VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

THE BLOCK OF FLATS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE Bc. Jan Kolář, MSc., MBA
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. PETR BENEŠ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2022

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Bc. Jan Kolář, MSc., MBA
Název	Bytový dům
Vedoucí práce	Ing. Petr Beneš, CSc.
Datum zadání	30. 11. 2021
Datum odevzdání	27. 5. 2022

V Brně dne 30. 11. 2021

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, (10) Vlastní architektonický návrh budovy a (11) ČSN ISO 690.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie. 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 přílohovou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy včetně modulového schéma budovy. 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. 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. Všechny použité zdroje musí být řádně citovány podle ČSN ISO 690 (např. pomocí www.citace.com).

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. Petr Beneš, CSc.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Předmětem mé bakalářské práce je návrh a zpracování projektové dokumentace pro provedení novostavby bytového domu.
Navržená stavba se nachází v klidné okrajové části města Přerova s výhledem na okolní extravilán a poutní místo Svatého Hostýna. Samostatně stojící čtyřpodlažní objekt s polozapuštěným suterénem a třemi nadzemními podlažími nabízí kapacity 6 bytových jednotek pro účely trvalého bydlení celkově pro 21 osob. Modulové bytové jednotky s dispozicemi 3+KK a 4+KK jsou situovány podélně do dvou křídel půdorysu odlišných rozměrů, které jsou spojeny centrální chodbou s výtahem a technickým zázemím.
Architektonický návrh zohledňuje požadavky na komfortní bydlení s možnostmi využití společenských a užitkových prostor, kde každá bytová jednotka má k dispozici větší společenskou zónu s vlastní terasou, skladovací místnost a sklepní kóji. Parkovací stání pro celkem 9 osobních automobilů jsou vyhrazena na vlastním pozemku s možností krytého parkování v suterénní jednotlivé garáži. V podzemním podlaží je dále k využití shromažďovací místnost, kolárna a prádelna se sušárnou.
Stavební hmota objektu je tvořena systémem zdících prefabrikovaných cihelných broušených tvarovek z keramického střepu, s typizovanými rozměry jednotlivých prvků. Vnější plášť objektu je opatřen kontaktním zateplením v souladu s požadavky ETICS. ŽB stropní desky jsou konstruovány monoliticky, pro vhodnou dispozici suterénní garáže je užito předpjatého železobetonu.
Objekt využívá technická zařízení a technologie s využitím obnovitelných zdrojů a je navržen jako budova s téměř nulovou spotřebou energie.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bytový dům, novostavba, plochá střecha, částečné podsklepený suterén, shromažďovací místnost, garáž, zděná budova, cihelné zdivo, železobetonová monolitická konstrukce, akustická izolace, kontaktní zateplovací systém, tepelné čerpadlo, řízená výměna vzduchu, fotovoltaický systém.

ABSTRACT

The subject of my barchelor thesis is the design and the elaboration of project documentation of the construction of the apartment building. Projected building is located in restful part of city Přerov with viewpoint to surrounding rural area and the place of Saint Hostýn pilgrimage. Detached building with semi-flush basement and three overground floors offers a capacity of 6 flat units for the settlement for 21 persons. Modular flats are situated lengtwise with disposition of 3 rooms + cooking place and 4 rooms + cooking place into two parts of groundplan with different proportions, that have connected by cental corridor with lift and technical utility room.

Architectural rendering takes into accout the requests of comfort living and utility space, that every housing unit have larger social zone, with own terrace, storage room and cellar. Parking places for 9 cars are reserved on the plot with possibility of covered parking at the individual garage in basement. There are also meeting room, bike shed and laundry room.
Material of bulding is formed of prefabricated system of wall masonry from brick shard fittings with standardized dimensions. External surface of the builng is provided by contact system of heat insulation consistent to the ETICS requests. Ceiling tiles of reinforced concrete are constructed monolithically. There is used prestressed reinforced concrete for better possibilities of use the basements individual garage.
The building use technical equipment and technologies for using of renewable resources and is projected like building with almost zero energy consumption.

KEYWORDS
Apartment building, new building, flat roof, semi-flush basement, terrace, meeting room, garage, brick building, brick masonry, reinforced concrete structure, acoustic insulation, contact system of heat insulation, heat pump, controlled air exchange, photovoltaic system.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Jan Kolář, MSc., MBA *Bytový dům.* Brno, 2022. 39 s., 293 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Petr Beneš, CSc.

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 27. 5. 2022

Bc. Jan Kolář, MSc., MBA
autor práce

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 27. 5. 2022

Bc. Jan Kolář, MSc., MBA
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych touto formou poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Petru Benešovi, CSc. za celkový přístup, ochotu a veškerý čas, který mi věnoval při zpracování bakalářské práce.

V Brně dne 27. 5. 2022

Bc. Jan Kolář, MSc., MBA
autor práce

OBSAH

ÚVOD 12
PRŮVODNÍ ZPRÁVA 13
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA 17
ZÁVĚR 34
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ 35
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ 37
SZENAM PŘÍLOH 38

ÚVOD

Cílem bakalářské práce je návrh s následným vypracováním projektové dokumentace pro provedení novostavby bytového domu s téměř nulovou spotřebou energie.

Bytový dům je navržen jak čtyřpodlažní plně podsklepený objekt se třemi nadzemními podlažími s celkově 6 bytovými jednotkami. Novostavba je umístěna na pozemcích č. 5466/327 a 5466/328 v katastrálním území Přerov [734713].

Projektovou dokumentace je rozdělena do jednotlivých částí – přípravné a studijní práce, situační výkresy, architektonicko-stavební řešení, stavebně konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení a stavební fyzika, ve které je stavba posouzena z hlediska tepelné techniky a akustiky a osvětlení.

Projekt byl navržen v souladu s platnými vyhláškami, zákony a technickými normami. Pro výkresovou část byla využito grafického programu AutoCAD. Pro posouzení novostavby z hlediska osvětlení jsem využil software Building Design. Tepelně technické posouzení jsem vypracoval s využitím programu DEKSOFT. V rámci vizualizace objektu a prezentačního plakátu jsem pracoval s grafickými programy SketchUP a Adobe Illustrator.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

THE BLOCK OF FLATS

A - PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE Bc. Jan Kolář, MSc., MBA
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. PETR BENEŠ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2022

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

a) název stavby
Bytový dům

b) místo stavby
adresa: ul. Hvězdná, Přerov, Česko
katastrální území: Přerov [734713]
parcelní čísla pozemků: 5466/327, 5466/328

c) předmět projektové dokumentace
Předmětem je projektová dokumentace pro získání stavebního povolení pro novostavbu bytového domu.

A.1.2. Údaje o žadateli / stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba podnikající)
Ing. Josef Kolář, Havlíčkova 1289/24, Přerov I-Město, 750 02, Přerov, Česko
IČ: 10637028, DIČ: CZ530325020

A.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (FO podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (PO)
Bc. Jan Kolář, MSc., MBA, Teličkova 315/15, 751 24 Přerov-Předmostí, Česko
IČ: 10929631

b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace
Bc. Jan Kolář, MSc., MBA, Teličkova 315/15, 751 24 Přerov-Předmostí, Česko
IČ: 10929631

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace
Požárně bezpečnostní řešení objektu:
Bc. Jan Kolář, MSc., MBA, Teličkova 315/15, 751 24 Přerov-Předmostí, Česko, IČ: 10929631

Tepelně technické posouzení objektu:
Bc. Jan Kolář, MSc., MBA, Teličkova 315/15, 751 24 Přerov-Předmostí, Česko, IČ: 10929631

Posouzení zvukoizolačních vlastností konstrukcí a požadavků z hlediska prostorové akustiky, denního osvětlení a oslunění:
Bc. Jan Kolář, MSc., MBA, Teličkova 315/15, 751 24 Přerov-Předmostí, Česko

A.2 Členění stavby na objekty a technologická zařízení

Jedná se o čtyřpodlažní plně podsklepený bytový dům se 6 bytovými jednotkami s vlastním technickým zázemím a sklepem.

SO 01 – stavební objekt - bytový dům
SO 02 – vodovodní přípojka
SO 03 – kanalizační přípojka
SO 04 – přípojka elektřiny
SO 05 – přípojka plynu
SO 06 – přípojka komunikační sítě
SO 07 – zpevněné plochy
SO 08 – kolektor dešťové vody se vsakovacími tunely
SO 09 – okapový chodník s plošným geodrénem
SO 10 – zeleň
SO 11 – oplocení

A.3 Seznam vstupních podkladů

Před zpracováním projektu byla provedena prohlídka stavební parcely a jejího okolí, včetně pořízení fotodokumentace z místa prohlídky. Dalšími podklady byly výsledky z provedených průzkumů a veřejně dostupných databází o pozemku a jeho okolí – jako je geologická a radonová mapa ČR, katastr nemovitostí, územní plán a vyjadřovací dokumenty jednotlivých dotčených orgánů.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

THE BLOCK OF FLATS

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE Bc. Jan Kolář, MSc., MBA
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. PETR BENEŠ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2022

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

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
Projektová dokumentace řeší novostavbu bytového domu, proto nebyl proveden stavebně technický ani stavebně historický průzkum.

b) účel užívání stavby
Stavba bude provedena za účelem trvalého bydlení 21 osob v 6 bytových jednotkách s vhodností trvalého bydlení pro 3 až 4členné rodiny. Každá bytová jednotka má dále k dispozici technickou místnost, sklepní kóji, vymezený počet parkovacích stání a možnost využití společenské místnosti, kolárny, sušárny a podzemní jednotlivé garáže.

c) trvalá nebo dočasná stavba
Jedná se o stavbu trvalého charakteru.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,
Stavba nevyžaduje žádné výjimky.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů
Dokumentace bude po dokončení předložena dotčeným orgánům k vydání jejich stanovisek. Jejich případné požadavky budou do dokumentace dopracovány dodatečně. K požadavkům dotčených orgánů bude přihlíženo v průběhu stavby.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů
Stavba není chráněna podle jiných právních předpisů.

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

<u>SO 01 – bytový dům</u>
- zastavěná plocha: 320,01 m^2
- obestavěný prostor: 3864,07 m^3
- celková užitná plocha: 1019,41 m^2
- počet funkčních jednotek: 6 (3 x 4+kk a 3 x 3+kk)

- velikost funkčních jednotek:
  3 x 4+kk: 102,96 m^2 + 20,32 m^2 terasa + 4,65 m^2 tech. místnost
  3 x 3+kk: 92,12 m^2 + 10,32 m^2 terasa + 4,65 m^2 techn. místnost
- počet uživatelů: 21 osob
- počet parkovacích stání: venkovní parkoviště na pozemku – 6 pro osobní automobily + 3

podzemní garáž – 3 pro osobní automobily + 1 motocykl

(z celkově 9 parkovacích míst jsou 2 stání pro osoby se sníženou schopností pohybu)

SO 02 – Vodovodní přípojka
- trasa: ze stávající větvě umístěné na hranici parcely č. 5466/328 přes vodoměrnou samonosnou šachtu do východní části suterénu SO 01
- délka: 9,58 m

SO 03 – Kanalizační přípojka
- trasa: ze stávající revizní šachty na parcele č. 5466/327 do západní části suterénu SO 01
- délka: 5,22 m

SO 04 – Přípojka elektřiny
- trasa: ze stávajícího elektrického rozvaděče (6 x NN 220 V / 50 Hz + 2 x VN 380 V, 3 x 25 A, příkon 40 kW) na hranici parcely č. 5466/3278do východní části suterénu SO 01
- délka: 7,39 m

SO 05 – Přípojka plynu
- trasa: ze stávajícího hlavního uzávěru plynu na hranici parcely č. 5466/327 do východní části suterénu SO 01
- délka: 7,39 m

SO 06 – Přípojka komunikační sítě
- trasa: ze stávající přivedené větve slaboproudé komunikační sítě na hranici pozemku č. 5466/328 do chodby suterénu SO 01
- délka: 8,88 m

SO 07 – Zpevněné plochy
- výměra plochy: 459,60 m^2 (chodník, vstup a parkovistě)

SO 08 – Kolektor dešťové vody se vsakovacími tunely
- retenční nádrž o objemu: 11,00 m^3
- rozměry: 1915 x 4460 x 2460 mm, rozměry stavební jámy: 2115 x 4600 x 2565 mm
- vsakovací tunely s regulovaným odtokem dešťových vod do kanalizace max. 0,5 l/s (bezpečnostní přepad dle oborových norem ČSN 759010 a TNV 759011)
- délka vnitřní dešťové kanalizace na parcelách č. 5466/327 a č. 5466/328 pro přívod vody do retenční nádrže ze střechy a zpevněných ploch a regulovaný odtok přebytečné vody s napojením do kanalizace splaškových vod: 74,1 m
- délka přípojky užitkové vody z kolektoru do SO 01 s čerpadlem: 5,90 m

SO 09 – Okapový chodník s plošným geodrénem
- výměra plochy: 36,92 m^2

SO 10 – Zeleň
- výměra plochy: 782,47 m^2

SO 11 – Oplocení
- délka celkem: 173,51 m
Doplňující informace ke stavbám:
- celková zpevněná plocha: 496,52 m^2
- celková zastavěná plocha: 816,53 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.

Voda
Roční spotřeba pitné vody dle Vyhlášky č. 120/2011 Sb. je na 1 obyvatele bytu s tekoucí teplou vodu/rok 35 m3. Roční spotřeba pro 21 obyvatel činí 735 m^3/rok, s celkovou průměrnou měsíční spotřebou 61,3 m3/měsíc.

Dešťová voda
Dešťové vody ze střešní konstrukce a zpevněných ploch stavebních pozemků č. 5466/327 a č. 5466/328 budou zachytávány do kolektoru vody se zásobníkem o objemu 11 m^3 pro účely zavlažování zeleně v blízkém okolí stavby. Dle doporučení výrobce Kolomaki tato kapacita stačí k pokrytí závlahy zeleně o plošné výměre cca 800 m^2. Ke stávající ploše zeleně o výměře 782,47 m^2 je s vědomím a znalostem regionálního klimatu v rámci úhrnu srážek a využití vody ke splachování WC v bytech 1.NP tato kapacita retenční nádrže v odhadu dostatečná. Přebytečná kapacita zachycené vody bude odvedena z kolektoru zasakovacími tunely na volnou plochu pozemku č. 5466/327 v dostatečné vzdálenosti od stavby a kolektoru. Bude dále zřízen bezpečnostní přepad s s regulovaným odtokem dešťových vod do kanalizace max. 0,5 l/s dle oborových norem ČSN 759010 a TNV 759011.

Splaškové vody
Splaškové vody jsou odváděny z objektu novostavby do systému kanalizace. Roční produkce je odhadována dle roční spotřeby pitné vody cca 735 m^3/rok.

Elektrická energie
Roční spotřeba elektřina na uživatele objektu je odhadována na 1500 kWh/rok. Celková roční spotřeba pak pro běžný provoz objektu v rámci běžného režimu užívání objektu činí cca 31,50 mWh/rok, kde nejsou zahrnuty náklady na spotřebu tepelného čerpadla.

Hospodaření s odpady
Směsné odpady budou odváženy z mobilních kontejnerů na městkou skládku. V blízkosti objektu na veřejné části ul. Hvězdná jsou situovány nádoby na tříděný odpad (sklo, papír, plast). Rostlinný odpad je řešen přímo na pozemku formou kompostéru a mobilní nádoby umístěné na vyčleněné zpevněné ploše. Roční produkce odpadů na osobu je dle dostupných dat Magistrátu města Přerova z minulých let vyčíslena v maximu cca na 410 kg. Roční produkce komunálního odpadu je pro 21 obyvatel novostavby odhadována na 8,61 t/rok.

i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy
Zahájení stavby: 01.09.2022
Dokončení stavby: 01.09.2024

j) orientační náklady stavby

Číslo a popis stavby	
SO 01 – stavební objekt - bytový dům	33.200.000,- Kč
SO 02 – vodovodní přípojka	30.000,- Kč
SO 03 – kanalizační přípojka	20.000,- Kč
SO 04 – přípojka elektřiny	16.000,- Kč
SO 05 – přípojka plynu	24.000,- Kč
SO 06 – přípojka komunikační sítě	18.000,- Kč
SO 07 – zpevněné plochy	185.000,- Kč
SO 08 – kolektor dešťové vody se vsakovacími tunely	110.000,- Kč
SO 09 – okapový chodník s plošným geodrénem	30.000,- Kč
SO 10 – zeleň	390.000,- Kč
SO 11 – oplocení	210.000,- Kč
CELKEM SO 01 až SO 11	**34.233.000,- Kč**

Předpokládaná cena stavby je cca **34.233.000,- Kč** (bez DPH).

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Celkové urbanistické řešení stavby je v souladu se záměrem územního plánu v dané lokalitě pro moderní výstavbu bytových domů v dostupné blízkosti služeb města a příměstského charakteru bydlení s ohledem na okolní přírodní krajinu extravilánu. Na pozemku je zbudováno venkovní parkoviště pro osobní automobily s 6 parkovacími místy pro jednotlivé bytové jednotky objektu, s možností parkování návštěv podélně na místní příjezdové komunikaci. V jednotlivé podzemní garáži bytového domu jsou dále zřízena 4 parkovací stání, včetně parkovací plochy pro motocykl. Celkem je tedy zřízeno 9 parkovacích míst pro osobní automobily a 1 parkovací místo pro motocykl. Z celkového počtu parkovacích míst jsou vyčleněna 2 parkovací místa pro osoby se sníženou pohybovou schopností. Další možnost parkovacích a odstavných ploch (např. pro parkování návštěv a dopravní obsluhy objektu) pak nabízí místní obousměrná příjezdová komunikace. Zpevněné plochy parkovacích ploch jsou řešeny asfaltovým povrchem s únosným podkladem, chodníky a plocha u vstupu do objektu s rampou jsou dlážděny betonovou dlažbou. Vyhrazená plocha pro komunální odpad je vylita betonem.

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

Jedná se o samostatně stojící čtyřpodlažní objekt s polozapuštěným suterénem a třemi nadzemními podlažími pro celkově 6 bytových jednotek ve dvou modulech, umístěných do dvou křídel odlišných podélných rozměrů, které jsou rozděleny středovým vstupem, chodbou a technickým zázemím.

Architektonický návrh zohledňuje účely prostorného bydlení a příznivé využití světových stran pro proslunění bytových jednotek včetně terasy, s možnostmi využití úložných prostor, užitkových a společenských místností. Obdélníkový půdorys o rozměrech 11,88 x 28,01 m, založený na betonových základových pasech a základové desce, je situován za uliční čárou na levé části stavebního pozemku na dvou parcelách o celkové rozloze 1599 m^2. Využitelná plocha zeleně umožňuje dostatečný prostor pro aktivní odpočinek budoucích obyvatel objektu.

Vlastní stavební hmota objektu je tvořena systémem zdících prefabrikovaných cihelných broušených tvarovek z keramického střepu, s typizovanými rozměry jednotlivých prvků, doplněna fasádním polystyrenem. Stropy jsou konstruovány ze ŽB monolitické desky.

Zastřešení objektu je řešeno plochou střechou se zateplením, kdy ve středové zapuštěné části je počítáno s technickým zázemím výtahu a střešní strojovnou s výstupem pro obslužnost a údržbu střechy.
Výška bočních křídel objektu nad úrovní terénu činí 12,165 m. Prostřední část objektu se střešní strojovnou výtahu je vysoká 15,155 m.
Objekt je plně podsklepen s celkovou užitnou plochou 257,68 m^2. V západní části suterénu jsou umístěny sklepní kóje a účelné místnosti sušárny, kolárny, včetně společenské místnosti. Vlivem celkové rovinatosti stavebního pozemku je východní část suterénu využita jako garáž pro celkem 4 parkovací místa pro 3 osobní automobily a motocykl s příjezdem z venkovní plochy parkoviště.
Mimo standardní rozměry stavebních otvorů jsou do fasády objektu zapuštěny hliníková okna a dveře s izolačním trojsklem různých široko formátových rozměrů, které narušují přirozenou monotónnost jinak typického obdélníkového tvaru bytového domu a dodávají objektu celkově moderní vzhled.
Hmota fasády objektu bude realizována ve světle šedém barevném provedení, s ohledem na vyšší větrnou oblast a prašnost z okolních polí, která je doplněna o antracitovou barvu rámů stavebních výplní a soklu (RAL 7016). Okapový chodník podél vnějšího půdorysu objektu je řešen jako nepohledový, kdy je srážková a odstřikovací voda v blízkosti objektu je zachytávána spádovanou a zapuštěnou třírozměrnou geotextilní drenážní rohoží cca 10 cm pod úrovní upraveného terénu.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

Přístup do celkem šesti bytových jednotek je zajištěn z uliční strany prostornou chodbou a schodištěm, s možností využití výtahu včetně obsluhy suterénu. Tři bytové jednotky v západním křídle jsou kategorizovány jako 4+kk a tři bytové jednotky ve východní části jsou o velikosti 3+kk. Všechny bytové jednotky mají v daném podlaží mimo pobytové místnosti také šatnu, koupelnu s toaletou, terasu a technické zázemí. V suterénu náleží ke každé bytové jednotce sklep a možnost využití kolárny, sušárny s prádelnou včetně společenské místnosti.
S žádnou technologií výrobního charakteru není vzhledem k účelu využití objektu uvažováno. Objekt bude užíván jako jeden provozní celek pro bydlení.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

S ohledem na Vyhlášku č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb je řešen vstup do bytového domu nájezdovou rampou, kdy jsou zároveň respektovány požadavky minimálních rozměrů šířek dveří a komunikací bez výškových přechodů v rámci daného podlaží, včetně vybavení objektu výtahem.
Aktuální požadavek pro zřízení pro bezbariérový byt nebyl zadán investorem. Návrh dispozic jednotlivých bytů je však prostorově koncipován s dodatečnou možností alternativního uzpůsobení prostor a zařizovacích předmětů pro účely bezbariérového bydlení.
Zpevněné plochy parkoviště a chodníku jsou řešeny bezbariérovými výškovými přechody. Na venkovní ploše parkoviště a v prostorách podzemní garáže je vyčleněna 2 parkovací místa s rozměry pro bezbariérové parkování.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby odpovídala všem bezpečnostním požadavkům. Návrhem stavebního a dispozičního řešení je zabezpečena obecná bezpečnost při užívání stavby. Stavba bude po dokončení užívána v souladu k vlastnímu účelu bydlení.
Za správné užívání stavby nese odpovědnost stavebník, případně vlastníkem pověřený správce objektu nebo jeho uživatelé.

B.2.6. Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Jedná se o zděný čtyřpodlažní plně podsklepený objekt typu bytového domu s plochou střechou.
Svislé nosné a nenosné zdivo je řešeno systémem broušených cihel Porotherm pomocí tenkovrstvé lepící zdící pěny Profi Dryfix. Nosné vodorovné konstrukce bočních křídel objektu tvoří systémové prvky stropních nosníků s vložkami vyplněných betonem. Ve středové části vstupu a chodby bude využito ŽB monolitické konstrukce s osazenými schodišťovými rameny a podestami.
Před začátkem stavebních prací bude zařízeno zázemí staveniště, včetně oplocení a zajištění přístupu vjezdovou uzamykatelnou branou a bude vytýčen půdorys objektu pomocí stavebních laviček.
Zemní práce začnou skrývkou ornice (tl. cca 300 mm), která bude uložena na deponii stavebního pozemku a následně po dokončení stavby použita k finálním terénním úpravám.
Po založení stavby na základových pasech bude zhotovena základová deska s prostupy. Po hydroizolaci spodní stavby budou vyzděny suterénní konstrukce s prvky ramen schodiště a podesty s následnou realizací ŽB monolitického stropu nad daným podlažím až do úrovně střešní konstrukce nad 3. nadzemním podlažím. Po zdících procesech bude v rámci hrubé stavby dokončeno zastřešení objektu s dořešením detailů zateplení a hydroizolace včetně roznášecí vrstvy podlahy.
Po osazení stavebních výplní budou instalovány technická zařízení budovy s rozvody a veškeré vnitřní plochy konstrukcí budou omítnuty. Následně bude provedeno opláštění stavby s dořešením potřebných detailů a realizací zpevněných ploch včetně finálních terénních úprav.

b) konstrukční a materiálové řešení

<u>Základy</u>
Základová konstrukce jsou zhotoveny z betonu C25/30 s ocelovými výztuhami.

<u>Svislé nosné konstrukce</u>
Vnější obvodové zdivo polozapuštěného suterénu je vyzděno na systémových tvárnicích Porotherm 50 EKO. V nadzemních podlažích jsou obvodové nosné stěny zděny broušenými cihlami Porotherm 44 T Profi DryFix.
Pro vnitřní nosné zdivo objektu je užito zdících prvků Porotherm 30 AKU Z ProfiDryfix. Překlady stavebních otvorů tvoří typizované prvky výrobce Porotherm, v obvodových stěnách s kombinací věncovek VT 8 Profi.

<u>Vodorovné nosné konstrukce</u>
Stropní konstrukce jsou řešeny monoliticky ŽB (beton C25/30 XC1, betonářská výztuž B500B) o tloušťce desky 200 mm pomocí systémového bednění DOKA.

<u>Příčky a dělící konstrukce</u>
Veškeré vnitřní nenosné konstrukce jsou zděné broušenými pálenými cihlami z keramického střepu v rámci užitého stavebního systému Porotherm 19 a 11,5 AKU Profi Dryfix.

Schodiště
Stejným výrobním monolitickým postupem s použitím betonářské výztuže (jako u vodorovných nosných konstrukcí) jsou řešena schodišťová ramena, podesty a mezipodesty v prostoru chodby objektu o jednotné tloušťce desek 200 mm.

Tepelná izolace
Pro vnější obvodové zdivo v úrovni zapuštěného suterénu, nadzemních podlaží a atiku je navržen izolační perimetr Styro EPS 70F v tloušťce 100mm.
Pro tepelnou izolaci ploché střechy a spádové vrstvy je využito extrudovaných polystyrénů EPS 100S a EPS 150S různých tloušťkách.

Hydroizolace
Pro hydroizolaci spodní stavby a střešní konstrukce je využito asfaltových modifikovaných pásů s ohledem na požadované vlastnosti.
Podrobnější specifikace užitých materiálů jsou součástí jednotlivých příloh této dokumentace v části D.

Kročejová izolace
S kročejovou izolací je uvažováno pro skladby podlah u obytných místností v jednotlivých nadzemních podlaží v tl. vrstvy 80 mm – kročejový polystyren STYRO EPS 100Z. Ve skladbě podlahy suterénu není s kročejovou izolací počítáno.

Podlahy a obklady
Nášlapná vrstva jednotlivých skladeb podlah je navržena vzhledem k provozním vazbám a účelům využití jednotlivých prostor, která je položena na samonivelační anhydritové vrstvě tl. 60 mm. V západní části suterénu včetně jeho společných prostor chodby tvoří nášlapnou vrstvu keramická dlažba, v garáži je pak užit epoxidového nátěru s penetrací na vyrovnané anhydritové podkladové vrstvě. Keramická dlažba je pak navržena i pro společné prostory chodby v nadzemních podlaží a do technické místnosti, vstupu, koupelny, toalety, spíže a kuchyňského koutu u bytových jednotek.
Pro obytné pokoje bytových jednotek jsou navrženy dřevěné palubky se spojovacím systémem P+D a ochranným otěruvzdurným olejovým nátěrem.

Výplně otvorů
Okna, vstupní a balkonové dveře jsou vyrobena z hliníku s izolačním trojsklem v antracitové barvě RAL7016. Veškeré vstupní dveře do bytových jednotek jsou dřevěné s bezpečnostním zamykacím bodovým systémem HT v ocelových zárubních. V interiéru bytových jednotek jsou dřevěné dveře jednokřídle a zapuštěné do kapsy, vždy s dřevěnými obložkami.

Povrchové úpravy
Pro vnitřní povrchové úpravy bude užito vápenocementové jednovrstvé omítky s minerálním a paropropustným nátěrem, vyjma koupelen a ostatní ploch kolem dřezu nebo umyvadel, kde povrchovou úpravu stěn interiéru bude tvořit keramický obklad.

Zpevněné plochy
V rámci venkovních ploch je využito betonových dlažeb a povrchů (chodníky, vstup do budovy, vymezená plocha pro likvidaci odpadu) a asfaltu pro účely parkovacích stání a vnitřní trasy komunikace včetně sjezdu do podzemní garáže. Veškeré plochy jsou vyspárované do odtoků nebo betonových žlabů pro liniového odvodnění.

c) mechanická odolnost a stabilita

Všechny stavební konstrukce jsou navrženy z běžně dostupných stavebních materiálů, jejich výrobce garantují jejich pevnost a fyzikálně mechanické vlastnosti. Rovněž budou dodržena ustanovení vyplývající z platných ČSN a budou dodrženy všechny technologické postupy provádění doporučované jednotlivými dodavateli materiálů nebo stavebních prvků.

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Stavba obsahuje technologická zařízení pro vytápění, ohřev teplé vody, získání užitkové vody a energii z obnovitelných zdrojů.

Primární zdrojem tepla pro bytový dům je tepelné čerpadlo (vzduch – voda). Sekundární zdroj tepla představuje systém řízené rekuperace. Venkovní jednotka tepelného čerpadla bude umístěna na fasádě na severní straně objektu. Požadavek na maximální hladinu akustického tlaku venkovní jednotky tepelného čerpadla jakožto stacionárního zdroje hluku s vlivem na okolní zástavbu je stanoven a posouzen v samostatné příloze části D této dokumentace viz SLOŽKA č. 6 – STAVEBNÍ FYZIKA.

Systém topné vody bude rozveden do bytových jednotek a jednotlivých podlaží z akumulačního zásobníku umístěného v technické místnosti v 1.PP pomocí stoupacích trubkových instalací a podlahových otopných hadic pro podlahové vytápění. Ostatní vnitřní společné prostory chodby a suterénu budou temperovány otopnými tělesy.

Potrubí pro řízenou výměnu vzduchu bude vyvedeno z centrální jednotky umístěné v technické místnosti 1.PP přes zřízené instalační boční šachty do podlaží bytových jednotek, kde budou dále dle potřeb vedeny ve stropních podhledech do jednotlivých místností.

Fotovoltaický systém v podobě polykrystalických panelů je uvažován v rámci celoročního provozu a s využitím prostorových možností obou částí ploché střechy s trasováním kabelů přes instalační šachty a přivedením získané energie do bateriového úložiště s měničem výkonu v technické místnosti v 1.PP.

Požadavky na dimenzování a jmenovitý výkon spotřebičů tepelného čerpadla, centrální jednotky rekuperace a fotovoltaického systému budou upřesněny v návrhu odborných realizačních subjektů.
Požadavek na maximální hladinu akustického tlaku venkovní jednotky tepelného čerpadla na okolní zástavbu je stanoven a posouzen v samostatné příloze části D této dokumentace viz SLOŽKA č. 6 – STAVEBNÍ FYZIKA.

Navržená stavba předpokládá také s využitím částečného záchytu srážkových vod pro užitkové účely splachování toalet v 1.NP a zálivku vegetace na vlastních pozemcích. Druh a návrh velikosti objemu dešťového kolektoru je uveden níže v textu kapitoly v rámci B.9.

V režimu hrubé stavby objektu bude dále zohledněn na požadavek investora na přivedení plynovodního potrubí do technické místnosti v 1.PP s hlavním uzávěrem, které bude prozatímně ponecháno bez stávajícího využití jako záložní alternativa možného zdroje tepla objektu.

b) výčet technických a technologických zařízení

Není předmětem projektové dokumentace. Pro novostavbu a její účelové využití budou použity pouze běžné domácí spotřebiče.

B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požárně bezpečnostní řešení stavby je samostatnou přílohou projektové dokumentace viz SLOŽKA č. 5 – část D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana

Všechny skladby konstrukcí jsou navrženy tak, aby byly splněny tepelně technické požadavky stanovené v ČSN 730540 Tepelná technika budov pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Třída energetické náročnosti budovy včetně výpočtu tepelných ztrát a energetického štítu obálky je posouzena a určena v samostatné příloze této dokumentace viz SLOŽKA č. 6 – STAVEBNÍ FYZIKA.

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.

Návrh objektu splňuje Vyhlášku č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, stavební zákon a další související normy a předpisy.

<u>Větrání</u>

Pro bytové jednotky je navržena automatická výměna vzduchu pomocí centrálně řízené rekuperace. Dle charakteru jednotlivých prostor a místností je dále možnost využití kombinace přirozeného a nuceného jednorázového větrání. Přirozené větrání pobytových místností a užitkových prostor je umožněno návrhem oken a dveří, kde v každé místnosti domu tyto výplně stavebních otvorů umožňují přirozené větrání (např. v případě disfunkce řízeného větrání nebo jednorázové potřeby).

U technických místností, společenské místnosti, sušárny, garáže, koupelen, WC a kuchyňského koutu budou potřebu jednorázového odvětrání v důsledku zvýšené hladiny relativní vlhkosti vzduchu a nashromážděných vodních par vlivem charakteru užívání těchto prostor (nad 60 % Rv) zajišťovat lokální automatické jednotky odvětrání vnitřních prostor pomocí odtahových pomaluběžných ventilátorů s jádrovými průvrty pro přívod a odvod vzduchu přes obvodovou stěnu, které budou individuálně dimenzovány na kubaturu daných místností.

<u>Vytápění</u>

Primárním zdrojem tepla pro systém vytápění podlahové vytápění bytových jednotek a otopných těles ve společných prostorách chodby a suterénu, stejně tak jako pro ohřev teplé vody v centrálním akumulačním zásobníku, bude tepelné čerpadlo (vzduch-voda) s umístěnou externí jednotkou v severním výklenku vnějšího půdorysu.

Sekundárně je pak možnost využití pro každou bytovou jednotku systému rekuperace, s možností vlastní regulace řídící jednotky, která bude umístěna v technických místnostech jednotlivých bytů.

Osvětlení
V rámci legislativních požadavků obytných místností na denní osvětlení a proslunění bytů jsou okenní a dveřní výplně navrženy v odpovídajících široko formátových rozměrech. Posudky jsou samostatnou přílohou této dokumentace viz SLOŽKA č. 6 – STAVEBNÍ FYZIKA. Pro umělé osvětlení všech místností včetně společných a technických prostor objektu budou využita stropní svítidla.

Zásobování vodou
Objekt bude napojen na veřejnou vodovodní síť pitné vody přes vodovodní přípojku s externě umístěnou samonosnou vodoměrnou šachtu do technické místnosti suterénu. Odtud budou vodovodní instalace trasovány do společných prostor a jednotlivých bytových jednotek přes podružné vodoměry.
Teplá voda je zajištěna ohřevem zásobníku pomocí tepelného čerpadla, popř. plynovými kondenzačním kotly.
Pro splachování WC je alternativně uvažováno užitkovou vodou se zásobováním z externě umístěného kolektoru dešťové vody, která bude čerpadlem přes trasované vedení v instalačních šachtách distribuována do jednotlivých bytových jednotek.

Ochrana proti hluku
Je součásti posouzení a návrhu viz samostatná příloze této dokumentace viz SLOŽKA č. 6 – STAVEBNÍ FYZIKA.

Odvod splaškové vody
V objektu je navrženo systémové svislé a ležaté kanalizační potrubí, které splaškové vody včetně přebývající vody z dešťového kolektoru s regulovaným odtokem odvádí do jednotné splaškové veřejné kanalizace.

Odpady vzniklé užíváním
Pro likvidaci a třídění vzniklého odpad je vymezena zpevněná plocha s odpadovými nádobami pro komunální a tříděný odpad (papír, plasty, sklo). Odvoz odpadu bude zajištěn městskými komunálními službami.

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

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží
Na základě dat z dříve provedeného průzkumu odborným geologickým subjektem byla stavební plocha na pozemcích č. 5466/327 a č. 5466/328 v katastrálním území Přerov stanovena do kategorie nízkého radonového indexu pozemku v hodnotě třetího kvartilu naměřených hodnot C_{A75}=7,8 kBq/m^3. Tato skutečnost do jisté míry odpovídá i geologické charakteristice s výskytem střední plynopropustnosti zeminy na území dané lokality.
Na základě zjištěných výsledků z poskytnutého geologického a radonového průzkumu je pro spodní stavbu navržena odpovídající hydroizolace spodní stavby včetně opatření proti působení lokálních srážkových vod v těsné blízkosti stavby v rámci plošného geodrénu podél obvodu stavby.

b) ochrana před bludnými proudy
V okolí nejsou známy žádné bludné proudy.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Stavba se nenachází na území, které je zatížené seizmickou aktivitou.

d) ochrana před hlukem

Dle ustanovení § 77 odst. 4 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (ve znění pozdějších změn a doplňků) se nejedná o území zatížené zdrojem hluku.

Objekt bude umístěn v lokalitě s budoucí zástavbou pouze bytovými domy. Vzhledem k velmi nízké intenzitě dopravy na komunikaci, která sousedí s řešeným pozemkem, bude negativní účinek hluku z dopravy minimální. V okolí navrhované stavby se nenacházejí žádné jiné stacionární zdroje hluku než externí jednotka tepleného čerpadla, jejíž možný vliv na okolní zástavbu, stejně jako vliv potencionálních liniových zdrojů hluku na navržený objekt BD, je posouzen samostatně v příloze této dokumentace viz SLOŽKA č. 6 – STAVEBNÍ FYZIKA.

e) protipovodňová opatření

Dotčené pozemky se nenachází v povodňových oblastech. Stavební pozemek je položen prakticky na jednom z nejvyšších bodů katastrálního území Přerov, kde ani z historických zkušeností není zmínka nebo záznam o vlivu splavenin ze sousedních zemědělských pozemků přilehlého extravilánu. Protipovodňová opatření proto není nutno provádět.

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

Dotčené pozemky se nenachází na poddolovaném území, výskyt metanu nebyl zaznamenán.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Objekt novostavby bude připojen na veškeré stávající inženýrské sítě z jižní strany na ulici Hvězdná při dodržení minimálních odstupových vzdáleností a ochranných pásem. Veškeré plánované přípojky jsou podrobně zakresleny viz Koordinační situační výkres č. C.02.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není předmětem projektové dokumentace, neřeší se.

B.4 Dopravní řešení

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

Pozemek bude napojen na stávající místní obousměrnou komunikaci na parcele p. č. 5466/310 z ulice Hvězdná.

Zpevněné plocha venkovního parkoviště v severovýchodní části pozemku disponuje 6 parkovacími místy pro osobní automobily včetně 1 parkovacího příčného stání pro osoby se sníženou schopností pohybu včetně dalších 3 parkovacích míst v podzemní garáži objektu, která je plynule dostupná z nájezdové rampy zpevněné plochy parkoviště. Chodníky na stavebním pozemku včetně vstup do objektu jsou řešeny bezbariérovými výškovými přechody. V prostorách jednotlivé podzemní garáže je také vyčleněno 1 parkovací místo s rozměry pro bezbariérové parkování a dále 1 parkovací místo pro motocykl.

Pro pěší a cyklisty je určen vstup na pozemek z jižní strany objektu s možností úschovy kol do kolárny ve západní části suterénu.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pozemek je napojen na stávající místní komunikaci na parcele p. č. 5466/310. Z tohoto pozemku veřejného prostranství je k objektu umožněn příjezd (sjezd z místní komunikace). **Pro** pěší a cyklisty je určen vstup na pozemek z jižní strany objektu s možností úschovy kol do kolárny ve západní části suterénu.

Nově budovaný sjezd bude vyspádovaný do liniového dešťového žlabu napojeného na vnitřní kanalizační dešťové rozvody investora končící ve vsakovacích tunelech s přepadem do veřejné kanalizace.

c) doprava v klidu

Před objektem bude možné parkování auta na zpevněné ploše před domem na pozemku investora a v garáži navrhovaného BD. Mimo pozemek investora je možné parkování osobních aut na podélných parkovacích stáních ve městě.

d) pěší a cyklistické stezky

Kolem dotčeného pozemku investora vedou pěší stezky na parcelách č. 5466/360 a č. 5276/11. S vybudováním nové cyklistických trasy dle stávajícího územního plánu uvažuje na parcele č. 5613 v blízkosti stavebního pozemku investora.

V rámci navržených staveb se není předpokládán jakýkoliv oboustranně omezující významný vliv na stávající nebo do budoucna vzniklé pěší či cyklistické trasy v okolí.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Terénní úpravy jsou spojeny s úpravami terénu kolem navržených objektů. Vzhledem k rozsahu stavby a mírně svažitému terénu nebudou prováděny přesuny velkých objemů zeminy. Bude pouze provedeno sejmutí ornice, která bude uložena na stavebním pozemku investora a po provedení stavebních prací bude opět rozprostřena kolem objektů.

Dále bude provedeno vytěžení zeminy při výkopech rýh pro základové pasy. Po dokončení stavby bude provedena modeláž upraveného terénu. Ve východní části parcely taktéž bude proveden sypaný val s podezdívkou plotu jako případné zachycení přívalových dešťových vod z okolních polí a přilehlé místní komunikace k dotčenému stavebnímu pozemku.

Vytěžená zemina při realizaci výkopových prací bude deponována na stavebním pozemku investora a později znovu použita pro zpětné zásypy a pro zemní úpravy v zahradě a v okolí domu.

Plochy kolem objektu budou po dokončení stavebních prací rekultivovány. Zelené plochy budou osety travním semenem.

b) použité vegetační prvky

Vegetační prvky nejsou v projektu obsaženy.

c) biotechnická opatření

Biotechnická opatření nejsou navrhována.

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

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

Stavba nemá významný vliv na životní prostředí a navrhované vymezení pozemku a umístění navrhovaného bytového domu nesnižuje kvalitu životního prostředí. Stavba

neobsahuje technická ani technologická zařízení kromě technologií pro vytápění a TUV (tepelné čerpadlo vzduch-voda). Při provádění výstavby může dočasně docházet ke zvýšené hladině hluku a prašnosti v okolí staveniště. Ovzduší, hluk, voda a voda nebude v přilehlém okolí stavby z dlouhodobého hlediska nijak zásadně ovlivněna.
Vzhledem k charakteru objektu se nepředpokládá vznik nebezpečných odpadů. S produkovanými odpady při provádění stavby a jejím užívání bude nakládano dle Zákona č. 185/2001 Sb.

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

V blízkosti stavby se nenachází památné stromy, chráněné rostliny ani živočichové. Stavba nemá vliv na okolní krajinu a nezpůsobí narušení ekologických funkcí. V místě stavby se nenachází rostliny a dřeviny chráněné podle zvláštního právního předpisu včetně zvláštních živočišných druhů.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba se nenachází v takto chráněném území.

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

Záměr novostavby nepodléhá posouzení vlivu na životní prostředí.

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry

Záměr nespadá do režimu zákona o integrované prevenci.

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

V rámci projektu nejsou navržena žádná ochranná a bezpečnostní pásma a nejsou stanoveny omezení ani podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Základní požadavky na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva podle Vyhlášky č. 380/2002 Sb. k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva byly při návrhu respektovány.
Stavba nebude svým umístěním a provozem ohrožovat obyvatelstvo v okolí.
Stavba nebude využívána k ochraně obyvatelstva a nevyžaduje žádná opatření plynoucí z požadavků ochrany obyvatel. Z povahy stavby nehrozí závažné havárie.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Pro realizaci stavebních prací je nutné zajistit napojení na pitnou vodu a elektrickou energii. Na hranici stavebního pozemku bude zřízena vodovodní a elektrická přípojka s měřidly odběru spotřebovaných energií stavbou včetně trasování rozvodů na určená místa staveniště.

Na staveništi bude umístěn pro operativní účely mobilní zásobník pitné vody o objemu 1 m^3 a rozvodné hadice vody pro zásobování vymezených pracovišť stavby. Elektřina bude rozvedena z mobilních stavebních rozvaděčů s potřebnými jističi pro NN a VN do zázemí staveniště a prodlužovacími kabely s ochranou pro jednotlivá pracoviště stavby.

b) odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště je řešeno přirozeným vsakováním do zeminy stavebního pozemku.
V rámci zemních a výkopových prací je nutno zajistit opatření proti vlivům srážkové vody, a to zejména spádováním plochy na hranici stavebního pozemků z vyšších míst, zřízením oplocení z východní strany se základem ze ztraceného bednění nad výškovou úroveň stávajícího terénu a dodržením mírného spádování plochy stavebních pozemků při snímání ornice. Stavební jáma podél vnějšího obvodu bude opatřena ochranným násypem s min. výškou 0,5 m v protispádu výkopu, který bude s ohledem na klimatické podmínky operativně zakrýván voděodolnými deskami proti možné dotaci srážkových vody do části spodní stavby.
V případě kumulované vody v odkopech, znemožňují provádění navazujících stavebních prací, bude voda odčerpána ponorným čerpadlem na volnou zasakovací plochu stavebního pozemku.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd na staveniště bude umožněn po zpevněné únosné a bezprašné komunikaci ulice Hvězdná, bez nutnosti potřeby změn dopravní situace, značení a parkování v návaznosti na logistickou obsluhu stavby nákladní automobilovou dopravou.
Zásobování stavby energiemi bude umožněno ze stávajících přípojek vody a elektřiny, umístěných na kraji stavebního pozemku v jeho jižní části.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba nemá vliv na okolní stavby a pozemky. Při výstavbě budou dodrženy limity vyplývající z vládního nařízení č. 272/2011 Sb.
Stavební práce budou probíhat především v pracovních dnech v době od 7:00 do 19:00 hod. Při realizaci stavby bude dbáno na dodržení maximálně povolených hygienických limitů pro hladinu hluku a dále budou provedena opatření pro snížení prašnosti, především zakrytím plachtou a kropením.
O mimořádných stavebních pracích, které by krátkodobě překročily stanovené limity úrovně hladiny hluku 55 dB, budou majitelé sousedních přilehlých pozemků s předstihem informováni.

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

Staveniště bude oploceno po celé jeho hranici dočasným mobilním oplocením s min. výškou 1,80 m pro zamezení vstupu neoprávněných osob. Do prostor staveniště je možný vstup osobám pouze se souhlasem odpovědných pracovníků stavby či investora při dodržení zásad a pokynů BOZP a PO s vybavením ochranných pomůcek dle platných předpisů. Při vstupu a vjezdu na staveniště budou vyvěšeny informační a upozorňující bezpečnostní cedule.
Na staveništi vzhledem k účelům stavby nebudou prováděny žádné asanace, demolice ani kácení dřevin.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Stavba bude probíhat výhradně na stavebních pozemcích investora, tj. na parcelách č. 5466/327 a č. 5466/328, kde budou umístěny všechny potřebná zařízení staveniště bez užití zábor.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Stavba nezasahuje do běžného provozu a obchozí bezbariérové trasy nejsou vyžadovány.

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

Se vzniklými odpady bude nakládáno v souladu se Zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech a dle Vyhlášky č. 381/2001 - Katalog odpadů a seznam nebezpečných odpadů ve znění pozdějších předpisů.
Při realizaci stavby dojde k produkci odpadů zjm. skupiny 17 – stavební a demoliční odpady. Směsný komunální odpad bude uložen do velkoobjemové nádoby na staveništi a o odvezen na skládku komunálního odpadu.

Skupina a číslo odpadu	Název odpadu	Způsob likvidace
17 01 01	Beton	Odvoz na recyklační skládku
17 01 02	Cihly	Odvoz na recyklační skládku
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	Odvoz na recyklační skládku
17 02 02	Sklo	Třídění odpadu a uložení odpadu do kontejnerů, popř. odvoz na komunální skládku
17 02 03	Plasty	Třídění odpadu a uložení odpadu do kontejnerů, popř. odvoz na komunální skládku
17 06 04	Izolační materiály (neuvedené pod čísly 17 06 01/03)	Třídění odpadu a uložení odpadu do kontejnerů, popř. odvoz na komunální skládku
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady (neuvedené pod čísly 17 09 01/02/03)	Odvoz na recyklační skládku
20 03 01	Směsný komunální odpad	Uložení odpadu do kontejneru a odvoz na skládku komunálního odpadu

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

Terénní úpravy jsou spojeny s úpravami terénu kolem navržených objektů. Vzhledem k rozsahu stavby a menší členitosti terénu nebudou prováděny přesuny velkých objemů zeminy.
Bude provedeno sejmutí ornice, která bude uložena na pozemku investora a po provedení stavebních prací bude opět rozprostřena kolem objektů. Dále bude provedeno vytěžení zeminy při výkopech stavební jámy pro polozapuštěný suterén a rýh pro základové pasy. Vytěžená zemina bude použita na zpětný zásyp výkopů a terénní úpravy. Přebývající objem nevyužité zeminy bude odvezen na skládku nebo po předchozí smluvní dohodě s developerem případně deponován v dané lokalitě pro účely budoucí výstavby.
Plochy kolem objektu budou po dokončení stavebních prací rekultivovány. Zelené plochy budou osety travním semenem.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavba ani její provoz nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Na stavbě budou použity běžné technologie, které životní prostředí neohrožují.
S odpady bude nakládáno dle platných právních předpisů a norem se zatříděním podle katalogu odpadů (ve smyslu předchozího bodu „h“).
Pro zamezení vlivu znečištění podzemních vod budou při stavebních pracích využity zpevněné odstavné plochy nebo vymezená místa s opatřením proti průsakům a bude prováděna pravidelná kontrola technicky způsobilých stavebních strojů, zda nedochází k úniku provozních kapalin či jiných pro životní prostředí nebezpečných látek.
Při výstavbě budou dodržovány maximálně povolené hodnoty pro úroveň hluku a prašnost s využitím příslušných opatření (uvedených výše v bodě „d“).

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při provádění stavebních prací budou dodržována veškerá ustanovení zákonů, nařízení a vyhlášek týkajících se BOZP. Jedná se zjm. o Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích a bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Veškeré stavební práce budou podléhat předpisům stanovených Zákonem č. 309/2006 Sb.
Všichni pracovníci a povolané osoby vstupující na staveniště budou řádně proškoleni pod dohledem stavbyvedoucího ve smyslu požadavků BOZP, PO a budou vybaveni odpovídajícími pracovními a ochrannými prostředky dle charakteru jednotlivých pracovních činností. Odpovídající kvalifikace pracovníků pro dané stavební činnosti bude v předstihu nebo při vstupu na staveniště předložena stavbyvedoucímu, přičemž bude proveden zápis o zaškolení vstupujících osob v rámci BOZP do stavebního deníku či příslušného protokolu stavby, stvrzený podpisem pracovníka.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou nebudou dotčeny žádné okolní stavby.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Dopravně inženýrská opatření vzhledem k minimálnímu provozu na příjezdové komunikaci ke stavebním pozemkům nejsou nutná.

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

Žádné speciální podmínky vzhledem k charakteru stavby a předpokládaným stavebním pracím nejsou požadovány.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládané zahájení stavby: 1.9.2022
Předpokládané dokončení stavby: 1.9.2024

<u>Zjednodušený popis výstavby</u>:

- Vydání stavebního povolení
- Příprava staveniště a vytýčení stavby
- Zemní práce a výkopy
- Zhotovení přípojek inženýrských sítí, rozvodů a napojení staveniště
- Základy

- Svislé a vodorovné konstrukce
- Střecha
- Vnitřní instalace a rozvody
- Výplně stavebních otvorů
- Dokončení vnitřních stavebních úprav
- Terénní úpravy, oplocení a zpevněné plochy
- Dokončení vnějších stavebních úprav včetně akumulační nádrže a vsakovacích tunelů, okapového chodníku s plošným geodrénem
- Odstranění staveniště
- Dokončení stavby, zeleň, revize a zkoušky
- Vydání kolaudačního souhlasu

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Srážkové voda dopadající na terén zeleně podléhá přirozenému vsakování na řešeném pozemku. Dešťová voda zachycována plochou střechou a zpevněnými plochami je svedena dešťovými svody a žlaby přes lapače nečistot do dešťové kanalizace. Dešťová voda dopadající na zpevněné plochy je spádovanými rovinami směřována do vtoků a liniových odvodňovacích žlabů do dešťové kanalizace s revizními šachtami, kde přes lapač ropných látek je společně se zachycenou srážkovou vodu ze střechy kumulována do samonosné plastové retenční nádrže s biolfiltrem o celkovém objemu 11m^3. Takto získaná srážková voda bude využita pro závlahu zeleně a pomocí čerpadla jako užitková voda pro splachování WC bytových jednotek v objektu. Přebytečná voda je odváděna do vsakovacích tunelů na severozápadní straně stavebního pozemku. Vzhledem ke střední úrovni propustnosti zeminy (třída F6 – jemnozrnné sprašové hlíny jíly s tvrdou konzistence) zasakovací tunely opatřeny přepadem do veřejné kanalizace s maximálním regulovaným odtokem 0,5 l/s.

Napojení objektu na splaškovou kanalizaci realizováno prostřednictvím nově navržených vnitřních rozvodů kanalizace napojené do stávající revizní šachty a stávající přípojky splaškové kanalizace svedené do jednotné kanalizace města Přerova.

ZÁVĚR

Výstupem bakalářské práce je projektová dokumentace pro provedení stavby bytového domu v Přerově.

Po provedení návrhu architektonické studie jsem vypracoval jednotlivé části projektové dokumentace pro provedení stavby. Konstrukční a technické řešení jsem dále posoudil z tepelně technického hlediska a denního osvětlení, včetně zpracování požárně bezpečnostního řešení stavby.

Při zpracování této bakalářské práce jsem načerpal spoustu nových oborových poznatků z pozemního stavitelství a navazujících oborů a naučil se jsem se pracovat s technickými programy, které dále využiji při zpracování dalších projektů v mé profesní oblasti.

V průběhu i po dokončení tohoto projektu jsem si plně uvědomil náročnost této oblasti a vážím si každého specialisty ve stavitelství, který nastalé problémy při zpracování svého zadaní komunikuje s ostatními profesními kolegy tak, aby byly ve výsledné fázi spokojeny potřeby investora, a zároveň splněna všechna daná kritéria, vyplývajících z příslušných norem a ustanovení.

Bakalářská práce Bytový dům byla zpracována v rámci daného rozsahu ze zadání.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literatura

Beneš, P., Sedláková M., Rusinová M., Benešová R, Švecová T. *Požární bezpečnost staveb: Modul M01: Požární bezpečnost staveb. Studjiní opory pro studijní program s kombinovanou formou studia., 2. akt. vyd*., Akademické nakladatelství CERM, 2016. ISBN: 978-80-7204-943-1

Normy

ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov - Část 2: požadavky.

ČSN 73 0580-2:2007 Denní osvětlení budov - Část 2: denní osvětlení obytných budov.

ČSN 73 0581:2009 Oslunění budov a venkovních prostor – metoda stanovení hodnot.

ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení

ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou

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

Právní předpisy

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

Vyhláška č. 264/2020 Sb. Vyhláška o energetické náročnosti budov.

Nařízení vlády č. 272/2011 sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vyhláška č.246/2001 sb., O požární prevenci, vydané k zákonu č. 133/1985 sb., o požární ochraně.

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

Vyhláška č.20/2012 Sb. kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., technických
Nařízení vlády č. 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.

On-line databáze a web

www.apko.cz

www.aluprof.com

www.cuzk.cz

www.styrotrade.cz

www.schoeck.com

www.styrotrade.cz

www.wienberger.cz

Použitý software

AutoCAD 2022

BuildingDesign

DEKSOFT – modul Tepelná technika a Energetika

SketchUP Pro

Abobe Illustrator

MS Office 365

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

AK	akumulační podzemní nádrž s biofiltrem
AKU	akustický
BP	bakalářská práce
B.p.V	balt po vyrovnání
Č	čerpadlo
d	délka
DN	jmenovitý průměr
CHÚC	chráněná úniková cesta
EL	elektroměrový rozvaděč
HUP	hlavní uzávěr plynu
NP	nadzemní podlaží
LA	lapač ropných látek
PP	podzemní podlaží
PÚ	požární úsek
RAL	vzorník barev
Rsi	tepelný odpor při přestupu teple v exteriéru
Rse	tepelný odpor při přestupu teple v interiéru
RŠ	revizní šachta
SDK	sádrokarton
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
Š	šířka
Š	šachta - instalační
tl.	tloušťka
U	součinitel prostupu tepla
UT	upravený terén
V	výška
VSAK	podzemní vsakovací tunely
VŠ	vodoměrná šachta
XPS	extrudovaný polystyrén
ŽB	železobeton

SEZNAM PŘÍLOH

SLOŽKA Č. 1 PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

1. ARCHITEKTONICKÁ STUDIE
2. ORIENTAČNÍ VÝPOČET ZÁKLADŮ
3. VÝPOČET SCHODIŠTĚ
4. VÝPOČET PARKOVACÍCH STÁNÍ

SLOŽKA Č. 2 C.1 – SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1.01 – SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ 1:1000
C.1.02 – KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES 1:200

SLOŽKA Č. 3 D.1.1 – ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.01 – PŮDORYS 1.PP 1:50
D.1.1.02 – PŮDORYS 1.NP 1:50
D.1.1.03 – PŮDORYS 2.NP 1:50
D.1.1.04 – PŮDORYS 3.NP 1:50
D.1.1.05 – PŘÍČNÝ ŘEZ OBJEKTEM 1:50
D.1.1.06 – PODÉLNÝ ŘEZ OBJEKTEM 1:50
D.1.1.07 – TECHNICKÝ POHLED ZÁPADNÍ A JIŽNÍ 1:50
D.1.1.08 – TECHNICKÝ POHLED VÝCHODNÍ A SEVERNÍ 1:50
D.1.1.09 – PŮDORYS PLOCHÉ STŘECHY 1:50

D.1.1.10 – VÝPIS PRVKŮ
D.1.1.11 – VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ
D.1.1.12 – VIZUALIZACE BD

SLOŽKA Č. 4 D.1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.01 – PŮDORYS ZÁKLADŮ 1:50
D.1.2.02 – PŮDORYS 1.PP - MODULOVÁ KOORDINACE 1:50
D.1.2.03 – PŮDORYS 1.NP - MODULOVÁ KOORDINACE 1:50
D.1.2.04 – STROP NAD 1.PP 1:50
D.1.2.05 – STROP NAD 1.NP 1:50
D.1.2.06 – STROP NAD 2.NP 1:50

D.1.2.07 – STROP NAD 3.NP 1:50

D.1.2.08 – DETAIL A – ATIKA 1:50
D.1.2.09 – DETAIL B – STŘEŠNÍ VTOK 1:50
D.1.2.10 – DETAIL C – ZÁKLAD POD VJEZDEM 1:50
D.1.2.11 – DETAIL D – NADPRAŽÍ, PARAPET, OSTĚNÍ OKNA 1:50
D.1.2.12 – DETAIL E – ZÁKLAD – PROPOJENÍ HYDROIZOLACE 1:50

D.1.2.13 – MODEL KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU

SLOŽKA Č. 5 D.1.4 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY
D.1.3.01 – SITUACE - PBŘ 1:50
D.1.3.02 – SITUACE - PBŘ 1:50
D.1.3.03 – PŮDORYS 1.NP - PBŘ 1:50
D.1.3.04 – PŮDORYS 2.NP - PBŘ 1:50
D.1.3.05 – PŮDORYS 3.NP - PBŘ 1:50

P1 – STANOVENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI KONSTRUKCÍ

SLOŽKA Č. 6 D.1.5 – STAVEBNÍ FYZIKA

STAVEBNÍ FYZIKA – TECHNICKÁ ZPRÁVA
P1 – PROTOKOL TEPELNÉ TECHNIKY
P2 – SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA
P3 – ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY
P4 – DENNÍ OSVĚTLENÍ A INSOLACE
P5 – VLIV OBJEKTU NA OKOLNÍ ZÁSTAVBU