



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DOM, TRNAVA

APARTMENT BUILDING, TRNAVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matej Škrabák

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Müller, Ph.D.

BRNO 2023

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav pozemního stavitelství
Student: **Matej Škrabák**
Vedoucí práce: **Ing. Jan Müller, Ph.D.**
Akademický rok: 2022/23
Studijní program: B3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: Pozemní stavby

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

Bytový dom, Trnava

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Vytvoření části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie, částečně nebo plně podsklepené. Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby.

Cíle a výstupy bakalářské práce:

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

Závěrečná práce bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 4/2019 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a s uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Součástí elektronické verze závěrečné práce bude i poster formátu B1 s údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací. Všechny zdroje použité při zpracování diplomové práce musí být řádně citovány podle ČSN ISO 690 (např. pomocí www.citace.com).

Seznam doporučené literatury a podklady:

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

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 23.05.2023

L.S.

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
vedoucí ústavu

Ing. Jan Müller, Ph.D.
vedoucí práce

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

Abstrakt

Predmetom bakalárskej práce je návrh bytového domu umiestneného na okraji mesta Trnava, Slovenská republika. Pozemok sa nachádza na východnej strane mesta, pričom v tejto lokalite prebieha a bude prebiehať výstavba viacerých bytových domov.

Jedná sa o trojpodlažný, čiastočne podivničený objekt s pochôdznou vegetačnou strechou a vstupom orientovaným na západ. Primárny tvar je hranol s predsadenou časťou, v ktorej sa nachádza schodisko, výťah a je ňou zabezpečený prístup na spoločnú terasu.

V suteréne sa nachádza technická miestnosť, sušiareň, bicyklová garáž s kočíkárňou a pivničné boxy. V objekte sa nachádza dvanásť bytových jednotiek dvoch kategórií, 3+kk (9 bytov) a 1+kk (3 byty), pričom sa v každom nadzemnom podlaží nachádzajú štyri byty. V 1NP majú dva najväčšie byty predzáhradky orientované na východ a v 2NP a 3NP majú všetky byty závesné balkóny.

Spoločné priestory počínajúce vstupnou halou obsahujú chodby ku bytom oddelené otváracími dverami, schodiskový priestor prechádzajúci cez všetky podlažia a výťah pojazdný do 1S, 1NP, 2NP a 3NP, bez strojovne.

Konštrukčný systém objektu je obojsmerný, tvorený z keramických brúsených tvárnic v nadzemných podlažiach a debniacich tvárnic v suteréne. Obvodové steny sú opatrené vonkajším kontaktným zatepľovacím systémom ETICS. Vodorovné konštrukcie sú z predpäťých stropných panelov SPIROLL. Bytový dom je založený na základových pásoch z prostého betónu. Objekt je takmer celý zastrešený plochou pochôdznou vegetačnou strechou a nad priestorom schodiska je použitá nepochôdzna plochá strecha zaťažená oblým kamenivom.

Kľúčové slová

bytový dom, novostavba, stropné panely SPIROLL, keramické tvárnice, plochá vegetačná strecha, závesné balkóny

Abstract

The subject of the bachelor's thesis is the design of an apartment building located on the outskirts of the city of Trnava, Slovakia. The building land is situated on the eastern side of the city, where several residential buildings are currently under construction or planned.

It is a three-story, partially basement building with a vegetation roof and an entrance facing west. The primary shape is a prism with a indented section containing the staircase, elevator, and providing access to a communal terrace.

The basement contains a technical room, laundry room, bicycle garage with a stroller storage area, and storage units. The building comprises twelve residential units of two categories: 3+kk (nine apartments) and 1+kk (three apartments), with four apartments on each above-ground floor. The apartments on the first floor have private front yards facing east, while all apartments on the second and third floor have suspended balconies.

The common areas, starting from the entrance hall, including corridors leading to the individual apartments separated by swinging doors, a staircase space spanning to all floors, and an elevator servicing the ground floor, first floor, second floor, and third floor, without the machine room.

The structural system of the building is two-way system, consisting of ceramic bricks in the above-ground floors and formwork fittings in the basement. The external walls are insulated with an external thermal insulation composite system ETICS. The horizontal structures consist of prestressed ceiling panels SPIROLL. The apartment building is founded on simple concrete strip foundations. The majority of the building is covered with a flat vegetation roof that can be accessed, while the area above the staircase features an inaccessible flat roof with rounded gravel ballast.

Key words

apartment building, new building, ceiling panels SPIROLL, ceramic blocks, flat vegetation roof, suspended balconies

Bibliografická citácia

ŠKRABÁK, Matej. *Bytový dom, Trnava* [online]. Brno, 2023 [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://www.vut.cz/studenti/zav-prace/detail/150425>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Jan Müller

Prohlášení o shodě listinné a elektronické formy závěrečné práce

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

V Brně, dne 23.05.2023

Matej Škrabák
autor práce

Prohlášení původnosti závěrečné práce

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

V Brně, dne 23.05.2023

Matej Škrabák
autor práce

PodĎakovanie

Rád by som sa poĎakoval svojmu vedúcemu bakalárskej práce, pánovi Ing. Janu Müllerovi, Ph.D., za ochotu, odborné rady, všetky konzultácie a usmerňovanie správnym smerom počas celého vypracovania bakalárskej práce.

Ďalej by som sa chcel poĎakovať svojej babičke a rodičom, za podporu počas celého štúdia.

Obsah

Úvod	9
A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA	10
A.1 Identifikačné údaje	11
A.1.1 Údaje o stavbe	
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	11
A.1.3 Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie	11
A.2 Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia	12
A.3 Zoznam vstupných podkladov	12
B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA	13
B.1 Popis územia stavby	14
B.2 Celkový popis stavby	15
B.2.1 Základná charakteristika stavby a jej užívania	15
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické riešenie	17
B.2.3 Celkové prevádzkové riešenie, technológie výroby	17
B.2.4 Bezbariérové užívanie stavby	17
B.2.5 Bezpečnosť pri užívaní stavby	17
B.2.6 Základná charakteristika objektov	18
B.2.7 Základná charakteristika technických a technologických zariadení	19
B.2.8 Zásady požiarne bezpečnostného riešenia	19
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	20
B.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie	20
B.2.11 Zásady ochrany stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia	20
B.3 Pripojenie na technickú infraštruktúru	21
B.4 Dopravné riešenie	21
B.5 Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav	22
B.6 Popis vplyvov stavby na životné prostredie a jeho ochrana	22
B.7 Ochrana obyvateľstva	22
B.8 Zásady organizácie výstavby	23
B.9 Celkové vodohospodárske riešenie	25
D. TECHNICKÁ SPRÁVA	26
D.1 Dokumentácia stavebného objektu	27
D.1.1 Architektonicko-stavebné riešenie	27
D.1.2 Stavebne-konštrukčné riešenie	29
D.1.3 Požiarne-bezpečnostné riešenie	31
D.1.4 Technika prostredia stavieb	31
Záver	32
Zoznam použitých zdrojov	33
Zoznam použitých skratiek a symbolov	35
Zoznam príloh	37

Úvod

Predmetom bakalárskej práce je vytvorenie časti projektovej dokumentácie pre prevedenie novostavby bytového domu, umiestneného na okraji východnej časti mesta Trnava, Slovenská republika.

Jedná sa o trojpodlažný čiastočne podpivničený objekt s pochôdznou vegetačnou strechou. V suteréne sa nachádza technická miestnosť, sušiareň, bicyklová garáž s kočíkárňou a pivničné boxy. V objekte sa nachádza dvanásť bytových jednotiek dvoch kategórií, 3+kk (9 bytov) a 1+kk (3 byty), pričom sa v každom nadzemnom podlaží nachádzajú štyri byty. V 1NP majú dva najväčšie byty predzáhradky orientované na východ a v 2NP a 3NP majú všetky byty závesné balkóny. Konštrukčný systém objektu je obojsmerný, nosné steny v nadzemných podlažiach sú z keramických brúsených tvárnic a v podzemných podlažiach z debniacich tvárnic. Vodorovné konštrukcie sú z predpätých stropných panelov SPIROLL.

Podrobné konštrukčne stavebné riešenie je spracované vo výkresovej dokumentácii.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DOM, TRNAVA

APARTMENT BUILDING, TRNAVA

A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matej Škrabák

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Müller, Ph.D.

BRNO 2023

A.1 Identifikačné údaje

A.1.1 Údaje o stavbe

a) názov stavby

Bytový dom Trnava

b) miesto stavby (adresa, čísla popisné, katastrálne územie, parcelné čísla pozemkov)

ulica Nová, katastrálne územie Trnava, parcely číslo 5680/265, 5680/1, 5680/264

c) predmet projektovej dokumentácie - nová stavba alebo zmena dokončenej stavby, trvalá alebo dočasná stavba, účel užívania stavby

Jedná sa o novú trvalú stavbu bytového domu. Objekt je čiastočne podpivničený, zastrešený pochôdznu vegetačnou plochou strechou a nad priestorom schodiska nepochôdznu plochou strechou zaťaženou oblým kamenivom.

Konštrukčne je bytový dom riešený ako obojsmerný. Obvodové a vnútorné nosné steny sú z keramických brúsených tvárnic hrúbky 300 mm a priečky sú z keramických brúsených tvárnic hrúbky 115 mm. Stropné konštrukcie sú z predpätých stropných panelov SPIROLL.

Celkový počet bytových jednotiek 3+kk je 9 a 1+kk je 3.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) meno, priezvisko a miesto trvalého pobytu (fyzická osoba)

b) meno, priezvisko, obchodná firma, identifikačné číslo osoby, miesto podnikania (fyzická osoba podnikajúca, pokiaľ zámer súvisiaci s jej podnikateľskou činnosťou)

Lukáš Novák, firma TT stav, IČO: 4445553332, Halenárska 8, 917 01 Trnava, Slovensko

c) obchodná firma alebo názov, identifikačné číslo osoby, adresa sídla (právnická osoba).

A.1.3 Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie

a) meno, priezvisko, obchodná firma, identifikačné číslo osoby, miesto podnikania (fyzická osoba podnikajúca) alebo obchodná firma alebo názov, identifikačné číslo osoby, adresa sídla (právnická osoba)

Matej Škrabák

firma: YO s.r.o.

IČO: 4443335552

Saleziánska 42, 917 01 Trnava, Slovensko

b) meno a priezvisko hlavného projektanta vrátane čísla, pod ktorým je zapísaný v evidencii autorizovaných osôb vedených Českou komorou architektov alebo Českou komorou autorizovaných inžinierov a technikov činných vo výstavbe, s vyznačeným oborom, poprípade špecializáciou jeho autorizácie

c) mená a priezviská projektantov jednotlivých častí projektovej dokumentácie vrátane čísla, pod ktorým sú zapísaní v evidencii autorizovaných osôb vedenej Českou komorou architektov alebo Českou komorou autorizovaných inžinierov a technikov činných vo výstavbe, s vyznačeným oborom, poprípade špecializáciou ich autorizácie

A.2 Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia

- SO 01 – Bytový dom Trnava
- SO 02 – Spevnená plocha parkoviska a príjazdová cesta
- SO 03 – Spevnená plocha chodníku
- SO 04 – Spevnená plocha okolo polopodzemných kontajnerov
- SO 05 – Prípojka elektrickej energie s elektro rozvádzačom
- SO 06 – Prípojka vodovodná
- SO 07 – Prípojka kanalizačná
- SO 08 – Akumulačná nádrž s prirodzeným vsakovaním prebytočnej vody
- SO 09 – Výparník tepelného čerpadla
- SO 10 – Vrty pre tepelné čerpadlo

A.3 Zoznam vstupných podkladov

- Snímky z katastrálnej mapy
- Podklady z internetových stránok katastru ZBGIS.sk
- Obhliadka príslušného územia
- územné rozhodnutie



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DOM, TRNAVA

APARTMENT BUILDING, TRNAVA

B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matej Škrabák

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Müller, Ph.D.

BRNO 2023

B.1 Popis územia stavby

a) charakteristika územia a stavebného pozemku, zastavané územie a nezastavané územie, súlad navrhovanej stavby s charakterom územia, terajšie využitie a zastavanosť územia

Širšie okolie lokality sa v súčasnosti využíva ako orná pôda, avšak v územnom pláne mesta Trnava sa pozemky nachádzajú v návrhu na plochy obytného územia – viacpodlažná zástavba (bytové domy). Na susedných pozemkoch sa začala výstavba viacerých bytových domov, komunikácií a sietí. Stavba nadväzuje na už budujúcu sa infraštruktúru. Terén pozemku je rovinatý o nadmorskej výške 152,5 m n.m.. Ornica v tejto lokalite dosahuje hrúbku 0,3 – 0,5 m a bude potrebné ju pred začatím výstavby odstrániť.

b) údaje o súlade s územným rozhodnutím alebo regulačným plánom alebo verejnoprávnou zmluvou územné rozhodnutie nahradzujúce alebo územným súhlasom

Objekt sa nachádza dľa navrhovaného územného plánu v plochách obytného územia – viacpodlažná zástavba (bytové domy).

c) údaje o súlade s územne plánovacou dokumentáciou, v prípade stavebných úprav podmieňujúcich zmenu v užívaní stavby

Objekt sa nachádza dľa navrhovaného územného plánu v plochách obytného územia – viacpodlažná zástavba (bytové domy).

d) informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky zo všeobecných požiadaviek na využívanie územia

Nie sú známe žiadne výnimky zo všeobecných požiadaviek na využitie územia.

e) informácie o tom, či a v akých častiach dokumentácie sú zohľadnené podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov

Požiadavky dotknutých orgánov a účastníkov riadenia boli rešpektované a splnené.

f) vymenovanie a závery vykonaných prieskumov a rozborov - geologický prieskum, hydrogeologický prieskum, stavebne historický prieskum apod.

Nebol prevedený stavebnotechnický prieskum. Všetky geologické, hydrogeologické a stavebne historické informácie boli získané z oficiálnych stránok mesta. Pred začatím výstavby bude potrebné vykonať geologický a hydrogeologický prieskum a taktiež sa vykoná meranie radónu. Budú oslovení všetci správcovia sietí z dôvodu vytýčenia prípadných existujúcich sietí, aby nedošlo ku ich prípadnému poškodeniu.

g) ochrana územia podľa iných právnych predpisov

Stavba sa nenachádza v ochrannom pásme.

h) poloha vzhľadom ku záplavovému územiu, poddolovanému územiu apod.

Stavba sa nenachádza v povodňovom území, alebo území ohrozenom záplavou, dľa máp Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p..

Stavba sa nenachádza v poddolovanom území, dľa Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra.

Stavba sa nenachádza v území ohrozenom zvýšenou seizmicitou.

j) vplyv stavby na okolité stavby a pozemky, ochrana okolia, vplyv stavby na odtokové pomery v území

Stavba nebude mať vplyv na okolité pozemky. Odtokové pomery v území sa nezmenia.

j) požiadavky na asanácie, demolácie, rúbanie drevín

Stavba nevyžaduje asanácie, demolácie ani rúbanie drevín.

k) požiadavky na maximálne dočasné a trvalé zábery poľnohospodárskeho pôdneho fondu alebo pozemkov určených ku plneniu funkcie lesa

Bude zmenený účel využitia pozemkov z poľnohospodárskej plochy na plochu obytného územia – viacpodlažná zástavba (bytové domy), podľa plánu mestského rozvoja.

l) územné technické podmienky - hlavne možnosť napojenia na stávajúcu dopravnú a technickú infraštruktúru, možnosť bezbariérového prístupu ku navrhovanej stavbe

Príjazd ku objektu bude zabezpečený z budúcej verejnej komunikácie nachádzajúcej sa na severnej strane pozemku.

Objekt je prispôsobený pre pohyb osôb s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie – bezbariérovosť.

m) vecné a časové väzby stavby, podmieňujúce, vyvolané, súvisiace investície

Nie sú.

n) zoznam pozemkov podľa katastra nehnuteľností, na ktorých sa stavba vykonáva

Katastrálne územie Trnava, parcely číslo 5680/265, 5680/1, 5680/264.

o) zoznam pozemkov podľa katastra nehnuteľností, na ktorých vznikne ochranné alebo bezpečnostné pásmo

Nevzniknú nové ochranné alebo bezpečnostné pásma.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základná charakteristika stavby a jej užívania

a) nová stavba alebo zmena dokončenej stavby; u zmeny stavby údaje o ich súčasnom stave, závery stavebnotechnického, prípadne stavebne historického prieskumu a výsledky statického posúdenia nosných konštrukcií

Jedná sa o novostavbu bytového domu o troch nadzemných podlažiach obsahujúcich dvanásť bytových jednotiek.

b) účel užívania stavby

Objekt bude slúžiť ako bytový dom s počtom bytových jednotiek 3+kk o počte deväť a 1+kk o počte tri.

c) trvalá alebo dočasná stavba

Jedná sa o trvalú stavbu.

d) informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky z technických požiadaviek na stavby a technických požiadaviek zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavby

Žiadne výnimky z technických požiadaviek nie sú známe.

e) informácie o tom, či a v akých častiach dokumentácie sú zohľadnené podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov

Žiadne informácie o zohľadnení podmienok záväzných stanovísk dotknutých orgánov nie sú známe.

f) ochrana stavby podľa iných právnych predpisov

Stavba nie je chránená podľa iných právnych predpisov.

g) navrhované parametre stavby - zastavaná plocha, obostavaný priestor, užitná plocha, počet funkčných jednotiek a ich veľkosti apod.

Zastavaná plocha objektu:	381,57 m ²
Obostavaný priestor:	4614,2 m ³
Užitná plocha:	956,65 m ²
Počet funkčných jednotiek:	3+kk (64,93 m ²) – 3x
	3+kk (84,12 m ²) – 6x
	1+kk (38,26 m ²) – 3x

h) základná bilancia stavby - potreby a spotreby médií a hmôt, hospodárenie s dažďovou vodou, celkové produkované množstvo a druhy odpadov a emisií, trieda energetickej náročnosti budov apod.

Objekt bude napojený na verejný rozvod vody, elektrického prúdu a kanalizácie. Hospodárenie s dažďovou vodou bude riešené retenčnou nádržou a trativodom. Viď príloha stavebnej fyziky.

i) základné predpoklady výstavby - časové údaje o realizácii stavby, členenie na etapy

Realizácia stavby začne po získaní stavebného povolenia.

Členenie na etapy:

- zameranie a zariadenie staveniska
- výkopové práce
- prevedenie základových konštrukcií
- zvislé a vodorovné nosné konštrukcie
- nenosné nosné konštrukcie
- výplne otvorov
- elektro, kúrenie, voda, kanalizácia
- omietky, podlahy, podhľady, obklady, maľovanie, vykurovacie telesá, dvere, osvetlenie, parapety

j) orientačné náklady stavby

32 800 000 Kč

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické riešenie

a) urbanizmus - územné regulácie, kompozície priestorového riešenia

Bytový dom sa nachádza v meste Trnava, časť Trnava východ. V blízkosti sa nachádza lesopark a kúpalisko. Lokalita je v blízkosti centra. Objekt je trojpodlažný s výstupom na pochôdznu vegetačnú plochú strechu s terasou. Bytový dom je súčasťou trojice objektov, medzi ktorými sa nachádza park a detské ihrisko.

b) architektonické riešenie - kompozícia tvarového riešenia, materiálové a farebné riešenie

Jedná sa o novostavbu bytového domu s identickým dispozičným členením všetkých troch navrhovaných nadzemných podlaží a čiastočným podpivničením.

Byty sú dvoch kategórií, 3+kk a 1+kk. Vo všetkých bytoch sú vyriešené typologické požiadavky na bytové priestory. Okná sú navrhnuté z izolačného trojskla v hliníkovom ráme.

Vstup do objektu je situovaný na západ a nachádza sa tu schodisko s výťahom, ktorý je pojazdny do 1S, 1NP, 2NP a 3NP. Podlaha vo všetkých spoločných priestoroch okrem suterénu je riešená ako keramická dlažba a v suteréne ako zbrúsený cementový poter s povrchovou úpravou z epoxidovej stierky. Suterén je tvorený pivničnými boxami, technickou miestnosťou, sušiarňou a garážou bicyklov s kočíkárňou. Plochá pochôdzna strecha je vegetačná so vstupom na terasu a opatrená zábradlím proti pádu z výšky.

B.2.3 Celkové prevádzkové riešenie, technológie výroby

Prístup do objektu je zo západu. Pred vchodom sú vyčlenené 2 parkovacie stojiská pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu o rozmere 5000 x 3500 mm a 40 parkovacích stojísk o rozmere 5000 x 2500 mm pre bežné parkovanie vyhradené pre navrhovaný bytový dom. Prístup ku parkovacím stojiskám bude z novobudovanej komunikácie o šírke 6000 mm o dvoch jazdných pruhoch, ktorá bude prechádzať okolo všetkých troch budov patriacich do príslušného bloku. Parkovacie miesta sú z oboch strán tejto komunikácie, pre zmaximalizovanie počtu parkovacích stojísk. Chodník bude zaistený zo strany prislúchajúcej vstupu do budovy. Vo vstupe do budovy sa nachádza trojramenné schodisko vedúce do všetkých podlaží a výťah pre 8 osôb.

Pri výstavbe budovy budú dodržané všetky technologické postupy.

B.2.4 Bezbariérové užívanie stavby

Zásady riešenia prístupnosti a užívania stavby osobami so zníženou schopnosťou pohybu alebo orientácie vrátane údajov o podmienkach pre výkon práce osôb so zdravotným postihnutím.

V 1NP je uvažovaný jeden byt ako bezbariérový, konkrétne 1+kk, vhodný na prípadné prerobenie. Do všetkých podlaží je prístup pomocou výťahu. Vstup do objektu je riešený ako bezbariérový.

B.2.5 Bezpečnosť pri užívaní stavby

Pri užívaní stavby je zabezpečená bezpečná prevádzka všetkých priestorov podľa platných noriem.

B.2.6 Základná charakteristika objektov

a) stavebné riešenie

Projektová dokumentácia rieši novostavbu bytového domu v Trnave, Slovensko. Objekt je čiastočne podpivničený s tromi obytnými podlažiami a výstupom na pochôdznu vegetačnú plochú strechu. Do všetkých obytných podlaží a suterénu je zabezpečený prístup výťahom. Všetky steny v nadzemných podlažiach sú z keramických brúsených tvárnic na tenkú vápenocementovú maltu a steny suterénu sú z debniacich tvárnic. Stropné konštrukcie sú riešené zo stropných panelov SPIROLL.

b) konštrukčné a materiálové riešenie

Jedná sa o novostavbu bytového domu s obojsmerným konštrukčným systémom. Všetky steny nadzemných podlaží sú z keramických brúsených tvárnic na tenkú vápenocementovú maltu a steny suterénu sú z debniacich tvárnic. Stropné konštrukcie sú riešené zo stropných panelov SPIROLL.

Obvodové nosné konštrukcie:

Nadzemné podlažia murované z keramických brúsených tvárnic na tenkú vápenocementovú maltu o hrúbke 300 mm. Murivo je pevnostnej triedy P10.

Suterén, stratené debnenie do debniacich tvárnic, vyplnené železobetónom triedy C 25/30, B500.

Vnútorne nosné konštrukcie:

Nadzemné podlažia murované z keramických brúsených tvárnic na tenkú vápenocementovú maltu o hrúbke 300 mm. Murivo je pevnostnej triedy P10.

Suterén, stratené debnenie do debniacich tvárnic, vyplnené železobetónom triedy C 25/30, B500.

Vnútorne nenosné konštrukcie:

Priečky murované z keramických brúsených tvárnic na tenkú vápenocementovú maltu o hrúbke 115 mm.

Akustické nenosné steny z keramických brúsených tvárnic AKU na tenkú vápenocementovú maltu o hrúbke 300 mm.

Inštalačné šachty:

Opláštené SDK doskami a v mieste stropu pre betónované, z dôvodu zaistenia požiarnej bezpečnosti.

Vodorovné konštrukcie:

Všetky stropné konštrukcie budú prevedené zo stropných panelov SPIROLL rôznych rozmerov, uložených 125 mm až 150 mm na zvislých nosných konštrukciách pevnostnej triedy P10. V priestoroch spoločnej chodby budú použité predpäté stropné panely vyrobené na mieru o rozmeroch 1800 x 1000 x 200 mm. Viac informácií, vid' výkres skladby stropných dielcov.

Strešná konštrukcia:

Jedná sa o jednoplášťovú plochú strechu v spáde 3%. Ako hydroizolácia sú navrhnuté natavované asfaltové pásy a tepelná izolácia polystyrén z EPS 200 s nakaširovaným asfaltovým pásom o minimálnej hrúbke aj so spádovým klinom 190 mm. Prevedenie plochej strechy je pochôdzna vegetačná s hrúbkou vegetačného substrátu 60 mm. Nad výťahovou šachtou bude nepochôdzna plochá strecha zaťažená oblým kamenivom, hydroizolácia z natavovaných asfaltových pásov a tepelná izolácia z polystyrénu EPS 150 s nakaširovaným asfaltovým pásom.

Výplne otvorov:

Okná budú z číreho izolačného trojskla, osadené v hliníkovom ráme. Výstupy na balkóny a terasy budú prevedené posuvne výklopnými balkónovými dverami z číreho izolačného trojskla, osadené v hliníkovom ráme. Vstupné dvere do objektu budú z mliečneho izolačného trojskla, osadené v hliníkovom ráme.

Vstupné dvere do jednotlivých bytov budú bezpečnostné protipožiarne dvere a v interiéri bytov budú použité obložkové zárubne s dvernou výplňou z dierovanej drevotriesky a opatrené vonkajšou fóliou s imitáciou dreva. Dvere v pivničných priestoroch budú taktiež riešené ako v interiéroch bytov, bielej farby. Vid' výpis okien a dverí.

Vnútorne podlahy:

Podlaha vo všetkých spoločných priestoroch okrem suterénu je riešená ako keramická dlažba a v suteréne ako zbrúsený cementový poter s povrchovou úpravou z epoxidovej stierky. V jednotlivých bytoch je podlaha riešená kombináciou keramickej dlažby a vinylovej podlahy, viac dľa projektovej dokumentácie. Vid' výpis skladieb.

Schodisko:

Jedná sa o prefabrikované schodiskové ramená uložené podľa výkresu skladby stropných dielcov.

Izolácie:

Hydroizolácia bude prevedená z natavovaných asfaltových pásov na asfaltový penetračný náter vo všetkých častiach, kde je potrebná.

Na tepelnú izoláciu fasády bude použitý polystyrén EPS 70 F o hrúbke 200 mm $\lambda = 0,039 \text{ W}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Tepelná izolácia zelenej strechy bude z polystyrénu EPS 200 s nakaširovaným asfaltovým pásom $\lambda = 0,034 \text{ W}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Tepelná izolácia plochej strechy nad výťahovou šachtou bude z polystyrénu EPS 150 s nakaširovaným asfaltovým pásom $\lambda = 0,034 \text{ W}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

c) mechanická odolnosť a stabilita

Mechanická odolnosť a stabilita stavby je zaistená dľa normových požiadaviek.

B.2.7 Základná charakteristika technických a technologických zariadení

a) technické riešenie

Napojenie objektu na verejné siete bude pomocou nových vlastných prípojok.

Vykurovanie bude zabezpečené pomocou tepelného čerpadla zem/voda - vrt so spojením fotovoltaických panelov.

Dažďová voda bude odvádzaná do retenčnej nádrže a v prípade potreby odvádzaná trativodom na pozemku.

b) vymenovanie technických a technologických zariadení

Presný počet technických a technologických zariadení bude daný podľa výpočtov a návrhov v rámci dokumentácie TZB.

B.2.8 Zásady požiarne bezpečnostného riešenia

Vid' príloha požiarne bezpečnostného riešenia.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Objekt je navrhnutý tak, aby spĺňal požiadavky na budovy s takmer nulovou spotrebou energie.

B.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie

Zásady riešenia parametrov stavby - vetranie, vykurovanie, osvetlenie, zásobovanie vodou, odpadov apod., a ďalej zásady riešenia vplyvu stavby na okolie - vibrácie, hluk, prašnosť apod.

Vetranie priestorov v objekte je riešené prevažne prirodzeným vetraním. V suteréne sú pivničné boxy odvetrané pomocou núteného vetrania a následne technická miestnosť, sušiareň a bicyklová garáž s kočíkárňou pomocou vetracích otvorov. Vid' schéma vetrania. Osvetlenie a presvetlenie objektu je navrhnuté s ohľadom na platné normy a vyhovuje predpisom. Presvetlenie spoločných priestorov bude cez deň zaistené komplexným fasádnym systémom a v noci svietidlami dľa projektu elektroinštalácií. Vid' posúdenie insolácie a denného osvetlenia.

Zásobovanie pitnou vodou je riešené napojením na verejnú vodovodnú sieť. Vykurovanie zaisťuje tepelné čerpadlo zem/voda – vrt s prepojením fotovoltaických panelov pre zaručenie maximálneho využitia energie. Vid' schéma vykurovania. Ohrev vody bude zabezpečený zásobníkovými ohrievačmi. V prípade potreby bude použitý elektrický kotol. Vid' schéma ohreву vody.

Napojenie kanalizačnou prípojkou bude prevedené do verejnej jednotnej kanalizácie. Dažďová voda bude odvádzaná do akumuláčnej nádrže a v prípade potreby odvádzaná trativodom na pozemku. Dažďová voda bude využívaná pre automatické zavlažovanie pozemku a stredového parčíku medzi objektami.

Odpad bude skladovaný v polopodzemných kontajneroch pri budove na vyhradenom mieste. Budova nebude zdrojom prachu, hluku a vibrácií.

B.2.11 Zásady ochrany stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia

a) ochrana pred prenikaním radónu z podlažia

Nie je potrebné stavbu chrániť voči radónu.

b) ochrana pred bludnými prúdmi

Nie je nutné stavbu chrániť voči bludným prúdom.

c) ochrana pred technickou seizmicitou

Nie je nutné stavbu chrániť voči seizmicite.

d) ochrana pred hlukom

V blízkom okolí sa nenachádza výrazný zdroj hluku.

e) protipovodňové opatrenia

Objekt sa nenachádza v povodňovom území.

f) ostatné účinky - vplyv poddolovania, výskyt metánu apod.

Neboli zistené žiadne ostatné účinky.

B.3 Pripojenie na technickú infraštruktúru

a) napojovacie miesta technickej infraštruktúry

Objekt bude napojený na verejnú technickú infraštruktúru vlastnými prípojkami. Prípojky budú situované zo západnej strany objektu. Napojenie objektu bude zabezpečené ku elektrickej sieti, vodovodu a kanalizácii.

b) pripojovacie rozmery, výkonové kapacity a dĺžky

Vid' koordinačný výkres situácie.

B.4 Dopravné riešenie

a) popis dopravného riešenia vrátane bezbariérových opatrení pre prístupnosť a užívanie stavby osobami so zníženou schopnosťou pohybu alebo orientácie

Prístup do objektu je zo západu. Pred vchodom sú vyčlenené 2 parkovacie stojiská pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu o rozmere 5000 x 3500 mm a 40 parkovacích stojísk o rozmere 5000 x 2500 mm pre bežné parkovanie. Prístup ku parkovacím stojiskám bude z novobudovanej komunikácie o šírke 6000 mm o dvoch jazdných pruhoch, ktorá bude prechádzať okolo všetkých troch budov patriacich do príslušného bloku. Vjazd a výjazd sú orientované na sever. Parkovacie miesta sú z oboch strán tejto komunikácie, pre zmaximalizovanie počtu parkovacích stojísk. Chodník bude zaistený zo strany prislúchajúcej vstupu do budovy.

b) napojenie územia na stávajúcu dopravnú infraštruktúru

Vjazd / výjazd z pozemku je orientovaný na sever. Prístup ku parkovacím stojiskám bude z novobudovanej komunikácie o šírke 6000 mm o dvoch jazdných pruhoch, ktorá bude prechádzať okolo všetkých troch budov patriacich do príslušného bloku.

c) doprava v kľúde

Pred vchodom sú vyčlenené 2 parkovacie stojiská pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu o rozmere 5000 x 3500 mm a 40 parkovacích stojísk o rozmere 5000 x 2500 mm pre bežné parkovanie.

d) pešie a cyklistické chodníky

Chodník bude zaistený zo strany prislúchajúcej vstupu do budovy. Cyklochodník nebude pozemkom vedený, z dôvodu plánovanej výstavby cyklochodníka popri verejnej komunikácii na rovnakej ulici.

B.5 Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav

a) terénne úpravy

Bude vykonaná skrývka ornice v hrúbke 0,3 – 0,5 m. Ornica sa použije na terénne úpravy a zvyšná zemina a ornica bude ponúknutá ku možnému ďalšiemu využitiu okolia.

b) použité vegetačné prvky

Budú vybudované spevnené plochy, zatrávenenie, výsadba drevín a rôznych druhov rastlín v stredovom parčíku.

c) biotechnické opatrenia

Biotechnické opatrenia nie sú navrhnuté.

B.6 Popis vplyvov stavby na životné prostredie a jeho ochrana

a) vplyv na životné prostredie - ovzdušie, hluk, voda, odpady a pôda

Vplyv na životné prostredie bude malý.

b) vplyv na prírodu a krajinu - ochrana drevín, ochrana pamiatkových stromov, ochrana rastlín a živočíchov, zachovanie ekologických funkcií a väzieb v krajine apod.

Prevedie sa skrývka ornice o hrúbke 0,3 – 0,5 m. V mieste výstavby sa nenachádzajú žiadne dreviny, pamiatkové stromy, chránené rastliny a ani živočíchy.

c) vplyv na sústavu chránených území Natura 2000

Objekt nemá vplyv na sústavu chránených území Natura 2000.

d) spôsob zohľadnenia podmienok záväzného stanoviska posúdenia vplyvu zámeru na životné prostredie, ak je podkladom

Netýka sa daného objektu.

e) v prípade zámerov spadajúcich do režimu zákona o integrovanej prevencii základné parametre spôsobu naplnenia záverov o najlepších dostupných technikách alebo integrované povolenie, ak bolo vydané

Netýka sa daného objektu.

f) navrhované ochranné a bezpečnostné pásma, rozsah obmedzení a podmienky ochrany podľa iných právnych predpisov

Netýka sa daného objektu.

V prípade, že je dokumentácia podkladom pre stavebné riadenie s posúdením vplyvov na životné prostredie, neuvádzajú sa informácie ku bodom a), b), d) a e), pretože sú súčasťou dokumentácie vplyvov zámeru na životné prostredie.

B.7 Ochrana obyvateľstva

Splnenie základných požiadaviek z hľadiska plnenia úloh ochrany obyvateľstva.

B.8 Zásady organizácie výstavby

a) potreby a spotreby rozhodujúcich médií a hmôt, ich zaistenie

Stavenisko bude oplotené mobilným oplotením a opatrené dočasnými inžinierskymi prípojkami. Skladovanie materiálu bude spĺňať požiadavky výrobcu.

b) odvodnenie staveniska

Odvodnenie staveniska bude prirodzeným vsakovaním.

c) napojení staveniska na stávajúcu dopravnú a technickú infraštruktúru

Stavenisko bude napojené na dopravnú a technickú infraštruktúru zo západnej strany spevnenou plochou, na ktorej sa po ukončení výstavby objektu vybuduje trvalá prístupová komunikácia. Dočasná spevnená príjazdová plocha bude opatrená potrebným dopravným značením. Sieť technickej infraštruktúry budú napojené zo západnej strany pozemku.

d) vplyv zhotovovania stavby na okolité stavby a pozemky

Stavba bude využívať iba pozemkov vo vlastníctve investora, susedné pozemky nebudú ovplyvnené. Počas realizácie stavby nebude obmedzená premávka z dôvodu postupne rozvíjajúcej sa oblasti a postupnému budovaniu príjazdovej cesty. Prípadné znečistenie verejnej komunikácie bude okamžite odstránené po zistení.

e) ochrana okolia staveniska a požiadavky na súvisiace asanácie, demolácie, rúbanie drevín

Stavenisko bude oplotené mobilným oplotením. Bude vykonaná skrývka ornice v hrúbke 0,3 – 0,5 m.

f) maximálne dočasné a trvalé zábery pre stavenisko

Stavba bude využívať iba pozemky vo vlastníctve investora, susedné pozemky nebudú ovplyvnené.

g) požiadavky na bezbariérové obchôdzne trasy

Nie sú požiadavky na bezbariérové obchôdzne trasy.

h) maximálne produkované množstvá a druhy odpadov a emisí pri výstavbe, ich likvidácia

Pri realizácii stavby vznikajú z hľadiska zákonov č. 541/2020 Sb. a vyhlášky č. 8/2021 Sb., o Katalógu odpadov emisie, ktoré je nutné eliminovať, prípadne triediť a vhodne likvidovať. Všetok odpad vzniknutý pri výstavbe bude umiestnený do kontajnerov na stavenisku, ktoré sú pravidelne vyvážané na skládku odpadov. Znečistené automobily a ostatné mechanizmy musia byť pred odjazdom zo stavby očistené v prípade ich znečistenia. Poprípade sa musí vykonať čistenie komunikácií.

Kód	Katégoria	Názov odpadu	Spôsob likvidácie odpadu
08 04 04	0	Vytvrdené lepidlo / tesniaci materiál / plechovky	Odvoz na skládku
15 01 02	0	Plastový obal	Recyklácia
15 01 06	0	Zmes obalových materiálov	Odvoz na skládku
17 06 04	0	Izolačný materiál	Odvoz na skládku
17 03 02	0	Asfaltové zmesi	Odvoz na skládku
17 02 02	0	Sklo	Recyklácia
17 02 01	0	Drevo	Recyklácia
17 02 03	0	Plast	Zberné suroviny
17 04 05	0	Železo / oceľ	Odvoz na skládku
20 01 01	0	Papier a lepenka	Recyklácia
17 04 07	0	Zmes kovov	Odvoz na skládku
17 01 01	0	Betón bez prímiesí	Odvoz na skládku
17 07 01	N	Zmiešaný stavebný alebo demolačný odpad	Zberné suroviny
20 03 01	0	Zmiešaný komunálny odpad	Ekologická likvidácia
20 03 04	0	Kal z chemických toaliet	Ekologická likvidácia

i) bilancia zemných prác, požiadavky na prísun alebo depónie zemín

Bude vykonaná skrývka ornice v hrúbke 0,3 – 0,5 m. Zemina bude počas výstavby uskladnená na stavenisku a následne použitá na terénne úpravy (cca 70%). Zvyšná zemina a ornica bude ponúknutá ku možnému ďalšiemu využitiu okolia.

j) ochrana životného prostredia pri výstavbe

Zhotoviteľ musí zabezpečiť opatrenia ku zníženiu prašnosti na stavbe a zabráneniu úniku škodlivých látok do okolia pravidelnou kontrolou strojov a pracovníkov. Likvidácia odpadov môže prebiehať výhradne iba na miestach pre to určených.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavenisku

Všetci účastníci stavby musia byť preškolení v oblasti BOZP, vybavení potrebnými ochrannými pomôckami a oprávnení vykonávať danú činnosť.

l) úpravy pre bezbariérové užívanie výstavbou dotknutých stavieb

Dočasné stavby nezasiahnu do užívania okolitých stavieb.

m) zásady pro dopravné inžinierske opatrenia

Zásady pre dopravné inžinierske opatrenia nie sú požadované.

n) stanovenie špeciálnych podmienok pre zhotovovanie stavby - zhotovenie stavby pri prevádzke, opatrenia proti účinkom vonkajšieho prostredia pri výstavbe apod.

Nie sú požadované.

o) postup výstavby, rozhodujúce dielčie termíny

Realizácia stavby začne po získaní stavebného povolenia.

Členenie na etapy:

- zameranie a zariadenie staveniska
- výkopové práce
- prevedenie základových konštrukcií
- zvislé a vodorovné nosné konštrukcie
- nenosné nosné konštrukcie
- výplne otvorov
- elektro, kúrenie, voda, kanalizácia
- omietky, podlahy, podhlády, obklady, maľovanie, vykurovacie telesá, dvere, osvetlenie, parapety

B.9 Celkové vodohospodárske riešenie

Dažďová voda bude odvádzaná do retenčnej nádrže a v prípade potreby odvádzaná trativodom na pozemku. Dažďová voda bude využívaná pre automatické zavlažovanie pozemku a stredového parčíku medzi objektami.

Spevnené plochy budú vyspádované a dažďová voda bude vsakovaná na pozemku.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DOM, TRNAVA

APARTMENT BUILDING, TRNAVA

D. TECHNICKÁ SPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matej Škrabák

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Müller, Ph.D.

BRNO 2023

D. Dokumentácia objektov a technických a technologických zariadení

D.1 Dokumentácia stavebného objektu

D.1.1 Architektonicko-stavebné riešenie

a) účel objektu, funkčná náplň, kapacitné údaje

Jedná sa o trojpodlažný čiastočne podpivničený objekt s pochôdnou vegetačnou strechou. V suteréne sa nachádza technická miestnosť, sušiareň, bicyklová garáž s kočíkárňou a 15 pivničných boxov. V objekte sa nachádza dvanásť bytových jednotiek dvoch kategórií, 3+kk (9 bytov) a 1+kk (3 byty), pričom sa v každom nadzemnom podlaží nachádzajú štyri byty. V 1NP majú dva najväčšie byty predzáhradky orientované na východ a v 2NP a 3NP majú všetky byty závesné balkóny. Hlavný vstup do objektu je zo západnej strany. Spoločné priestory počínajúce vstupnou halou obsahujú chodby ku bytom oddelené otváracími dverami, schodiskový priestor prechádzajúci cez všetky podlažia a výťah pojazdný do 1S, 1NP, 2NP a 3NP, bez strojovne.

b) architektonické, výtvarné, materiálové, dispozičné a prevádzkové riešenie, bezbariérové užívanie stavby

Jedná sa o novostavbu bytového domu s identickým dispozičným členením všetkých troch navrhovaných nadzemných podlaží a čiastočným podpivničením. Primárny tvar je hranol s predsadenou časťou, v ktorej sa nachádza schodisko, výťah a je ňou zabezpečený prístup na spoločnú terasu.

Byty sú dvoch kategórií, 3+kk a 1+kk. Vo všetkých bytoch sú vyriešené typologické požiadavky na bytové priestory. Okná sú navrhnuté z izolačného trojskla v hliníkovom ráme. Okná, terasové dvere, fasádny systém a vstupné dvere sú jednotnej antracitovej šedej práškovej farby, súčasťou sú taktiež parapety.

Vstup do objektu je situovaný na západ a nachádza sa tu schodisko s výťahom, ktorý je pojazdný do 1S, 1NP, 2NP a 3NP. Podlaha vo všetkých spoločných priestoroch okrem suterénu je riešená ako keramická dlažba blede hnedej farby a v suteréne ako zbrúsený cementový poter s povrchovou úpravou z epoxidovej stierky šedej farby. Suterén je tvorený pivničnými boxami, technickou miestnosťou, sušiarňou a garážou bicyklov s kočíkárňou. Plochá pochôdnna strecha je vegetačná so vstupom na terasu a opatrená zábradlím proti pádu z výšky.

V 1NP je uvažovaný jeden byt ako bezbariérový, konkrétne 1+kk, vhodný na prípadné prerobenie. Do všetkých podlaží je prístup pomocou výťahu. Vstup do objektu je riešený ako bezbariérový.

c) celkové prevádzkové riešenie, technológia výroby

Prístup do objektu je zo západu. Pred vchodom sú vyčlenené 2 parkovacie stojiská pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu o rozmere 5000 x 3500 mm a 40 parkovacích stojísk o rozmere 5000 x 2500 mm pre bežné parkovanie vyhradené pre navrhovaný bytový dom. Prístup ku parkovacím stojiskám bude z novobudovanej komunikácie o šírke 6000 mm o dvoch jazdných pruhoch, ktorá bude prechádzať okolo všetkých troch budov patriacich do príslušného bloku. Parkovacie miesta sú z oboch strán tejto komunikácie, pre zmaximalizovanie počtu parkovacích stojísk. Chodník bude zaistený zo strany prislúchajúcej vstupu do budovy. Vo vstupe do budovy sa nachádza trojramenné ľavotočivé schodisko vedúce do všetkých podlaží a výťah pre 8 osôb obsluhujúci 1S, 1NP, 2NP a 3NP. Všetky obytné miestnosti sú osvetlené prirodzene a vetranie je zaistené pomocou okien. Spoločné priestory sú počas dňa čiastočne osvetlené prirodzeným osvetlením pomocou fasádneho systému

a umelým osvetlením. Všetky nadväznosti sú podrobne spracované vo výkresovej dokumentácii.

d) konštrukčné a stavebnotechnické riešenie a technické vlastnosti

Konštrukčný systém objektu je obojsmerný, tvorený z keramických brúsených tvárnic v nadzemných podlažiach a debniacich tvárnic v suteréne. Obvodové steny sú opatrené vonkajším kontaktným zatepľovacím systémom ETICS. Vodorovné konštrukcie sú z predpäťých stropných panelov SPIROLL. Bytový dom je založený na základových pásoch z prostého betónu. Objekt je takmer celý zastrešený plochou pochôdznou vegetačnou strechou a nad priestorom schodiska je použitá nepochôdzna plochá strecha zaťažená oblým kamenivom. Podrobné riešenie vid' D.1.2 Stavebne konštrukčné riešenie.

e) bezpečnosť pri užívaní stavby, ochrana zdravia a pracovné prostredie

Pri užívaní stavby je zabezpečená bezpečná prevádzka všetkých priestorov podľa platných noriem.

f) stavebná fyzika – tepelná technika, osvetlenie, oslnenie, akustika a hluk, vibrácie – popis riešenia, zásady hospodárenia s energiami, ochrana stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia

Bytový dom, Trnava vyhovuje požiadavkám príslušných noriem vid' zložka č. 6 – Stavebná fyzika.

g) požiadavky na požiaru ochranu konštrukcií

Vid' samostatná zložka D.1.3 Požiarne bezpečnostné riešenie.

h) údaje o požadovanej akosti navrhnutých materiálov a o požadovanej akosti prevedenia

Všetky materiály použité v procese výstavby musia mať certifikovaný list. Zabudovanie materiálov sa bude riadiť podľa technologických postupov stanovených výrobcom. Pracovníci vykonávajúci stavebné práce musia byť kvalifikovaní a preškolení.

i) popis netradičných technologických postupov a zvláštnych požiadaviek na prevedenie a akosť navrhnutých konštrukcií

Nenastane.

j) požiadavky na vypracovanie dokumentácie zaisťovanej zhotoviteľom stavby – obsah a rozsah výrobnéj a dielčej dokumentácie zhotoviteľa

Na základe projektovej dokumentácie pre prevedenie stavby, bude spracovaná výrobná dokumentácia navrhovaných častí.

k) výpis použitých noriem

Všetky použité normy a predpisy sú vypísané na konci textovej časti a taktiež v jednotlivých častiach projektovej dokumentácie.

D.1.2 Stavebne-konštrukčné riešenie

a) zemné práce

Bude vykonaná skrývka ornice v hrúbke 0,3 – 0,5 m. Zemina bude počas výstavby uskladnená na stavenisku a následne použitá na terénne úpravy (cca 70%). Zvyšná zemina a ornica bude ponúknutá ku možnému ďalšiemu využitiu okolia. Vyhĺbenie rýh a jám podľa výkresu výkopov D.1.2.1. Svahovanie pomer 1:5.

b) základové konštrukcie

Bytový dom je založený na základových pásoch z prostého betónu triedy C16/20. Rozmery sú navrhnuté na základe pomocných výpočtov základov, obsahujúcich parametre:

- snehová oblasť II.
- ÍL s nízkou alebo strednou plasticitou F6 – CL – CI (Rtd) = 0,2 MPa
- HPV = 20 m
- Orientačná hodnota $\tan \alpha = 60^\circ$

Nad základovými konštrukciami bude vybetónovaná doska zo železobetónu triedy C20/25 a vystužená kari sieťou s rozmerom ôk 150 x 150 x 8 mm, hrúbka dosky 150 mm. Budú použité modifikované asfaltové pásy SBS v dvoch vrstvách vyvedené 500 mm nad príľahlý terén. Pred natavením asfaltových pásov je nutné previesť naniesenie asfaltového penetračného náteru na podkladový betón. Pred samotnou betonážou je nutné umiestniť do základovej škáry uzemňovací pásik z FnZn. Základové pásy musia dosahovať nezámrznú hĺbku. V mieste čiastočného podpivničenia budú základy odstupňované podľa projektovej dokumentácie, viď výkres základov D.1.2.2.

c) zvislé konštrukcie v suteréne

Nosné konštrukcie nachádzajúce sa v priestoroch suterénu sú zo strateného debnenia do debniacich tvárnic, hr. 300 mm, vyplnené železobetónom triedy C25/30, B500. Obvodové steny budú zateplené polystyrénom typu XPS o hrúbke 140 mm, viď výpis skladieb. Priečky budú murované z keramických brúsených tvárnic na tenkú vápenocementovú maltu o hrúbke 115 mm.

d) zvislé konštrukcie nad úrovňou terénu

Nosné konštrukcie nadzemných podlaží budú murované z keramických brúsených tvárnic na tenkú vápenocementovú maltu o hrúbke 300 mm. Nosné medzi bytové konštrukcie budú murované z keramických brúsených tvárnic AKU na tenkú vápenocementovú maltu o hrúbke 300 mm. Murivo je pevnostnej triedy P10.

Akustické nenosné steny z keramických brúsených tvárnic AKU na tenkú vápenocementovú maltu o hrúbke 300 mm.

Priečky budú murované z keramických brúsených tvárnic na tenkú vápenocementovú maltu o hrúbke 115 mm.

e) vodorovné konštrukcie

Všetky stropné konštrukcie budú prevedené zo stropných panelov SPIROLL, hr. 200 mm, rôznych rozmerov, uložených 125 mm až 150 mm na zvislých nosných konštrukciách pevnostnej triedy P10. V priestoroch spoločnej chodby budú použité predpäté stropné panely vyrobené na mieru o rozmeroch 1800 x 1000 x 200 mm. Viac informácií, viď výkres skladby stropných dielcov.

f) strešné konštrukcie

Jedná sa o jednoplášťovú plochú strechu v spáde 3%. Ako hydroizolácia sú navrhnuté natavované modifikované asfaltové pásy SBS a tepelná izolácia polystyrén z EPS 200 s nakaširovaným asfaltovým pásom o minimálnej hrúbke aj so spádovým klinom 190 mm. Prevedenie plochej strechy je pochôdzna vegetačná s hrúbkou vegetačného substrátu 60 mm. Nad výťahovou šachtou bude nepochôdzna plochá strecha zaťažená oblým kamenivom, hydroizolácia z natavovaných asfaltových pásov a tepelná izolácia z polystyrénu EPS 150 s nakaširovaným asfaltovým pásom.

g) vertikálna doprava

Jedná sa o prefabrikované trojramenné ľavotočivé schodisko, obtáčajúce sa okolo výťahovej šachty, pozostávajúce z troch samostatných dielcov v každom podlaží. Uloženie schodiskovej podesty na stropný panel alebo na valcovaný L profil (150 x 150 x 10 mm). Odizolovanie krokového hluku je zabezpečené pomocou navrhnutých typov silomerov priradených v projektovej dokumentácii. Uloženie podľa výkresu skladby stropných dielcov.

Osobný výťah bez strojovne je navrhnutý pre 8 osôb. Kabína má rozmery 1100 x 1400 mm. Zdvih je jednostranný a nosnosť 630 kg s rýchlosťou 1 m/s. Dvere sú jednostranné posuvné o šírke 900 mm. Hĺbka šachty pod úrovňou podlahy 1S = 1175 mm. Výťah obsluhuje štyri stanice a to 1S, 1NP, 2NP a 3NP.

h) podlahy

Podlahy v jednotlivých miestnostiach sú od stien oddelené dilatačným pásikom. Tepelnú izoláciu tvoria dosky z EPS 150 $\lambda = 0,032 \text{ W}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ a zvukovú izoláciu tvoria dosky zo sklenej vlny $\lambda = 0,035 \text{ W}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Podlahy osadené na teréne obsahujú na podkladnej konštrukcii hydroizolačnú vrstvu z modifikovaných asfaltových pásov SBS, pričom musí byť pred natavením použitý asfaltový penetračný náter. Roznášaciu vrstvu o rôznych hrúbkach tvorí samonivelizačný cementový liaty poter. Podlaha vo všetkých spoločných priestoroch okrem suterénu je riešená ako keramická dlažba a v suteréne ako zbrúsený cementový poter s povrchovou úpravou z epoxidovej stierky šedej farby. V bytoch je použitá kombinácia keramickej dlažby lepenej cementovým lepidlom a vinylovej podlahy kladenej na PUR podložku. Prechody medzi dvoma druhmi podláh sú opatrené prechodovou dilatačnou lištou. Jednotlivé skladby podláh, viď výpis skladiel.

i) povrchové úpravy vnútorné

Vnútorné omietky v nadzemných podlažiach sa robia v troch vrstvách o celkovej hrúbke 10 mm. Najskôr sa naniesie cementový postrek o hrúbke 3 mm, následne jadrová vápenocementová omietka o hrúbke 3 mm a poslednou vrstvou je vnútorná jemná štuková omietka.

Z dôvodu použitia SDK podhládov vo všetkých obytných miestnostiach je tento povrch upravovaný na triedu Q3 pomocou tmelu a následne opatrený farebným náterom.

Vnútorná povrchová úprava suterénu pozostáva z naniesenia cementového postreku a následnej penetrácie.

j) povrchové úpravy vonkajšie

Vonkajšie omietky budú prevedené v rámci systému ETICS a to nasledovne. Na tepelnú izoláciu z EPS 70 F $\lambda = 0,039 \text{ W}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ bude nanosená cementová lepiaca hmota s výstužnou sklotextilnou sieťovinou o hrúbke 5 mm, následne sa na túto vrstvu naniesie penetračný náter a ako poslednú použijeme tenkovrstvú silikónovú omietku o hrúbke 2 mm. Na sokel sa použije rovnaký postup až na poslednú vrstvu, kde sa použije marmolit o hrúbke 4 mm.

/) truhlárske, zámočnícke, klampiarske práce

Vid' výpis prvkov.

/) odvetranie

Vetranie priestorov v objekte je riešené prevažne prirodzeným vetraním. V suteréne sú pivničné boxy odvetrané pomocou núteného vetrania a následne technická miestnosť, sušiareň a bicyklová garáž s kočíkárňou pomocou vetracích otvorov. Vid' schéma vetrania.

D.1.3 Požiarne-bezpečnostné riešenie

Vid' samostatná zložka D.1.3 požiarne bezpečnostné riešenie

D.1.4 Technika prostredia stavieb

Nerieši sa v tejto projektovej dokumentácii.

Záver

Predmetom bakalárskej práce bolo vypracovanie časti projektovej dokumentácie pre prevedenie novostavby bytového domu s takmer nulovou spotrebou energie. Jedná sa o trojpodlažný, čiastočne podpivničený bytový dom.

V procese návrhu boli do úvahy vzaté potrebné dispozičné nadväznosti, poloha, okolie, orientácia ku svetovým stranám, či geologické a klimatické podmienky. Priebežne dochádzalo ku úprave všetkých konštrukcií tak, aby sa zabezpečilo najoptimálnejšie riešenie. Novostavba bytového domu v Trnave spĺňa všetky požiadavky na prevádzku a údržbu.

Počas vypracovania boli používané technické listy a podklady od výrobcov pre zaistenie správnosti všetkých použitých materiálov a komponentov. Projektová dokumentácia je navrhnutá s ohľadom na vyhlášky, normy a zákony.

Pre spracovanie práce boli použité programy ako AutoCAD, Archicad, Lumion, Microsoft office, BuildingDesign, Hluk+ a Deksoft D1.

Zoznam použitých zdrojov

Normy

- ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
- ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
- ČSN 73 4301:2004+Z1:2005+Z2:2009+Z3:2012+Z4:2019 – Obytné budovy
- ČSN 73 4130:2010+Z1:2018 – Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky
- ČSN 73 0802:2009+Z1:2013+Z2:2015+Z3:2020 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810:2009+Z1:2012+Z2:2013+Z3:2013 – Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
- ČSN 73 0821:2007 – Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0833:2010+Z1:2013+Z2:2020 – Požární bezpečnost staveb: Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0873:2003 – Požární bezpečnost staveb: Zásobování požární vodou.
- ČSN 73 0532:2010+Z1:2013 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách aposuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
- ČSN 73 0802:2009+Z1:2015 – PBS – nevýrobní objekty
- ČSN 73 0833:2010+Z1:2013 – PBS – Budovy pro bydlení
- ČSN 73 6005:1994+Z1:1996+Z2:1998+Z3:1999+Z4:2003 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN EN 13813:2003 – Potěrové materiály a podlahové potěry – Potěrovémateriály – Vlastnosti a požadavky
- ČSN 73 3610 – Navrhování klempířských konstrukcí
- ČSN 73 6056:2011 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- ČSN 73 6110:2006 + Opr.1:2012 + Z1:2010 – Projektování místních komunikací

Právne predpisy

- Zákon č. 350/2012 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Vyhláška 405/2017 Sb. o stanovení rozsahu dokumentace
- Vyhláška 221/2014 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti
- Vyhláška 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu
- Vyhláška 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území
- Vyhláška 93/2016 Sb. o katalogu odpadů

Študijné opory

- REMEŠ, Josef. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.
- KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 157 s. ISBN 978-80-7204-530-3.
- ZOUFAL, Roman. Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu. 2009. Pavus, 2009.
- BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. Požární bezpečnost staveb: modul M01: požární bezpečnost staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-943-1.

Webové stránky

DEK [online]. [cit. 2023-05-24]. Dostupné z: <https://dek.sk/>

Wienerberger [online]. [cit. 2023-05-24]. Dostupné z: <https://www.wienerberger.sk/>

Cemix [online]. [cit. 2023-05-24]. Dostupné z: <https://www.cemix.sk/>

Tzb-info [online]. [cit. 2023-05-24]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/>

Schindler [online]. [cit. 2023-05-24]. Dostupné z: <https://www.schindler-cz.cz/cs.html>

Baumit [online]. [cit. 2023-05-24]. Dostupné z: <https://baumit.sk/>

Topwet [online]. [cit. 2023-05-24]. Dostupné z: <https://www.topwet.cz/>

Schoeck [online]. [cit. 2023-05-24]. Dostupné z: <https://www.schoeck.com/cs/tronsole>

Isover [online]. [cit. 2023-05-24]. Dostupné z: <https://www.isover.sk/>

Optigrüen [online]. [cit. 2023-05-24]. Dostupné z: <https://www.optigrüen.com/system-solutions>

Zoznam použitých skratiek a symbolov

k. ú.	katastrálne územie
parc. č.	parcelné číslo
SO	stavebný objekt
BD	bytový dom
NN	nízke napätie
č. j.	číslo jednania
DPS	dokumentácia pre prevedenie stavby
1S	prvé podlažie v suteréne
NP	nadzemné podlažie
m n. m.	metrov nad morom
BOZP	bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
ČSN	česká štátna norma
Vyhl.	vyhláška
Sb.	zbierky
PÚ	požiarny úsek
SPB	stupeň požiarnej bezpečnosti
PBRŠ	požrane bezpečnostné riešenie stavby
MMRČR	Ministerstvo pre miestny rozvoj Českej republiky
NÚC	nechránená úniková cesta
CHÚC	chránená úniková cesta
NV	nariadenie vlády
Bpv	balt po vyrovnaní
S-JTSK	systém jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej
č.	číslo
ozn.	označenie
hr.	hrúbka
mm	milimeter
m	meter
m ²	meter štvorcový
m ³	meter kubický
ŽB	železobetón
PB	prostý betón
SDK	sadrokartón
EPS	expandovaný polystyrén
XPS	extrudovaný polystyrén
PE	polyetylén
PUR	polyuretán

VZT	vzduchotechnika
A	plocha
A_r	celková plocha rámu
A_g	celková plocha zasklenia
Al	hliník
Zn	zinok
Fe	železo
č.d.o.	činiteľ dennej osvetlenosti
dB	decibel
DN	menovitá svetlosť potrubia (priemer)
HPV	hladina podzemnej vody
min.	minimálne
max.	maximálne
PHP	prenosný hasiaci prístroj
pozn.	poznámka
PVC	polyvinyl chlorid
P10	trieda pevnosti v tlaku 10 MPa
Rtd	tabuľková výpočtová únosnosť zeminy
AN	akumulačná nádrž
R_{si}	tepelný odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie
R_{se}	tepelný odpor pri prestupe tepla na vonkajšom povrchu konštrukcie
U	súčiniteľ prestupu tepla
λ	súčiniteľ tepelnej vodivosti

Zoznam príloh

ZLOŽKA Č. 1 – D.0.1 PRÍPRAVNÉ A ŠTÚDIJNÉ PRÁCE

D.0.1.1	PÔDORYS 1S	M 1:100
D.0.1.2	PÔDORYS 1NP	M 1:100
D.0.1.3	PÔDORYS 2NP	M 1:100
D.0.1.4	PÔDORYS 3NP	M 1:100
D.0.1.5	REZ A-A	M 1:100
D.0.1.6	SEVERNÝ A JUŽNÝ POHĽAD	M 1:100
D.0.1.7	VÝCHODNÝ A ZÁPADNÝ POHĽAD	M 1:100
D.0.1.8	PÔDORYS PLOCHEJ STRECHY	M 1:100
D.0.1.9	VÝKRES ZÁKLADOV	M 1:100
D.0.1.10	VÝKRES TVARU STROPU NAD 1NP	M 1:100
D.0.1.11	KOORDINAČNÁ SITUÁCIA	M 1:200
D.0.1.12	CELKOVÁ SITUÁCIA	M 1:400
D.0.1.13	PRÍPRAVNÉ VÝPOČTY	-

ZLOŽKA Č. 2 – C. SITUAČNÉ VÝKRESY

C.1	KOORDINAČNÁ SITUÁCIA	M 1:200
C.2	CELKOVÁ SITUÁCIA	M 1:200
C.3	SITUÁCIA ŠIRŠÍCH VZŤAHOV	-

ZLOŽKA Č. 3 – D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE

D.1.1.1	PÔDORYS 1S	M 1:50
D.1.1.2	PÔDORYS 1NP	M 1:50
D.1.1.3	PÔDORYS 2NP	M 1:50
D.1.1.4	PÔDORYS 3NP	M 1:50
D.1.1.5	REZ A-A	M 1:50
D.1.1.6	REZ B-B	M 1:50
D.1.1.7	SEVERNÝ A JUŽNÝ POHĽAD	M 1:50
D.1.1.8	VÝCHODNÝ A ZÁPADNÝ POHĽAD	M 1:50
D.1.1.9	VÝPIS SKLADIEB	-
D.1.1.10	VÝPIS VÝROBKOV	-

ZLOŽKA Č. 4 – D.1.2 STAVEBNE-KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

D.1.2.1	VÝKRES VÝKOPOV	M 1:50
D.1.2.2	VÝKRES ZÁKLADOV	M 1:50
D.1.2.3	VÝKRES TVARU STROPU NAD 1S	M 1:50
D.1.2.4	VÝKRES TVARU STROPU NAD 1NP	M 1:50
D.1.2.5	VÝKRES TVARU STROPU NAD 2NP	M 1:50
D.1.2.6	VÝKRES TVARU STROPU NAD 3NP	M 1:50
D.1.2.7	PÔDORYS PLOCHEJ STRECHY	M 1:50
D.1.2.8	DETAIL SOKLU NEPODPIVNIČENEJ ČASTI	M 1:5
D.1.2.9	DETAIL SOKLU PODPIVNIČENEJ ČASTI	M 1:5
D.1.2.10	DETAIL VSTUPNÝCH DVERÍ	M 1:5
D.1.2.11	DETAIL NAPOJENIA PODPIVNIČENEJ A NEPODPIVNIČENEJ ČASTI	M 1:5
D.1.2.12	DETAIL OSADENIA OKNA	M 1:5
D.1.2.13	DETAIL PRICHYTENIA ZÁVESNÉHO HLINÍKOVÉHO BALKÓNU	M 1:5
D.1.2.14	DETAIL PRECHODU NA ZÁVESNÝ HLINÍKOVÝ BALKÓN	M 1:5
D.1.2.15	DETAIL ATIKY – ZELENÁ STRECHA	M 1:5
D.1.2.16	DETAIL ATIKY – POISTNÝ PREPAD	M 1:5
D.1.2.17	DETAIL ATIKY – NAD VÝŤAHOVOU ŠACHTOU	M 1:5
D.1.2.18	DETAIL NAPOJENIA STENY NA VEGETAČNÚ STRECHU	M 1:5
D.1.2.19	DETAIL STREŠNÉHO VTOKU	M 1:5
D.1.2.20	DETAIL OKAPU	M 1:5
D.1.2.21	SCHÉMA VETRANIA 1S	M 1:100
D.1.2.22	SCHÉMA VETRANIA 1NP	M 1:100
D.1.2.23	SCHÉMA VETRANIA 2NP	M 1:100
D.1.2.24	SCHÉMA VETRANIA 3NP	M 1:100
D.1.2.25	SCHÉMA OHREVVU VODY 1S	M 1:100
D.1.2.26	SCHÉMA OHREVVU VODY 1NP	M 1:100
D.1.2.27	SCHÉMA OHREVVU VODY 2NP	M 1:100
D.1.2.28	SCHÉMA OHREVVU VODY 3NP	M 1:100
D.1.2.29	SCHÉMA VYKUROVANIA 1S	M 1:100
D.1.2.30	SCHÉMA VYKUROVANIA 1NP	M 1:100
D.1.2.31	SCHÉMA VYKUROVANIA 2NP	M 1:100
D.1.2.32	SCHÉMA VYKUROVANIA 3NP	M 1:100

ZLOŽKA Č. 5 – D.1.3 POŽIARNE-BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE

D.1.3.1	TECHNICKÁ SPRÁVA POŽIARNEJ OCHRANY	-
D.1.3.2	PBR – PÔDORYS 1S	M 1:50
D.1.3.3	PBR – PÔDORYS 1NP	M 1:50
D.1.3.4	PBR – PÔDORYS 2NP	M 1:50
D.1.3.5	PBR – PÔDORYS 3NP	M 1:50
D.1.3.6	PBR – SITUÁCIA	M 1:200

ZLOŽKA Č. 6 – STAVEBNÁ FYZIKA

P01	POSÚDENIE Z HĽADISKA TEPELNEJ TECHNIKY	-
P02	ENERGETICKÝ ŠTÍTOK OBÁLKY BUDOVY	-
P03	POSÚDENIE INSOLÁCIE A DENNÉHO OSVETLENIA	-
P04	POSÚDENIE URBANISTICKEJ AKUSTIKY	-
P05	POSÚDENIE STAVEBNEJ AKUSTIKY	-
PRÍLOHA č.1	TEPELNÁ TECHNIKA Z PROGRAMU DEKSOFT D1	-
PRÍLOHA č.2	INSOLÁCIA A DENNÉ OSVETLENIE Z PROGRAMU BUILDIGDESIGN	-
PRÍLOHA č.3	URBANISTICKÁ AKUSTIKA Z PROGRAMU HLUK+	-

POSTER