



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 HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Barbara Kuťáková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Danuše Čuprová, CSc.

BRNO 2022



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	Barbara Kuťáková
Název	Bytový dům
Vedoucí práce	Ing. Danuše Čuprová, 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, 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, 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. Danuše Čuprová, CSc.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá návrhem čtyřpodlažní, částečně podsklepené novostavby bytového domu v Pardubicích. Předmětem zpracování je projektová dokumentace pro provedení stavby. V suterénu se nachází sklepní kóje a kolárna. V 1 nadzemním podlaží se nachází vstup, kočárkárna, technická místnost, úklidová místnost, sklad a 3 bytové jednotky. 2 a 3 nadzemní podlaží jsou dispozičně stejná. V každém se nachází 4 bytové jednotky. Ve 4 nadzemním podlaží jsou 2 bytové jednotky, každá se svou vlastní terasou.

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy z keramických tvárnic. Svislé nosné konstrukce 1S jsou železobetonové. Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy z předpjatých prefabrikovaných panelů. Schodiště je monolitické železobetonové. Střešní konstrukce jednoplášťová plochá. Je navržen certifikovaný kontaktní zateplovací systém.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bakalářská práce, bytový dům, projektová dokumentace, částečné podsklepení, plochá střecha, terasa.

ABSTRACT

The bachelor's thesis deals with the design of a 4 floors and partially basement new apartment house in city of Pardubice. The subject of the bachelor's thesis is the elaboration of a part of the project documentation for the construction realization. In the basement there is a cellars and bike shed. On the first floor there is a vestibule, carriage room, technical room, cleaning room, stock and 3 dwelling units. The second and third floors are identical in layout and there is 4 dwelling units in both of the floors. The fourth contains 2 dwelling units with private terraces.

The vertical load-bearing structure system is designed of hollow clay blocks. The vertical load-bearing structure system in the basement is designed of reinforced concrete. Horizontal load-bearing structures are designed as prestressed prefabricated panels. Stairs are designed as cast-in-place reinforced concrete. The roof structure is designed as a warm flat roof. Certified contact thermal insulation system is designed.

KEYWORDS

Bachelor's thesis, apartment house, project documentation, partial basement, warm flat roof, terrace.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Barbara Kuťáková *Bytový dům*. Brno, 2022. 43 s., 464 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Danuše Čuprová, CSc.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

V Brně dne 20. 5. 2022

Barbara Kuťáková
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 20. 5. 2022

Barbara Kuťáková
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat především mé vedoucí bakalářské práce Ing. Danuši Čuprové, CSs. za její vstřícný přístup a skvělou a rychlou komunikaci a za její odborné rady.

Děle bych chtěla poděkovat rodině a přátelům za podporu během celého studia a při zpracování mé bakalářské práce.

Obsah

Úvod:.....	9
A Průvodní zpráva	11
A.1 Identifikační údaje.....	11
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	11
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	11
A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	12
A.3 Seznam vstupních údajů.....	12
B Souhrnná technická zpráva.....	14
B.1 Popis území stavby.....	14
B.2 Celkový popis stavby	16
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání	16
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	18
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	19
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	19
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.....	19
B.2.6 Základní charakteristika objektů	19
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	20
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení	21
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana.....	21
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	21
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	21
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	22
B.4 Dopravní řešení	23
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	23
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	23
B.7 Ochrana obyvatelstva	24
B.8 Zásady organizace výstavby.....	24
B.9 Celkové vodohospodářské řešení.....	27
D1.1 Architektonicko – stavení řešení – technická zpráva.....	29
Závěr	37
Seznam použitých zdrojů.....	38

Úvod:

Cílem bakalářské práce je vypracování projektové dokumentace pro provedení stavby bytového domu. Stavba se nachází ve městě Pardubice. Navržený dům má čtyři nadzemní podlaží a je částečně podsklepený. V objektu se nachází celkem 13 bytových jednotek a společné prostory. V suterénu se nachází sklepní kóje pro jednotlivé bytové jednotky.

Práce je členěna na textovou část, která zahrnuje průvodní zprávu, souhrnnou technickou zprávu a technickou zprávu pro provádění stavby. Dále na přílohovou část, která zahrnuje přípravné a studijní práce, textové a grafické části dokumentace pro provedení stavby.



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 HOUSE

A - PRŮVODNÍ ZRPÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Barbara Kuťáková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Danuše Čuprová, CSc.

BRNO 2022

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Bytový dům

b) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

obec: Pardubice

ulice: Jozefa Gabčíka

katastrální území: Trnová [717959]

parč.č.: 138/1; 139/1; 131/28

c) Předmět projektové dokumentace – nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby

Předmětem projektové dokumentace je novostavba bytového domu. Jedná se o trvalou stavbu. Účel užívání stavby je bydlení.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)

-

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Zhotovitel

Jméno a příjmení: Barbara Kuťáková

Adresa: Štěnkov 11, 503 46 Třebechovice pod Orebem

b) Vedoucí práce

Jméno a příjmení: Ing. Danuše Čuprová, CSc.

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

SO 01 – Bytový dům

SO02 – Komunikace a zpevněné plochy

SO03 – Kanalizační přípojka

SO04 – Vodovodní přípojka

SO05 – Přípojka plynu

SO06 – Zpevněné plochy pro parkování

A.3 Seznam vstupních údajů

- katastrální mapy
- technické mapy města Pardubic
- studie objektu z prosince roku 2021
- prohlídka pozemku



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 HOUSE

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Barbara Kuťáková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Danuše Čuprová, CSc.

BRNO 2022

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,

Novostavba bytového domu se bude nacházet ve městě Pardubice, k.ú. Trnová. Stavba se bude nacházet v severní části pozemku. Jedná se o lokalitu zastavěnou převážně bytovými domy, ale také rodinnými domy. Pozemky parc.č. 138/1; 139/1 a 131/28, nepravidelného tvaru a jsou převážně rovinné. Novostavba bytového domu bude napojena novými domovními přípojkami na stávající přípojky inženýrských sítí.

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

Dle územního plánu plocha spadá do „BS – bydlení vícepodlažní sídlištní“, jejichž hlavní využití je bydlení v bytových a rodinných domech.

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

Není předmětem bakalářské práce.

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

Není předmětem bakalářské práce.

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

Není předmětem bakalářské práce.

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

Byla provedena ohlídka areálu.

Nebyly prováděny žádné průzkumy, v bakalářské práci předpokládá dostatečně propustnou zeminu s únosností $R_{dt} = 350 \text{ kPa}$. Průzkumy by bylo nutné provést v případě realizování stavebního záměru.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů,

Druh pozemku dle katastru nemovitostí je orná půda a je chráněn zemědělským půdním fondem. Pozemek bude vyňat ze zemědělského půdního fondu.

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

Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Novostavba bytového domu a jeho provoz nebudou mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky.

Krátkodobý negativní vliv bude mít stavba během výstavby. Hluk bude maximálně minimalizován dle příslušných norem. Je nutné zamezit znečišťování komunikací a zvýšené prašnosti.

Stavba nemá vliv na odtokové poměry v území. Odtokové poměry se danou stavbou nezmění. Dešťové vody budou přirozeně zasakovány na pozemku investora.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Novostavba nevyžaduje žádné kácení dřevin. Po dokončení výstavby budou vysazeny nové dřeviny.

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

Pozemek je součástí zemědělského půdního fondu a bude vyžadováno vyjmutí. Pozemek bude přepsán jako stavební pozemek.

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

Pozemek je přístupný ze severní strany, ulice Jozefa Gabčíka. Z této komunikace bude vybudován sjezd na parkovišti na pozemcích 131/28 a 139/1. Parkoviště je navrženo pro 22 stání, z toho dvě stání pro osoby s omezenou schopností pohybu.

Bytový dům bude napojen na veřejnou kanalizaci, vodovod, plynovou přípojku a elektro přípojku. Dešťové vody budou zasakovány na pozemku investora.

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

Stavba nepotřebuje žádné přeložky inženýrských sítí ani jiné související či podmiňující investice. Předpokládané zahájení výstavby 10/2022.

..

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

parc.čísla:	138/1; 139/1 a 131/28
katastrální území:	Trnová[717959]
výměra:	138/1 - 4894m ² 139/1 – 5193m ² 131/28 – 17097m ²
druh pozemků:	orná půda
vlastník:	138/1; 139/1 - Rezidence Nová Trnová s.r.o. 131/28 - Statutární město Pardubice
návrh:	umístění bytového domu

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

parc.č. 138/1; 139/1 a 131/28, k.ú. Trnová

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,

Projektová dokumentace zpracovává novostavbu čtyřpodlažního bytového domu.

b) účel užívání stavby,

Stavba bude sloužit k bydlení.

c) trvalá nebo dočasná stavba,

Jedná se o trvalou stavbu.

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

Rozhodnutí o povolení výjimky z technických požadavků na stavby není uvažováno.

Jednotlivé byty nesplňují technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb. (dle §2 vyhlášky č. 398/2009 Sb.)

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

Stavba bude posouzena z hlediska požární bezpečnosti. Požární zpráva bude samostatnou součástí projektové dokumentace.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů,

Ochrana stavby podle jiných právních předpisů není řešena.

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

SO01 – Bytový dům

Zastavěná plocha: 442 m²

Obestavěný prostor: 4 798,2m³

Užitná plocha: 1 598,4m²

Počet bytových jednotek: 13

Počet projektovaných osob: 33

SO02 – Komunikace a zpevněné plochy

Parkoviště: 555m²

Zpevněné plochy: 70m²

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.,

Potřebovaná média jsou:

Spotřeba vody:

Specifická spotřeba vody: $Q = 35/365 = 0,096 \text{ m}^3/\text{os.den}$

Průměrná denní spotřeba vody: $Q_p = \Sigma(n.q) = 33.96 = 3\,168 \text{ l/den} = 3,168 \text{ m}^3/\text{den}$

Roční spotřeba vody: $Q_r = Q_p.365 = 3,168.365 = 1\,156,32 \text{ m}^3/\text{rok}$

Množství dešťových srážek:

Střecha nad 4NP: $Q = A.i.C = 270,46.0,03.1 = 8,12 \text{ l/s}$

Terasa nad 3NP: $Q = A.i.C = 56.0,03.1. = 1,68 \text{ l/s}$

Dešťová voda bude zasakována na pozemku investora.

S odpady ze stavby bude nakládáno dle platných předpisů. Množství a druhy odpadů uvedeny níže v této zprávě. Zdrojem emisí budou dva plynové kondenzační kotle. Pro komunální odpad, který bude vznikat během provozu, bude před objektem vyhrazen prostor pro skladování v kontejnerech.

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

Zahájení stavby: 10/2022

Dokončení stavby: 10/2024

j) orientační náklady stavby.

30 000 00 Kč

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení,

Navržený bytový dům je v souladu s územně plánovací dokumentací. Plocha spadá do ploch pro bydlení. Pozemek se nachází ve městě Pardubice, k.ú. Trnová, parc.č. 138/1, 139/1, 131/28.

Pozemek je zastavěný, převážně rovinatý. Navržený dům zapadá a respektuje okolní zástavbu a nebude ji nijak narušovat. Odstupy od okolních domů a od okrajů pozemku jsou dostatečné.

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

Půdorysný tvar objektu je nepravidelný, osově souměrný, složený z několika obdélníků. Objekt má navrženo jedno podzemní a čtyři nadzemní podlaží. Poslední podlaží je ustoupeno a je navržena terasa. V 1 nadzemním podlaží se nachází vstup a 3 bytové jednotky. 2 a 3 nadzemní podlaží jsou dispozičně stejná. V každém se nachází 4 bytové jednotky. Ve 4 nadzemním podlaží jsou 2 bytové jednotky, každá se svou vlastní terasou.

Fasáda 1-3NP je řešena omítkou v bílém odstínu. Ve 4NP je navržena omítka v dekoru dřeva. Soklová omítka je navržena v tmavě šedém odstínu. Okna a vstupní dveře budou plastová v tmavě šedé barvě. Oplechování, dešťové svody a parapety budou také v tmavě šedé barvě.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Provozní řešení bude odpovídat danému typu výstavby. Výroba se v objektu nacházet nebude.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Jednotlivé byty nesplňují technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb. (dle §2 vyhlášky č. 398/2009 Sb.)

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Při návrhu byly dodrženy technické normy. Je navržena pro bezpečné užívání v souladu s platnými ČSN a příslušnými zákony. Stavba je v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Objekt je navržen jako bytový dům a taky musí být tak využíván.

Objekt bude opatřen standartním zabezpečením proti vloupání pomocí bezpečnostního kování, okenních fólií apod. Budou pravidelně prováděny kontroly veškerých rozvodu a instalací. Kontroly budou prováděny osvědčenými pracovníky.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení,

Pětipodlažní bytový dům, s jedním podzemním a čtyřmi nadzemními podlažími. Objekt má nepravidelný tvar, osově souměrný, složený z několika obdélníků. Vnější rozměry bytového domu jsou 23,4 x 18,9m. Zpevněné plochy jsou navrženy kolem objektu a také pro venkovní parkovací stání.

b) konstrukční a materiálové řešení,

Základy jsou navrženy z prostého betonu pomocí základových pasů. Pod nepodsklepenou částí budovy jsou navrženy z tvárnic ztraceného bednění. Úrovně jednotlivých základů nutno spojit pomocí odstupňování základů.

Nosné stěny a obvodové stěny nadzemních podlaží budou z keramických tvárnic tl. 300 mm. Nosné a obvodové stěny podzemního podlaží budou z železobetonu. Příčky jsou navrženy zděné z keramických tvárnic tl. 115 mm.

Stropní konstrukce jsou navrženy montované z předpjatých panelů. Schodiště také navrženo jako monolitické železobetonové.

Střecha je navržena jako jednoplášťová plochá, zateplená pomocí desek EPS 150 a následně zaizolována asfaltovými pásy. Střecha nad 4NP bude nepochozí. Střecha nad 3NP je navržena jako pochozí terasa.

c) mechanická odolnost a stabilita.

Mechanická odolnost a stabilita je dána výrobcí jednotlivých materiálů.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení.

Zdrojem tepla jsou 2 plynové kondenzační kotle typu C. Jsou umístěny v 1NP v technické místnosti. Celkový výkon je 30kW. Kotle budou napojeny na komínové těleso.

Vytápění je navrženo jako teplovodní podlahové.

Teplá voda bude připravována v zásobníkových ohřívačích. Bylo by vhodné navrhnout v kombinaci s fotovoltaickým ohřevem.

Větrání je navrženo přirozené. Z koupelen a WC je vzduch odváděn vývodem na střechu.

Dešťové vody budou odváděny dešťovou kanalizací a zasakovány na pozemku investora.

Splaškové vody budou odváděny do veřejné splaškové kanalizace pomocí kanalizační přípojky.

Hlavní domovní rozvaděč bude umístěn v zádveří 1NP.

Technologická zařízení se v objektu nenachází.

b) výčet technických a technologických zařízení.

Vodovod, plynovod, vytápění, větrání, elektroinstalace, dešťová a splašková kanalizace, fotovoltaické panely.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požárně bezpečnostní řešení je řešeno v samostatné části projektové dokumentace ve složce D.1.3. Objekt je navržen dle platných požadavků na požární bezpečnost staveb.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Byl zpracován štítek obálky budovy. Obálka budovy je řazena do třídy B. Budova je navržena jako budova s téměř nulovou spotřebou energie. Vytápění je navrženo kondenzačními kotli. Na střeše mohou být umístěny fotovoltaické panely pro pokrytí části energie obnovitelnými zdroji.

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

Objekt bude připojen na technickou infrastrukturu. Dešťové vody budou zasakovány na pozemku investora.

Dopravní napojení bude z ulice Jozefa Gabčíka. Vjezd motorových vozidel je uvažován ze severní strany pozemku.

Okna prosklená čirými skly, což zajišťuje denní osvětlení místností dle požadavků vyhlášky.

Stavba nebude mít výrazně negativní vliv na okolí. Hluk bude maximálně minimalizován dle příslušných norem. Je nutné zamezit znečišťování komunikací a zvýšené prašnosti. Objekt nebude vyvozovat vibrace.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Pozemek se nachází v oblasti nízkého až středního radonového indexu a výstavba bude muset být chráněna proti pronikání radonu z podloží.

Proti působení je objekt chráněn 2x asfaltovým pásem s Al vložkou a vložkou se skelné rohože.

b) ochrana před bludnými proudy,

Ochrana před bludnými proudy bude provedena pasivně pomocí použitých stavebních materiálů. Kovové prvky budou opatřeny předepsanou povrchovou úpravou. Bytový dům bude napojen na rozvodnou NN-elektro síť. Bude provedeno uzemnění.

c) ochrana před technickou seizmicitou,

Ochrana před technickou seizmicitou není navržena. Objekt se nenachází v seizmicky aktivním ani poddolovaném území.

d) ochrana před hlukem,

Budova byla posouzena v programu Hluk+, viz. složka stavební fyzika. Z posudku vyplývá, že budova je dostatečně vzdálená od komunikace a ta nebude mít negativní vliv v žádnou denní dobu.

e) protipovodňová opatření,

Objekt není dle povodňového plánu umístěn v ploše záplavy. Nejsou navržena žádná opatření.

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

Poddolování ani metan se v místě stavby nevyskytují.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury,

Objekt bude napojen na tyto technické infrastruktury:

- Vodovod, kanalizace, elektro, plyn
- u všech nové přípojky na stávající rozvod

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Vodovod – 24,4m

Kanalizace – 15,4m

Elektro – 25m

Plyn – 24m

B.4 Dopravní řešení

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

Stávající komunikace šířky cca 6,5m. se nachází u severní strany pozemku. Sjezd bude zhotoven z této komunikace na pozemek a na parkoviště. Počet navrhovaných stání je 22, z toho dvě místa pro osoby s omezenou schopností pohybu.

- b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Parcela je přístupná ze severní strany. Z komunikace bude proveden sjezd na parkoviště na pozemku 139/1 a 131/28.

- c) doprava v klidu,

Navržený počet parkovacích stání je 22, z toho dvě místa pro osoby s omezenou schopností pohybu. Výpočet je součástí složky přípravné a studijní práce.

- d) pěší a cyklistické stezky.

Není předmětem bakalářské práce.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

- a) terénní úpravy,

Uvažuje se s mírnými terénními úpravami pozemku. Zejména o srovnání ploch okolo objektu dotčených stavbou, zpětné rozprostření ornice a zatravnění.

- b) použité vegetační prvky,

Pozemek bude zatravněn a bude vysazena nová zeleň.

- c) biotechnická opatření.

Biotechnická opatření nejsou řešena.

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

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

Vlivem spalování plynových kondenzačních kotlů budou do ovzduší vypouštěny spaliny. Komunální odpad bude skladován v kontejnerem na předem určeném místě na pozemku. Při realizaci všech činností na staveništi bude postupováno s maximální šetrností k životnímu prostředí a budou dodržovány příslušné právní předpisy. Jedná se zejména o zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí, zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší, zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a o nařízení vlády č. 9/2002 Sb., které stanovuje maximální požadavky na emise hluku stavebních strojů. Odpady – jejich ukládání a likvidace

budou zajištěny v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění. Během výstavby bude vznikat hluk, který bude kontrolován aby nedošlo k porušení limitů.

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

Na pozemku je nenachází žádné dřeviny, ani památné stromy, ani rostliny a živočichové.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Záměr stavby nemá vliv na území Natura 2000.

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

Není předmětem bakalářské práce.

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

Není předmětem bakalářské práce.

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

Ochranná pásma vodovodu – 1,5 m do DN 500

Ochranná pásma kanalizace – 1,5 m do DN 500

Ochranná pásma plynovodu – 1,0 m

Ochranná pásma podzemního vedení NN – 1,0 m

B.7 Ochrana obyvatelstva

Objekt nebude sloužit k ochraně obyvatelstva. Obyvatelé v případě ohrožení budou využívat systém ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Napojení staveniště bude řešeno provizorním připojením na stávající zdroje energie. Bude vybudována nová přípojka vody a vedení elektrické energie. Elektrická energie bude odebírána z nově osazeného rozvaděče společně s připojovací skříní. Zařízení staveniště bude umístěno na pozemku investora. Nepředpokládá se umístění, které by vyžadovalo umístění stavby nebo ohlášení dle stavebního zákona.

b) odvodnění staveniště.

Voda ze staveniště bude vedena do stávající kanalizace. Musí být vedena přes usazovací jímky, aby byla bavena nečistot, které by způsobily zanesení kanalizace.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.

Staveniště bude napojeno na stávající komunikaci ze severní strany pozemku nově vybudovaným sjezdem. Parkoviště bude vybudováno jako zpevněná plocha pomocí zatravnovací betonové dlažby. Vozidla budou při výjezdu očištěna.

Elektrické napojení staveniště bude ze stávající trafostanice. Vodovod bude napojen pomocí nově vybudované přípojky.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.

Vliv provádění stavby bude mít zejména na zvýšení prašnosti a hluk v okolí stavby. Omezeno bude dodržováním příslušných norem a předpisů. Zhotovitel by měl během realizace v maximální možné míře eliminovat tyto negativní dopady.

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

Povinností stavby je chránit okolí staveniště a mimo vymezené plochy nic neskladovat a ani se nepohybovat. 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. Nebudou nutné žádné asanace, demolice ani kácení dřevin. Staveniště bude oploceno dočasným oplocením výšky min. 1,8m, aby se zabránilo ke vstupu nepovolaných osob.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Nejsou nutné žádné dočasné ani trvalé zábory.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy.

Veškeré zařízení staveniště bude na pozemku investora, není nutné zřizovat obchozí trasy.

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

Odpady a emise vzniklé při výstavbě - jejich likvidace bude provedena v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb.

Odpady při realizaci stavby:

<u>Kód</u>	<u>název</u>	<u>kateg.</u>	<u>Odhad.mn.</u>	<u>způsob nakládání</u>
150101	papír. a lepenk. obaly	O	15kg	odvoz na sběrný dvůr
150102	plastové obaly	O	15kg	odvoz na sběrný dvůr
170102	cihly	O	1t	odvoz na sběrný dvůr
170201	dřevo	O	10kg	odvoz na sběrný dvůr
170411	kabely	O	2kg	odvoz na sběrný dvůr
170604	izolační materiály	O	5kg	odvoz na sběrný dvůr
170082	stav.mat. na bázi sádky	O	50kg	odvoz na sběrný dvůr
170904	směs. staveb. odpady	O	0,5t	odvoz na sběrný dvůr

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

Před začátkem výstavby bude sejmuta ornice v tl. 300mm. Bude skladována na jižní straně pozemku a bude použita na konečné úpravy okolo stavby.

Zemina z výkopových prací bude skladována na jižní straně pozemku a použita na úpravy a zásypy. Zemina, která nebude využita, bude odvezena na skládku.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě,

Během výstavby nesmí dojít k porušení příslušných předpisů a norem, které se týkají ochrany životního prostředí.

Vliv provádění stavby bude mít zejména na zvýšení prašnosti a hluk v okolí stavby. Omezeno bude dodržováním příslušných norem a předpisů. Zhotovitel by měl během realizace v maximální možné míře eliminovat tyto negativní dopady.

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

Nedojde k omezení pohybu chodců a v dopravě vedené v přiléhající části stavby. Zařízení staveniště je umístěno na pozemku investora a oplocena, aby bylo zamezeno přístupu nepovolaných osob.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.

Výstavbou nejsou dotčeny žádné další stavby, tudíž není nutno provádět úpravy pro jejich bezbariérové užívání.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření.

Staveniště bude vybaveno přístupovou cestou pro dopravu materiálů, konstrukcí a zařízení tak, aby bylo možné bezpečně tyto činnosti provádět. Nesmí docházet k nadměrnému ohrožování okolí a okolních staveb hlukem či prachem. Stávající zpevněné plochy a komunikace využívané dočasně pro účely stavby musí být řádně zabezpečeny, po ukončení užívání vráceny zpět do původního stavu. Během stavby musí být zabezpečen přístup k uzávěrům vody a plynu, požárním hydrantům či energetickým a jiným stávajícím zařízením.

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

Před započítím prací musí mít zhotovitel vyhotoven přesný časový harmonogram postupu prací. Délka pracovní doby bude stanovena ve smluvním vztahu mezi investorem a zhotovitelem.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Zahájení stavby: 10/2022

Dokončení stavby: 10/2024

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Dešťová voda ze střechy a terasy bude svedena dešťovou kanalizací a zasakována na pozemku investora. Zpevněné plochy budou vyspádovány a voda bude vsakována na terénu. Parkoviště bude vybaveno odlučovačem ropných látek.



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 HOUSE

D1.1. ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Barbara Kuťáková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Danuše Čuprová, CSc.

BRNO 2022

D1.1 Architektonicko – stavení řešení – technická zpráva

Účel objektu

Objekt je navržen jako bytový dům. Účel objektu – objekt slouží pro bydlení. V objekt se nachází celkem 13 bytových jednotek a společné prostory.

Funkční náplň

Bydlení

Kapacitní údaje

Plocha pozemku:	138/1 – vyňatá část 1 265 m ² 139/1 – vyňatá část 1 424 m ² 131/28 – vyňatá část 1 082 m ²
Zastavěná plocha:	442 m ²
Obestavěný prostor:	4 798,2 m ³
Celková užitná plocha:	1 598,4 m ²
Maximální výška objektu:	13,4 m od 0,000
Počet bytových jednotek:	13
Počet projektovaných osob:	33

Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby

Novostavba bytového domu se bude nacházet ve městě Pardubice, k.ú. Trnová. Stavba se bude nacházet v severní části pozemku. Jedná se o lokalitu zastavěnou převážně bytovými domy, ale také rodinnými domy. Pozemky parc.č. 138/1; 139/1 a 131/28, nepravidelného tvaru a jsou převážně rovinaté.

Půdorysný tvar objektu je nepravidelný, osově souměrný, složený z několika obdélníků. Objekt má navrženo jedno podzemní a čtyři nadzemní podlaží. Poslední podlaží je ustoupeno a je navržena terasa. V 1 nadzemní podlaží se nachází vstup a 3 bytové jednotky (2x 2KK, 1x 3KK). 2 a 3 nadzemní podlaží jsou dispozičně stejná. V každém se nachází 4 bytové jednotky (3x 2KK, 1x 3KK). Ve 4 nadzemním podlaží jsou 2 bytové jednotky (2x 4KK), každá se svou vlastní terasou.

Hlavním komunikačním prostorem domu je schodiště s přílehlými chodbami a výtahem.

Fasáda 1-3NP je řešena omítkou v bílém odstínu. Ve 4NP je navržena omítka v dekoru dřeva. Soklová omítka je navržena v tmavě šedém odstínu. Okna a vstupní dveře budou plastová v tmavě šedé barvě. Oplechování, dešťové svody a parapety budou také v tmavě šedé barvě.

Společné prostory bytového domu jsou řešeny jako bezbariérové. Jednotlivé byty nesplňují požadavky na bezbariérovost. (dle §2 vyhlášky č. 398/2009 Sb.)

Celkové provozní řešení, technologie výroby

V suterénu se nachází sklepní kóje a kolárna. V 1NP se nachází zádveří, technická místnost, kočárkárna, úklidová místnost a 3 byty. 2 a 3 nadzemní podlaží jsou dispozičně stejná. V každém se nachází 4 bytové jednotky. Ve 4 nadzemním podlaží jsou 2 bytové jednotky, každá se svou vlastní terasou. Hlavním komunikačním prostorem domu je schodiště s přílehlými chodbami a výtahem.

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Zemní práce

Byla provedena ohlídka areálu.

Nebyly prováděny žádné průzkumy, v bakalářské práci předpokládá dostatečně propustnou zeminu s únosností $R_{dt} = 350$ kPa. Průzkumy by bylo nutné provést v případě realizování stavebního záměru.

Nejprve bude sejmuta ornice v tloušťce 300 mm. Ornice bude skladována na pozemku stavby a bude použita ke konečným terénním úpravám. V místě částečného podsklepení bude vyhloubena stavební jáma, poté v ní budou vyhloubeny rýhy pro základové pasy. Svahování výkopu bude 1:1. Část vytěžené zeminy bude skladována na pozemku stavby v jižní části, část bude odvezena na skládku.

Základové konstrukce

Základy jsou navrženy z prostého betonu pomocí základových pasů. Pod nepodsklepenou částí budovy jsou navrženy z tvárnic ztraceného bednění. Úrovně jednotlivých základů nutno spojit pomocí odstupňování základů. Předběžný návrh rozměrů je součástí bakalářské práce a je ve složce Studijní a přípravné práce. Před betonáží je nutno umístit zemní pásek. Podkladní deska bude tloušťky 150 mm a bude vyztužena kari sítěmi.

Hydroizolace spodní stavby

Podkladní betonová deska bude opatřena penetračním nátěrem, na ní budou nataveny 2 pásy z SBS modifikovaného asfaltu s vložkou ze skelné tkaniny, o celkové tloušťce 8 mm. Tyto pásy budou sloužit také jako ochrana proti radonu.

Svislé nosné konstrukce

Nosné stěny a obvodové stěny nadzemních podlaží budou z keramických tvárnic tl. 300 mm na cementovou maltu. První vrstva cihel je založena na systémovou zakládací maltu. Nosné a obvodové stěny podzemního podlaží budou z železobetonu. Mezibytové konstrukce jsou navrženy z akustických tvárnic.

Tepelné technické vlastnosti jsou z hlediska normou požadovaných vlastností vyhovující.

Svislé nenosné konstrukce

Příčky jsou navrženy zděné z keramických akustických tvárnic tl. 115 mm. Jako přízdívky pro závěsná WC a vedení instalací dlouží sádrokartonové předstěny. Sádrokartonové předstěny se skládají z tenkostěnných profilů a opláštění pomocí impregnovaných sádrokartonových desek.

Vodorovné nosné konstrukce + schodiště

Stropní konstrukce jsou navrženy montované z předpjatých panelů tl. 200mm. Panely budou uloženy min. 125mm do cementové malty. Balkony jsou řešeny také jako železobetonové montované s použitím prvků pro přerušení tepelného mostu. Naruší se horní deska panelu v místě dutin, vloží se do nich tahová a smyková výztuž balkonových nosníků a zalijí se betonem.

Schodiště také navrženo jako monolitické železobetonové. Konstrukce schodiště tak bude prováděno samostatně po provedení stropů. Schodišťové stupně mají šířku 290mm. Šířka ramene je 1200mm. Schodiště je opatřeno ocelovým zábradlím s madlem. Ramena i podesty budou ze spodní části povrchově upraveny omítkou.

Součástí provádění stropních konstrukcí jsou také železobetonové věnce.

Překlady

Překlady nad 1S jsou navrženy keramické. V ostatních podlažích bude součástí překladů i kapsa pro uložení venkovního stínícího systému.

Střešní konstrukce

Střecha je navržena jako jednoplášťová plochá, zateplená pomocí desek EPS 150 a následně zaizolována pomocí PVC. Střecha nad 4NP bude nepochozí. Střecha nad 3NP je navržena jako pochozí terasa. Spád všech střech i teras je 3%.

Skladba bude tvořena parotěsnou izolací z modifikovaného asfaltového pásu s vložkou ze skleněné tkaniny na železobetonové konstrukci. Dále tepelnou izolací z EPS 150 tl. 240mm a spádovými klíny z EPS 150 ve spádu 3%, netkanou geotextilií a hydroizolací z PVC-P folie. Na terasách dále budou terče na přířezy z PVC-P a betonová mrazuvzdorná dlažba. Na střeše nad 4NP bude stabilizační zásyp z praného říčního kameniva.

Při provádění tepelných izolací je třeba dbát na správné provedení převázání, aby nevznikaly tepelné mosty. Také je třeba dbát na správné provedení parotěsné vrstvy. Spoje budou řádně napojeny a prostupy utěsněny.

Součástí střechy nad 4NP je provedení bezpečnostního záchytného systému pomocí kotevních bodů a nerezového lana.

Odvodnění střechy nad 4NP je provedeno střešními vtoky do vnitřních svodů. Nad 3NP je střecha (terasa) odvodněna do vnějších svodů.

Komín

Komín na navržen jako jedno průduchový pro plyné spotřebiče. Bude oddílován od ostatních konstrukcí minerální vlnou tl. 40mm. Komínové těleso bude mít samostatný základ. Prostupy budou řádně utěsněny.

Podlahy

Podlahy jsou navrženy jako plovoucí. Roznášení vrstvu tvoří betonová mazanina z betonu C20/25. Nášlapné vrstvy jsou navrženy z keramické dlažby, vinyly, v 1S jsou navrženy betonové stěrky. Při realizacích jednotlivých vrstev podlah bude vždy řádně zhodnocen podklad dle konkrétního technologického postupu výroby.

Podlahy a skladby jsou specifikované ve výkresech a se výpisu skladeb.

Tepelné izolace

Navržen je zateplovací systém ETICS, tepelnou izolaci tvoří pěnový polystyren EPS o tloušťce 200mm. Odstříkovaná plocha je zateplena expandovaným polystyrenem XPS o tloušťce 150mm.

Střechy jsou zatepleny pěnovým polystyrenem EPS 150, desky v tloušťce 240mm se spádovou vrstvou min. tloušťky 30mm.

Podlahy na terénu jsou zatepleny pěnovým polystyrenem EPS o tloušťce 180mm.

Strop suterénu je zateplen expandovaným polystyrenem o tloušťce 100mm.

Specifikace viz. výpis skladeb.

Akustické izolace

Akustické izolace jsou navrženy v podlahách nadzemních podlaží z kročejové minerální izolace o tloušťce 50mm.

Betonové vrstvy podlah budou od okolních konstrukcí po obvodu dilatovány páskem minerální vlny tl. min. 10mm. Při provádění betonáží bude dbáno na to, aby nedošlo k zatečení směsi a vzniku akustického mostu.

Vnitřní povrchové úpravy

Vnitřní omítky jsou navrženy jako dvouvrstvé jádrové omítky o tl. 20mm. Stěny jsou nejprve upraveny nástřikem. Poté jsou omítnuty jemnou jádrovou omítkou a následně finálním vnitřním štukem bílé barvy. Po vyžrání budou stěny vymalovány vnitřním malířským nátěrem bílé barvy.

Omítky na železobetonových stěnách suterénu a na stropních konstrukcích budou nejprve opatřeny spojovacím můstkem.

Vnější povrchové úpravy

Stěny budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem s tenkovrstvou omítkou. Vnější omítky jsou navrženy jako tenkovrstvé silikonsilikátové omítky o tl. 2mm. 1-3NP v bílém odstínu, v 4NP z dekoru dřeva.

Při provádění budou dodržovány technologické postupy výrobce.

Výplně otvorů

Výplně otvorů jsou navrženy plastové s izolačním trojsklem. Všude, kde je možné, bude instalováno kování s mikroventilací (4 polohy kliky). Vnitřní dveře budou s dřevěnými obložkovými zárubněmi.

Pod balkonovými dveřmi je navrženo přerušení tepelného mostu pomocí tepelně izolační desky MERINIT, tl. 60mm.

Více viz. Výpis dveří, Výpis oken.

Klempířské výrobky

Klempířské výrobky jsou popsány ve výpisu klempířských výrobků. Jedná se o oplechování parapetů, oplechování atiky, svody a oplechování balkonů.

Truhlářské výrobky

Truhlářské výrobky jsou popsány ve výpisu truhlářských výrobků. Jedná se o parapetní desky. Budou provedeny na celou šířku okenních otvorů. Spáry budou zatmeleny a začištěny.

Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky jsou popsány ve výpisu zámečnických výrobků. Jedná se o rošty nad sklepními světlíky, zábradlí na terasách, balkonech a u schodiště.

Stínící technika

Okna budou opatřena venkovními předokenními žaluziemi. Lamely budou hliníkové, šířky 80mm, barva antracit. Ovládání bude na elektrický pohon s vestavěnými spínači. Hliníkové vodící lišty antracitové barvy. Před provedením nutno změřit na stavbě skutečné rozměry otvorů.

Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Stavbu i jednotlivé objekty a prostory je možno užívat jen běžným způsobem pouze k takovým účelům, kterým byla určena projektem.

Zhotovitel stavby a technologie musí provést její realizaci v odpovídající kvalitě při dodržování požadovaných vlastností a parametrů. Zhotovitel zodpovídá za dodržování předpisů, včetně předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení chránící život a zdraví osob.

Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika - hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Stavební fyzika je řešena v příloze „Stavební fyzika“.

Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Stavební fyzika je řešena v příloze „Stavební fyzika“.

Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Kvalita a vlastnosti použitých materiálů jsou garantovány výrobcem. Je nutno dodržet předepsané vlastnosti materiálů. Provedení stavby bude v souladu s platnými normami a předpisy.

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

Není předmětem bakalářské práce.

Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Nejsou kladeny požadavky. Navržené prvky jsou v běžných výrobních rozměrech. Před provedením je nutno ověřit rozměry na stavbě.

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

Nejsou požadovány.

Výpis použitých norem.

ČSN 73 4301 – Obytné budovy

ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části (7.2004)

ČSN 73 1901 – Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 73 3305 – Ochranná zábradlí
ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky
ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou
ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví. Výkresy požární bezpečnosti staveb
ČSN 73 0540-1:2005 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.
ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody.
ČSN 73 0532:2010 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
ČSN 73 0525 – Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Všeobecné zásady
ČSN 73 0580-1:2007 + Z3:2019 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0580-2:2007 + Z1:2019 Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov
ČSN 73 0581. Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot

Závěr

Předmětem bakalářské práce bylo vypracování projektové dokumentace pro provedení stavby bytového domu. Zadána byla budova s téměř nulovou spotřebou energie, částečně nebo plně podsklepené.

Bakalářská práce řeší tedy čtyřpodlažní bytový dům, který je částečně podsklepený. Nachází se na pozemku ve městě Pardubice, část Trnová.

Vypracování dokumentace vycházelo ze studií, kde bylo řešeno umístění objektu, dispozice jednotlivých podlaží a konstrukční systém objektu. Následovalo vypracování samotné projektové dokumentace – situačních výkresů, architektonicko-stavebního řešení, stavebně konstrukčního řešení, požárně bezpečnostního řešení a zhodnocení z hlediska stavební fyziky.

Bakalářská práce splňuje zadaný rozsah a požadavky.

Seznam použitých zdrojů

Odborná literatura

- BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. Požární bezpečnost staveb: modul M01 : požární bezpečnost staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2021. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7623-070-5.
- KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách: modul M01. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 80-214-4880-3.
- ČUPROVÁ, Danuše. *Tepelná technika budov: Modul 01 až 04*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební.

Právní předpisy

- Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění vyhlášky č. 269/2009 Sb.
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění zákona č. 225/2017 Sb.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 323/2017 Sb.
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 405/2017 Sb.
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů – vzpp).
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění vyhlášky č. 246/2001 Sb.
- Vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov, ve znění vyhlášky č. 230/2015 Sb.
- Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění zákona č. 3/2020 Sb.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění NV č. 241/2018 Sb.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění NV č. 136/2016 Sb.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., o podmínkách ochrany zdraví při práci, ve znění NV č. 246/2018 Sb.

Normy

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

ČSN 01 3495. Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti

ČSN 73 4301. Obytné budovy

ČSN 73 1901. Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 73 3305. Ochranná zábradlí
 ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky
 ČSN 73 6056. Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
 ČSN 73 0540-1:2005. Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
 ČSN 73 0540-2:2011. + Z1:2012 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.
 ČSN 73 0540-3:2005. Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
 ČSN 73 0540-4:2005. Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody.
 ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
 ČSN 73 0818. Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami
 ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování
 ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou
 ČSN 73 0580-1:2007 + Z3:2019. Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky
 ČSN 73 0580-2:2007 + Z1:2019. Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov
 ČSN 73 0581. Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot
 ČSN 73 0532:2010. Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
 ČSN 73 0525. Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Všeobecné zásady

Webové zdroje

IKatastr [online]. Dostupné z: www.ikatastr.cz
 Wienerberger [online]. Dostupné z: <https://www.wienerberger.cz/>
 Isover [online]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/>
 Schiedel [online]. Dostupné z: <https://www.schiedel.com/cz/>
 TOPWET. Systémy odvodnění plochých střech [online]. Dostupné z: <https://www.topwet.cz/>
 Stavebniny DEK [online]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>
 Odstavné a parkovací plochy - Výpočet celkového počtu stání. O nás | APKO - Ateliér pozemních komunikací [online]. Dostupné z: <https://www.apko.cz/aplikace/index.html>
 Mapy.cz. Mapy.cz [online]. [cit. 23.05.2021]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=15.5924000&y=49.4031000&z=11>
 VEKRA | Český výrobce opravdu kvalitních oken a dveří. VEKRA | Český výrobce opravdu kvalitních oken a dveří [online]. Copyright ©2015. Dostupné z: <https://www.vekra.cz/>
 Platný územní plán města Pardubice [online]. Dostupné z: <https://pardubice.eu/platny-uzemni-plan-mesta-pardubice>
 Stavebniny DEK. Stavebniny DEK [online]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>

Seznam použitých zkratk a symbolů

BP	bakalářská práce
BD	bytový dům
B.p.v.	balt po vyrovnání
Č.	číslo
Č.M.	číslo místnosti
ČSN	česká technická norma
DN	jmenovitý průměr
DPS	dokumentace pro provedení stavby
EPS	expandovaný polystyren
ETICS	vnější kontaktní zateplovací systém
FAST	fakulta stavební
HI	hydroizolace
HUP	hlavní uzavěr plynu
CHÚC	chráněná úniková cesta
KS	kus
k.ú.	katastrální území
M	měřítka
m n.m.	metru nad mořem
NN	nízké napětí
ozn.	označení
PB	prostý beton
PBR	požárně bezpečnostní řešení
PD	projektová dokumentace
PE	polyethylen
PHP	přenosný hasicí přístroj
PT	původní terén
PÚ	požární úsek
RŠ	rozvinutá šířka
Parc.č.	parcelní číslo
Pozn.	Poznámka
S	suterén
Sb.	sbírka zákonů
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
SO	stavební objekt
SPB	stupeň požární bezpečnosti
TZB	technické zařízení budovy
UT	upravený terén
VUT	Vysoké učení technické
Vyhl.	vyhláška
Vzpp	ve znění pozdějších předpisů
XPS	extrudovaný polystyren
ŽB	železobeton

Veličiny

θ_e	[°C]	venkovní návrhová teplota v topném období
θ_i	[°C]	vnitřní teplota v zimním období
R_{si}	[m ² .K.W ⁻¹]	tepelný odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce
R_{se}	[m ² .K.W ⁻¹]	tepelný odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce
R_w	[dB]	vážená laboratorní neprůzvučnost
f_{Rsim}	[-]	průměrný teplotní faktor vnitřního povrchu
ξ_{Rsim}	[-]	průměrný poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu
U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	součinitel prostupu tepla
ϕ_i	[%]	vnitřní relativní vlhkost
ϕ_e	[%]	návrhová vnější relativní vlhkost
d_i	[m]	tloušťka materiálu
λ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	součinitel tepelné vodivosti
R	[m ² .K.W ⁻¹]	tepelný odpor konstrukce
HT	[W/K]	měrná ztráta prostupem tepla
Ψ	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	lineární činitel prostupu tepla
D	[%]	činitel denní osvětlenosti
M_c	[kg/(m ² .a)]	zkondenzovaná vodní pára uvnitř konstrukce
$M_{ev,a}$	[kg/(m ² .a)]	roční množství odpařitelné vodní páry
$M_{c,a}$	[kg/(m ² .a)]	roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce
p_v	[kg/m ²]	výpočtové požární zatížení
R_{dt}	[MPa]	návrhová únosnost zeminy
H	[m]	požární výška objektu

Seznam příloh

Složka č.1 – Přípravné a studijní práce

S01 – SITUACE – ÚZEMNÍ PLÁN	-
S02 – SITUACE – KATASTR	-
S03 – SITUACE – UMÍSTĚNÍ NA POZEMKU	-
S04 – PŮDORYS 1PP	1:100
S05 – PŮDORYS 1NP	1:100
S06 – PŮDORYS 2NP	1:100
S07 – PŮDORYS 3NP	1:100
S08 – PŮDORYS 4NP	1:100
S09 – PŮDORYS STŘECHY	1:100
S10 – POHLEDY SZ A JZ	1:100
S11 – POHLEDY JV A SV	1:100
S12 – ŘEZ A-A'	1:100
S13 – ŘEZ B-B'	1:100
S14 – OSAZENÍ DO TERÉNU	1:200
S15 – PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH STROPNÍ KONSTRUKCE	-
S16 – PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH ZÁKLADŮ	-
S17 – PŘEDBĚŽNÝ DETAIL STŘEŠNÍ TERASY	-
S18 – PŘEDBĚŽNÝ VÝKRES VÝKOPŮ	1:200
S19 – ROZVODY VODY 1NP	1:100
S20 – ROZVODY VODY 2NP, 3NP	1:100
S21 – ROZVODY VODY 4NP	1:100
S22 – ROZVODY KANALIZACE 1S	1:100
S23 – ROZVODY KANALIZACE 1NP	1:100
S24 – ROZVODY KANALIZACE 2NP, 3NP	1:100
S25 – ROZVODY KANALIZACE 4NP	1:100
S27 – 3D NOSNÝ SYSTÉM	-
S28 – VIZUALIZACE	-
S26 – POSTER	-
- - SEMINÁRNÍ PRÁCE	

Složka č.2 – Situační výkresy

C01 – VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	1:1000
C01 – KOORDINAČNÍ SITUACE	1:200

Složka č.3 – Architektonicko - stavební řešení

D1.1.01 – PŮDORYS 1S	1:50
D1.1.02 – PŮDORYS 1NP	1:50
D1.1.03 – PŮDORYS 2NP	1:50
D1.1.04 – PŮDORYS 3NP	1:50
D1.1.05 – PŮDORYS 4NP	1:50
D1.1.06 – PŮDORYS STŘECHY	1:50
D1.1.07 – ŘEZ A-A'	1:50
D1.1.08 – ŘEZ B-B'	1:50
D1.1.09 – SEVERNÍ POHLED	1:50
D1.1.10 – ZÁPADNÍ POHLED	1:50
D1.1.11 – JIŽNÍ POHLED	1:50
D1.1.12 – VÝCHODNÍ POHLED	1:50
D1.1.13 – DETAIL 01 – ATIKA	1:5

D1.1.14 – DETAIL 02 – VSTUP NA TERASU	1:5
D1.1.15 – DETAIL 03	1:5
D1.1.16 – DETAIL 04 – STŘEŠNÍ VPUŠŤ	1:5
D1.1.17 – DETAIL 05 – VÝTAHOVÁ ŠACHTA	1:5
D1.1.18 – VÝPIS OKEN	-
D1.1.19 – VÝPIS TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ	-
D1.1.20 – VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ	-
D1.1.21 – VÝPIS ZÁMEČNÍSNÝCH VÝROBKŮ	-
D1.1.22 – VÝPIS DVEŘÍ	-
D1.1.23 – VÝPIS OSTATNÍCH VÝROBKŮ	-

Složka č.4 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D1.2.1 – VÝKRES VÝKOPŮ	1:50
D1.2.2 – VÝKRES ZÁKLADŮ	1:50
D1.2.3 – VÝKRES TVARU STROPU NAD 1S	1:50
D1.2.4 – VÝKRES TVARU STROPU NAD 1NP	1:50
D1.2.5 – VÝKRES TVARU STROPU NAD 2NP	1:50
D1.2.6 – VÝKRES TVARU STROPU NAD 3NP	1:50
D1.2.7 – VÝKRES TVARU STROPU NAD 4NP	1:50

Složka č.5- POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D1.3 – TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY	-
D1.3.1. – SITUACE – PBŘ	1:50
D1.3.2 – PŮDORYS 1S – PBŘ	1:50
D1.3.3 – PŮDORYS 1NP - PBŘ	1:50
D1.3.4 – PŮDORYS 2NP - PBŘ	1:50
D1.3.5 – PŮDORYS 3NP - PBŘ	1:50
D1.3.6 – PŮDORYS 4NP - PBŘ	1:50

Složka č.6- STAVEBNÍ FYZIKA

STAVEBNÍ FYZIKA – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Příloha A – Součinitel prostupu tepla

Příloha B – Nejnižší povrchová teplota konstrukce a teplotní faktor

Příloha C – Výpis skladeb

Příloha D – Energetický štítek

Příloha E – Pokles dotykové teploty podlahy

Příloha F – Posouzení oslunění, denního osvětlení

Příloha G – Posouzení akustiky