



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

Adéla Ratiborská

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JINDŘICH SOBOTKA, Ph.D.

BRNO 2021



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Adéla Ratiborská
Název	Bytový dům
Vedoucí práce	Ing. Jindřich Sobotka, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2020
Datum odevzdání	28. 5. 2021

V Brně dne 30. 11. 2020

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

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

PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. 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 a (10) Architektonický návrh budovy.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie, částečně nebo plně podsklepené. Cíle: Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy včetně modulového schéma budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, 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. Výstupy: VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a 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 VŠKP bude i poster formátu B1 s údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

Ing. Jindřich Sobotka, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce je novostavba bytového domu v Újezdci u Přerova. Jedná se o objekt se třemi nadzemními podlažími a částečným podsklepením. Na každém nadzemním podlaží se nachází dvě bytové jednotky, kdy v prvním podlaží se jedná o byty, uzpůsobeny pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Celkově je tedy v bytovém domě navrženo 6 bytů. Každý z bytů má vlastní terasu. V podzemním podlaží se nachází potřebný technický prostor, sklepní kóje a společenská místnost. Parkování je zajištěno na nově navrhovaném rozlehlém parkovišti. Objekt je navržen ze systému HELUZ, nosné obvodové zdivo v suterénu je z betonových tvárníc BTB a stropní konstrukce jsou řešeny stropními panely SPIROLL. Střešní konstrukci tvoří plochá, vegetační střecha.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bytový dům, novostavba, předpjaté stropní panely, plochá střecha, vegetační střecha, keramické zdivo, ztracené bednění

ABSTRACT

Subject of this bachelor thesis is construction of apartment house in town of Újezdec u Přerova. It's an object with three floors above ground and partial basement. On every floor are located two apartment units, where on first floor are apartments adjusted for people with limited possibility of movement and orientation. In total there are 6 apartments designated for this apartment house. Every apartment has its own terrace. At underground floor is located technical space, basement cubicles and social room. Parking is secured on newly planned wide parking lot. Object is designed with HELUZ system, main supporting walls in basement are from concrete bricks BTB and ceiling panels SPIROLL. Roof construction is made from flat, green rooftop.

KEYWORDS

Apartment building, new building, prestressed ceiling panels, flat roof, green roof, ceramic wall, lost formwork

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Adéla Ratiborská *Bytový dům*. Brno, 2021. 41 s., 50 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Jindřich Sobotka, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

V Brně dne 26. 5. 2021

Adéla Ratiborská
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

V Brně dne 26. 5. 2021

Adéla Ratiborská
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce Ing. Jindřichovi Sobotkovi Ph.D. za pomoc, připomínky a odborné rady, které mi poskytoval během tvorby mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat své rodině, která mě po celou dobu mého studia podporovala.

OBSAH

ÚVOD	11
A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA	13
A.1 Identifikační údaje.....	13
A.1.1 Údaje o stavbě	13
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	13
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	13
A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	14
A.3 Seznam vstupních podkladů	14
B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	16
B.1 Popis území stavby.....	16
B.2 Celkový popis stavby	18
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	18
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	19
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	19
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	20
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	20
B.2.6 Základní charakteristika objektů.....	20
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	21
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení.....	22
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	22
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby	22
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	23
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	23
B.4 Dopravní řešení	23
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	24
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	24
B.7 Ochrana obyvatelstva	25
B.8 Zásady organizace výstavby	25
B.9 Celkové vodohospodářské řešení	28
D – TECHNICKÁ ZPRÁVA	30
D.1 Účel objektu, identifikační údaje	30
D.1.1 Účel objektu.....	30
D.1.2 Identifikační údaje	30
D.2 Zásady architektonického a provozního řešení	30
D.2.1 Architektonické a výtvarné řešení	30

D.2.2 Dispoziční řešení	30
D.2.3 Bezbariérové užívání stavby	31
D.3 Stavebně konstrukční řešení objektu	31
D.3.1 Příprava území	31
D.3.2 Zemní práce a založení objektu	31
D.3.3 Svislé nosné konstrukce.....	31
D.3.4 Vodorovné nosné konstrukce.....	32
D.3.5 Střešní konstrukce	32
D.3.6 Úpravy vnějších povrchů.....	33
D.3.7 Úpravy vnitřních povrchů	33
D.3.8 Výplně otvorů	34
D.3.9 Izolace	34
D.3.10 Výrobky PSV	34
D.3.11 Komín.....	34
D.3.12 Vytápění.....	35
D.3.13 Zpevněné plochy.....	35
D.4 Stavební fyzika	35
D.4.1 Tepelně technické posouzení	35
D.4.2 Osvětlení a oslunění.....	35
D.4.3 Akustika	35
ZÁVĚR.....	36
SEZNAM ZDROJŮ	37
SEZNAM ZKRATEK.....	39
SEZNAM PŘÍLOH	40

ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá zpracováním části projektové dokumentace pro provádění stavby navrhovaného bytového domu v Újezdci u Přerova. Stavební pozemek, na kterém je stavba navržena se nachází na okraji obce, v zatím nezastavěném území.

Jedná se o bytový dům částečně podsklepený se třemi nadzemními podlažími. V prvním nadzemním podlaží jsou byty uzpůsobeny osobám s omezenou schopností pohybu a orientace.

Primárním cílem bakalářské práce bylo splnit požadavky investora a zároveň dodržet všechny platné předpisy.



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 ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Adéla Ratiborská

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JINDŘICH SOBOTKA, Ph.D.

BRNO 2021

A – Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A 1.1. Údaje o stavbě

- a) Název stavby: Bytový dům
- b) Místo stavby: Přerov VI – Újezdec, p.č. 1027/6,
k.ú. Újezdec u Přerova
- c) Předmět projektové dokumentace: Novostavba bytového domu – projektová dokumentace pro ohlášení stavby

A.1.2. Údaje o stavebníkovi

- a) Stavebník (investor): Radek Salajka
Dolní 270, Moravská Nová Ves
691 55

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a) Projektant: Adéla Ratiborská
Zahrádky 9
750 02 Přerov VI – Újezdec
email: 205680@vutbr.cz
- b) Hlavní projektant: Adéla Ratiborská
Zahrádky 9
750 02 Přerov VI – Újezdec
email: 205680@vutbr.cz
- a) Projektanti jednotlivých částí:
- Požárně bezpečnostní řešení
Adéla Ratiborská
Zahrádky 9
750 02 Přerov VI – Újezdec
email: 205680@vutbr.cz
- Statické řešení stavby
Adéla Ratiborská
Zahrádky 9
750 02 Přerov VI – Újezdec
email: 205680@vutbr.cz
- Energetická náročnost budovy
Adéla Ratiborská
Zahrádky 9
750 02 Přerov VI – Újezdec
email: 205680@vutbr.cz

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

- a) SO 01 Bytový dům – 3NP + 1PP
 - SO 02 Zpevněná parkovací plocha
 - SO 03 Oplocení

- b) IO 01 Přípojka kanalizace
 - IO 02 Přípojka vodovodu
 - IO 03 Přípojka plynovodu
 - IO 04 Přípojka do elektrické sítě
 - IO 05 Přípojka sdělovacího vedení

A. 3 Seznam vstupních podkladů

- Územně plánovací dokumentace města Přerova
- Katastrální mapy
- Vyjádření správců inženýrských sítí o jejich existenci v okolí stavebního pozemku
- Mapy radonového rizika
- Geologické mapy
- Akustické mapy



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

Adéla Ratiborská

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JINDŘICH SOBOTKA, Ph.D.

BRNO 2021

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

Stavba bytového domu Sueňa je navržena na stavebním pozemku p.č. 1027/6 v katastrálním území Újezdec u Přerova. Stavební pozemek se nachází na okraji obce v zatím nezastavěném území. Jedná se o jeden ze stavebních pozemků, které mají předpoklad k výstavbě bytových domů. Stavební pozemek je označen jako orná půda a bude vyjmut ze ZPF.

K pozemku přiléhá místní komunikace, ve které vedou potřebné inženýrské sítě, ke kterým bude navrhovaná stavba připojena.

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

Navržená stavba je v souladu s územním rozhodnutím.

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

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací, jedná se o plochu pro bydlení. Nebudou probíhat stavební úpravy podmiňující změnu užívání stavby.

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

Stavba udělení výjimek nevyžaduje.

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

Nebyly stanoveny závazné podmínky dotčených orgánů.

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

Byl proveden vizuální průzkum pozemku a okolí, ostatní výčty a závěry byly převzaty již z provedených průzkumů a rozborů.

Řešený pozemek se dle radonové mapy nachází v kategorii 1. nízké hladiny zamoření, a proto nejsou vyžadována žádná speciální opatření.

Stavební pozemek se nachází mimo oblast hlukové mapy, nachází se ale u místní komunikace v rámci obce, proto se předpokládá nízká hluková náročnost.

Geologickým průzkumem byla zjištěna hladina podzemní vody v hloubce 6 m.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů¹⁾

Stavba se nenachází v žádném chráněném území, památkové zóně nebo rezervaci.

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

Stavba se nenachází v záplavovém ani v poddolovaném území.

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

Negativní vlivy stavby na okolní pozemky a stavby v průběhu provádění stavby bude minimalizován vhodnou organizací práce a minimalizací provozu hlučných stavebních strojů. Během výstavby budou dodrženy hygienické limity ekvivalentních hlukových hladin v okolí výstavby (dle vyhl. č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění). Stavební práce se budou provádět v denní době od 7.00 do 21.00 hodin, hluk nepřesáhne přípustnou hodnotu akustického tlaku A ze stavební činnosti $L_{Aeq,s} = 65$ dB ve vzdálenosti 2,00 m od fasády obytných budov. Stavba nebude mít negativní vliv na odtokové poměry v území, stabilitu terénu a nebude způsobovat podmáčení pozemků stavebníků nebo okolních pozemků.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Asanace, demolice ani kácení dřevin nebude prováděno.

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

V rámci stavby dojde k dočasnému záboru zemědělského půdního fondu. K záboru pozemku určeného k plnění funkci lesa nedojde.

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

Stavební pozemek je přímo napojen na místní komunikace pomocí příjezdové cesty, která povede na parkoviště s navrhovanými 14 parkovacími stánkami z toho 2 jsou navržena pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Objekt bude napojen na stávající technickou infrastrukturu jako je jednotná kanalizace, vodovod, vedení nízkého napětí a plynovod. Napojení bude pomocí nových přípojek na stávající inženýrské sítě.

K dispozici je bezbariérové řešení stavby.

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

Stavba není vázána na další stavby, podmiňující, vyvolané ani související investice.

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

Parcelní číslo:	1027/6
Obec:	Přerov
Katastrální území:	Újezdec u Přerova
Číslo LV:	932
Výměra [m ²]:	1812
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Druh pozemku:	Orná půda

Parcelní číslo: 1027/7
Obec: Přerov
Katastrální území: Újezdec u Přerova
Číslo LV: 917
Výměra [m²]: 1329
Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí
Druh pozemku: Orná půda

Parcelní číslo: 1012
Obec: Přerov
Katastrální území: Újezdec u Přerova
Číslo LV: 10001
Výměra [m²]: 1477
Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí
Druh pozemku: Ostatní plocha

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

Ochranné a bezpečnostní pásmo vznikne od inženýrských sítí, a to na pozemcích p.č. 1027/7 a 1012.

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 jejím 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

Účel užívání je stavba pro trvalé bydlení.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

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

Nebyly vydány žádná rozhodnutí o povolení výjimek. Projekt řeší bezbariérový přístup a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace v rámci jednotlivých podlaží výtahem.

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

Podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů budou doplněny do projektové dokumentace.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů¹⁾

Stavba nevyžaduje ochranu podle jiných právních předpisů.

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

Zastavěná plocha:	910,21 m ²
Obestavěný prostor:	5 322,24 m ³
Užitná plocha:	764,46 m ²
Funkční jednotky:	6x bytová jednotka o ploše 127,41 m ²

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 napojena na inženýrské sítě, a to na jednotnou kanalizaci, vodovodní řád, středotlaký plynovodní řád a vedení nízkého napětí. Dešťová voda bude zachycována vegetační střechou na objektu, přebytečná voda bude odváděna do navržené retenční nádrže. Se všemi odpady bude nakládáno podle zákona č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Protokol o energetické náročnosti budovy bude součástí příloh.

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

Předpokládané zahájení stavby: 05/2021
Předpokládané dokončení stavby: 05/2022
Stavba bude provedena v jedné etapě.

j) orientační náklady stavby

Orientační náklady na stavbu činí 18 000 000,- Kč.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Pozemek se nachází v zatím nezastavěném území, ale s předpokládanou výstavbou dalších bytových domů v blízkém okolí. Jedná se o rohový pozemek, na který je přístup z jedné strany z přilehlé silnice.

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

Bytový dům Sueňa je velmi rozmanitého tvaru, nadzemní podlaží jsou tvořena keramickými tvárnicemi HELUZ, podzemní podlaží tvárnicemi BTB. Vodorovné konstrukce jsou tvořeny předpjatými stropními panely Spiroll a střešní konstrukce je tvořena plochou vegetační střechou.

Celý bytový dům je bílé barvy, kdy jedna polovina je obložena cihlovým obkladem. Okna, dveře a podlahy teras a lodžii jsou laděny do tmavě hnědé barvy. Celkově je tak bytový dům moderní s nádechem klasiky.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Jedná se o bytový dům se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Na každém podlaží se nachází dvě bytové jednotky, přístupné ze společné chodby. Celkově se v bytovém domě tedy nachází 6 bytů. V podzemním podlaží se nachází technická a úklidová místnost spolu se sklepními kójemi a společenskou místností.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.

Požadavky zabezpečující užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace jsou stanoveny dle vyhlášky č. 398/2009 sb.

Bezbariérově je řešen vstup do objektu. V budově je navržen výtah spojující všechna podlaží. Volná plocha před nástupním místem do výtahu je min. 1500 x 1500 mm. Šířka dveří do výtahu je 900 mm a jsou samočinně vodorovně posuvné. Klec výtahu má rozměry 1 100 x 1 400 mm V parkovacích zónách jsou navržena dvě parkovací místa pro OOSPO šířky 3 500 mm.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

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

Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy a bude zajištěna provozovatelem.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Jedná se o samostatně stojící bytový dům se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím, s plochou střechou. Objekt byl navržen jako budova s téměř nulovou spotřebou energie.

b) konstrukční a materiálové řešení

Základy

Základy tvoří základové pasy a základové patky pod sloupy z prostého betonu třídy C20/25. Nosnou vrstvu nejnížší podlahy v 1.PP tvoří podkladní beton vyztužený KARI sítí s oky 50x50 mm. Základy budou uloženy na zhutněný štěrkový podklad podle projektu o tloušťce 100 mm.

Nosné zdivo

Obvodové zdivo je ve všech nadzemních podlažích tvořeno z keramických tvárnic HELUZ FAMILY 50 tloušťky 500 mm. V podzemním podlaží je obvodové zdivo tvořeno z betonových tvárnic ztracené bednění tloušťky 400 mm. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno tvárnicemi HELUZ P15 30 tloušťky 300 mm. Sloupy v jednotlivých podlažích jsou z betonu C20/25 a oceli B500B.

Nenosné zdivo

Nenosné zdivo tvoří keramické přičky HELUZ 14, tloušťky 140 mm.

Střecha

Střecha je navržena jako jednoplášťová, vegetační.

Strop

Stropní konstrukce jsou navrženy z předpjatých stropních panelů Spiroll.

Schodiště

Schodiště je prefabrikované. Konstrukce má ve všech podlažích stejné rozměry viz. projektová dokumentace.

Omítky

Vnitřní omítky jsou tvořeny dvěma vrstvami. První – jádrová o tloušťce 10 mm, která se podle technologického předpisu správně provede a na ni je poté nanесena povrchová štuková vrstva, která se následně opatří barevným nátěrem. Vnější omítky jsou navrženy jako tepelněizolační, nanесeny na připravený povrch tepelněizolačních tvárnic viz technologický předpis.

Podlahy

Skladby podlah se nachází v projektové dokumentaci.

c) mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena v souladu s požadavky příslušných norem a předpisů tak, aby působící zatížení v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části nebo nedošlo k nepřijatelnému přetvoření konstrukcí.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Objekt bude připojen novými přípojkami na stávající veřejné inženýrské sítě. Při návrhu přípojek se bralo ohled na ochranná pásma a mezní vzdálenosti jednotlivých tras.

Přípojka vody

Dům bude napojen přes novou vodovodní přípojku do stávajícího veřejného vodovodního potrubí provozovatele VaK Přerov a.s., jenž vede v místní komunikaci. Do 2 m od hranice pozemku je nutno na přípojce zrealizovat vodoměrnou šachtu.

Kanalizace

Odvod odpadní splaškové vody je řešen přes nově budovanou kanalizační přípojku do stávající sítě kanalizace, které taktéž spravuje VaK Přerov. Přípojka musí být z kameniny, stejně jako je z kameniny stavěna i veřejná kanalizace a musí mít průměr minimálně 150 mm.

Přípojka plynu

Dodávku plynu v místním středotlakém plynovodu zajišťuje společnost ČEZ, a.s., do objektu bude přiveden přípojkou s redukcí STL/NTL. Přípojka bude opatřena plynoměrem ve vlastnictví dodavatele. Ten bude ve zděné skřínce hlavního uzávěru plynu na hranici pozemku.

Elektrická energie

Do objektu bude dodávána elektrická energie místním nadzemním vedením. Toto vedení bude v bezpečné míře pokračovat od nejbližšího sloupu pro elektrické vedení do země, kde bude podzemní přípojkou spojeno se smyčkovou skříní SS400, ze které povede vnitřní rozvod.

Vytápění

Vytápění je řešeno zvlášť pro každý funkční celek. Každá bytová jednotka má vlastní plynový kondenzační kotel umístěn v technické místnosti. Od kotle bude dvoutrubkově vedeno topné médium do jednotlivých otopných těles.

b) výčet technických a technologických zařízení

Jednotná kanalizace
Vnitřní vodovod
Vnitřní plynovod
Elektrická energie
Vytápění
Sdělovací kabel
Hromosvod

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Stavbu je možné z hlediska požární bezpečnosti staveb realizovat při splnění podmínek vyplývajících požárně bezpečnostního řešení stavby, které bude zpracováno samostatně.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Zhodnocení stavebního objektu bude z hlediska úspory energie a tepelné ochrany zpracováno samostatně v průřezu energetické náročnosti budov.

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

Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí – vibrace, hluk, prašnost apod.

Větrání

V celém objektu je řešeno přirozeně v souladu s hygienickými předpisy. V bytech se objevuje nucené větrání pouze v kuchyni, kde bude odborně nainstalována odtahová digestoř s lapačem tuku a se vzduchotechnickým potrubím vedeným na fasádu. Suterénu je částečně větrán přirozeně a částečně nuceně za pomoci jednoduchého vzduchotechnického systému.

Vytápění

Popsáno v bodě B.2.7 a) „Vytápění“.

Osvětlení

Všechny byty vyhovují požadavkům na denní osvětlení dle normy ČSN 73 0580-2 změny Z1 ze srpna 2019 a normy ČSN EN 17 037 z roku 2019. Přesněji je tento bod zpracován v tepelné technickém posouzení v projektové dokumentaci.

Proslunění

Všechny byty splňují požadavky na proslunění podle normy ČSN 73 4301 změny Z4 ze srpna 2019. I tento bod podrobněji řešen v projektové dokumentaci.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Řešená oblast se nachází v kategorii nízkého radonového rizika. Ochrana proti pronikání radonu do stavby a její nepříznivé ovlivnění bude vyřešeno za pomoci použití vhodné skladby podlahy.

b) ochrana před bludnými proudy

Není předpokládáno zasažení území bludnými proudy, bez opatření.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Území není seizmicky aktivní. Namáhání technickou seizmicitou se v okolí stavby nepředpokládá, konkrétní ochrana není řešena.

d) ochrana před hlukem

Hygienické limity dle nařízení vlády č.272/2011 Sb. v platném znění včetně změny č.241/2018 Sb. jsou ve všech případech splněny. Ochrana vnitřních prostor (obytných místností) je zajištěna vlastnostmi stavebních konstrukcí.

e) protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v zátopové oblasti, proto projektová dokumentace nepočítá s protipovodňovými opatřeními.

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

Žádné další účinky nebyly zjištěny.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Řešený objekt je napojen na jednotnou kanalizaci, vodovod, plynovod, elektrickou energii a optický kabel sdělovacího charakteru ve vlastnictví telefonního operátora. Na kanalizační přípojce bude provedena revizní šachta, vodovod bude opatřen vodoměrnou šachtou, HUP bude vybudovaný na hranici pozemku, elektroměrná smyčková skříň bude na hranici pozemku, ze které povede vnitřní rozvod. Uvnitř objektu bude elektroměr.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Kanalizace – kameninová přípojka DN 150 – průtok 14 l/s, délka 22,4 m
Plynovod – PE 100 SDR 11 32x2,9 mm – rychlost proudění 5 m/s, délka 25 m
Vodovod – PEHD 90x2,9 mm – 19 l/s, délka 23,5 m
Elektrická energie – AYKY-J 3x185+95 – U₀ = 600 V, U = 1000 V, délka 28,8 m
Optický kabel – NEUTRIK NKO2M-A-2-150 SMPTE – proud 10 A, délka 30 m

B.4 Dopravní řešení

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

Umístění bytového domu zachovává tvar a šířku současných místních komunikací.

Bezbariérově je řešen vstup do objektu. V budově je navržen výtah spojující všechna podlaží. Volná plocha před nástupním místem do výtahu je min. 1500 x 1500 mm. Šířka dveří do výtahu je 900 mm a jsou samočinně vodorovně posuvné. Klec výtahu má rozměry 1 100 x 1 400 mm V parkovacích zónách jsou navržena parkovací místa pro OOSPO šířky 3 500 mm.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pozemek je napojen na přilehlou komunikaci za pomocí sjezdu širokého 5 m, který slouží jako sjezd na navrhované parkoviště.

c) doprava v klidu

V rámci projektu bude nově vybudováno 14 parkovacích míst, z toho dvě jsou určeny pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

d) pěší a cyklistické stezky

Nové cyklistické a pěší stezky nejsou navrženy, ani není stávající síť stezek a cyklostezek stavbou ovlivněna.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Na pozemku bude sejmuta ornice, část bude použita pro terénní úpravy pozemku a přebytečná část bude odvezena. Další vykopaná zemina pro účely založení výstavby bude použita pro terénní úpravy.

b) použité vegetační prvky

Vegetační úpravy kolem objektu budou řešeny po dokončení stavby dle samostatného projektu.

c) biotechnická opatření.

Není počítáno s biotechnickými opatřeními.

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

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

Stavba je navržena tak, aby byly dodrženy obecné zásady ochrany životního prostředí. Zamýšlený provoz stavby nebude znečišťovat ani poškozovat životní prostředí, jeho organismy ani místní ekosystém.

Během provozu stavby zde bude vznikat pouze směsný domovní odpad, který se důrazně doporučuje třídit. Odpad bude tříděn a ekologicky uložen na skládce. To vše v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech a vyhláškou č. 8/2021 Sb. o Katalogu odpadů.

Dešťové vody budou vsakovány na nezastavěných částech pozemku a za pomoci zelené střechy. Přebytečné dešťové vody budou odváděny přes retenční nádrží do jednotné kanalizace.

Funkční celky stavby nebudou produkovat nadměrné akustické působení, které by negativně ovlivňovalo okolní prostředí.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní přírodu a krajinu.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba se nenachází v chráněném území Natura 2000.

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

Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí není podkladem.

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

Stavba nespadá do režimu zákona o integrované prevenci.

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

Ochranná pásma se stanovují pro nově realizované přípojky inženýrských sítí.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Objekt není určen pro ochranu obyvatelstva. Obyvatelé v případě ohrožení budou využívat obecní systém ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Zařízení staveniště bude připojeno dočasnými přípojkami vody DN 25 a elektřiny (NN-400 V a 230 V). Celková spotřeba materiálu bude řešena ve výkazu výměr podle projektové dokumentace. Spotřebu materiálu na zpevněné plochy a dočasné konstrukce řeší výkres zařízení staveniště.

b) odvodnění staveniště

Dešťové vody ze staveniště, budou vsakovány v prostoru stavby. Odvodnění povrchových ploch na nezpevněném terénu bude zajištěno vsakem do nezpevněného terénu.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Přístup na pozemek bude zajištěn pomocí sjezdu šířky 5 m z přilehlých ulic jak na severu, tak i z východní strany pozemku.

Voda

Na staveništi je realizována šachta s vodovodní přípojkou a vodoměrem, který si zajistí stavební firma. Voda potřebná pro realizaci výstavby se bude odebírat z tohoto místa.

Elektrická energie

Pro rozvod elektrické energie bude na hranici pozemku zhotovena rozdělovací skříň, ze které se bude odebírat energie přes podružné rozdělovače blíž adekvátně skupinám pracovišť.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Při realizaci stavby je potřeba minimalizovat dopady na okolí staveniště z hlediska hluku, vibrací, prašnosti apod.

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

Pokud není staveniště zajištěno jiným způsobem, musí být oploceno v zastavěném území obce souvislým oplocením výšky minimálně 1,8 m tak, aby byla zajištěna ochrana staveniště a byl oddělen prostor staveniště od okolí.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Trvalý zábor staveniště je vymezen vnějšími hranicemi stavebního pozemku. Bude-li to nutné, vzniknou dočasné zábory na přilehlých okolních pozemcích. Dočasné zábory budou co nejmenšího rozsahu po dobu nezbytně nutnou a budou předem domluveny s příslušným vlastníkem pozemku a správcem sítě.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Bez požadavků na bezbariérové obchozí trasy.

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

Odpady vzniklé při stavebních pracích musí být likvidovány dle platných předpisů, tj. dle zákona o odpadech č. 541/2020 Sb. a vyhlášky č. 8/2021 o Katalogu odpadů.

Postup a způsob likvidace odpadního materiálu bude prováděn dle veškerých platných předpisů, včetně případu zjištění nebezpečných látek. V rámci předání a převzetí díla doloží zhotovitel způsob likvidace a uložení odpadu příslušným protokolem. Při odstraňování jakýchkoliv nebezpečných materiálů bude postupováno dle platných předpisů a nařízení.

Předpokládané odpady spojené s navrhovanými stavebními úpravami jsou dle vyhlášky MŽP č. 541/2020 Sb., kterou se vydává katalog odpadů, zařazeny následovně:

Kód	Druh odpadu	Kategorie	Nakládání
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	R
15 01 02	Plastové obaly	O	R
15 01 03	Dřevěné odpady	O	R
15 01 04	Kovové odpady	O	R
15 01 06	Směsné odpady	O	S
17 01 02	Cihly	O	R
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O	R
17 01 06	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek	O	R
17 02 01	Dřevo	O	R
17 02 02	Sklo	O	R
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O	R

17 04 02	Hliník	O	R
17 04 05	Železo a ocel	O	R
17 04 07	Směsné kovy	O	R
17 04 11	Kabely	O	L
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	S
17 06 04	Izolační materiály bez nebezpečných látek	O	L
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	O	S

O – ostatní odpad, R – recyklace, S – skládka, L – likvidace způsobitou firmou

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

Vytěžená zemina bude uložena na deponii na staveništi a použita ke zpětným zásypům (v případě dobrých fyzikálních vlastností). Přebytky budou odvezeny na řízenou skládku. Podrobnosti dořeší investor společně s generálním dodavatelem stavby při vlastní výstavbě.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Sousední objekty jsou v dostatečné vzdálenosti pro jejich bezpečné užívání během procesu výstavby řešeného bytového domu. Na stavbě však budou provedena nutná opatření pro zamezení nadměrného šíření prachu, hluku či znečištění pozemních komunikací. Znečištění vody při řádném dodržení předpisů nehrozí. Realizace výstavby bude probíhat bez používání látek nebezpečných životnímu prostředí. Pohonné hmoty budou používány v souladu s BOZP.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při provádění stavebních a montážních prací musí být dodrženy veškeré platné bezpečnostní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků dodavatele, zejména základní vyhláška 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a další platné normy pro provádění staveb. Tato podmínka se vztahuje rovněž na smluvní partnery dodavatele, investora a další osoby, oprávněné zdržovat se na stavbě. Dále musí být dodrženy 9 obecně platné předpisy, normy pro použití stavebních materiálů a provádění stavebních prací a další případné dohodnuté podmínky ve smlouvě o dodávce stavebních prací tak, aby nedošlo k ohrožení práv a majetku a práce byly prováděny účelně a hospodárně. Při manipulaci se stroji a vozidly zajistí dodavatel dohled vyškolené osoby. Pracující musí být vybaveni ochrannými pomůckami (ochranné přilby, rukavice, respirátory apod.), potřebným náradím a proškoleni z bezpečnostních předpisů. Zařízení staveniště bude součástí uzavřeného areálu, který bude oplocen, popř. jinak zajištěn. Veřejnost do bezprostřední blízkosti stavby nebude mít přístup. Všechny vstupy na staveniště musí být označeny bezpečnostními tabulkami a musí být uzamykatelné.

Všichni zaměstnanci na staveništi (pracovišti) jsou povinni řídit se pokyny nadřízeného zaměstnance, respektovat, užívat, nepoškozovat a neodstraňovat instalovaná bezpečnostní zařízení.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavbou nevznikají požadavky na úpravu staveniště a okolí pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Výstavbou nebudou dotčeny stavby určené pro bezbariérové užívání.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Při zásobování staveniště bude respektován provoz veřejné dopravy a chodců. Stavbou nebudou vznikat zvláštní dopravně inženýrská opatření.

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

Veškerý materiál určen pro výstavbu musí být uskladněn a musí s ním být manipulováno podle příkazů a doporučení výrobce tohoto materiálu. Je potřeba náchylné materiály zabezpečit proti povětrnostním vlivům. Po zhotovení hrubé stavby se musí zabezpečit prostupy, kterými by mohla procházet dešťová voda do stavby.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Hlavní podmínkou zahájení stavby je předání právoplatného stavebního povolení a uzavření smluvních vztahů mezi objednatelem a zhotovitelem.

Předpokládaný termín zahájení stavby: 05/2021

Předpokládaný termín ukončení stavby: 05/2022

Detailní kontrola výstavby bude probíhat každé 3 měsíce od zahájení. Stavba bude probíhat v jedné etapě.

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Pitná voda bude odebírána z veřejného vodovodu, který spravuje podnik VaK Přerov a odpadní voda bude vedena do jednotné kanalizace patřící pod stejný podnik. Dešťová voda se bude vsakovat na nezpevněných plochách pozemku a zároveň bude vsakována do zelené střechy. Přebytková voda povede přes retenční nádrž do jednotné kanalizace.



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

Adéla Ratiborská

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JINDŘICH SOBOTKA, Ph.D.

BRNO 2021

D – Technická zpráva

D.1 Účel objektu, identifikační údaje

D.1.1 Účel objektu

Jedná se o novostavbu bytového domu v Újezdci u Přerova na parcele č. 1027/6. Účel užívání stavby bytového domu je stavba pro trvalé bydlení. Objekt je navržen se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. V každém nadzemním podlaží se nachází dvě bytové jednotky. V podzemním podlaží je situována technická a úklidová místnost, sklepní kóje a společenská místnost.

D.1.2 Identifikační údaje

- a) Název stavby: Bytový dům Sueňa
- b) Místo stavby: Přerov VI – Újezdec, p.č. 1027/6,
k.ú. Újezdec u Přerova
- c) Předmět projektové dokumentace: Novostavba bytového domu

D.2 Zásady architektonického a provozního řešení

D.2.1 Architektonické a výtvarné řešení

Navrhovaný bytový dům je situován na rohovém pozemku mezi ulicemi Zahrádka a U spojů. Na parkoviště umístěné na parcele vede sjezd z ulice U spojů.

Bytový dům Sueňa je velmi rozmanitého tvaru, nadzemní podlaží jsou tvořena keramickými tvárnicemi HELUZ, podzemní podlaží tvárnicemi BTB. Vodorovné konstrukce jsou tvořeny předpjatými stropními panely Spiroll a střešní konstrukce je navržena jako plochá, vegetační střecha.

Celý bytový dům je bílé barvy, kdy jeho jedna polovina je obložena cihlovým obkladem. Okna, dveře a podlahy teras a lodžii jsou laděny do tmavě hnědé barvy. Celkově je tak bytový dům moderní s nádechem klasiky.

D.2.2 Dispoziční řešení

V podzemním podlaží se nachází komunikační chodba, ze které je přístup do technické a úklidové místnosti. Tato část je oddělena od navazující chodby vedoucí k samotným sklepním kójím a společenské místnosti.

V prvním nadzemním podlaží vstupujeme hlavním vchodem situovaným na východní stranu do zádveří, které vede do samotného komunikačního prostoru, kde se nachází chodba, spolu se schodištěm a výtahem. Zároveň se zde nachází dva bezbariérové byty 3+kk o rozloze 127 m². V bytech se nachází zádveří, na které navazuje chodba. Z ní je přístup do ložnice s francouzským oknem vedoucím na lodžii, dětského pokoje, rozlehlého obývacího pokoje spojeného s kuchyní a do koupelny a na samostatnou toaletu. Součástí každého bytu je i malá technická místnost, kde se nachází plynový kotel.

Ve druhém a třetím nadzemním podlaží se nachází velmi obdobné byty. Jednotlivé byty na patře jsou vždy zrcadlově obrácené.

D.2.3 Bezbariérové užívání stavby

Požadavky na užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace jsou stanoveny dle vyhlášky č. 398/2009 sb.

Bezbariérově je řešen vstup do objektu. V budově je navržen výtah spojující všechna podlaží. Volná plocha před nástupním místem do výtahu je min. 1500 x 1500 mm. Šířka dveří do výtahu je 900 mm a jsou samočinně vodorovně posuvné. Klec výtahu má rozměry 1 100 x 1 400 mm. V parkovacích zónách jsou navržena dvě parkovací místa pro OOSPO šířky 3 500 mm.

Přístupnost do objektu je zajištěna pomocí chodníku se spádem 2 %, který vede od parkovacího stání pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace až k samotnému vstupu do objektu.

D.3 Stavebně konstrukční řešení

D.3.1 Příprava území

Na řešeném pozemku bude vybudována dočasná komunikace sloužící k obsluze staveniště. Celý pozemek bude oplocen ve výšce 1,8 m z důvodu zabránění vstupu nepovolaným osobám. Sjezd na staveniště bude viditelně označen dočasným dopravním značením.

D.3.2 Zemní práce a založení objektu

a) Zemní práce

Druh zeminy na pozemku řešeného bytového domu je písek špatně zrněný, s únosností 0,350 MPa. Z povrchu pozemku bude sejmuta ornice o mocnosti 0,2 m podle výškových bodů v koordinační situaci. Zemina bude ze staveniště odvezena zhruba z 50 %, zbytek ornice bude použito na konečné úpravy. Skladovat se bude na deponii na západní straně staveniště.

Výkopové práce se budou provádět podle výkresu základů. Šířka výkopů bude o 600 mm větší než samotná šířka základových pásů z důvodu manipulačního prostoru.

Z hydrogeologického průzkumu byla zjištěna kolísavá hladina podzemní vody v hloubce 6 m pod úrovní terénu.

b) Založení objektu

Založení bytového domu je provedeno na betonových pásech z betonu třídy C20/25. Objekt je částečně podsklepený, základy tedy budou z části stupňovité. Pod obvodovou stěnou bude vytvořen základ hloubky 600 mm a šířky 1100 mm. Pod vnitřní nosnou stěnou bude hloubky 700 mm a šířky 1100 mm a u základu pod železobetonovým schodištěm bude stejné hloubky, tedy 700 mm a šířky 800 mm.

Podkladní betonová deska tloušťky 150 mm je z betonu třídy C20/25 vyztužena svařovanou KARI sítí 100 x 100 mm o průměru výztuže 6 mm.

Po začištění výkopů budou zhotoveny TZB prostupy, ležatá kanalizace a zemnicí pásek.

D.3.3 Svislé konstrukce

a) Svislé nosné konstrukce

V podzemním podlaží jsou svislé obvodové nosné stěny tvořeny betonovými tvárnicemi ztracené bednění tloušťky 400 mm zateplené extrudovaným polystyrenem XPS, tloušťky 100 mm. V nadzemních podlažích je obvodové nosné zdivo z keramických cihel HELUZ FAMILY 50 broušené, tloušťky 500 mm. Svislé nosné vnitřní zdivo jak v podzemním, tak i nadzemním podlaží je tvořeno z keramických

cihel HELUZ P15 30 broušené a HELUZ AKU 30/33,3 P20 tloušťky 300 mm. Všechny zdící prvky jsou vyzdívány na tenkovrstvou zdící maltu tloušťky 1 mm.

Ze strany interiéru je na zdivo nejprve nanesena jádrová omítka a následně jemná štuková omítka opatřena vápennou malbou. Ze strany exteriéru je nejprve nanesena jádrová omítka, následně minerální omítka, která je opatřena silikonovým fasádním nátěrem. Podrobnější specifikace viz. Příloha č.1 Skladby konstrukcí.

b) Příčky a dělicí konstrukce

V navrhovaném bytovém domě se nachází příčky HELUZ 14 o tloušťce 140 mm, které jsou používány jako rozhraní mezi jednotlivými místnostmi bytů a příčky HELUZ 11,5, tloušťky 115 mm, které se využívají pouze jako vymezení prostoru šachty.

Dělicí konstrukcí je zdivo z keramických cihel HELUZ AKU 30/33,3 P20, které zajišťuje rozhraní mezi byty a společným prostorem bytového domu.

D.3.4 Vodorovné konstrukce

a) Stropní konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny předpjatými stropními panely SPIROLL tloušťky 250 mm. Minimální uložení stropních panelů je 100 mm a budou uloženy do vápenocementové malty o tloušťce 10 mm. Všechny stropní dílce budou kladeny za pomoci věžového jeřábu.

b) Překlady

Vnější překlady jsou tvořeny samotným železobetonovým věncem. Vnitřní překlady nad nosnými stěnami a nad příčkami jsou navrženy jako překlad HELUZ 23,8. Podrobné výpisy překladů viz. výkresová část.

c) Železobetonové věnce

Železobetonové věnce sloužící pro přenos vodorovných sil, budou provedeny jak u obvodového, tak i u vnitřního nosného zdiva. Výztuž věnce bude provázána s výztuží stropních panelů SPIROLL. Věncem výšky 250 mm bude vybetonován betonem třídy C20/25.

d) Konstrukce schodiště

Schodiště je tvořeno prefabrikovanými schodišťovými rameny a prefabrikovanou mezipodestou tloušťky 250 mm. Šířka schodišťového ramene je 1300 mm a šířka mezipodesty 1400 mm. V každém schodišťovém rameni je 9 stupňů a rozměry jednoho stupně jsou 300x166,67 mm.

Rozměry jsou ve všech podlažích stejné.

D.3.5 Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je navržena jako plochá vegetační střecha se sklonem 3 %. Součástí vegetační střechy jsou i dva střešní vtoky DN 125 s integrovanou PVC manžetou a dva pojistné přepady DN 125, taktéž s integrovanou PVC manžetou a ochrannou vyjímatelnou mřížkou. Součástí vtoku je i ochranný koš. Střešní svod, vedoucí od střešních vtoků prochází zádveřím jednotlivých obytných buněk v připravené instalační šachtě. Potrubí je uchyceno za pomoci svodových objímek.

Nosnou konstrukcí jsou předpjaté stropní panely tloušťky 250 mm. Nad nosnou konstrukcí se nachází hydroizolační vrstva ze dvou hydroizolačních asfaltových pásů, každý o tloušťce 4 mm. Nad hydroizolační vrstvou je spádová vrstva tvořena spádovými deskami z polystyrenu STYROTRADE STYRO EPS 200, o tloušťce od 50 do 300 mm. Na tepelně-izolační vrstvu jsou za pomoci lepidla PUK 3D

XL lepeny desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150, tloušťky 160 mm. Tyto desky, spolu s další vrstvou desek z pěnového polystyrenu DEKPERIMETER SD 150, o tloušťce 80 mm, tvoří tepelněizolační vrstvu. Následně je volně pokládána netkaná textilie FILTEK 300 ze 100 % polypropylenu. Další vrstvou je poté nopová fólie DEKDREN T20 GARDEN s výškou nopu 20 mm a opět netkaná textilie FILTEK 200 zajišťující filtrační odolnost. Následující vrstvou je substrát pro suchomilné rostliny tloušťky 80 mm, který je rovnoměrně rozsypán po ploše ploché střechy. Na tomto substrátu se nachází poslední vrstva zelené střechy a tou je samotná předpěstovaná vegetační rohož DEK S5, o tloušťce 40 mm. U vnitřní strany atiky je vegetační vrstva vyměněna za prané říční kamenivo frakce 16/32 mm. Vegetační vrstva je zajištěna pomocí hliníkového ukončovacího L profilu.

Atika je z vnější strany zateplena pomocí minerální izolace z kamenných vláken s reakcí třídy na oheň A1, o tloušťce 140 mm. V rozích atiky byly použity náběhové klíny z minerální vlny. Sklon atiky je 5 % a je vyspádován pomocí extrudovaného polystyrenu XPS tloušťky 70 až 55 mm. Pod horní vrstvu hydroizolace je umístěna atiková okapnice z poplastovaného plechu o tloušťce 0,6 mm. Výška atiky od nosné konstrukce je 1 000 mm.

D.3.6 Úpravy vnějších povrchů

a) Obvodový plášť

Obvodový plášť je v nadzemních podlažích tvořen zdivem HELUZ FAMILY 50 broušené, vyzděno na tenkovrstvou maltu. Zdivo je opatřeno nejprve jádrovou omítkou, následně minerální omítkou, na které je silikonový fasádní nátěr. Z poloviny je řešený bytový dům obložen mrazuvzdorným cihlovým obkladem o tloušťce 10 mm, který je cementovým lepidlem o tloušťce 6 mm lepen na podkladní jádrovou omítku.

V podzemním podlaží je obvodový plášť tvořen betonovými tvárniciemi ztracené bednění tloušťky 400 mm, na kterých jsou dva asfaltové modifikované pásy, každý o tloušťce 4 mm. Na ty je za pomoci lepicí cementové hmoty přilepen extrudovaný polystyren XPS, tloušťky 100 mm. Jako poslední vrstvou je nopová fólie, která má tloušťku nopu 8 mm. Nopová fólie je vyvedena nad úroveň upraveného terénu a ukončena ukončovací lištou. Betonové tvárnice, hydroizolace a tepelná izolace jsou vyvedeny nad úroveň upraveného terénu do výšky 500 mm. Do této výšky je umístěn cihlový sokl, který je za pomoci mrazuvzdorného cementového lepidla přilepen na podkladní jádrovou omítku. Ta je nanášena na cementový nástřík, který je nanášen na extrudovaný polystyren XPS.

Fasáda je z jedné poloviny bílé barvy a druhá polovina je obložena cihlovým obkladem.

D.3.7 Úpravy vnitřních povrchů

a) Omítky

Vnitřní omítky jsou štukové o tloušťce 3 mm, podkladní vrstvu tvoří omítková jádrová o tloušťce 12 mm. Omítky budou provedeny na celou výšku místnosti.

b) Podhledy

Podhledy nejsou v bytovém domě navrhovány.

c) Podlahy

Podrobná specifikace všech podlah je v příloze Skladby konstrukcí.

d) Dlažba, obklady

Obklady budou v kuchyni, koupelnách a na toaletách obloženy do výšky specifikované ve výkresové dokumentaci. V koupelnách a toaletách bude dlažba s požadovanou protiskluzností dle ptaných norem.

D.3.8 Výplně otvorů

a) Okna

Okna jsou navržena jako hliníková s izolačním trojsklem barvy tmavého ořechu. Jejich podrobná specifikace je provedena v příloze Výpis prvků.

b) Dveře vnější

Hlavní vstupní dveře do objektu jsou navrženy hliníkové, prosklené s bočním světlíkem. Budou opatřeny madlem pro bezbariérové užívání ve výšce 800 mm. Bližší specifikace jsou v příloze Výpis prvků.

c) Dveře vnitřní

V podzemním podlaží jsou navrženy dveře plné v ocelové zárubni. V nadzemních podlažích jsou dveře osazeny do obložkových zárubní. Přesná specifikace je uvedena v příloze Výpis prvků.

D.3.9 Izolace

a) Izolace proti zemní vlhkosti a vodě

Jsou použity dva pásy z SBS modifikovaného asfaltu ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL tloušťky 4 mm, kvůli možnosti působení vztlakové vody. Použity jak v podzemním podlaží, tak i v prvním nadzemním podlaží ve styku se zeminou.

b) Tepelná izolace

Tepelná izolace u podlahy je zajištěna pěnovým polystyrenem ISOVER EPS RIGIFLOOR 4000 o tloušťkách 70 a 80 mm. Tepelná izolace střeš je zajištěna dvěma vrstvami, a to deskami z pěnového polystyrenu EPS 150 tloušťky 160 mm a pěnového polystyrenu DEKPERIMETER SD 150 tloušťky 80 mm. V podzemním podlaží u obvodových nosných stěn použití extrudovaného polystyrenu XPS ISOVER STYRODUR 3000 CS tloušťky 100 mm. U železobetonových věnců je taktéž použit extrudovaný polystyren XPS ISOVER STYRODUR 3000 CS tloušťky 140 mm.

D.3.10 Výrobky PSV

Všechny výrobky PSV (truhlářské, klempířské, zámečnické a ostatní výrobky) jsou podrobně popsány v příloze Výpis prvků.

D.3.11 Komíny

Komíny jsou systému HELUZ IZOSTAT – Třívrstvý systém. Obsahuje tenkostěnné keramické izostatické vložky, tepelnou izolaci a broušené cihelné komínové tvarovky. Vnitřní vložky jsou průměru 160 mm. Na komíny jsou napojeny plynové kotle v technických místnostech.

D.3.12 Vytápění

Vytápění je řešeno zvlášť pro každý funkční celek. Každá bytová jednotka má vlastní plynový kondenzační kotel umístěný v technické místnosti. Od kotle bude dvoutrubkově vedeno topné médium do jednotlivých otopných těles.

D.3.13 Zpevněné plochy

U řešeného bytového domu se nachází parkoviště se sjezdem z přiléhající ulice a komunikací pro pěší, vedoucí k samotnému vstupu do objektu. Jak parkoviště, tak i chodník bude vydlážděn z betonové dlažby tloušťky 80 mm. Dlažba bude uložena do drčeného kameniva frakce 4/8 mm. Podkladní vrstvy pak bude tvořit kamenivo frakce 8/16, 16/32 a štěrkopísek frakce 0/8 mm.

Okapový chodník bude vyplněn kamenivem frakce 16/32/63 mm a horní vrstvou frakce 4/8 mm.

D.4 Stavební fyzika

D.4.1 Tepelně technické posouzení

Tepelně technické posouzení je podrobně řešeno v samostatné příloze A – Tepelná technika. Posuzovaný bytový dům splňuje všechny požadavky stanoveny normou ČSN 73 0540 Tepelná technika budov.

D.4.2 Osvětlení a oslunění

Bytový dům splňuje požadavky dle platné normy na proslunění ČSN EN 73037 a ČSN EN 73 0580 na denní osvětlení. Podrobný výpočet viz. příloha B – Denní osvětlení budov.

D.4.3 Akustika

Všechny posuzované konstrukce vyhoví dle normy ČSN 76 0532:2020 na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost. Podrobný výpočet přiložen v příloze C – Akustika.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo zpracovat určité části projektové dokumentace pro provádění stavby bytového domu. Práce je zpracována v rozsahu zadání a jsou splněny všechny podmínky na vypracování bakalářské práce, stejně tak jsou dodrženy všechny normové požadavky. Během vypracovávání projektu jsem využila znalosti získané během studia.

Bytový dům byl navržen jako třípodlažní, částečně podsklepený. V podzemním podlaží se tak mohly umístit potřebné technické prostory, spolu se sklepními kójemi. V nadzemních podlažích je navrženo celkově 6 bytů, vždy po dvou na jednom podlaží. V prvním nadzemním podlaží jsou byty uzpůsobeny osobám s omezenou schopností pohybu.

V rámci bakalářské práce byly zpracovány studijní práce, stavební řešení objektu, stavební fyzika a požárně bezpečnostní řešení.

Díky vypracovávání bakalářské práce jsem si prohloubila doposud získané znalosti.

SEZNAM ZDROJŮ

Zákon č. 183/2006 Sb., O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů

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

ČSN 73037 a ČSN 73 0580-1: 2007 změny Z1: 2011, Z2: 2017 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0580 -2: 2007 - Denní osvětlení budov- Část 2: Denní osvětlení obytných budov (včetně Změny Z1:2019) čl. 3.2 – Úroveň denního osvětlení v obytných místnostech.

ČSN 73 0532:2020 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků

ČSN 73 0540 Tepelná technika budov

ČSN 73 0802: 2009, změna Z1: 2013, Z2: 2015 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty

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

Heluz. [online]. 27.5.2021 [cit. 2021-05-27]. Dostupné z: <http://www.heluz.cz/>

VEKRA Okna. [online]. 27.5.2021 [cit. 2021-05-27]. Dostupné z: <https://www.vekra.cz/>

Výtahy KONE [online]. 27.5.2021 [cit. 2021-05-27]. Dostupné z: <https://www.kone.cz/>

SEPOS dveře zárubně. [online]. 27.5.2021 [cit. 2021-05-27]. Dostupné z: <http://www.sepos.cz/>

Střešní prvky TOPWET | TOPWET. Střešní prvky TOPWET | TOPWET [online]. 27.5.2021 [cit. 2021-05-27]. Dostupné z: <http://www.topwet.cz/>

Stavebniny DEK. Stavebniny DEK [online]. 27.5.2021 [cit. 2021-05-27]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>

TZB-info – stavebnictví, úspory energií, technická zařízení budov [online]. 27.5.2021 [cit. 2021-05-27]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/normy>

Knauf – omítky a fasády [online]. 27.5.2021 [cit. 2021-05-27]. Dostupné z: <https://www.knauf.cz/>

ISOVER [online]. 27.5.2021 [cit. 2021-05-27]. Dostupné z: <https://www.e-isover.cz/>

SEZNAM ZKRATEK

1S	suterén
1NP	první nadzemní podlaží
2NP	druhé nadzemní podlaží
3NP	třetí nadzemní podlaží
ŽB	železobeton
NP	nadzemní podlaží
PP	podzemní podlaží
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
m n. m.	metrů nad mořem
B.p.v.	balt po vyrovnání
EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
ČSN	česká státní norma
DN	světlost
DPS	dokumentace pro provedení stavby
HUP	hlavní uzávěr plynu
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi
p. č.	parcelní číslo
dl.	délka
tl.	tloušťka
NN	nízké napětí
NTL	nízkotlaký plynovod
PHP	přenosný hasící přístroj
PUR	polyuretan
PT	původní terén
UT	upravený terén
PÚ	požární úsek
CHÚC	chráněná úniková cesta
PVC	polyvinylchlorid
SBS	styren-butadien-styren
R	tepelný odpor konstrukce
R_{si}	tepelný odpor při přestupu tepla na vnitřním povrchu
R_{se}	tepelný odpor při přestupu tepla na vnějším povrchu
U	součinitel prostupu tepla
λ	součinitel tepelné vodivosti materiálu

SEZNAM PŘÍLOH

Složka č.1 – Přípravné a studijní práce

- 1.01 – Půdorys 1.S
- 1.02 – Půdorys 1.NP
- 1.03 – Půdorys typického podlaží
- 1.04 – Řez A – A´
- 1.05 – Řez B – B´
- 1.06 – Severní a východní pohled
- 1.07 – Jižní a západní pohled
- 1.08 – Situace
- 1.09 – Katastrální mapa
- 1.10 – Modulové schéma budovy
- 1.11 - Poster

Složka č. 2 – C Situační výkresy

- C.1.1 Situace širších vztahů
- C.1.2 Koordinační situace

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

- D.1.1.01 Půdorys 1.S
- D.1.1.02 Půdorys 1.NP
- D.1.1.03 Půdorys 2.NP
- D.1.1.04 Půdorys 3.NP
- D.1.1.05 Půdorys ploché střechy
- D.1.1.06 Příčný řez A – A´
- D.1.1.07 Podélný řez B – B´
- D.1.1.08 Severní pohled
- D.1.1.09 Jižní pohled
- D.1.1.10 Východní pohled
- D.1.1.11 Západní pohled
- D.1.1.12 Skladby konstrukcí
- D.1.1.13 Výpis prvků
- D.1.1.14 Výpočet střešní vpusti

Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

- D.1.2.01 Půdorys základů
- D.1.2.02 Výkres tvaru stropu nad 1.S
- D.1.2.03 Výkres tvaru stropu nad 1.NP
- D.1.2.04 Výkres tvaru stropu nad 2.NP
- D.1.2.05 Výkres tvaru stropu nad 3.NP
- D.1.2.06 D1 Detail střešního vtoku

- D.1.2.07 D2 Detail atiky
- D.1.2.08 D3 Detail soklu
- D.1.2.09 D4 Detail spodní stavby
- D.1.2.10 D5 Detail uložení schodiště
- D.1.2.11 D6 Detail okenního otvoru
- D.1.2.12 D7 Detail ostění
- D.1.2.13 Výpočet schodiště
- D.1.2.14 Výpočet základů

Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Technická zpráva požární ochrany

- D.1.3.01 Situace – PBŘ
- D.1.3.02 Půdorys 1.S – PBŘ
- D.1.3.03 Půdorys 1.NP – PBŘ
- D.1.3.04 Půdorys 2.NP – PBŘ
- D.1.3.05 Půdorys 3.NP – PBŘ

Složka č. 6 – Stavební fyzika

Příloha A – Tepelná technika

Příloha B – Denní osvětlení budov

Příloha C – Akustika