systém nadzemních podlaží je navržen pomocí obvodovým a vnitřních nosných cihelných tvárnic. Fasáda v nadzemním podlaží je zatepleny kontaktním systémem. Stropní konstrukce jsou řešeny jako monolitické železobetonové desky stejně jako konstrukce balkónu. Bytový dům je zastřešen nad čtvrtým nadzemním podlažím vegetační plochou střechou. V suterénu se nachází hromadná garáž a technické zázemí budovy. Nadzemní podlaží tvoří jednotlivé bytové jednotky.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Bytový dům, novostavba, základová deska, hromadná garáž, ETICS, balkóny, vegetační plochá střecha

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis aims to create a project documentation of a residential building with almost zero energy consumption in the city district of Brno - Ivanovice. The building is a five-story detached building with four floors above ground and one underground floor. The building is based on a foundation slab. The structural system of the basement consists of reinforced concrete penetrations placed on reinforced concrete columns and perimeter load-bearing walls made of reinforced concrete. The load-bearing system of the above-ground floors is designed using perimeter and internal load-bearing brick blocks. The facade on the above-ground floor is insulated with a contact system. The ceiling structures are designed as monolithic reinforced concrete slabs as well as the balcony structure. The apartment building is covered with a green roof above the fourth floor. In the basement, there is a collective garage and the technical background of the building. The above-ground floor consists of individual residential units.

## **KEYWORDS**

Apartment house, new building, foundation slab, mass garage, contact insulation system, balconies, green roof

## BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

SLÁDEČEK, Marek. *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 18. 4. 2023

---

Marek Sládeček  
autor

## PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval panu Ing. Bohuslavovi Bruknerovi vedoucímu mé bakalářské práce, za jeho čas a rady. Dále za jeho odborné vedení a přístup během konzultací.

## Obsah

1 Úvod.....	10
2 Vlastní text práce .....	12
A PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....	12
<b>A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ .....</b>	<b>12</b>
<b>A.1.1 Údaje o stavbě .....</b>	<b>12</b>
<b>A.1.2 Údaje o stavebníkovi .....</b>	<b>12</b>
<b>A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace .....</b>	<b>12</b>
<b>A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení .....</b>	<b>13</b>
B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	15
<b>B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY .....</b>	<b>15</b>
<b>B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY .....</b>	<b>17</b>
<b>B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání .....</b>	<b>17</b>
<b>B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení .....</b>	<b>18</b>
<b>B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby .....</b>	<b>18</b>
<b>B.2.4 Bezbariérové užívání stavby .....</b>	<b>19</b>
<b>B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby .....</b>	<b>19</b>
<b>B.2.6 Základní charakteristika objektu .....</b>	<b>19</b>
<b>B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení .....</b>	<b>20</b>
<b>B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení .....</b>	<b>20</b>
<b>B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana .....</b>	<b>20</b>
<b>B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí .....</b>	<b>20</b>
<b>B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....</b>	<b>20</b>
<b>B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....</b>	<b>21</b>
<b>B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>21</b>
<b>B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV .....</b>	<b>22</b>
<b>B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA .....</b>	<b>22</b>
<b>B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA .....</b>	<b>23</b>
<b>B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY .....</b>	<b>23</b>
<b>B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>25</b>
D TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	28
<b>D.1.1 Architektonicko-stavební řešení .....</b>	<b>28</b>
<b>D.1.2 Stavebně konstrukční řešení .....</b>	<b>29</b>
<b>D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení .....</b>	<b>32</b>
3. Závěr .....	33
4. Seznam použitých zdrojů .....	34
5. Seznam použitých zkratk a symbolů .....	35
6. Použité programy .....	36
7. Seznam příloh .....	37

# 1 Úvod

Cílem bakalářské práce je 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. V suterénu se nachází podzemní garáž, strojovna VZT, technická místnost, elektro rozvodna a sklepní kóje pro část bytů. Nadzemní patra jsou tvořena převážně bytovými jednotkami doplněné o kóje ke každému bytu. V 4NP se nachází dva byty 4+kk a v ostatních nadzemních podlažích jsou vždy 4 byty, z nichž dva jsou 1+kk a dva 3+kk.

Objekt je založen na základové desce. Obvodové zdivo v suterénu je železobetonových stěn, obvodové nosné zdivo nadzemních podlažích je navrženo z keramických tvárnic s kontaktním zateplovacím systémem. Konstrukční systém podzemního podlaží je tvořen z železobetonových sloupů a průvlaků, nosný systém ostatních podlažích je z keramických cihelných bloků typu THERM. Stropní konstrukci všech podlažích tvoří monolitická železobetonová deska. Střecha nad posledním podlažím je řešena jako vegetační plochá střecha a zastřešení nad výtahovou šachtou je uvažována klasická skladba s asfaltovými pásy.

Přílohy práce jsou rozděleny na studijní a přípravné práce, situační výkresy, architektonicko-stavební a stavebně konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení stavby a stavební fyziku.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Marek Sládeček

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Bohuslav Brukner

BRNO 2023

## **2 Vlastní text práce**

### **A PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

#### **A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ**

##### **A.1.1 Údaje o stavbě**

a) název stavby

Novostavba BD Brno-Ivanovice

b) místo stavby

Katastrální území Ivanovice [655856], parcela č. 1031/1, 1029/1, 1030, 1029/3

c) předmět dokumentace – nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby.

Jedná se o novostavbu bytového domu. Jde o trvalou stavbu. Účel užívání stavby – bydlení.

##### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

a) Jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání

FAST VUT

Vysoké Učení Technické v Brně – fakulta stavební

Veveří 331/95

602 00 Brno – střed – Veveří

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

a) Jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání

Marek Sládeček

Vysoké Učení Technické v Brně – fakulta stavební

Veveří 331/95

602 00 Brno – střed – Veveří

b) Jméno a příjmení hlavního projektanta

Marek Sládeček

Vysoké Učení Technické v Brně – fakulta stavební

Veveří 331/95

602 00 Brno – střed – Veveří

c) Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace

Marek Sládeček

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

Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení zahrnuje tyto části:

S001 – Novostavba bytového domu

S002 – Parkoviště

S003 – Vjezd do podzemních garáží

S004 – Přípojka pitné vody

S005 – Přípojka splaškové kanalizace

S006 – Přípojka sdělovacího vedení

S007 – Přípojka elektro rozvod NN

S008 – Přípojka dešťové kanalizace

S009 – Chodník



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZRÁVA

## BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

**Marek Sládeček**

## 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,

Pozemek pro uvažovanou výstavbu par. č. 1031/1, 1029/3, 1030,1029/3 je umístěn v katastrálním území Ivanovice. Stavební pozemek se nachází v území určeném platným územním plánem pro všeobecné bydlení. Navrhovaná stavba je v souladu s charakterem území – jedná se o objekt novostavby bytového domu, který bude sloužit k trvalému bydlení. V současné době je pozemek zastavěný. Přístup a vjezd k pozemku je situován z východní strany pozemku. Území, ve kterém se stavební pozemek nachází, je mírně svažité.

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

V souladu s územně plánovací dokumentací

c) Údaje o souladu u s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

V souladu s územně plánovací dokumentací

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

Netýká se.

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

Na předmětnou projektovou dokumentaci nebyly vydány podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

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

Na stavebním pozemku byla provedena prohlídka, dále byl proveden radonový průzkum.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů,

Zájmové území není umístěno v památkové rezervaci, památkové zóně. Na ploše zájmového území se nenacházejí žádné památkově chráněné objekty. Na ploše zájmového území se nacházejí vzrostlé stromy. Navrhovaná stavba touto projektovou dokumentací respektuje podmínky správců sítí technické infrastruktury uvedené v závazných stanoviscích. Zájmové území se nenachází v ochranném pásmu vodních zdrojů ani v záplavovém území. Pozemek stavby parc.č. 1031/1, 1029/1 a je pod ochranou zemědělského půdního fondu (ZPF), jsou požadavky na vyloučení ze ZPF.

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

Pozemky stavby jsou umístěny mimo záplavové území, mimo poddolované území. Nejsou

známé žádné případy seismicity ani jiné rizikové faktory.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky, nebude vyžadováno provádět speciální ochrany okolí a nebude mít ani negativní vliv na odtokové poměry v území.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Stavba nemá požadavky na asanace. Demolice objektů parc.č. 1030 a 1029/3. V ploše stavby se nachází vzrostlá zeleň, kterou bude nutno pokácet.

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

Pozemek určený pro stavbu je pod ochranou zemědělského půdního fondu. Bude provedeno trvalé vynětí ze ZMPF.

Parc. č.	způsob ochrany - název	Seznam BPEJ	Výměra [m <sup>2</sup> ]
1031/1	Zemědělský půdní fond	3.56.00	1440
1029/1	Zemědělský půdní fond	3.56.00	1415

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

Viz. Samostatná příloha – Situace

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

Žádné podmiňující a související investice a stavby nejsou třeba, časové a věcné vazby nejsou. Stavba není podmíněna jinou výstavbou.

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

Číslo parcely	Druh pozemku dle KN	Výměra [m <sup>2</sup> ]
1029/1	Zahrada	1415
1031/1	Zahrada	1440
1030	zastavěná plocha a nádvoří	27
1029/3	zastavěná plocha a nádvoří	17

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

Projektovou dokumentací není navrhována stavba vyžadující vznik ochranného nebo bezpečnostního 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 jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,

Jedná se o novostavbu bytového domu.

b) Účel užívání stavby,

Stavba bude sloužit k bydlení.

Bytové jednotky:

6x 1+kk

6x 3+kk

2x 4+kk

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 je navržena podle vyhlášky č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na 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,

Jedná se o novostavbu, stavba není chráněna podle jiných právních předpisů.

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

Zastavěná plocha: 1380,21 m<sup>2</sup>

Výška stavby (od +0,000): +14,260 m

Počet nadzemních podlaží: 4

Počet podzemních podlaží: 1

Počet bytových jednotek: 14

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.,

Etapy:

- 1) Zaměření
- 2) Výkopové práce
- 3) Základové konstrukce
- 4) Svislé nosné konstrukce
- 5) Vodorovné nosné konstrukce
- 6) Nenosné svislé konstrukce a výplně otvorů
- 7) Instalace (elektro, voda, topení, kanalizace)
- 8) omítky, podlahy, podhledy, dlažba, zařizovací předměty, malby, otopná tělesa, svítidla, dveře
- 9) vnější omítky, parapety

j) orientační náklady stavby.

55 mil. Kč

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

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Projekt zpracovává stavbu bytového domu na pozemku parc. 1031/1, 1029/1, 1030 a 1029/3 v k.ú. Ivanovice. Dle územního plánu se pozemek stavebníka nachází v ploše určené pro všeobecné bydlení. Pozemky jsou nepravidelného tvaru s přístupem orientovaným z východní stany. Kompozice prostorového řešení viz. situačních výkresů.

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

Objekt je řešený jako samostatně stojící bytový dům s jedním podzemním a čtyřmi nadzemními podlažími, je umístěn v mírně svažitém terénu. Zastřešení domu je řešeno jako vegetační jednoplášťová plochá střecha. Výška hrany střechy měřená od 0,000 domu je +14,260 m.

Stavba je navržena klasickými stavebními postupy. Založení objektu je na základové desce. Svislý nosný systém nadzemních podlaží je tvořen podélnými a příčnými nosnými zděnými stěnami z cihelných tvárnic. Svislý nosný systém podzemního podlaží je tvořen po obvodu žb stěnami ostatní nosné konstrukce z monolitických sloupů a průvlaků. Vodorovná nosná konstrukce je tvořena ve všech podlažích železobetonovou deskou. Výplně okenních otvorů jsou plastové. Barevné řešení domu je navrženo jako tenkovrstvé omítky na silikátové bázi bílé a červená barvy.

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

Půdorys objektu je navržen ve tvaru nepravidelného n-úhelníku a příjezd na pozemek je zajištěn z východní strany z místní účelové komunikace.

Hlavní vstup je orientovaný na jižní straně, vstup z parkoviště je na severní straně a vjezd do podzemních garáží na východní straně pozemku. Venkovní parkoviště má 14 parkovacích míst, dalších 12 parkovacích míst je umístěno v podzemních garáží. Z celkového počtu 26 parkovacích míst jsou dvě místa navržena podle vyhlášky č. 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Ze zádveří se přes halu dostaneme do schodišťového prostoru, která propojuje všechna podlaží domu. V podzemním podlaží se nachází podzemní garáže, sklepní kóje, strojovna VZT, elektroinstalace, technická místnost a úklidová místnost. V 4NP se nachází dva byty 4+kk a v ostatních nadzemních podlažích jsou vždy čtyři byty (2x 1+kk a 2x 3+kk).

Pokrytí tepelných ztrát a ohřev teplé vody bude zajištěn pomocí tepelné čerpadla voda-vzduch. V objektu jsou navrženy běžné elektrické spotřebiče a je uvažováno s ventilátory v hygienických místnostech, vyústění VZT potrubí bude vyvedeno nad úroveň střešního pláště.

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

Bezbariérové užívání stavby je navrženo dle vyhl. č. 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

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

Stavba je navržena podle platných norem a předpisů. Objekt je navrženo tak, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození.

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

##### **a) Stavební řešení,**

Stavba je navržena klasickými stavebními postupy. Založení objektu je na základové desce. Svislý nosný systém nadzemních podlaží je tvořen podélnými a příčnými nosnými zděnými stěnami z cihelných tvárnic. Svislý nosný systém podzemního podlaží je tvořen po obvodu žb stěnami ostatní nosné konstrukce z monolitických sloupů a průvlaků. Vodorovná nosná konstrukce je tvořena ve všech podlažích železobetonovou deskou. Výplně okenních otvorů jsou plastové. Barevné řešení domu je navrženo jako tenkovrstvé omítky na silikátové bázi bílé a červená barvy.

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

Stavba je navržena klasickými stavebními postupy. Založení objektu na základové desce. Svislý nosný systém nadzemních podlaží je tvořen podélnými a příčnými nosnými zděnými stěnami z cihelných tvárnic tloušťky 300 mm s kontaktním zateplovacím systémem tloušťky 200 mm. Svislý nosný systém podzemního podlaží je tvořen po obvodu žb stěnami tl.300 mm s XPS 200 mm do hloubky 1000mm pod upravený terén, ostatní nosné konstrukce z monolitických sloupů průřezu 300x300mm a průvlaků šířky 300 výška 500 a 300mm z betonu C25/30. Vodorovná nosná konstrukce je tvořena ve všech podlažích železobetonovou deskou tloušťky 250mm. Výplně okenních otvorů jsou plastové s izolačním trojsklem. Barevné řešení domu je navrženo jako tenkovrstvé omítky na silikátové bázi bílé a červená barvy.

c) mechanická odolnost a stabilita.

Stavba je navržena podle vyhlášky č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby

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

a) technické řešení,

K vytápění a ohřevu TUV je navrženo tepelné čerpadlo voda-vzduch. Topení bude řešeno jako trubková a desková otopná tělesa. V objektu je uvažováno s ventilátory v hygienických místnostech, vyústění vzduchotechnického potrubí bude vyvedeno nad úroveň střešního pláště. Nad varnou deskou v kuchyni bude umístěna digestoř s vyústěním nad úroveň střešního pláště. Dále budou v domě provedeny ZTI a elektroinstalace.

b) výčet technických a technologických zařízení

V domě jsou navrženy běžné prvky TZB, tepelné čerpadlo voda-vzduch

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

Viz. Samostatná příloha – Požárně bezpečnostní řešení

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

Viz. Samostatná příloha – Stavební fyzika

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

Navrženo podle zákona č. 258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. U všech obytných místností je zajištěno denní osvětlení a přirozené větrání. V koupelně, WC je nucené větrání pomocí VZT. 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. Při volbě svítidel místností jsou splněny technické požadavky ČSN EN 12464-1. Vytápění objektu bude zajištěno deskovými otopnými tělesy, které bude doplněno o trubková otopná tělesa v koupelnách. Zdrojem vytápění bude tepelné čerpadlo voda-vzduch, 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.

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

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Stavební pozemek se nachází v první oblasti, protiradonová opatření se neřeší.

b) ochrana před bludnými proudy,

Stavební pozemek se nenachází v oblasti s bludnými proudy, ochrana před bludnými proudy se neřeší.

c) ochrana před technickou seizmicitou,

Stavební pozemek se nenachází v oblasti s technickou seizmicitou, ochrana před seizmicitou se neřeší.

d) ochrana před hlukem,

Viz. Samostatná příloha – Stavební fyzika

e) protipovodňová opatření,

Stavební pozemek se nenachází v záplavovém území, protipovodňová opatření se neřeší.

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, splaškovou kanalizace a elektro.

Vodovod: Stavba bude připojena na veřejný vodovodní řad nově budovanou vodovodní přípojkou. Vodovodní přípojka je ukončena ve vodoměrné šachtě na pozemku. Dále pokračuje domovní vodovod k novostavbě BD.

Elektro: Stavba bude připojena na vedení NN nově budovanou elektro přípojkou. Osazení elektroměrového rozvaděče bude provedeno v plastovém pilíři umístěném v oplocení pozemku.

Dešťová kanalizace: Odvod dešťových vod je sveden odpadním potrubím do retenční nádrže na zpětné využití. Přebytečná dešťová voda bude odváděná do veřejné kanalizace.

Splašková kanalizace: Odvod splaškových vod z navrhovaného objektu bude napojen na splaškovou kanalizaci nově budovanou přípojkou splaškové kanalizace.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Viz. Samostatná příloha – Situace

## **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

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

Přístup na pozemek je navržen ve východní části pozemku. Venkovní parkoviště má 14 parkovacích míst, dalších 12 parkovacích míst je umístěno v podzemních garážích. Z celkového počtu 26 parkovacích míst jsou dvě místa navržena podle vyhlášky č. 398/2009 Sb. Vyhláška o obeckých technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Jedno bezbariérové parkovací místo se nachází v podzemních garážích a jedno před objektem.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Na dopravní infrastrukturu bude bytový dům napojen sjezdem, který je dopravně napojen k místní účelové komunikaci parc. č. 1127/6. Na sjezd navazuje zpevněná plocha, která dopravně obslouží novostavbu.

c) doprava v klidu,

Na venkovním parkovišti je 13 běžných parkovacích míst a jedno pro osoby se sníženou schopností pohybu. V podzemních garážích se nachází 11 běžných parkovacích míst a jedno vyhrazené pro osoby se sníženou schopností pohybu.

d) pěší a cyklistické stezky.

Do stávajících pěších a cyklistických stezek není zasahováno ani nejsou budovány nové.

## **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

a) terénní úpravy,

Stavba je umístěna v mírně svažitém terénu. V ploše plánované výstavby bude provedeno sejmutí ornice a výkopové práce pro základové konstrukce. Sejmutá ornice a vykopaná zemina bude uskladněna na stavebním pozemku na dočasné deponii. Pro terénní úpravy bude použito materiálu z výkopů základů. Přebytečná vykopaná zemina bude odvezena a předána na skládku zemin.

b) použité vegetační prvky,

Po dokončení stavby dojde k zatravnění a vysázení zeleně.

c) biotechnická opatření.

Projekt neřeší.

## **B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA**

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

Při provozu stavby nebude docházet k nadměrnému znečištění životního prostředí, vody ani půdy. Stavba při svém provozu nebude zdrojem nadměrného hluku. Odpady budou likvidovány v souladu s platnou legislativou.

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. 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 Natura 2000.

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

Netýká se.

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,

Netýká se.

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

Netýká se.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

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

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

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

Stavebník si zajistí oplocení, přípojku elektrické energie a vody. 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. 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 můžou 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 oplocení výšky 2 m. Na stavbě budou provedena opatření proti nekontrolovatelnému šíření zbytků materiálů po okolí. Staveniště bude pravidelně uklíženo. Stavba nemá požadavky na asanace. Demolice objektů parc.č. 1030 a 1029/3 . V ploše stavby se nachází vzrostlá zeleň, kterou bude nutno pokácet.

**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,**

**Odpady ze stavební činnosti – během výstavby**

Kód	Název	Kategorie
17 01 01	Beton	0
17 01 02	Cihly	0
17 04 05	Železo a ocel	0
17 02 01	Dřevo	0
17 02 02	Sklo	0
17 02 03	Plasty	0
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet	0
17 05	Zemina (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), kamení, vytěžená jalová hornina a hlšina	0
20 01 01	Papír a lepenka	0

**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. Využitelné odpady budou využity na stavbě nebo předány do zařízení na využití odpadu. Nevyužitelné odpady budou odvezeny a uloženy na skládky. Při kolaudačním řízení doloží 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. 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.

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.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

Netýká se.

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 osazeno 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.,

Netýká se.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Etapy:

- 1) Zaměření
- 2) Výkopové práce
- 3) Základové konstrukce
- 4) Svislé nosné konstrukce
- 5) Vodorovné nosné konstrukce
- 6) Nenosné svislé konstrukce a výplně otvorů
- 7) Instalace (elektro, voda, topení, kanalizace)
- 8) omítky, podlahy, podhledy, dlažba, zařizovací předměty, malby, otopná tělesa, svítidla, dveře vnější omítka, parapety

## **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 nově budovanou vodovodní přípojkou. Vodovodní přípojka je ukončena ve vodoměrné šachtě na pozemku. Dále pokračuje domovní vodovod k novostavbě BD.

**Dešťová kanalizace:** Odvod dešťových vod je sveden odpadním potrubím do retenční nádrže na zpětné využití. Přebytečná dešťová voda bude odváděná do veřejné kanalizace.

**Splašková kanalizace:** Odvod splaškových vod z navrhovaného objektu bude napojen na splaškovou kanalizaci nově budovanou přípojkou splaškové kanalizace.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## D TECHNICKÁ ZPRÁVA

## BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

**Marek Sládeček**

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

**Ing. Bohuslav Brukner**

**BRNO 2023**

# D TECHNICKÁ ZPRÁVA

## D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

### a) Účel objektu

Jedná se o novostavbu bytového domu.

Bytové jednotky:

6x 1+kk

6x 3+kk

2x 4+kk

Zastavěná plocha: 1380,21 m<sup>2</sup>

Výška stavby (od +0,000): +14,260 m

Počet nadzemních podlaží: 4

Počet podzemních podlaží: 1

Počet bytových jednotek: 14

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

Objekt je řešený jako stojící bytový dům s jedním podzemním a čtyřmi nadzemními podlažími, je umístěn v mírně svažitém terénu. Zastřešení domu je řešeno jako vegetační jednoplášťová plochá střecha. Výška hrany střechy měřená od 0,000 domu je +14,260 m.

Stavba je navržena klasickými stavebními postupy. Založení objektu je na základové desce. Svislý nosný systém nadzemních podlaží je tvořen podélnými a příčnými nosnými zděnými stěnami z cihelných tvárnic. Svislý nosný systém podzemního podlaží je tvořen po žb stěnami ostatní nosné konstrukce z monolitických sloupů a průvlaků. Vodorovná nosná konstrukce je tvořena ve všech podlažích železobetonovou deskou. Výplně okenních otvorů jsou plastové a hliníkové. Barevné řešení domu je navrženo jako tenkovrstvé omítky na silikátové bázi bílé a červená barvy.

### c) Bezbariérové řešení

Bezbariérové užívání stavby je navrženo dle vyhl. č. 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

### d) Celkové provozní řešení

Púdorys objektu je navržen ve tvaru nepravidelného n-úhelníku a příjezd na pozemek je zajištěn z východní strany z místní účelové komunikace. Hlavní vstup je orientovaný na jižní straně, vstup z parkoviště je na severní straně a vjezd do podzemních garáží na východní straně pozemku. Venkovní parkoviště má 14 parkovacích míst, dalších 12 parkovacích míst je umístěno v podzemních garáží. Z celkového počtu 26 parkovacích míst jsou dvě místa navržena podle vyhlášky č. 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Ze zádveří se přes halu dostaneme do schodišťového prostoru, která propojuje všechna podlaží domu. V podzemním podlaží se nachází podzemní garáže, sklepní

kóje, strojovna VZT, elektrorozvodna, technická místnost a úklidová místnost. V 4NP se nachází dva byty 4+kk a v ostatních nadzemních podlažích jsou vždy čtyři byty (2x 1+kk a 2x 3+kk).

Pokrytí tepelných ztrát a ohřev teplé vody bude zajištěn pomocí tepelné čerpadla voda-vzduch V objektu jsou navrženy běžné elektrické spotřebiče a je uvažováno s ventilátory v hygienických místnostech, vyústění VZT potrubí bude vyvedeno nad úroveň střešního pláště.

#### e) Technologie výroby

V souladu s technologickými postupy.

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

Stavba je navržena klasickými stavebními postupy. Založení objektu na základové desce. Svislý nosný systém nadzemních podlaží je tvořen podélnými a příčnými nosnými zděnými stěnami z cihelných tvárníc tloušťky 300 mm s kontaktním zateplovacím systémem tloušťky 200 mm. Svislý nosný systém podzemního podlaží je tvořen po obvodu žb stěnami bednění tl.300 mm s XPS 200 mm do hloubky 1000 mm pod upravený terén, ostatní nosné konstrukce z monolitických sloupů průřezu 300x300mm a průvlaků šířky 300 výška 500 a 300 mm z betonu C25/30. Vodorovná nosná konstrukce je tvořena ve všech podlažích železobetonovou deskou tloušťky 250 mm. Výplně okenních otvorů jsou plastové a hliníkové s trojsklem. Barevné řešení domu je navrženo jako tenkovrstvé omítky na silikátové bázi bílé a červená barvy.

#### g) Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena podle platných norem a předpisů. Objekt je navržen tak, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození.

#### h) Ochrana zdraví a pracovního prostředí

Stavba je navržena podle vyhlášky č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby.

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

Viz. Samostatná příloha – Stavební fyzika

#### j) Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Viz. Samostatná příloha – Požárně bezpečnostní řešení

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

#### a) Zemní práce

Výkopové práce pro stavební objekt S0001 – Novostavba bytového domu. Stavební jáma je navržena jako svahovaná, výšková úroveň +275,480 m n. m. pro hlavní figuru, výkop pro výtahovou šachtu je navržen ve výšce +274,480 m n. m.

#### b) Základové konstrukce

Objekt je založen na železobetonové základové desce tloušťky 500 mm, beton C25/30, ocel B500B. Pod základovou deskou bude podkladní beton v tloušťce 100

mm. Výztuž základové desky bude provedena podle návrhu statika. Prostupy v základové desce budou doplněny na základě projektu TZB.

#### c) Obvodové nosné konstrukce

Obvodové nosné zdi podzemního podlaží jsou tvořeny železobetonovými stěnami tloušťky 300 mm, beton C25/30, ocel B500B zatepleno pomocí XPS tloušťky 200 mm do hloubky 1000 mm pod úroveň upraveného terénu. Vyztužení železobetonových stěn bude provedeno podle návrhu statika. Obvod nadzemních podlaží je tvořen keramickým obvodovým zdívem tloušťky 300 mm, pevnost P15 zatepleno pomocí kontaktního zateplovacího systému tloušťky 200 mm.

#### d) Vnitřní nosné konstrukce

Vnitřní nosné konstrukce suterénu jsou tvořeny železobetonovými sloupy rozměru 300x300 mm a železobetonovými průvlaky rozměru 300x500mm z betonu C25/30, ocel B500B. Vyztužení nosných konstrukcí bude provedeno podle návrhu statika. U schodišťového prostoru je navržena keramická nosná stěna tloušťky 240 mm, pevnost P15. Nosné konstrukce nadzemních podlaží jsou tvořeny keramickou nosnou stěnou tloušťky 240 mm a akustickou nosnou stěnou tloušťky 240 mm.

#### e) Vnitřní nenosné konstrukce

Nenosné konstrukce všech podlaží jsou tvořeny vnitřním cihelným zdívem tloušťky 140 mm.

#### f) Stropní konstrukce

Stropní konstrukce je navržena jako prostě uložená železobetonová deska tloušťky 250 mm. Beton C25/30, ocel B500B. Viz. Příloha – Stavebně konstrukční řešení. Vyztužení stropní desky bude provedeno podle návrhu statika.

#### g) Překlady a věnce

Překlady jsou řešeny kombinací železobetonových překladů z betonu C25/25, ocel B500B pro velké otvory. Viz. Příloha – Stavebně konstrukční řešení. Pro menší otvory jsou navrženy cihelné překlady s železobetonovým jádrem. Monolitické železobetonové věnce z betonu C25/30, ocel B500B. Věncem prochází po celém obvodu objektu. U okna na mezipodestě je věncem snížen pod úroveň okenního otvoru, nad který se umístí cihelné překlady. Všechny konstrukce budou vyztuženy podle návrhu statika.

#### h) Konstrukce střechy

Hlavní část střechy nad 4NP je zastřešena vegetační střechou se sklonem 3 %. Podrobný výpis skladby střechy Viz. Výpis skladeb. Střecha není navržena jako pochozí slouží pouze k revizi strojovny výtahu, takže je zde snížená atika. Jsou navrženy dva bezpečnostní přepady, dvě vegetační vpusti a několik bezpečnostních bodů sloužících k zajištění bezpečného pohybu po střeše. Střecha nad strojovnou výtahu má sklon 3 %, jedná se o klasickou skladbu s dvojicí asfaltových pásů. Podrobný výpis skladby střechy Viz. Výpis skladeb.

#### i) Konstrukce schodiště

Schodiště je navrženo dvouramenné deskové monolitické z železobetonu. Beton C25/30, ocel B500B. Vyztužení schodiště podle návrhu statika. Z důvodu zabránění přenosu kročejového hluku byly navrženy prvky systému Schöck Tronsole.

Schodišťové rameno je šířky 1200 mm monoliticky spojeno s podestou. Mezipodesta má šířkou 1500 mm a je uložena na nosné zdi. Rozměry schodišťových stupňů jsou ve všech podlažích navrženy stejně 10x162,5x305mm.

#### j) Výplně otvorů

Okna a balkonové dveře jsou plastová s izolačním trojsklem. Barevné provedení exteriér RAL 9017. Interiérové provedení RAL 9010. Výlez do ploché střechy je manuálně ovládaný světlík s izolačním dvojsklem. Vnitřní sklo je laminované, aby se v případě rozbití neroztříštilo. Světlíky jsou řešeny se zaobleným a plochým zasklením, vnitřní úprava bezúdržbové PVC, venkovní úprava bezrámové zaoblené zasklení. Výplň otvoru pro vjezd do garáže je navržena jako dvoustěnná sekční garážová vrata povrchová úprava RAL 9005. V suterénu a v kójiích jsou navrženy hliníkové dveře s ocelovou zárubní. U stupu do bytů je navržena bezpečnostní ocelová zárubeň a dveře v jednotlivých bytech jsou potom osazeny do obložkové zárubně plné nebo částečně prosklené. Podrobný popis výplní Viz. Výpis oken a dveří.

#### k) Podlahy

V podzemním podlaží je ve všech místnostech podlaha s nátěrem pro průmyslové podlahy na bázi epoxidových pryskyřic, navíc v části hromadné garáže je podlaha vyspádována do žlabů. Podlaha na schodišti a podestách navržena s povrchovou úpravou keramické dlažby. V jednotlivých bytových jednotkách jsou navrženy dva skladby podlahy. Místnosti koupelen a WC mají navržené skladby s hydroizolační stěrkou a keramickou dlažbou, ostatní místnosti mají nášlapnou vrstvu tvořenou z linolea.

#### l) Výtah

V prostoru zrcadlo je navržen výtah, který spojuje všechny podlaží objektu. V podzemním podlaží je vytvořena prohlubeň na dojez výtahu. Výtah je vytažen na střechu, kde se nachází strojovna výtahu, do které je ze střechy přístup pomocí revizních dvířek. Výtahová šachta je z akustických důvodů od dilatována od schodiště. Je zajištěn bezbariérový přístup.

#### m) Instalační šachta

Jsou navrženy instalační šachty pro vedené rozvodů elektřiny, vody, vzduchotechniky a odpadu. Šachty jsou navrženy z nenosných cihelných bloků tloušťky 115 mm. Instalační předstěny jsou také navrženy z cihelných bloků tloušťky 115 mm.

#### n) Hydroizolace

Hydroizolace suterénu je vytvořena dvojicí natavených modifikovaných asfaltových pásů. Přejechod mezi vodorovnou a svislou částí je vytvořen pomocí zpětného spoje. Izolace střechy je navržena trojicí modifikovaných asfaltových pásů, z nichž první je nalepen na tepelnou izolaci a zbylé dva jsou nataveny.

#### o) Tepelná izolace

Zateplení objektu na pomoci kontaktního zateplovacího systému. Suterén je zateplen do hloubky 1000 mm pod rovinu upraveného terénu pomocí extrudovaného polystyrenu tloušťky 200 mm. Všechna nadzemní podlaží jsou zateplena expandovaným polystyrenem EPS tloušťky 200 mm. Podrobný popis materiálu tepelné izolace Viz. Výpis skladeb konstrukcí.

#### p) Vnější omítky

Skladba odpovídá technologickému provádění kontaktního zateplovacího systému. Na tepelně izolační desky z extrudovaného polystyrenu XPS je plošně nanесena lepicí, stěrková hmota a podkladní vrstvu v podobě probarveného penetračního nátěru. Povrchovou úpravu soklové omítky je navržena dekorativní mozaiková omítka. Stejná postup provedeme i pro ostatní vnější omítky, ale místo dekorativní omítky je použita tenkovrstvá modifikovaná silikátová omítka. Podrobný popis materiálů Viz. Výpis skladeb konstrukcí.

#### q) Vnitřní omítky

Všechny vnitřní omítky jsou řešeny jako strojně nanесená jednovrstvá vápeno cementová omítka pro interiéry tloušťky 15 mm. Pohledová vrstva interiéru je disperzní ošeruvzdorná barva. Podrobný popis materiálů Viz. Výpis skladeb konstrukcí.

#### r) Obklady

Keramický obklad je navrženy v místnostech koupelny a WC. Výška obkladu je označena v jednotlivých půdorysech. Na nosné vrstvě se provede penetrační nátěr. Další krok je vyrovnání lepicí hmotou a vyztužení stěrkou. Poté je obklad pomocí lepicí malty nalepen. V posledním kroku se pohledová vrstva vyrovná a vyspáruje.

#### s) Klempířské výrobky

Všechny výrobky Viz. Výpis klempířských výrobků. Oplechování vnějších parapetů, oplechování atiky a oplechování ploché střechy nad výtahovou šachtou je navrženo titan zinekem tloušťky 0,7 mm. Příponky z nerezové oceli tloušťky 1,3 mm. Oplechování balkónu ukončovací profil ve tvaru T z hliníku tloušťky 0,6 mm.

#### t) Zámečnické výrobky

Všechny výrobky Viz. Zámečnických výrobků.

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

Viz. Samostatná příloha – Požárně bezpečnostní řešení

### **3. Závěr**

Cílem bakalářské práce byl 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 byla vytvořena v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a obsahuje 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. Výsledný návrh objektu má 4 nadzemní podlaží s 14 bytovými jednotkami a jedno podzemní podlaží, kde se nachází hromadné garáže a technické zázemí bytového domu.

## 4. Seznam použitých zdrojů

### Předpisy a normy

Stavební zákon č. 183/2006 Sb.

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. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb

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

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

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů – vzpp)

Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, vzpp

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

ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení

ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0872 – PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0821, ed. 2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN EN 1443 – Komíny – Všeobecné požadavky

ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS

### Literatura

REMEŠ, Josef, Ivana Utíkalová, Petr Kacálek, Lubor Kalousek, Tomáš Petříček a kolektiv. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha:Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.

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 978-80-7204-943-1.

Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů

### Technické listy výrobců

Wienerberger.cz. [online]. [cit.2023-04-05]. Dostupné z: <https://www.wienerberger.cz>.

Vekra.cz. [online]. [cit. 2023-04-05]. Dostupné z: <https://www.vekra.cz/>.

DEK [online]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>. [cit. 2023-04-05].

Topwet [online]. [cit. 2023-04-05]. Dostupné z: <https://www.topwet.cz/>.

TZB-info [online]. [cit. 2023-04-05]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/>.

ISOVER [online]. [cit. 2023-04-05]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/>.

SCHÖCK [online]. [cit. 2023-04-05]. Dostupné z: <https://www.schoeck.cz/>.

## 5. Seznam použitých zkratek a symbolů

1S	Podzemní podlaží
1NP	První nadzemní podlaží
2NP	Druhé nadzemní podlaží
3NP	Třetí nadzemní podlaží
4NP	Čtvrté nadzemní podlaží
k.ú.	Katastrální území
parc.č.	Parcelní číslo
Sb.	Sbírky
ČSN	Česká technická norma
ZPF	Zemědělský půdní fond
BPJE	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
KN	Katastr nemovitostí
m	metr běžný
m <sup>2</sup>	metr čtverečný
m <sup>3</sup>	metr krychlový
žb	železobeton
č.	číslo
VZT	vzduchotechnika
EPS	Expandovaný polystyren
XPS	Extrudovaný polystyren
C20/25	Charakteristická pevnost v tlaku
ZTI	Zdravotně technická instalace
TZB	Technické zařízení budov
EN	Evropská norma
TUV	Teplá užitková voda
FeZn	Pozinkovaná ocel
BD	Bytový dům
NN	Nízké napětí

## **6. Použité programy**

**AutoCAD**

**ArchiCAD**

**Lumion**

**Microsoft Word**

**Microsoft Excel**

**Building design**

**Hluk+**

**DEKSOFT – Studentská verze**

## 7. Seznam příloh

### Složka č. 1–A Přípravné a studijní práce

1.01	Půdorys 1PP	1:100
1.02	Půdorys 1NP	1:100
1.03	Půdorys 2NP	1:100
1.04	Půdorys 3NP	1:100
1.05	Půdorys 4NP	1:100
1.06	Pohled jižní	1:100
1.07	Pohled severní	1:100
1.08	Pohled západní	1:100
1.09	Pohled východní	1:100
1.10	Řez AA	1:100
1.11	Řez BB	1:100
1.12	Poster	
1.13	Vizualizace	
1.14	Model	
1.15	Výpočty	

### Složka č. 2–C Situační výkresy

C.1	Situační výkres širších vztahů	1:1000
C.2	Architektonický situační výkres	1:200
C.3	Koordinační situační výkres	1:200

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

D.1.1.1.	Půdorys 1PP	1:50
D.1.1.2.	Půdorys 1NP	1:50
D.1.1.3.	Půdorys 2NP	1:50
D.1.1.4.	Půdorys 3NP	1:50
D.1.1.5.	Půdorys 4NP	1:50
D.1.1.6.	ŘEZ AA	1:50
D.1.1.7.	ŘEZ BB	1:50
D.1.1.8.	ŘEZ CC	1:50
D.1.1.9.	Půdorys ploché střechy	1:50
D.1.1.10.	Pohled východní, západní	1:75
D.1.1.11.	Pohled jižní, severní	1:75
D.1.1.12.	Výpis klempířských výrobků	
D.1.1.13.	Výpis zámečnických výrobků	
D.1.1.14.	Výpis doplňkových výrobků	
D.1.1.15.	Výpis okenních otvorů	
D.1.1.16.	Výpis dveřních otvorů	
D.1.1.17.	Výpis skladeb konstrukcí	

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

D.1.2.1	Půdorys základů	1:50
D.1.2.2	Výkres tvaru strop nad 1PP	1:50
D.1.2.3	Výkres tvaru strop nad 1NP	1:50
D.1.2.4	Výkres tvaru strop nad 2NP	1:50
D.1.2.5	Výkres tvaru strop nad 3NP	1:50
D.1.2.6	Výkres tvaru strop nad 4NP	1:50
D.1.2.7	Půdorys výkopů	1:50
D.1.2.8	Detail A Atika	1:5
D.1.2.9	Detail B Odvětrávací potrubí	1:5

D.1.2.10	Detail C Vpusť vegetační střecha	1:5
D.1.2.11	Detail D Balkon	1:5
D.1.2.12	Detail E Okno	1:5
<b>Složka č. 5–D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení</b>		
D.1.3.1	Technická zpráva	
D.1.3.2	Půdorys 1PP	1:100
D.1.3.3	Půdorys 1NP	1:100
D.1.3.4	Půdorys 2NP	1:100
D.1.3.5	Půdorys 3NP	1:100
D.1.3.6	Půdorys 4NP	1:100
D.1.3.7	Situační výkres	1:200
<b>Složka č. 6–E Stavební fyzika</b>		
E.1	Posouzení činitele denní osvětlenosti a proslunění	
E.2	Posouzení vzduchové, kročejové neprůzvučnosti a urbanistická akustika	
E.3	Posouzení skladeb konstrukcí a energetický štítek obálky budovy	