



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM SE ZELENOU STŘECHOU

APARTMENT HOUSE WITH GREEN ROOF

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ema Maslanová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. EVA ŠUHAJDOVÁ Ph.D

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	Ema Maslanová
Název	Bytový dům se zelenou střechou
Vedoucí práce	Ing. Eva Šuhajdová
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 a (10) Architektonický návrh budovy.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie, plně podsklepené. Cíle: Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy včetně modulového schéma budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce všech podlaží. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobností dle D.1.1. bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. V rámci stavebně fyzikálního posouzení objektu budou uvedeny údaje o splnění požadavků stavebního řešení pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Dokumentace bude dále obsahovat koncepci větrání, vytápění a ohřevu vody. Výstupy: VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a s uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Součástí elektronické verze VŠKP bude i poster formátu B1 s údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

ABSTRAKT

Cieľom predloženej bakalárskej práce bolo spracovanie projektovej dokumentácie novostavby Bytového domu so zelenou strechou. Novostavba je situovaná v meste Brno v katastrálnom území Husovice na parcele 1431.

Objekt je navrhnutý ako samostatne stojací štvorpodlažný plne podpivničený na rovinnom teréne. Na pozemku je ďalej navrhnuté parkovisko so 18 parkovacími miestami. V suteréne sa nachádzajú pivničné kóje pre každý byt. Ďalej sa tam nachádza technická miestnosť, spoločenská miestnosť a kočíkareň. Vstup do objektu je v prvom nadzemnom podlaží, v ktorom sú situované 2 byty jeden z toho pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu veľkosti 3+KK a druhý 2+KK. Následne na druhom a treťom podlaží sa nachádzajú po tri byty 3+KK, 2+KK a garsónka. Na štvrtom podlaží je prístup na pochôdznu vegetačnú strechu.

Konštrukčný systém je zvislý nosný systém priečny stenový. Suterén je z monolitických železobetónových stien. Následne podlažia sú murované s obvodového keramických blokov. Vnútorne nosné murivo v nadzemných podlažiach je z akustických keramických tvaroviek. Stropy sú v každom podlaží z keramických nosníkov z keramických vložiek, v schodiskovom priestore je monolitická železobetónová doska. Schodisko je monolitické železobetónové. Obvodové steny sú nad úrovňou terénu zateplené kontaktným systémom ETICS. Zastrešenie objektu je vegetačnou plochou strechou.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bytový dom, vegetačná strecha, štvorpodlažný, plochá strecha, murovaná konštrukcia, strešná terasa, zateplenie ETICS, prevetrávaná fasáda, keramická tvárnica

ABSTRACT

The aim of the submitted bachelor thesis was to elaborate the project documentation of a new residential building with a green roof. The building is located in Brno in cadastral area of Husovice on plot 1431. The construction is designed as a detached four-floor building with a cellar on level ground. . There is also a parking lot with 18 parking spaces in the estate. In the basement there are cellar cubicles for each apartment. There is also a utility room, a lounge room and a pram room. The entrance to the building is on the first floor, where 2 apartments are situated. One of them is designated for people with reduced mobility, of size 3+KK and the other one of size 2+KK. The access to the walk-up vegetated roof is on the fourth floor.

The structural system is a vertical transverse wall support system. The basement is made of monolithic reinforced concrete walls. Subsequent floors are made of ceramic masonry blocks. The internal load-bearing masonry in the above-ground floors is made of acoustic ceramic blocks. The ceilings on each floor are composed of ceramic beams made of ceramic inserts, in the staircase area there is a monolithic reinforced concrete slab. The staircase is monolithic reinforced concrete. The perimeter walls are insulated with the ETICS contact system above ground level. The roofing of the building is provided by vegetated flat roof.

KEYWORDS

Apartment building, vegetation roof, four-storey, flat roof, brick construction, roof terrace, insulation ETICS, weathered façade, ceramic block

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Ema Maslanová *Bytový dům se zelenou střechou*. Brno, 2022. 50 s., 448 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Eva Šuhajdová

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

V Brně dne 27. 5. 2022

Ema Maslanová
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

V Brně dne 27. 5. 2022

Ema Maslanová
autor práce

POĎAKOVANIE:

Rada by som touto cestou poďakovala svojej vedúcej bakalárskej práce Ing. Eve Šuhajdovej za odborné vedenie a čas, ktorý mi venovala pri každej konzultácii, za mnohé technické riešenia a cenné rady, ktoré viedli ku vytvoreniu tejto bakalárskej práce.

Obsah

ÚVOD.....	10
A.SPRIEVODNÁ SPRÁVA.....	12
A.1 Identifikačné údaje.....	12
A.1.1 Údaje o stavbe.....	12
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	12
A.1.3 Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie	12
A.2 Členenie stavby na objekty a technické a technologické	12
A.3 Zoznam vstupných podkladov.....	13
B.SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA.....	15
B.1 Popis územia stavby.....	15
B.2 Celkový popis stavby.....	17
B.2.1 Základná charakteristika stavby a jej užívania.....	17
B.2.4 Bezbariérové užívanie stavby.....	23
B.2.5 Bezpečnosť užívania stavby.....	23
B.2.6 Základný technický popis stavby.....	23
B.2.7 Základná charakteristika technických a technologických zariadení.....	24
B.2.8 Zásady požiarne bezpečnostného riešenia.....	25
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana.....	25
B.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné komunálne.....	25
B.2.11 Zásady ochrany stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia	25
B.3 Pripojenie na technickú infraštruktúru.....	26
B.4 Dopravné riešenia.....	26
B.5 Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav	27
B.6 Popis vplyvu stavby na životné prostredie a jeho ochranu.....	27
B.7 Ochrana obyvateľstva.....	28
B.8 Zásady organizácie výstavby.....	28
B.9 Celkové vodohospodárske riešenie	32
D TECHNICKÁ SPRÁVA.....	34
D.1 Dokumentácia stavebného alebo inžinierskeho objektu	34
D.1.1 Architektonicko-stavebné riešenie	34
D.1.2 Stavebné konštrukčné riešenie.....	36
ZÁVER.....	40
ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV	41

ÚVOD

Cieľom predloženej bakalárskej práce bolo spracovanie projektovej dokumentácie novostavby Bytového domu so zelenou strechou. Novostavba je situovaná v meste Brno v katastrálnom území Husovice na parcele 1431.

Objekt je navrhnutý ako samostatne stojací štvorpodlažný plne podpivničený na rovinnom teréne. Na pozemku je ďalej navrhnuté parkovisko so 18 parkovacími miestami. V suteréne sa nachádzajú pivničné kóje pre každý byt. Ďalej sa tam nachádza technická miestnosť, spoločenská miestnosť a kočikáreň. Vstup do objektu je v prvom nadzemnom podlaží, v ktorom sú situované 2 byty jeden z toho pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu veľkosti 3+KK a druhý 2+KK. Následne na druhom a treťom podlaží sa nachádzajú po tri byty 3+KK, 2+KK a garsónka. Na štvrtom podlaží je prístup na pochôdznu plochu jednoplášťovú vegetačnú strechu.

Konštrukčný systém je zvislý nosný systém, priečny stenový. Suterén je z monolitických železobetónových stien. Následne podlažia sú murované s obvodových keramických blokov. Vnútorne nosné murivo v nadzemných podlažiach je z akustických keramických tvaroviek. Stropy sú v každom podlaží z keramických nosníkov a z keramických vložiek, v schodiskovom priestore je monolitická železobetónová doska. Schodisko je monolitické železobetónové. Obvodové steny sú nad úroveň terénu zateplené kontaktným systémom ETICS. Zastrešenie objektu je jednoplášťovou vegetačnou plochou strechou.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM SE ZELENOU STŘECHOU

APARTMENT HOUSE WITH GREEN ROOF

A-SPRIEVODNÁ SPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ema Maslanová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. EVA ŠUHAJDOVÁ Ph.D

BRNO 2022

A.SPRIEVODNÁ SPRÁVA

A.1 Identifikačné údaje

A.1.1 Údaje o stavbe

- a) názov stavby: Bytový dom so zelenou strechou
- b) miesto stavby Cáčovická 7
Brno 614 00, Husovice
Katastrálne územie, Husovice 610844
Parcelné číslo 1431

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

Predmetom dokumentácie je novostavba bytového domu. Stavba je navrhnutá ako trvalá stavba. Novostavba je primárne navrhnutá na bývanie.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

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

Meno a priezvisko: Ema Maslanová

Trvalé bydlisko: Podkošariská 640/9, Lokca 029 51

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)

Meno a priezvisko: Ema Maslanová

Trvalé bydlisko: Podkošariská 640/9, Lokca 029 51

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

S01- Bytový dom

S02- Spevnené plochy

S03- Oplotenie pozemku

I04- Dažďová kanalizácia

I05- Vodovodná prípojka

I06- Elektrická prípojka

I07- Kanalizačná prípojka

I08- Prípojka silového vedenia

A.3 Zoznam vstupných podkladov

Územný plán

Katastrálna mapa mesta Brno

Podklady o existencií inžinierskych sieti

Geologická mapa ČR

Mapa hydrogeologického mapovania ČR

Geodetická mapa

Platné normy a vyhlášky

Technické listy jednotlivých výrobcov



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM SE ZELENOU STŘECHOU

APARTMENT HOUSE WITH GREEN ROOF

B-SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ema Maslanová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. EVA ŠUHAJDOVÁ Ph.D

BRNO 2022

B.SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

B.1 Popis územia stavby

a) charakteristika územia stavebného pozemku, zastavené územie a nezastavené územie, súlad navrhovanej stavby s charakterom územia, doterajšie využitie územia a zastavanosť územia.

Stavebný pozemok sa nachádza v meste Brno v katastrálnom území Husovice 610844, parcelné číslo je 1431. Daný pozemok má momentálne charakter záhrady. Pozemok je nepravidelného tvaru o výmere 3 280,5 m². Riešeným pozemkom prechádzajú tri vrstevnice vo výške 223,222 a 221 m n.m.

Vjazd na pozemok je zo severnej strany, ku ktorej vedie príjazdová cesta o šírke 7 m. Príjazdová cesta je napojená na ulicu Cáčovická v katastrálnom území Husovice 610844. Stavba je v súlade s okolitou zástavbou. V územnom pláne nie sú žiadne obmedzenia. V okolí sa nachádzajú zastávky pre mestskú hromadnú dopravu, základná škola a bytové domy podobného charakteru ako navrhovaná stavba.

b) údaje o súlade s územným rozhodnutím alebo regulačným plánom alebo verejnoprávnou zmluvou územného rozhodnutia nahrádzajúca alebo územným súhlasom

Novostavba bytového domu je v súlade s územné plánovacou dokumentáciou mesta Brno

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

Ide o novostavbu bytového domu. Nebudú vykonávané žiadne stavebné úpravy podmieňujúce zmenu v užívaní stavby.

d) informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky z obecných požiadaviek na využívanie územia

Na parcele 1431 v katastrálnom území Husovice 610844, neboli vydané žiadne rozhodnutia o povolení výnimky z obecných požiadavkách na využívanie územia.

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

V projektovej dokumentácii sú zohľadnené podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov.

f) zoznam a závery vykonaných prieskumov a rozborov- geologický prieskum, hydrologický prieskum, stavebne historický prieskum a pod.

V riešenom území nebol vyhotovený geologický prieskum, hydrologický prieskum ani stavebne historický prieskum. Ako podklady slúžili geologické a hydrologické mapy ČR. Podložie v tejto oblasti je priepustné (Štrkopiesok), a hladina podzemnej vody sa v riešenom území nenachádza. Radónové riziko je nízke.

g) ochrana územia podľa iných právnych predpisov

Okolité územie nebude navrhovanou stavbou narušované. Pri výstavbe budú dodržané podmienky dané nariadeným vlády č. 272/2011 Sb., o ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií.

h) poloha vzhľadom k záplavovému územiu, poddolovanému územiu a pod.

Bytový dom sa nenachádza v záplavovom území ani v poddolovanom území.

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

Novostavba bytového domu nemá žiadny vplyv na okolité stavby ani pozemky. Svojim vzhľadom okolitú výstavbu nijako nenarúša a je v súlade územného plánu mesta Brno. Počas výstavby môže dochádzať k zvýšeniu hlučnosti a prašnosti samozrejme však budú dodržané nariadenia vlády č.241/2018 Sb. Likvidácia odpadov budú likvidované podľa aktuálneho znenia zákona č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadoch. Budú dodržané požadované odstupové vzdialenosti od okolitých stavieb.

j) požiadavky na asanácie, demolácie a rúbanie drevín

Na pozemku sa nenachádzajú žiadne trvalé stavby ani dreviny, ktoré by bolo za potreby demolovať.

k) požiadavky na maximálne dočasne a trvalé zaberanie poľnohospodárskeho pôdneho fondu alebo pozemkov určených k plneniu funkcie lesa

Na pozemok nie sú žiadne požiadavky na maximálne dočasné a trvalé zaberanie poľnohospodárskeho fondu alebo pozemkov určených k plneniu funkcie lesa.

l) územné technické podmienky- najmä možnosť napojenia na existujúcu dopravnú a technickú infraštruktúru, možnosť bezbariérového prístupu k navrhovanej stavbe

Navrhovaný objekt je napojený na existujúcu dopravnú infraštruktúru pomocou príjazdovej cesty šírky 7m, ktorá sa nachádza na severnej časti pozemku a vedie na ulicu Cáčovická. Na technickú infraštruktúru bude objekt napojený pomocou novovybudovaných prípojok vodovodu, elektrickej energie a jednotnej kanalizácie.

Na pozemku je vybudované parkovisko so 18 parkovacími miestami, z ktorého vedie bezbariérová prístupová cesta do objektu za pomoci rampy v sklone 1:12.

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

Stavba nemá žiadne časové väzby stavby, podmieňujúce, vyvolané ani súvisiace investície.

n) zoznam pozemkov podľa katastru nehnuteľnosti, na ktorých sa stavba vykonáva

Stavba sa bude nachádzať v meste Brne na pozemku v katastrálnom území Husovice 610844, parcelné číslo je 1431. Parcela má nepravidelný tvar o výmere 3280,5 m². Pozemok má v súčasnej dobe charakter záhrady. Vlastnícke právo k pozemku má Proélia s.r.o.

o) zoznam pozemkov podľa katastru nehnuteľnosti, na ktorých vznikne ochranné alebo bezpečnostné pásmo

Na pozemku parcelného čísla 1431 v katastrálnom území Husovice 610844 vznikne ochranné pásmo iba v okolí prípojok.

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 a jej súčasnom stave, závery stavebne technického, prípadne stavebne historického prieskumu a výsledky statického posúdenia nosných konštrukcií

Ide o novostavbu bytového domu.

b) účel užívania stavby

Navrhovaný objekt je určený k trvalému bývaniu. V bytovom dome sa nachádza 8 bytov navrhnutých pre 21 obyvateľov.

c) trvalá alebo dočasná stavba

Objekt je navrhnutý ako trvalá stavba

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

Na objekt neboli vydané žiadne rozhodnutia o povolení výnimky z technických požiadavkách na stavby a technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavby.

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

V projektovej dokumentácii sú zohľadnené všetky podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov.

f) ochrana stavby podľa iných právnych predpisov

Na bytový dom sa nevzťahujú žiadne ďalšie právne predpisy

g) navrhované parametre stavby- zastavaná plocha, obostavaný priestor, úžitná plocha, počet funkčných jednotiek a ich veľkosť a pod.

- Zastavaná plocha: 346,59 m²
- Obostavaný priestor: 3 242,96 m³
- Počet bytových jednotiek: 8 bytov
- Úžitková plocha bytov: 732 m²
- Kapacita bytov: 21 osôb

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 a pod.

- Odhad spotreby elektrickej energie

Elektrický spotrebič	Množstvo	Priemerná ročná spotreba (kWh)	Ročná spotreba celkom (kWh)
Chladnička+mraznička	8	300	2400
Varná doska	8	200	1600
Mikrovlnná rúra	8	250	2000
Umývačka riadu	8	200	1600
Práčka	8	200	1600
Sušička	8	255	2040
Vysávač	8	260	2080
Televízor	8	350	2800
Počítač	8	400	3200
Tlačiareň	8	100	800
LED žiarovky	200	20	4000
Spolu			24 120

-Odhad celkovej elektrickej energie za rok je 24 120 kWh

-Elektrická energia bude počas výstavby získavaná z elektrickej prípojky vedená do staveniskového rozvádzača.

-Odhad množstva dažďových vôd

Plochá strecha

Intenzita dažďa (i): 0,05 l/(s*m²)

Účinná plocha strechy (A): 294,43 m²

Odtokový súčiniteľ dažďa (C): 1,0

Výpočtový prietok dažďových odpadných vôd:

$$Q_{ds}=i*A*C= 0,05*294,43*1= 14,72 \text{ l/s}$$

Spevnené plochy

Intenzita dažďa (i): 0,05 l/(s*m²)

Účinná plocha spevnených plôch (A): 749,68 m²

Odtokový súčiniteľ dažďa (C): 1,0

Výpočtový prietok dažďových odpadných vôd:

$$Q_{ds}=i*A*C= 0,05*749,68*1= 37,84 \text{ l/s}$$

Na hospodárenie s dažďovou vodou je na pozemku umiestnená retenčná nádrž s následným vsakováním dažďovej vody.

-Odhad spotreby vody

Počet obyvateľov (o): 21 obyvateľov

Menovitá spotreba vody (Msv): 100 l/os deň

Priemerná spotreba vody: $P_{sv}=M_{sv}*o=100*21=2100 \text{ l/deň}= 2,1 \text{ m}^3$

Súčiniteľ dennej nerovnomernosti (k_d): 1,5

Maximálna denná spotreba vody: $M_{ds}=(P_{sv}*k_d)= 2,1*1,5=3,15 \text{ m}^3$

Celková spotreba za rok: $P_{sv}*365= 2,1*365= 766,5 \text{ m}^3/\text{rok}$

-Odhad množstva splaškových vôd

Zariadenie predmet	Množstvo (ks)	Spotreba (l/s)	Spotreba celkom (l/s)
Umývadlo	9	0,5	4,5
Sprcha-vanička bez zátky	3	0,6	1,8
Kúpacia vaňa	5	0,8	4,0
Kuchynský drez	8	0,8	4,8
Automatická umývačka na riad (bytová)	8	0,8	4,8
Automatická práčka s kapacitou do 6 kg	8	0,8	4,8
Záchodová misa so splachovacou nádržkou	8	2,0	16
Keramická voľne stojaca výlevka s napojením DN 100	1	2,5	2,5
Podlahový vpust	1	1,5	1,5
			44,7

Súčiniteľ zdržania odtoku v zariadeniach predmetoch (K): 0,5

Výpočtové odtoky zariadeniach predmetoch (Spolu): 44,7 l/s

Výpočtový prietok splaškových odpadných vôd celkom:
 $V_p=K*(Spolu)^{1/2}=4,73 \text{ l/s}$

Dimenzia kanalizačnej prípojky DN 150 so sklonom 3% a max. mierou plnenia 70%.

-Energetická náročnosť budovy

Navrhovaná budova je zaradená do kategória „A“ - mimoriadne úsporná (Príloha P2- Energetický štítok).

-Celkové produkované množstvo odpadov

Odpady budú likvidované s platnými legislatívnymi predpismi Zákon č. 185/2001 o odpadoch Sb., Zákon o odpadoch.

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

Zahájenie výstavby do troch mesiacoch od vydania stavebného povolenia (08/2022)

Predpokladané ukončenie stavebných prác (06/2025)

Výstavba nebude členená na etapy

j) orientačné náklady na stavbu

Podľa KSO (Klasifikácie stavebných objektov) zaradíme objekt do kategórie Domy bytové typové s celoštátne unifikovanými konštrukčnými sústavami inými ako panelovými: 803 4

Cena/ merná jednotka: 7 435 Kč/m³

Obostavaný priestor: 3 242,96 m³

Orientačná cena budovy: Cena* Obostavaný priestor+15% rezervy=

$$(7\,435 * 3\,242,96) * 1,15 = 27\,728\,118,74 \text{ Kč}$$

Účinná plocha spevnených plôch : 749,68 m²

Cena/ merná jednotka: 2 155 Kč/m²

Orientačná cena spevnených plôch: Cena* Obostavaný priestor+15% rezervy=

$$(2\,155 * 749,68) * 1,15 = 1\,857\,894,46 \text{ Kč}$$

17 688 563,17+1 857 894,46=19 546 457,64 Kč

Cena je orientačná a od skutočných nákladov sa môže líšiť.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické riešenie

a) urbanizmus- územná regulácia, kompozícia priestorového riešenia

Novostavba je navrhnutá v zastavanej časti mesta Brno v katastrálnom území Husovice. Objekt je navrhnutý v súlade územným plánom mesta Brno. Svojím farebným prevedením zapadá do okolitej výstavby a nenarúša ju. Na pozemku sa momentálne nenachádza žiadna stavajúca stavba.

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

Bytový dom je navrhnutý ako trvalá stavba samostatné stojaca. Objekt je štvorpodlažný plne podpivničený. Je umiestnený na mierne svahovitom pozemku. Zastavaná plocha je 346,59 m². Konštrukčný systém je stenový priečny. Suterén má obvodové steny železobetónové monolitické, následne podlažia sú murované z keramických blokov o hrúbke 300 mm. Vnútorne nosné steny sú v suteréne železobetónové v nadzemných podlažiach sú murované s keramických blokov v hrúbke 300mm. Nenosné priečky sú taktiež murované z nenosných keramických blokov hrúbky 140 mm v každom podlaží. Vodorovne nosné konštrukcie sú z keramických nosníkov a keramických vložiek. V mieste schodiskového priestoru je ako vodorovná nosná konštrukcia použitá železobetónová monolitická doska hrúbky 150 mm. Prechod medzi podlažiami je umožnený pomocou dvojramenného monolitického doskového schodiska hrúbky 150 mm alebo pomocou výťahu. Bytový dom je zastrešený vegetačnou jednoplášťovou intenzívnou strechou s terasovými plochami. Nad schodiskovým priestorom je nepochôdzna strecha.

Vstup do objektu je zo severovýchodnej strany. Do objektu je umožnený bezbariérový prístup pomocou rampy v sklone 1:12 alebo predloženým schodiskom. Pred objektom sa nachádza parkovisko so 18 parkovacími miestami z toho 2 miesta sú vyhradené pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu. Po vstupe do objektu sa dostávame do 1.NP, kde sa nachádzajú dva byty 3+KK (bezbariérový byt) a 2+KK. V ďalších podlažiach sa nachádzajú po tri byty a to 3+KK, 2+KK a garsónka. Okolo celého objektu je navrhnutý okapový chodník šírky 600 mm.

B.2.3 Celkové prevádzkové riešenie, technológia výroby

Objekt je navrhnutý 4 podlažný a plne podpivničený. V suteréne sa nachádzajú pivničné kóje každý byt má vlastnú. Následne sú tam spoločne priestory. V prvom nadzemnom podlaží sa nachádza vstup do objektu zo severovýchodnej strany. Vstup je umožnený aj bezbariérovo. Na prvom podlaží nájdeme bezbariérový byt je veľkosti 3+KK. Druhý byt na 1.NP je 2+KK. Na následných podlažiach sú po tri

byty 3+KK, 2+KK a garsónka. Prechod medzi podlažiami je pomocou vertikálne schodiskovej monolitckej doskovej konštrukcie alebo výťahom.

Objekt je určený na bývanie a nenachádzajú sa tu žiadna špeciálna technológia výroby.

B.2.4 Bezbariérové užívanie stavby

V novostavbe bytového domu je navrhnutý jeden byt pre obyvateľov s obmedzenou schopnosťou pohybu. Do objektu je tým pádom zabezpečený bezbariérový prístup pomocou rampy, na ktorú je možný nástup priamo z parkoviska. Rampa je v sklone 1:12. Na parkovisku sú vyhradené dva miesta pre obyvateľov bytového domu s obmedzenou schopnosťou pohybu. Navrhnutý bezbariérový byt v 1.NP je navrhnutý podľa vyhlášky č.398/2009 Sb., o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavby.

B.2.5 Bezpečnosť užívania stavby

Návrh objektu je v súlade s vyhláškou č.323/2017, ktorou je nahradená vyhláška č.268/2009 Sb. Objekt musí spĺňať požiadavky bezpečnosti užívania stavby, požiarne odolnosť, ochrana života, zdravia, zvierat a majetku, ochrana životného prostredia, mechanická odolnosť.

Priebehom výstavby budú jednotlivé stavebné práce kontrolované pred preberaním a po následnom vykonaní. Vstupnou, medzioperačnou a výstupnou kontrolou. Každá kontrola musí byť zapísaná do stavebného denníka.

V stavbe je navrhnuté všade kde môže hroziť uraz pádu z výšky navrhnuté zábradlie s výškou uvedenej v norme. Schodiskové stupne sa opatrené protišmykovou úpravou schodiska.

B.2.6 Základný technický popis stavby

a) stavebné riešenie

Objekt je navrhnutý ako samostatné stojací so štyrmi nadzemnými podlažiami. Plne podpivničený. Nosná konštrukcia suterénu je železobetónová monolitická stena z betónu C 20/25 vystužené oceľou B500B. Ďalšie nadzemné podlažia sú murované z keramických blokov. Prekonávanie výškových rozdielov pomocou vertikálnej železobetónovej doskovej monolitckej schodiskovej konštrukcie alebo pomocou výťahu. Konštrukčná výška je 3250mm, Svetlá výška suterénu je 2720 mm. V bežnom nadzemnom podlaží je svetlá výška 2900mm. V poslednom štvrtom nadzemnom podlaží, z ktorého je prístupná jednoplášťová vegetačná intenzívna strecha je svetlá výška 3150 mm. Celý objekt je zateplený kontaktným zatepľovacím systémom ETICS. Fasáda objektu je prevetrávaná

pomocou fasádnych dosiek. Veľkosti okien a ich orientácia na svetové strany je navrhnutá tak aby vyhovovali na požiadavky na denne osvetlenie a insoláciu.

b) konštrukčné materiálové riešenie

Novostavba je založená na základových pásoch z prostého betónu C20/25, pod priečkami je betón vystužený karisietou. Výťahová šachta je založená na základovú dosku hrúbky 300mm. Konštrukčný systém je stenový priečny. Obvodové steny v suteréne sú železobetónové monolitické z betónu C 20/25 vystužené výstužou B500B podľa návrhu statika (nie je predmetom bakalárskej práce). Obvodové steny nasledujúcich podlažiach sú z keramických blokov hrúbky 300 mm. Vnútorne nosné steny sú v suteréne železobetónové monolitické hrúbky 300 mm v nadzemných podlažiach z keramických blokov hrúbky 300 mm, nenosné priečky sú vo všetkých podlažiach z keramických blokov hrúbky 140 mm. Vodorovné nosné konštrukcie sú z keramických nosníkov doplnené keramickými vložkami zaliate betónom. Celková hrúbka nosnej konštrukcie je 250 mm. V schodiskovom priestore je stropná konštrukcia železobetónová monolitická konštrukcia z betónu C 20/25 vystužený oceľou B500B podľa návrhu autorizovaného statika (nie je predmetom bakalárskej práce). Prechod medzi podlažiami je riešený buď pomocou vertikálnej monolitickej doskovej schodiskovej konštrukcie alebo pomocou výťahu. Celý objekt je zastrešený vegetačnou jednoplášťovou intenzívnou plochou strechou.

c) mechanická odolnosť a stabilita

Mechanická odolnosť a stabilita v prílohe Statika podľa návrhu autorizovaného statika (nie je predmetom bakalárskej práce).

B.2.7 Základná charakteristika technických a technologických zariadení

a) technické riešenie

Novostavba bytového domu je v suteréne napojená na stavajúce siete pomocou novo vybudovaných prípojok. Ide o vodovod, elektro, splaškovú a dažďovú kanalizáciu. Objekt je vykurovaný pomocou tepelného čerpadla umiestneného v suteréne. Všetky technické zariadenia sú vyriešené v projektovej dokumentácii jednotlivých profesiách.

b) výpis technických a technologických zariadení

Tepelné čerpadlo, Ohrievač vody, kanalizácia dažďová, kanalizácia splašková, vodovod, elektroinštalácie, výťah, vetracie jednotky

B.2.8 Zásady požiarne bezpečnostného riešenia

Objekt je kategórie OB2, konštrukčný systém- nehorľavý. Požiarna technická správa s príslušnými výkresmi je spracovaná v samostatnej zložke č.5 Požiarne bezpečnostné riešenie.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Objekt je navrhnutý ako bytový dom s takmer nulovou spotrebou energie. Podrobnejšie posúdenie z hľadiska tepelnej techniky je v zložke č.6 Stavebná fyzika.

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

-Vetranie v objekte je zaistené prirodzené pomocou okien. V toaletách nie je možné zaistiť prirodzené vetranie, je tam navrhnuté dostatočné účinné šachtové vetranie cez inštaláciu šachtu. V objekte nie je potrebná centrála VZT.

-Zásobovanie vodou. Objekt je napojený na verejný vodovod

-Pred objektom je navrhnutá spevnená plocha, vyhradená na komunálny odpad.

-Osvetlenie je kombináciou prirodzeného a umelého. Objekt je navrhnutý tak, aby splňoval požiadavky na činiteľa dennej osvetlenosti a insoláciu. Vid' príloha P3- Posúdenie činiteľa dennej osvetlenosti a insolácie. Zložka č.6 Stavebná fyzika.

-Vibrácie. V blízkosti sa nenachádza žiadny významný zdroj hluku. Jediným významnejším zdrojom hluku je príslušná komunikácia. Podrobnejšie posúdenie hluku najdeme vid' zložka č.6 Stavebná fyzika príloha P5-Hluk.

-Objekt je napojený na verejnú kanalizáciu.

-Dažďová voda je dovedená do retenčnej nádrže a z nej do vsakovacieho potrubia.

-Vykurovanie je v objekte riešené pomocou tepelného čerpadla (Zem, voda)

-Prašnosť sa vzhľadom na jeho účel nepredpokladá.

B.2.11 Zásady ochrany stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia

a) ochrana pred prenikaniu radónu z podlažia

Riešená parcela sa nachádza v oblasti, kde je radónové riziko nízke. Nie je potrebné žiadne špeciálne opatrenia.

b) ochrana pred blúdnyimi prúdmi

Ochrana pred blúdnyimi prúdmi nie je riešená predmetom bakalárskej práce.

c) ochrana pred technickou seizmicitou

Ochrana pred technickou seizmicitou nie je potrebná. Navrhovaný objekt sa nenachádza v seizmickej oblasti.

d) ochrana pred hlukom

Vytvorením hlukovej mapy bolo zistené, že ochrana pred hlukom pre navrhovaný objekt nie je nutná. Viac v zložke č.6 Stavebná fyzika príloha P5.

e) protipovodňové opatrenia

Objekt nenavrhujeme v záplavovej oblasti

f) ostatné účinky-vplyv poddolovanie, výskyt metánu a pod.

Objekt nenavrhujeme v poddolanom území, ani v území s výskytom metánu.

B.3 Pripojenie na technickú infraštruktúru

a) napájacie miesta technickej infraštruktúry

Objekt je napojený na dopravnú infraštruktúru pomocou príjazdovej cesty na severnej časti pozemku. Príjazdová cesta je napojená na ulicu Cáčovická. Navrhnutá v zložke č.3 C. Situačné výkresy- C.2 Koordinačná situácia.

Objekt je napojený na existujúce siete. Poloha siete je vo výkrese koordinačnej situácie. Navrhnutá v zložke č.3 C. Situačné výkresy-C.2 Koordinačná situácia.

b) pripojovacie rozmery, výkonové kapacity dĺžky

Pripojovacie rozmery a výkonové kapacity nie sú predmetom projektovej dokumentácie.

B.4 Dopravné riešenia

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

Príjazdová cesta na pozemok je zo severnej časti pozemku. Pred bytovým domom sa nachádza parkovisko so 18 parkovacími miestami z toho dva sú určený pre ľudí s obmedzenou schopnosťou pohybu. Z parkoviska je umožnené pre osoby

s obmedzenou schopnosťou pohybu prístup do objektu pomocou rampy v sklone 1:12.

b) napojenie územia na existujúcu dopravnú infraštruktúru

Riešená parcela je napojená na existujúcu dopravnú infraštruktúru zo severnej časti pozemku pomocou príjazdovej cesty o šírke 7 m. Príjazdová cesta sa napojí na existujúcu mestskú komunikáciu.

c) doprava v kľude

Pred bytovým domom sa nachádza parkovisko zo 18 parkovacími miestami. Dva z toho sú určené pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu. Parkovanie je riešené ako kolmé parkovanie.

d) pešie a cyklistické chodníky

Na riešenom pozemku je navrhnutý chodník pre peších z parkoviska ku vstupu do objektu. Vid' výkres C.2 Koordinačná situácia.

B.5 Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav

a) terénne úpravy

Nie sú vyžadovaná rozsiahle terénne úpravy. Po ukončení stavebných prác sa vykopanou zeminou zasypú prípadne nerovnosti a pozemok sa vyrovná. Zvyšok zeminy sa odvezie na skládku. Následne sa na pozemku vysadí tráva a stromy.

b) použitie vegetačné prvky

Objekt je navrhnutý s vegetačnou jednoplášťovou intenzívnou plochou strechou. Po ukončení stavebných prác bude na pozemku zasiata tráva a stromy.

c) biotechnické opatrenia

Biotechnické opatrenia nie sú predmetom bakalárskej práce.

B.6 Popis vplyvu stavby na životné prostredie a jeho ochranu

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

Stavba nemá žiadny výrazný vplyv na životné prostredie. Nepredpokladá sa existenciou stavby zhoršenie ovzdušia. Počas výstavby bude zvýšenie hluku ale v rámci určených časov. Pri výstavbe objektu budú dodržané všetky zákony, vyhlášky a nariadenia vydané ministerstvom životného prostredia. Novostavba nebude mať žiadny vplyv na vodu. Pri parkovisku bude spevnená plocha na separovaný odpad a komunálny odpad. Pred začatím výkopových prác sa najskôr zhrnie ornica.

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

Stavba nemá v svojom okolí žiadne chránené ani pamätné stromy, rastliny a živočíchy. Nenarúša ekologickú funkciu väzieb v krajine.

c) vplyv na sústavu chránených území Natura 2000

Stavba nemá vplyv na sústavu chránených území Natura 2000

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

Nie je predmetom bakalárskej práce

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

Riešený zámer nespadá do režimu zákona o integrovanej prevencii základné parametre spôsobu naplnenia zámeru a najlepších dostupných technikách alebo integrované povolenia.

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

Na pozemku sa nenachádzajú žiadne ochranné a bezpečnostné pásma, iba pásma navrhovaných prípojok. Vodovodná prípojka 1,5 m. Kanalizačná prípojka 1,5 m. Prípojka elektrickej energie 1,0 m.

B.7 Ochrana obyvateľstva

Objekt neplní funkciu ochrany obyvateľstva. Pri výstavbe boli dodržané vyhlášky 183/2006 Sb., a príslušnými vyhláškami 268/2009 Sb. Pri realizácii bude pozemok oplotený plotom do výšky 1,8 m. Požiarna bezpečnosť sa rieši v samostatnej prílohe projektovej dokumentácie.

B.8 Zásady organizácie výstavby

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

Materiál potrebný na výstavbu bude objednaný v požadovanej množstve vid' výpočet množstva materiálu (nie je predmetom bakalárskej práce). Materiál bude včas dovezený na stavbu uložený na spevnené odvodnené plochy. Drobný materiál bude uskladnený v uzamykateľnom sklade.

Potrebné stavebné prípojky sa napoja na už existujúce inžinierske siete iba po dobu výstavby.

b) odvodenie staveniska

Dažďové vody sa budú vsakovať prirodzené pomocou retenčnej nádrže na stavebnom pozemku.

c) napojenie staveniska na existujúcu dopravnú a technickú infraštruktúru

Riešená parcela je napojená na existujúcu dopravnú infraštruktúru zo severnej časti pozemku pomocou príjazdovej cesty o šírke 7 m. Príjazdová cesta sa napojí na existujúcu mestskú komunikáciu.

d) vplyv realizácie stavby na okolité stavby a pozemky

Pri realizácii stavby bude zvýšená hlučnosť, ktorá však bude obmedzená na dané hodiny a iba v pracovné dni. Samozrejme budú dodržané hygienické limity ekvivalentných hlukových hladín v okolí výstavby. Môže počas výstavby vznikáť zvýšená prašnosť. Všetky negatívne vplyvy môžeme obmedziť dodržiavaním platných vyhlášok a noriem.

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

Stavenisko bude ochránene oplotením do výšky 1,8 m. Pri vstupe na stavenisko, ktoré je so severnej strane bude uzamykateľná brána. So stavbou nesúvisia asanácie, na pozemku sa nenachádzajú žiadne iné objekty určené na demoláciu. Rúbanie drevín na pozemku nie je nutné.

f) maximálne dočasné a trvalé zábery pre stavenisko

Stavenisko je riešené ako dočasné. Všetky dočasne zábery vznikajúce počas výstavby nebudú zasahovať do susedných pozemkov.

g) požiadavky na bezbariérové obchádzkové trasy

Počas výstavby nie sú kladené žiadne požiadavky na bezbariérové obchádzkové trasy. Stavebné práce budú vykonávané na súkromnom pozemku, kde nebude povolený prístup tretím osobám.

h) maximálne produkované množstvo a druhy odpadov a emisií pri výstavbe ich likvidácia

Skladovanie odpadov bude podľa platných noriem a vyhlášok. Odpady budú likvidované podľa vyhlášky 93/2016 Sb. Behom výstavby vznikajú rôzne druhy

odpadov. Tieto vzniknuté odpady je treba triediť podľa Katalógu odpadov a zaistiť ich bezpečnú likvidáciu na miesta k tomu určené. Na stavenisku budú pre ľahšie triedenie umiestnené igelitové vrecia, ktoré budú po kompletnom naplnení zaviazané a predané k odvozu do likvidačných miest. Pre objemnejší materiál bude na stavenisku pristavený valníkový kontajner.

Kód odpadu	Názov odpadu	Spôsob likvidácie
15 01	Obaly	Recyklácia
15 01 01	Papierová a lepenkové obaly	Recyklácia
15 01 02	Plastové obaly	Recyklácia
15 01 04	Kovové obaly	Recyklácia
15 01 06	Zmesné obaly	Recyklácia
17 01 01	Betón	Recyklácia
17 01 03	Keramické výrobky	Recyklácia
17 02 01	Drevo	Recyklácia
17 02 02	Sklo	Recyklácia
17 02 03	Plasty	Recyklácia
17 04 05	Železo oceľ	Odvoz na zberný dvor
17 04 07	Zmesné kovy	Recyklácia
17 06 04 02	Izolačný materiál na bázy polystyrénu	Odvoz na skládku
17 08 02	Stavebný materiál na báze sadry	Recyklácia
20 01 01	Papier a lepenka	Recyklácia

i) bilancia zemných prác, požiadavky na prísun a depóniu zemín

Z vykopanej zeminy sa časť umiestni na rohu pozemku na zásypové a vyrovnávacie práce. Zvyšok sa odvezie na najbližšiu depóniu.

j) Ochrana životného prostredia pri výstavbe

Počas výstavby sa nepredpokladá zhoršenie ovzdušia. Počas výstavby bude zvýšenie hluku ale v rámci určených časov. Pri výstavbe objektu budú dodržané všetky zákony, vyhlášky a nariadenia vydané ministerstvom životného prostredia. Odpady, ktoré už nebudú mať ďalšie využitie budú odvezená. Pred začatím výkopových prác sa najskôr zhrnie ornica.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavenisku

Pri výstavbe budú dodržané príslušne zákony a vyhlášky:

- nariadenie vlády č.591/2006 Sb. nariadenie vlády minimálne požiadavky na bezpečnosť a ochranu zdravia na stavenisku.
- nariadenie vlády č. 362/2005 Sb. stanovuje bližšie požiadavky na bezpečnosť ochrany zdravia pri práci na pracoviskách s nebezpečným pádu z výšky alebo do hĺbky
- zákon č. 309/2006 Sb., o zaistení ďalších podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- nariadenie vlády 378/2006 Sb., stanovuje bližšie požiadavky na bezpečnú prevádzku strojov

l) úpravy bez bezbariérové užívanie výstavbou dotknutých stavieb

Úpravou bez bezbariérového užívania výstavbou nebudú dotknuté žiadne stavby.

m) zásady pre dopravné a inžinierske opatrenia

Pre novostavbu bytového domu nie sú určené žiadne zásady pre dopravné a inžinierske opatrenia.

n) stanovenie špeciálnych podmienok pre prevádzkovanie stavby- prevádzkovanie stavby počas prevádzky opatrení proti účinkom vonkajšieho prostredia pri výstavbe a pod.

Pre stavbu nie sú stanovené žiadne špeciálne požiadavky na prevádzkovanie stavby.

o) postup výstavby, rozhodujúce dielčie termíny

Zahájenie stavby začne po vybavení všetkých potrebných právnych náležitostiach. Predpokladá sa že to bude tri mesiace po vydaní stavebného povolenia.

Novostavba bude realizovaná v jednej etape. Realizovateľnom stavby bude stavebná spoločnosť podľa výberového konania investora. Jednotlivé stavebné objekty sa budú riadiť výstavbou hlavného objektu SO 01.

Chronológia výstavby:

- Odstránenie ornice a krovín na pozemku

- Vytýčenie výkopovej jamy, a realizácia výkopových prác (stavebná jama, ryhy pre základové pásy)
- Zhotovenie základových pásov a základovej dosky pod výťahom, napojenie na inžinierske siete
- Vyhotovenie zvislých konštrukcií a vodorovných nosných konštrukcií v jednotlivých podlažiach
- Vnútoraná zdravotníka
- Montáž strešnej konštrukcie
- Vnútorne nenasné priečky
- Tepelné izolácie
- Úprava povrchov, podláh a osadenie výplní
- Dokončovacie práce
- Vyhotovenie spevnených plôch okolo objektu
- Terénne úpravy a výsadba zelene

B.9 Celkové vodohospodárske riešenie

Celkové vodohospodárske riešenie nie je súčasťou bakalárskej práce.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM SE ZELENOU STŘECHOU

APARTMENT HOUSE WITH GREEN ROOF

D-TECHNICKÁ SPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ema Maslanová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. EVA ŠUHAJDOVÁ Ph.D

BRNO 2022

D TECHNICKÁ SPRÁVA

D.1 Dokumentácia stavebného alebo inžinierskeho objektu

D.1.1 Architektonicko-stavebné riešenie

a) Technická správa

Architektonické riešenie stavby

Novostavba bytového domu je navrhnutá ako trvalá stavba. Objekt je štvorpodlažný plne podpivničený. Objekt sa nachádza na konci príjazdovej cesty, ktorú lemujú taktiež bytové domy podobného charakteru, tým pádom objekt zapadá do okolitého prostredia. Pôdorysný tvar je obdĺžnikový s výklenkom kde sa nachádza závetrie a výčnelkom, kde nájdeme schodisko. Do objektu vstupujem do prvého nadzemného podlažia. Do výškovej úrovne sa dostaneme predloženým schodiskom alebo bezbariérovou a to rampou. Po vstupe do objektu sa ocitneme v spoločných chodbových priestoroch. Na severozápadnej strane sa nachádza bezbariérový byt 3+KK, na juhovýchodnej strane sa nachádza byt 2+KK. Do druhého podlažia sa dostaneme pomocou dvojramenného schodiska alebo bezbariérovou výťahom. Na druhom podlaží sa na severojužnej strane sa nachádza byt 3+KK, severovýchodnej strane je situovaná garsónka a na juhovýchodnej strane je byt 2+KK. V treťom podlaží je to obdobne ako v druhom nadzemnom podlaží. Na štvrté nadzemnom podlaží je prístup na vegetačnú jednoplášťovú intenzívnu plochu strechu kde časť tejto strechy tvorí terasa.

Výtvarné riešenie stavby

Fasáda bytového domu je navrhnutá z fasádnych dosiek. Výklenok, kde sa nachádza schodisko je navrhnuté v odtieňoch hnedej farby. Fasádne dosky po zvyšku budovy sú navrhnuté v sivej farbe. Sokol okolo celého objektu je navrhnutý v rovnakej farbe ako schodiskový priestor. Celu fasádu ozvláštnia balkóny na juhozápadnej strane, ktoré lícujú schodiskový výklenok. Celý objekt je zastrešený vegetačnou jednoplášťovou intenzívnou plochou strechou.

Materiálové riešenie stavby

Základové konštrukcie sú základové pásy z prostého betónu C 20/25. V suteréne sú steny železobetónové monolitické z betónu C 20/25 vystužené oceľou B 500B. Strop je pomocou keramickými nosníkmi z keramickými vložkami. Strop v schodiskovom priestore je monolitický železobetónový doskový hrúbky 150 mm. Nasledujúce podlažia sú murované z keramických blokov. Obvodové steny hrúbky

300 mm. Vnútorne nosné steny v suteréne sú monolitické železobetónové hr. 300 mm v nadzemných podlažiach sú z keramických blokov hrúbky 300 mm. Steny medzi jednotlivými bytmi sú steny z keramických akustických blokov hrúbky 300 mm. Priečky sú vo všetkých podlažiach nenosné hrúbky 140 mm z keramických blokov. Schodisko je železobetónové doskové z betónu C 20/25 a z ocele B 500B. Spevnené plochy chodníkov sú tvorené betónovou zámkovou dlažbou.

Dispozičné prevádzkové riešenie stavby

Na riešenej parcele sa nachádza iba nami navrhovaný objekt. Novostavba bytového domu je navrhnutá ako trvalá stavba. Objekt je štvorpodlažný plne podpivničený. Objekt sa nachádza na konci príjazdovej cesty, ktorú lemujú taktiež bytové domy podobného charakteru, tým pádom objekt zapadá do okolitého prostredia. Pôdorysný tvar je obdĺžnikový z výklenkom kde sa nachádza závetrie a výčnelkom, kde nájdeme schodisko. Do objektu vstupujem do prvého nadzemného podlažia. Do výškovej úrovne sa dostaneme predloženým schodiskom alebo bezbariérovo a to rampou. Po vstupe do objektu sa ocitneme v spoločných chodbových priestoroch. Na severozápadnej strane sa nachádza bezbariérový byt 3+KK (v byte je spojená kuchyňa z obývačkou, veľká kúpeľňa, vstupná chodba a dve izby), na juhovýchodnej strane sa nachádza byt 2+KK (Po vstupe do bytu sa ocitneme v chodbe, z ktorej sa môžeme dostať do obývacej izby spojenej z kuchyňou, z chodby je prístupná malá kúpeľňa a samostatná toaleta, v byte sa nachádza veľká priestranná spálňa z vlastnou šatňou). Do druhého podlažia sa dostaneme pomocou dvojramenného schodiska alebo bezbariérovo výťahom. Na druhom podlaží sa na severovýchodnej strane sa nachádza byt 3+KK (Po vstupe do bytu sa ocitneme v chodbe, z ktorej sa môžeme dostať do obývacej izby spojenej z kuchyňou, z chodby je prístupná malá kúpeľňa a samostatná toaleta, v byte sa nachádzajú dve izby), severovýchodnej strane je situovaná garsónka (vstupujeme do malej chodby, z ktorej je prístupná kúpeľňa spojená z toaletou a z chodby sa dostaneme do hlavného obytného priestoru čo je obývacia izba s kuchyňou) a na juhovýchodnej strane je byt 2+KK (Po vstupe do bytu sa ocitneme v chodbe, z ktorej sa môžeme dostať do obývacej izby spojenej z kuchyňou, z chodby je prístupná malá kúpeľňa a samostatná toaleta, v byte sa nachádza veľká priestranná spálňa z vlastnou šatňou). V treťom podlaží je to obdobne ako v druhom nadzemnom podlaží. Na štvrté nadzemné podlažie je prístup na vegetačnú jednoplášťovú intenzívnu plochu strechu, kde časť tejto strechy tvoria terasy.

Bezbariérové užívanie stavby

Pred bytovým domom je navrhnuté parkovisko s dvoma parkovacími miestami pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu. Do objektu je možné dostať sa bezbariérovo pomocou rampy v sklone 1:12. Spoločné priestory sú navrhnuté tak aby

splňovali minimálne rozmery pre pohyb osôb s obmedzenou schopnosťou pohybu. Bezbariérovo je navrhnutý byt v prízemí o veľkosti 3+KK.

Konštrukčný a stavebné technické riešenie a technické vlastnosti stavby

Nosný konštrukčný systém je stenový priečny. Obvodový plášť je murovaný keramickými tvarovkami hrúbky 300 mm. Vnútorne nosné murivo je murované nosnými keramickými tvarovkami pre vnútorne nosné murivo hrúbky 300 mm. Nosné steny medzi bytovými jednotkami je stena z keramických akustických tvaroviek hrúbky 300 mm. Suterén je po obvode z monolitických železobetónových stien hrúbky 300 mm. Vodorovné nosné konštrukcie sú z keramických nosníkov doplnených keramickými vložkami. Schodiskový priestor je monolitický železobetónový o hrúbke 150 mm.

Stavebná fyzika

Všetky konštrukcie tvorené obálku budovy sú navrhnuté tak aby boli splnené požiadavky pre bytové domy s takmer nulovou spotrebou energie. Osvetlenie je zaistené oknami a doplnené vnútorným umelým osvetlením. Objekt nebude po dokončení výstavby vydávať žiadne hlasité zvuky ani vibrácie, nie je nutné toto opatrenie riešiť.

b) výkresová časť

Samostatné prílohy

D.1.2 Stavebné konštrukčné riešenie

a) Technická správa

Popis konštrukčného systému stavby

Nosný konštrukčný systém je stenový priečny. Obvodový plášť je murovaný keramickými tvarovkami hrúbky 300 mm. Vnútorne nosné murivo je murované nosnými keramickými tvarovkami pre vnútorne nosné murivo hrúbky 300 mm. Nosné steny medzi bytovými jednotkami je stena z keramických akustických tvaroviek hrúbky 300 mm. Suterén je po obvode z monolitických železobetónových stien hrúbky 300 mm. Vodorovné nosné konštrukcie sú z keramických nosníkov doplnených keramickými vložkami. Schodiskový priestor je monolitický železobetónový o hrúbke 150 mm.

Navrhnuté materiály a hlavné konštrukčné prvky

- Zemné práce

Pre zahájeným zemných prác bude odstránená ornica o hrúbke 150 mm po celej ploche pozemku. Časť bude uskladnená na kraji pozemku a terénne práce.

Následne sa vykoná výkop stavebnej jamy a výkopy rýh podľa výkresu výkopov. Všetky práce budú v súlade s platnými normami, predpismi a vyhláškami súvisiace s týmito prácami.

- **Základové konštrukcie**

Objekt je plno podpivničený založený na základových pásoch z nevystuženého betónu C 20/25, predbežný návrh rozmerov základu vid' príloha Pomocné výpočty. Na dno základu po obvode stavby bude umiestnený zemiaci pásik.

- **Hydroizolácie**

Hydroizolácia je riešená pomocou asfaltovým pásom hrúbky 4 mm s vložkou so sklenených vlákien. Asfaltový pás je natavený na podkladnú betónovú dosku. Izoluje sa podlaha na teréne a aj obvodové steny. Hydroizolácia musí byť vytiahnutá minimálne 300 mm nad terén. Nie je potrebný kútový spoj, pretože sa v danej oblasti nenachádza tlaková voda. Zvislá hydroizolácia je chránená XPS doskami hrúbky 150 mm. Zemina je priepustná, v tom prípade nie je potrebné navrhovať drenáž.

- **Zvislé konštrukcie**

Obvodové steny v suteréne sú tvorené železobetónovou monolitickou stenou hrúbky 300 mm z betónu C20/25 vystužená oceľou B500B. Obvodové steny v ďalších podlažiach sú z keramických blokov hrúbky 300 mm. Vnútorne nosné steny sú v suteréne monolitické železobetónové hrúbky 300 mm a v nadzemných podlažiach z keramických blokov hrúbky 300 mm. Vnútorne nosné steny medzi bytovými jednotkami sú z keramických blokov z akustickými vlastnosťami o hrúbka 300 mm. Nenosné steny vo všetkých podlažiach sú z keramických blokov hrúbky 140 mm.

- **Vodorovné konštrukcie**

Stropné konštrukcie sú tvorené pomocou keramických nosníkov, ktoré sú na každej strane uložené 125 mm. Na nosníky sú uložené keramické vložky, ktoré sú následne zaliate betónom o hrúbke 250 mm. V priestore okolo schodiska je monolitická železobetónová doska hrúbky 150 mm.

- **Konštrukcie spájajúce rôzne úrovne- schodisko, výťah**

V bytovom dome je navrhnuté dvojramenne monolitické železobetónové doskové schodisko, ktoré prekonáva konštrukčnú výšku 3250 mm. Šírka schodiskového ramena je 1500 mm. Výpočet schodiska je v priložených prílohách konkrétne v prílohe Pomocných výpočtov. Uloženie podest a medzipodesty sú znázornené vo výkresoch stropu. Schodisko je z jednej strany opatrené madlom vo výške 1100 mm a z druhej strany je madlo tiež vo výške 1100 mm. Celá konštrukcia schodiska bude

od naväzujúcej konštrukcie dilatovaná tenkým elastickým pásom z extrudovaného polyetylénu s uzavretou bunecnou štruktúrou minimálne hrúbky 10 mm. Výťahová šachta je ohraničená monolitickou železobetónovou stenou hrúbky 300 mm. Rozmery výťahovej šachty a výťahu sú uvedené v projektovej dokumentácii.

- **Strešná konštrukcia**

Strešná konštrukcia je navrhnutá ako jednoplášťová vegetačná intenzívna plochá strecha. Skladba plochej strechy je uvedený vo výpise skladieb. Plochá strecha má dva druhy skladieb jedna pre vegetačnú časť a druhá pre terasy, ktoré sa tam nachádzajú. Nad schodiskovým priestorom je navrhnutá plochá strecha nepochôdzna.

- **Preklady**

Preklady v suterénne sú železobetónové. V nadzemných podlažiach preklady nad okennými a dvernými otvormi sú navrhnuté ako keramické v hrúbke muriva. Počet a ich rozmiestnené je zrejme z výkresov jednotlivých podlaží a z výpisu prekladov.

- **Výplne otvorov**

Výplne otvorov sú navrhnuté ako plastové okná zasklene čírym izolačným trojsklom, splňujú všetky požiadavky a normy. Vstupné dvere do objektu sú dvoj krídlové, hliníkové opatrené bezpečnostným kovaním. Podrobný výpis dverí sa nachádza v prílohe výpis dverí.

- **Vnútorne povrchové úpravy**

Podlahy nad nevykurovaným priestorom budú dostatočné zateplené. Podlahy medzi jednotlivými bytmi budú doplnené o kročejovú izoláciu pre útlm prenosu hluku do okolitých konštrukcií. Nášľapné vrstvy sú tvorené z keramickej dlažby a laminátovej podlahy. Skladby sú podrobne popísane vo výpise skladieb konštrukcií v projektovej dokumentácii.

- **Vonkajšie povrchové úpravy**

Vonkajšia fasáda je navrhnutá ako prevetrávaná fasáda pomocou fasádnych dosiek kotvené na ocelovom rošte. Fasádu tvoria fasádne dosky v dvoch farbách sivej a hnedej. Ich podrobne skladby sú popísane v prílohe výpis skladieb konštrukcií.

- Komín

V bytovom dome nebol komín navrhnutý. Vykurovanie je riešené pomocou tepelného čerpadla.

- Izolácia stavby

Tepelná- objekt je zateplený kontaktným systém ETICS hrúbky 150 mm, čo spĺňa požiadavky na prestup tepla konštrukcií. Strecha je zateplená v dvoch vrstvách po 140 mm EPS 200S izoláciou. Zateplená je taktiež podlaha v 1.NP hrúbky 180 mm, keďže suterén nie je vykurovaný.

Akustická- Schodisko bude od ostatných konštrukcií dilatovaná tenkým elastickým pásom z extrudovaného polyetylénu s uzavretou bunečnou štruktúrou minimálne hrúbky 10 mm. V podlahách bude umiestnená kročejová izolácia, ktorá musí byť od zvislých stien oddelená pomocou dilatačného pásu.

- Klampiarske výrobky

Vid'. Príloha klampiarskych výrobkov

- Stolárske výrobky

Vid'. Príloha tesárske výrobky

- Spevnené plochy

Tvorí parkovisko, okapový chodník a prístupový chodník do objektu. Rozmiestnenie je zrejme z Koordinačného výkresu a skladby vid'. Príloha výpis skladieb konštrukcie.

b) podrobný statický výpočet

Nie je predmetom bakalárskej práce

c) Výkresová časť

D.1.3 Požiarne bezpečnostné riešenie

Samostatná príloha k bakalárskej práci

D.1.4 Technické prostredie stavieb

Nie je predmetom bakalárskej práce

ZÁVER

Cieľom mojej bakalárskej práce bolo vypracovanie projektovej dokumentácie pre prevedenie stavby pre Bytový dom so zelenou strechou situovaný do mesta Brno. Bolo spracované architektonické štúdie a dispozičné riešenie vrátane koncepcií vykurovania a kanalizácie, architektonické stavebné riešene, stavebno-konštrukčné riešenie vrátane detailov. Posúdenie objektu z hľadiska akustiky, osvetlenia, prechodu tepla a požiarnej ochrany.

Objekt je navrhnutý podľa platných právnych noriem, vyhlášok a predpisov. Bakalárska práca bola spracovaná na základe poznatkov získaných behom štúdia.

Spracovanie bakalárskej práce bolo pre mňa veľmi prínosné a časovo veľmi náročné. Počas vypracovávanía som sa stretla z množstvom problémov a detailov, ktoré som musela vyriešiť a vďaka ním som sa obohatila a množstvo nových znalostí.

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

Technické normy

- [19] ČSN 01 3420:2004 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části
- [20] ČSN 01 3495:1997 Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb
- [21] ČSN 73 4301:2004 + Z1:2005 + Z2:2009 - Obytné budovy
- [22] ČSN 73 0802:2009 - Požární bezpečnost staveb: Nevýrobní objekty
- [23] ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení, včetně změn
- [24] ČSN 73 0818:2002 + Z1:2002 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami
- [25] ČSN 73 0873:2003 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
- [26] ČSN 73 0833:2010 + Z1:2013 Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování
- [27] ČSN 73 0821:2007 Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí
- [28] ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení
- [29] ČSN 73 0540-1:2005 Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie
- [30] ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
- [31] ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- [32] ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody
- [33] ČSN 73 0532:2010 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky
- [34] ČSN 73 0525:2010 Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky - Všeobecné zásady
- [35] ČSN 73 0580-1:2007 + Z3:2019 Denní osvětlení budov - část 1: Základní požadavky
- [36] ČSN 73 0580-2:2007 + Z1:2019 Denní osvětlení budov - část 2: Denní osvětlení obytných budov

- [37] ČSN 73 0581:2009 Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot
- [38] ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky, včetně změn
- [39] ČSN 73 1901 - Navrhování střech - Základní ustanovení, včetně změn
- [40] ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací
- [41] ČSN 73 6056:2011 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- [42] ČSN 73 3305:2008 - Ochranná zábradlí - základní ustanovení
- [43] ČSN 73 0600/2000 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
- [44] ČSN 73 0601/2006 - Ochrana staveb proti radonu z podloží

VYHLÁŠKY A ZÁKONY

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací se změnami: č. 217/2016 Sb., 241/2018 Sb.
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany
- Vyhláška. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vzpp
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů – vzpp)

LITERATÚRA

- 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: modul M01. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-530-3.
- 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.
- KOŠÍČKOVÁ, I.; ELIÁŠ, L. Nauka o budovách 1. Nauka o budovách 1. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2020. s. 1-208. ISBN: 978-80-214-5790-4.

-ZOUFAL, Roman. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu. Praha: Pavus, 2009. ISBN 978-80-904481-0-0.

INTERNETOVÉ STRÁNKY

- <https://www.wienerberger.sk/>
- <https://www.fatrafol.cz/>
- <https://www.isover.sk/>
- <https://dek.sk/>
- <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/default.aspx>
- <https://www.skladova-okna.cz/>
- <https://baumit.sk/>
- <https://svk.sika.com/>
- <https://pst.fce.vutbr.cz/>
- <https://www.rigips.sk/>
- <https://www.schoeck.com/>
- <https://www.tzb-info.cz/>
- <https://www.cad-detail.cz/>
- <https://www.zakonyprolidi.cz/>
- <https://www.topwet.cz/>
- <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>
- <https://www.cemix.cz/>
- <https://www.knauf.cz/>
- <https://www.ceresit.cz/cs.html>
- <https://www.velux.cz/>
- <https://www.cetris.sk/>
- <https://www.otis.com/cs/cz>

ZOZNAM SKRATIEK

1.S – Suterén

1.NP – Prvé nadzemné podlažie

2.NP – Druhé nadzemné podlažie

3.NP – Tretie nadzemné podlažie

4.NP- Štvrté nadzemné podlažie

PBS – Požiarna bezpečnosť stavieb

Č. – číslo

k.ú. – katastrálne územie

VZT – vzduchotechnika

TZB – technické zariadenie budov

ČSN – Česká státní norma (Česká štátna norma)

Sb. – Sbírkky (Zbierky)

SO – stavebný objekt

CHÚC – chránená úniková cesta

PÚ – požiarny úsek

SPB – stupeň požiarnej bezpečnosti

OB2 – kategória obytných budov podľa PBS

VŠ – vodomerná šachta

RŠ – revízna šachta

PT – pôvodný terén

UT – upravený terén

EPS – expandovaný polystyrén

XPS – extrudovaný polystyrén

ŽB – železobetón

WC – toaleta

DPS – dokumentácia pre prevedenie stavby

m n.m. – metrov nad morom

Bpv – Balt po vyrovnání

S-JTSK – systém jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej

A – plocha (najčastejšie v m²)

d – hrúbka

R – tepelný odpor konštrukcie [m² .K/W]

RT – tepelný odpor pri prechode tepla [m² .K/W]

U – súčiniteľ prechodu tepla [W/m² .K]

λ – súčiniteľ tepelnej vodivosti [W/m]

HT – merná tepelná strata tepla pri prechode tepla [W/K]

ZOZNAM PRÍLOH

ŠTUDIJNÉ A PRIÍPRAVNÉ PRÁCE

- B.01- Pôdorys 1S
- B.02- Pôdorys 1.NP
- B.03- Pôdorys 2.NP
- B.04- Pôdorys 3.NP
- B.05- Pôdorys 4.NP
- B.06- Rez A-A´
- B.07- Rez B-B´
- B.08- Pohľad juhovýchodný
- B.09- Pohľad juhozápadný
- B.10- Pohľad severovýchodný
- B.11- Pohľad severozápadný
- B.12- Modulové schéma
- B.13- Konceptia vodovodu
- B.14- Konceptia kanalizácie
- B.15- Konceptia vykurovania
- Pomocné výpočty
- C.1- Situácia širších vzťahov
- C.2- Koordinačná situácia
- C.4- Osadenie do terénu
- D.1.1.1- Pôdorys 1S
- D.1.1.2- Pôdorys 1.NP
- D.1.1.3- Pôdorys 2.NP
- D.1.1.4- Pôdorys 3.NP
- D.1.1.5- Rez A-A´
- D.1.1.6- Rez B-B´
- D.1.1.7- Pohľad juhovýchodný
- D.1.1.8- Pohľad juhozápadný
- D.1.1.9- Pohľad severovýchodný

- D.1.1.10- Pohľad severozápadný
- D.1.1.11- Plochá strecha
- D.1.1.12- Strecha nad schodiskovým priestorom
- Výpis tesárskych výrobkov
- Výpis dverí
- Výpis okien
- Výpis skladieb
- Výpis zámočníckych výrobkov
- Výpis klampiarskych výrobkov
- D.1.2.1- Výkopy
- D.1.2.2- Základy
- D.1.2.3- Výkres zostavy stropných dielcov nad 1S
- D.1.2.4- Výkres zostavy stropných dielcov nad 1.NP
- D.1.2.5- Výkres zostavy stropných dielcov nad 2.NP
- D.1.2.6- Výkres zostavy stropných dielcov nad 3.NP
- D.1.2.7- Výkres zostavy stropných dielcov nad 4.NP
- D.1.2.8- Detail Atiky
- D.1.2.9- Detail Balkónu
- D.1.2.10- Detail Okapu
- D.1.2.11- Detail Soklu
- D.1.2.12- Detail naádpražia a parapetu
- D 1.3.1- Pôdorys 1S
- D 1.3.2- Pôdorys 1.NP
- D 1.3.3- Pôdorys 2.NP
- D 1.3.4- Pôdorys 3.NP
- D 1.3.5- Pôdorys 4.NP
- D.1.3.6- Situácia
- Požiarná správa
- P1- Výpočet súčiniteľa prechodu tepla
- P2- Energetický štítok obálky budovy

- P3- Denné osvetlenie a insolácia
- P4- Stavebná akustika
- P5- Hluková štúdia
- Technická správa stavebnej fyziky
- Poster
- Vizualizácie