



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

RESIDENTIAL BUILDING

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Václav Sotolář

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. FRANTIŠEK VAJKAY, Ph.D.

BRNO 2019



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	Václav Sotolář
Název	Bytový dům
Vedoucí práce	Ing. František Vajkay, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2018
Datum odevzdání	24. 5. 2019

V Brně dne 30. 11. 2018

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. ve znění pozdějších předpisů; (3) Vyhláška č. 405/2017 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 323/2017 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (6) Platné normy ČSN, EN; (7) Katalogy stavebních materiálů a konstrukčních systémů; (8) Odborná literatura; (9) Vlastní dispoziční řešení budovy a její architektonický návrh.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby podsklepené zadané budovy. 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 podle vyhlášky č. 405/2017 Sb. bude obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Bude obsahovat také studie s předběžnými návrhy budovy a jejího dispozičního řešení včetně 3D modelu vizualizace, 3D modelu nosného konstrukčního systému a přílohovou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situací, základů, osazení do terénu, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů,

výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů v rozsahu znalostí BSP. 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 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. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr". Mimo desky student odevzdá poster formátu A2 se základními údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

Ing. František Vajkay, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce je návrh novostavby samostatně stojícího bytového domu ve Velké Bíteši, ve formě části projektové dokumentace pro provedení stavby. Jedná se o čtyřpodlažní celopodsklepený objekt s jedním podzemním a třemi nadzemními podlažími. Objekt je založen na základových pasech, zastřešený jednoplášťovou nepochozí plochou střechou. V nadzemních podlažích je řešeno 9 bytových jednotek o velikosti 3+kk s balkóny a 1+kk bez balkónů. V suterénu je umístěna technická místnost a sklepní kóje pro každou bytovou jednotku. Konstrukční systém je stěnový, příčný, zděný z pálených cihelných bloků. Stropní konstrukce jsou z části monolitické železobetonové a z části skládané z nosníků a cihelných vložek s nadbetonávkou. Celý objekt je zateplen kontaktním zateplením.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bakalářská práce, bytový dům, bytové jednotky, zděná konstrukce, jednoplášťová nepochozí plochá střecha, stěnový příčný systém, cihelné zdivo, strop z nosníků a vložek, kontaktní zateplení.

ABSTRACT

The subject of the bachelor thesis is the design of a new building of a detached apartment building in Velká Bíteš. It is presented as a form part of the project documentation for a building construction. It is a four-storey basement building with one underground and three above-ground floors. The building is based on foundation strips, covered with a single-walled flat roof. There are 9 flats 3 rooms with kitchen with balconies and 1 room with kitchen without balconies. In the basement there is a utility room and a cellar for each housing unit. The construction system is wall, transverse, brick made of burnt brick blocks. Ceiling structures are partly monolithic reinforced concrete and partly composed of beams and brick inserts with over-concrete. The whole building is insulated by contact thermal insulation.

KEYWORDS

Bachelor thesis, apartment building, housing units, brick construction, warm flat roof, wall transverse system, brickwork, beam and block floor structure, contact thermal insulation.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Václav Sotolář *Bytový dům*. Brno, 2019. 44 s., 416 s. příl. Bakalářská práce.
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.
Vedoucí práce Ing. František Vajkay, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

V Brně dne 17. 5. 2019

Václav Sotolář
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

V Brně dne 17. 5. 2019

Václav Sotolář
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Františku Vajkayovi, Ph.D. za odborné vedení, užitečné rady a vstřícné jednání při zpracování a konzultacích této práce.

Také bych rád chtěl poděkovat především svým rodičům, sourozencům, přátelům a spolužákům za podporu, trpělivost, ohleduplnost a pomoc po celou dobu studia.

OBSAH

1.	ÚVOD	9
2.	TEXTOVÁ ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	10
	A PRŮVODNÍ ZPRÁVA	10
	B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	14
	D TECHNICKÁ ZPRÁVA	28
3.	ZÁVĚR	37
4.	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	38
5.	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	40
6.	SEZNAM PŘÍLOH	43

1. ÚVOD

Předmětem bakalářské práce bylo vypracování návrhu bytového domu ve formě části projektové dokumentace pro provedení stavby. Jedná se o novostavbu bytového domu, který se nachází v mírně svažitém terénu v klidné jižní části ve městě Velká Bíteš.

Objekt je čtyřpodlažní, celopodsklepený s jedním podzemním podlažím a třemi nadzemními podlažími. Půdorysné rozměry objektu jsou 20,55 x 17,00 m. Navrhnutý půdorysný tvar objektu je obdélníkový s výklenkem a výstupkem. Výška atiky je + 10,650 m. Bytový dům je založen na základových pasech a je zastřešený jednoplášťovou plochou střechou. V podzemním podlaží je technická místnost se sklepními kójemi. V nadzemních podlažích jsou navrženy byty o velikostech 3+kk s balkóny a 1+kk bez balkónů. Konstruktivní systém je stěnový, příčný, zděný pálených cihelných bloků. Stropní konstrukce jsou z části monolitické železobetonové a z části skládané z nosníků a cihelných vložek s nadbetonávkou. Celý objekt je zateplen kontaktním zateplením.

Práce je členěná na textovou část a přílohovou část tvořící přípravné a studijní práce, architektonicko-stavební řešení, stavebně konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení a stavební fyziku.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

RESIDENTIAL BUILDING

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

VÁCLAV SOTOLÁŘ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. FRANTIŠEK VAJKAY, Ph.D.

BRNO 2019

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Obsah

A.1. Identifikační údaje o stavbě	12
A.1.1 Údaje o stavbě	12
A.1.2 Údaje o žadateli/stavebníkovi	12
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	12
A.2. Členění na objekty a technická a technologická zařízení	13
A.3. Seznam vstupních podkladů	13

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

a) *název stavby*

Bytový dům

b) *místo stavby - adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků*

Parc. č. 2051, katastrální území Velká Bíteš 778214, okres Žďár nad Sázavou, kraj Vysočina.

c) *předmět dokumentace - nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby.*

Novostavba bytového domu a k němu příslušná místa parkovacího stání.

A.1.2. Údaje o stavebníkovi

a) *obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba).*

VAŠSTAV, s.r.o.
Staňkova 18, Brno 602 00
IČ: 46964541, DIČ: CZ46964541

A.1.3. Údaje o zpracovateli společné dokumentace

a) *jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba),*

Václav Sotolář
Krásensko 34, 683 04 p. Drnovice
Tel.: +420
E-mail:

b) *jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace,*

c) *jména a příjmení projektantů jednotlivých částí společné dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.*

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

SO 01 BYTOVÝ DŮM

SO 02 PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ KANALIZACE S NAPOJENÍM NA VSAKOVACÍ TUNEL

S BEZPEČNOSTNÍM PŘEPADEM DO DEŠŤOVÉ KANALIZACE

SO 03 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

SO 04 PŘÍPOJKA PLYNOVODNÍHO NÍZKOTLAKÉHO POTRUBÍ

SO 05 PŘÍPOJKA PITNÉ VODY

SO 06 PŘÍPOJKA VEDENÍ ELEKTRICKÉHO NAPĚTÍ

SO 07 OKAPOVÝ CHODNÍK

SO 08 PĚŠÍ KOMUNIKACE - CHODNÍK

SO 09 POZEMNÍ KOMUNIKACE – SILNICE

SO 10 ZPEVNĚNÁ PLOCHA PRO ODPAD

A.3. Seznam vstupních podkladů

- Katastrální mapa města Velká Bíteš
- Územní plán města Velká Bíteš
- Vyjádření o existenci sítí v okolí dotčeného pozemku
- Hluková mapa dané oblasti – viz Stavební fyzika (příloha 08)
- Posudek na radonové riziko a únosnost zeminy v dané lokalitě



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

RESIDENTIAL BUILDING

B SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

VÁCLAV SOTOLÁŘ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. FRANTIŠEK VAJKAY, Ph.D.

BRNO 2019

B SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

B.1. Popis území stavby	16
B.2. Celkový popis stavby	17
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání	17
B.2.3 Celkové urbanistické a architektonické řešení	18
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	19
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	19
B.2.6 Základní technický popis stavby	19
B.2.7 Základní popis technických a technologických zařízení	20
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení	20
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	20
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	20
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	21
B.3. Připojení na technickou infrastrukturu	21
B.4. Dopravní řešení	22
B.5. Řešení vegetace souvisejících terénních úprav	22
B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	22
B.7. Ochrana obyvatelstva	23
B.8. Zásady organizace výstavby	23
B.9. Celkové vodohospodářské řešení	27

B.1. Popis území stavby

- a) *charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,*

Uvažovaný pozemek je mírně svažitý, nachází se na volném prostranství na okraji města Velká Bíteš. Nadmořská výška objektu se pohybuje v rozmezí 488,200 m n. m. Dosavadní využití pozemku je jako orná půda.

- b) *údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci,*

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací města Velká Bíteš vydané v roce 2015.

- c) *informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,*

Žádná vydaná rozhodnutí.

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

Stanovisko stavebního odboru města Velká Bíteš – vyjádření správců sítí.

- e) *výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,*

Pro potřeby projektu byla provedena prohlídka staveniště. Po prohlídce bylo určeno, že je nutné provést geologický a hydrogeologický průzkum v dané lokalitě.

- f) *ochrana území podle jiných právních předpisů*

Stavba nezasahuje do stávajících ochranných ani bezpečnostních pásem.

- g) *poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,*

Stavební pozemek se nevyskytuje v poddolovaném nebo záplavovém území.

- h) *vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,*

Činnosti, které by mohly obtěžovat okolí hlukem, budou prováděny v denních hodinách pracovních dnů. Po dobu provádění stavby nesmí být okolní prostor ovlivňován nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad mez stanovenou v nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Při stavbě budou dodržovány vydané požadavky Odboru životního prostředí – Krajský úřad Kraje Vysočina. Zhotovitel stavby je povinen během realizace stavby zajišťovat pořádek na staveništi a neznečišťovat veřejná prostranství, a v co největší míře šetřit stávající zeleň. V případě znečištění veřejných komunikací bude zajištěno jejich čištění. Odpad ze stavby bude tříděn a likvidován ve smyslu ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění

pozdějších předpisů. Po ukončení stavby je zhotovitel povinen provést úklid všech ploch, které pro realizaci stavby používal a uvést je do původního stavu.

- i) *požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,*
Bez požadavků.
- j) *požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,*
Pozemek je veden jako orná půda, proto bude podaná žádost o vyjmutí ze zemědělského půdního fondu (ZPF).
- k) *územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,*
K objektu bude vybudována nová příjezdová komunikace s parkovacím stáním, včetně všech inženýrských sítí. Bytový dům nemá žádný bezbariérový byt.
- l) *věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,*
Stavba bytového domu není podmíněna jinými investicemi.
- m) *seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje,*
Parcela č. 2051.
- n) *seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.*
Po stavbě bytového domu vznikne na parcele č. 2051 a 2038/1 ochranné a bezpečnostní pásmo nových přípojek sítí.

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

- a) *nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,*
Jedná se o novou stavbu bytového domu.
- b) *účel užívání stavby,*
Stavba bytového domu bude využívána k bydlení.
- c) *trvalá nebo dočasná stavba,*
Trvalá stavba bytového domu.
- d) *informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,*
Bez požadavků.

- e) *informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,*
- f) *ochrana stavby podle jiných právních předpisů¹⁾,*

Bez požadavků.

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

Celková plocha pozemku činí 14492 m². Půdorysná plocha bytového domu činí 321,35m². Obestavěný prostor budovy činí 4265,9 m³ a plocha parkovacích ploch je 210 m². V bytovém domě se nachází celkem 9 bytových jednotek, přičemž v každém patře jsou dva byty o podlahové ploše 89,39 m² včetně balkónu a jeden byt o podlahové ploše 51,38 m².

- h) *základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.,*

Dešťová voda ze střechy bude odváděna do vsakovacích nádrží. Odpad bude vznikat pouze od osob bydlících v bytovém domě a bude skladován v popelnicích umístěných nedaleko bytového domu.

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

Předpokládané zahájení stavby: březen 2020

Předpokládané dokončení stavby: říjen 2021

- j) *orientační náklady stavby.*

Orientační náklady na stavbu činí: 25 000 000 Kč včetně DPH.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

- a) *urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,*

Objekt je osazen do střední části pozemku opatřený ze severní strany příjezdovou cestou z místní komunikace a chodníkem k pohodlnému přístupu do domu. Jelikož se jedná o komplex bytových domů, je kolem bytového domu navržena pozemní komunikace pro možný rychlý zásah záchranných složek (IZS).

- b) *architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.*

Objekt působí moderně s klasickými a jednoduchými prvky. Půdorysně se jedná o obdélníkový bytový dům s výčnělkem. Bytovým dům bude mít plochou jednoplášťovou střechu se spádem min. 2%. Svody ze střechy povedou v instalačních šachtách, které jsou v chodbě. Barva objektu bude červenošedá, s barevně odlišenými částmi, aby moderně zapadala do budoucí výstavby bytových domů

B.2.3 Dispoziční, technologické a provozní řešení

Objekt bude sloužit pro trvalé bydlení lidí. V objektu se bude nacházet 9 bytů ve třech podlažích. Hlavní vstup je orientovaný na severní stranu. Při vstupu do objektu se vejde na mezipodestu, odkud se dostaneme do suterénu 1S a nebo 1.NP. V suterénu 1S se nachází technická místnost a 10 sklepních kójí. V každém nadzemním podlaží jsou dva byty 3+kk s balkónem a jeden byt 1+kk bez balkónu. Společensky obývací místnosti bytů jsou orientovány na jižní stranu. Prostory jsou navrhovány dle ČSN 73 4301. Dle ČSN § 25 vyhlášky č. 501/2006 Sb.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

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

Bytový dům nebude řešen jako bezbariérový.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Při provádění stavby a užívání stavby nesmí být ohrožena bezpečnost provozu. K jednotlivým zařízením, instalacím a rozvodům, u nichž je to požadováno, budou vystaveny revizní zprávy a protokoly o způsobilosti k bezpečnému provozu. K veškerým technologickým zařízením v objektu budou doloženy doklady o způsobu bezpečného užívání.

B.2.6 Základní technický popis staveb

a) stavební řešení,

Jedná se o celopodsklepenou budovu pro bydlení lidí ve třech podlažích o 9 bytech. V suterénu 1S se nachází sklepní kóje a technická místnost. V nadzemních podlažích jsou byty pro bydlení.

b) konstrukční a materiálové řešení,

Obvodové nosné zdivo v 1S je ze ztraceného bednění BTB 50/30/25 (P+D) vyztužené stěnovými výztuhami z oceli B500B a zalito betonem třídy C20/25. Tloušťka tepelné izolace v suterénu je XPS 100 mm. V nadzemních podlažích jsou obvodové stěny z keramických tvárnic POROTHERM 30 Profi zateplené fasádním polystyrénem EPS 150 mm. Zdivo je stavěno na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi.

Vnitřní nosné zdivo v S je také ze ztraceného bednění BTB 50/30/25 (P+D) vyztužené stěnovými výztuhami z oceli B500B a zalito betonem třídy C20/25. V nadzemních podlažích jsou nosné zdi z keramických tvárnic POROTHERM AKU SYM (P+D) zděno na maltu POROTHERM TM.

Stropní konstrukce tvoří skládaný strop z keramických vložek POROTHERM MIAKO 19 zalité 60 mm beton třídy C25/30. Střešní plášť je vyspádovaný spádovými klíny EPS. Hlavní hydroizolační vrstvu tvoří PVC pás horkovzdušně nataven.

Schodiště je monolitické železobetonové usazené na izolační schodišťové boxy SCHÖCK TRONSOLE TYP T dále je pak odizolováno elastomerovými prvky podél schodišťových zdí, v místě základu a na spoji s hlavní podestou..

Vnitřní příčky a stěny instalačních stěn jsou vyzděny z pórobetonových tvárnic YTONG (100 mm a 50 mm) a vápenopískových tvárnic SILKA (150 mm).

c) *mechanická odolnost a stabilita.*

Stavba je navržena tak, aby odolávala účinkům zatížení a nepříznivým vlivům prostředí během výstavby i užívání a po dobu plánované životnosti vyhověla požadovanému účelu.

B.2.7 Základní popis technických a technologických zařízení

a) *technické řešení,*

Objekt bude ústředně vytápěn a temperován pomocí deskových otopných těles a elektrickým podlahovým topením. Větrání hygienického zařízení bude zajištěno okny, jen v bytech 1+kk ventilátorem. Návrh vytápění a vzduchotechniky je zadán specializovanému projektantovi a je detailněji řešení popsáno v samostatné části vytápění a vzduchotechnika.

b) *výčet technických a technologických zařízení.*

Pro ústřední vytápění budou v technické místnosti umístěny 3 plynové kotle. Jejich návrh je zadán specializovanému projektantovi na vytápění a je detailněji je řešení popsáno v samostatné části vytápění.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požárně bezpečnostní řešení je řešeno samostatnou přílohou této dokumentace, viz. D.1.3.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Stavba je v souladu s předpisy a normami týkajícími se úspor energií a ochrany tepla.

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

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

Objekt je dostatečně vzdálen od zdrojů hluku – není vyžadováno žádné zvláštní opatření. Místnosti jsou prosluněny a větrány okny, místnosti bez oken jsou odvětrány odtahovým potrubím nad střechu objektu. Návrh se řídí následujícími vyhláškami: Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, Rozmístění a dispozice je volena s ohledem na požadavky investora. Odkanalizování celého objektu je řešeno napojením přípojky na kanalizační síť, střecha je odvodněná do dešťové kanalizace, která je napojená na vsakovací koše s bezpečnostním přepadem do dešťové kanalizace. Přívod pitné vody je zajištěn

přípojkou z vodovodního řadu. Stejně tak bude do BD přivedena přípojka plynu z plynového řadu a elektrická energie z přípojky elektrického napětí. V objektu se nenachází zdroj hluku ani vibrací.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

- a) *ochrana před pronikáním radonu z podloží,*

Podle mapy výskytu radonu je navržena izolace proti radonu na riziko střední.

- b) *ochrana před bludnými proudy,*

Korozní průzkum a monitoring bludných proudů nebyl proveden, jedná se o běžnou stavbu. Ochrana proti bludným proudům bude řešena pomocí antikorozních nátěrů v místech předpokládaných účinků.

- c) *ochrana před technickou seizmicitou,*

Jelikož se v blízkosti novostavby nenachází zdroj technické seizmicity, není nutno objekt speciálně chránit.

- d) *ochrana před hlukem,*

Obvodové konstrukce včetně otvorových výplní poskytnou dostatečnou ochranu objektu před hlukem v souladu s NV 148/2007 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

- e) *protipovodňová opatření,*

Objekt je založen v mírném svahu a úroveň čisté podlahy (488,200) se nachází nad úrovní hladiny stoleté vody Q100, která zde není stanovena.

- f) *ochrana před ostatními účinky - vlivem poddolování, výskytem metanu apod.*

Stavba se nenachází na poddolovaném území, ani zde nedochází k výskytu metanu.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

- a) *napojovací místa technické infrastruktury, přeložky,*

K bytovému domu budou vytvořeny veškeré nové technické infrastruktury.

- b) *připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.*

Propojení stávající přípojkové skříně a nového elektroměrového rozvaděče na objektu je zemním kabelem CYKY. Vodovodní přípojka je navržena z potrubí HDPE PE 100 SDR 17 PN 10 délky 85m do typové vodoměrné šachty. Od vodoměrné šachty je vedeno potrubí neveřejné vodovodní přípojky HDPE PE 100 SDR 11 PN 10 délky 92,5 m. Splašková kanalizace je svedena do kanalizační sítě plastovým potrubím PVC DN 200 mm celkové délky 84,6 m. Bezpečnostní přepad dešťové kanalizace je veden potrubím PVC DN 110 mm. v délce 86,0 m.

B.4. Dopravní řešení

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

Pro pěší je objekt bezproblémově přístupný po nově zřízené zámkové cestě, která vede od asfaltové parkovací plochy přímo k objektu. Přístup k objektu je umožněn pro osoby se sníženou schopností pohybu.

- b) *napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,*

Řešená lokalita se nachází na okraji města a v rámci stavby bude doplněna o další komunikace. V rámci výstavby bude vyhotoven nový příjezd pozemní komunikace na pozemek ze stávající pozemní komunikace z ulice Třídy Kapitána Jaroše. Dopravní řešení bude součástí nové projektové dokumentace na vyžádání města Velká Bíteš.

- c) *doprava v klidu.*

Vedle objektu bude řešeno parkovací stání kolmé přímo u příjezdové komunikace. Pro 9 bytů je navrženo celkem 16 parkovacích míst. Počet parkovacích stání navržen dle normy.

- d) *pěší a cyklistické stezky.*

Projekt řeší vybudování nových pěších stezek podél pozemní komunikace o šířce 1500mm.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

- a) *terénní úpravy,*

Pozemek je mírně svažitý a budou provedeny terénní úpravy pozemku pomocí svahování nebo malých opěrných zdí.

- b) *použité vegetační prvky,*

Po dokončení terénních úprav budou okolní plochy ohumusovány, nově zatravněny a vysázeny keře.

- c) *biotechnická opatření.*

Dešťová voda ze střechy bude svedena svislými svody uvnitř objektu (v instalačních šachtách), a bude napojena na vsakovací nádrž, s bezpečnostním přepadem do dešťové kanalizace.

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

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

Činnosti, které by mohly obtěžovat okolí hlukem, budou prováděny v denních hodinách pracovních dnů. Během realizace budou dodržovány požadavky MML-OŽP. Zhotovitel stavby je povinen během realizace stavby zajišťovat pořádek na staveništi a neznečišťovat veřejná prostranství, a v co největší míře šetřit stávající zeleň. Po ukončení stavby je zhotovitel povinen provést úklid všech ploch, které

pro realizaci stavby používal a uvést je do původního stavu. V dokončené stavbě nebude umístěn zdroj hluku. Během užívání nebude mít objekt negativní vliv na životní prostředí.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu.

- c)** *vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,*

V dosahu stavby se nenachází evropsky významné lokality ani ptačí oblasti pod ochranou Natura 2000. Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

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

Zjišťovací řízení a stanovisko EIA se na tento typ stavby nepožaduje.

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

Nebylo vydáno, tudíž není řešeno.

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

Viz. Požárně bezpečnostní řešení v části: D.1.3

V případě, že je dokumentace podkladem pro územní řízení s posouzením vlivů na životní prostředí, neuvádí se informace k bodům a), b), d) a e), neboť jsou součástí dokumentace vlivů záměru na životní prostředí.

B.7. Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

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

B.8. Zásady organizace výstavby

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

Spotřeba médií a hmot je zajištěna a s časovým předstihem přivezena na staveniště a uložena na místa určená ke skladování.

- b)** *odvodnění staveniště,*

Zpevněné plochy budou řešeny pomocí zhutněného štěrku, a proto se voda vsákne do zeminy pod štěrkem, z tohoto důvodu není potřeba řešit odvodnění staveniště.

- c)** *napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,*

Dopravně bude staveniště přístupné po dodatečně šterkové cestě, která vede od asfaltové cesty. Napojení staveniště na NN bude vyřešeno svodovou přípojkou ze stávajícího podzemního vedení do staveništního rozvaděče se staveništním elektroměrem. Jako první bude vybudována vodovodní přípojka, která bude osazena staveništním vodoměrem.

d) *vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,*

Provádění stavby nebude mít vliv na okolní stavby a pozemky. Zhotovitel stavby je povinen během realizace stavby zajišťovat pořádek na staveništi a neznečišťovat veřejná prostranství, a v co největší míře šetřit stávající zeleň. Po ukončení stavby je zhotovitel povinen provést úklid všech ploch, které pro realizaci stavby používal a uvést je do původního stavu.

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

Po dobu provádění stavebních prací bude staveniště oploceno. Při realizaci stavby musí být dodrženy všechny technologické předpisy, předepsané pracovní postupy a veškeré předpisy o bezpečnosti práce. Po celou dobu stavby musí být účinným způsobem udržován bezpečný stav pracovních ploch a přístupových komunikací na staveništi (pracoviště). Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

f) *maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,*

Staveniště nebude vyžadovat dočasné ani trvalé zábory.

g) *požadavky na bezbariérové obchozí trasy,*

Staveniště nebude zasahovat do pěších cest a tím pádem nemusí být řešeny obchozí trasy.

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

Při provádění stavebních prací je potřeba minimalizovat vliv činnosti na životní prostředí.

Budou dodržovány závazné i doporučené normy a zákony:

- **Vyhláška 185/2001 Sb. O odpadech** a o změně některých dalších zákonů
- Vyhláška 383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady.
- **Vyhláška 381/2001 Sb.**, kterou se stanoví Katalog odpadů, seznam nebezpečných odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů).
- Zákon 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny.
- Nařízení vlády 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Odpady vzniklé stavební činností (dle Katalogu odpadů)

Druh odpadu	Číselné označení v katalogu	Doporučená likvidace
Beton	O 17 01 01	Skládka
Cihly	O 17 01 02	Skládka
Dřevo	O 17 02 01	Skládka
Sklo	O 17 02 02	Sběrný dvůr
Plasty	O 17 02 03	Sběrný dvůr
Směs. stav. a demol. odpady	O 17 09 04	Skládka
Železo a ocel	O 17 04 05	Sběrný dvůr

Zatřídění odpadu je provedeno dle katalogu odpadů 381/2001 Sb. Shromažďování a skladování odpadu kategorie N (nebezpečný): tyto odpady budou shromažďovány do nepropustné nádoby (např. plastové, popelnice) a tato nádoba bude umístěna pod přístřeškem

Odpady vznikající při provozování objektu se budou v maximální možné míře třídit do kategorií:

- komunální odpad
 - odvoz odbornou firmou (v rámci obecního svozu)
- bioodpad
 - odvoz odbornou firmou (zajišťuje obec)
- papír, sklo, plasty
 - oddělené nádoby, odvoz odbornou firmou, sběrné suroviny
- zářivky
 - vyčleněna speciální nádoba, odborná likvidace mimo komunální odpad

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

Stavba bude založena na mírně svažitém pozemku. Po sejmutí ornice (300 mm) se prostor pod budoucím objektem srovná do roviny a následně se vyhloubí jáma o hloubce 1650 mm se svahováním 1:1 a rýhy pro základové pasy. Při hloubení základových pasů bude zemina deponována na pozemek investora a po dokončení stavby bude použita pro terénní úpravy v blízkosti novostavby. Bilance výkopů a zásypů nebude vyrovnaná, po dokončení terénních úprav bude přebytečná zemina přemístěna na skládku.

j) *ochrana životního prostředí při výstavbě,*

Po dobu provádění stavby nesmí být okolní prostor ovlivňován nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad mez stanovenou v nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (hladina hluku ze stavební činnosti nesmí přesáhnout ve venkovním prostoru hodnotu 65 dB v době od 7 do 21 hodin a v době od 21 do 7 hodin 45 dB). V případě znečištění veřejných komunikací bude zajištěno jejich čištění. Povrchy zasažené nebo narušené stavební činností budou po ukončení stavebních prací uvedeny do

původního stavu. Při výstavbě budou všechny odpady ekologicky likvidovány a při provádění jednotlivých výtvarných procesů bude dbáno na okolní přírodu.

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

Při provádění stavby je nutno dodržet všechny příslušné normy a předpisy a při stavební činnosti musí být respektovány zásady bezpečnosti práce podle příslušných zákonů, vyhlášek, nařízení a ČSN. Jedná se zejména o: - Zákon 183/2006 Sb. Stavební zákon - Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce - Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) - Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky - Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích - Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení - Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci - Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků. - Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí – Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby – Vyhláška č. 48/1982., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhl.č. 207/1991 Sb., vyhl.č. 352/2000 Sb., a vyhl. č. 192/2005 Sb. Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní a ochranné prostředky.

l) *úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,*

V okolí dotčeného pozemku se žádné takové stavby nevyskytují.

m) *zásady pro dopravní inženýrská opatření,*

Při zásobování staveniště bude respektován provoz veřejné dopravy a chodců. V rámci dopravně – inženýrského řešení bude zajištěn bezpečný výjezd OA a NA na staveniště z místní pozemní komunikace z ulice Třídy Kapitána Jaroše.

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

Jelikož se pozemek nachází v blízkosti zástavby RD, bude výstavba prováděna tak, aby nezatěžovala okolní zástavbu hlukem, vibracemi prašností. Z těchto důvodů bude dodržována stanovená pracovní doba a na hranici pozemku bude oplocení opatřeno textilní fólií pro zachycení prachu.

- o) *postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.*

Předpokládané zahájení stavby: březen 2020

Předpokládané dokončení stavby: říjen 2021

B.9. Celkové vodohospodářské řešení

Dešťová voda ze střešní konstrukce bude svedena do vsakovací nádrže s bezpečnostním přepadem do dešťové kanalizace. Dešťová voda ze zpevněných ploch (pozemní komunikace a pěší stezky) je svedena do dešťové kanalizace. Tento projekt nezahrnuje výstavbu pozemní komunikace a její odvodnění.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

RESIDENTIAL BUILDING

D TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

VÁCLAV SOTOLÁŘ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. FRANTIŠEK VAJKAY, Ph.D.

BRNO 2019

D TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje	30
Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby	30
Celkové provozní řešení, technologie výroby	31
Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	31
Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí	34
Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika - hluk, vibrace - popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	35
Požadavky na požární ochranu konstrukcí	35
Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení	35
Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí	35
Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele	35
Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami; výpis použitých norem	36

D TECHNICKÁ ZPRÁVA

Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Jedná se o novostavbu čtyřpodlažního bytového domu.

Stavba je určena k trvalému bydlení 25 – 30 osob.

Plocha pozemku: 14492 m²

Zastavěná plocha: 312,95 m²

Užitná plocha: 1032,18 m²

Obestavěný prostor: 4265,9 m³

Navrhovaná kapacita:

Objekt je rozdělen na 9 bytových jednotek. Z toho 6 bytových jednotek je navrženo pro maximální trvalý pobyt 4 osob a 3 bytové jednotky pro maximální trvalý pobyt 2 osob. Pro objekt bylo navrženo 16 nekrytých parkovacích stání.

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

Novostavba bytového domu je koncipována jako celopodsklepený čtyřpodlažní bytový dům s plochou střechou. Objekt je obdélníkového půdorysu s výklenkem a výstupkem. Půdorysné rozměry jsou 20,55x17,00 m, s výškou atiky +10,650 m. Zastřešení je vyřešeno pomocí jednoplášťové ploché střechy, potřebný spád 2% pro odvod vody je vytvořen pomocí spádových klínů z tepelné izolace.

Do objektu se vchází na mezipodestu, odkud se dostaneme po schodišťovém ramenu do přízemí 1S. V přízemí se nachází technická místnost a sklepní kóje pro každý byt.

V každém nadzemním podlaží jsou dva byty 3+kk a jeden byt 1+kk. V bytech 3+kk je navržena koupelna se samostatně odděleným wc, šatnou, dvěma dětskými pokoji, obývacím pokojem spojený s jídelnou a kuchyní a balkónem. V bytech 1+kk je taktéž navržena koupelna se samostatně odděleným wc, šatnou, spíží obývacím pokojem spojený s jídelnou a kuchyní.

Objekt je situován na jižní stranu, aby byl co nejvíce prosluněn. Všechny čtyři podlaží spojuje společný komunikační prostor tvořící schodiště a hlavní chodbu. V nejvyšším podlaží je umožněn přístup na plochou střechu pomocí střešního výlezu k revizním účelům.

Vizuální vzhled a použité materiály jsou navrženy v přírodních odstínech. Je navržena světle šedá fasáda s decentními červenými pásy pro moderní vzhled. Spodní lem fasády tvoří okrasná fasáda. Nad hlavním vstupem je vytvořená střešní konstrukce ze dřeva pro ochranu proti dešti. Objekt není řešen jako bezbariérový. Na přání investora nebyla žádná bytová jednotka předmětem řešení bezbariérového řešení.

Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt bytového domu je objektem nevýrobním s funkcí hromadného bydlení a k němu příslušné technické vybavení. Dům je rozdělen na 9 bytových jednotek. Společné prostory a technické zázemí domu.

V nadzemních podlažích jsou řešeny jednotlivé bytové jednotky o velikosti 3+kk s balkónem a 1+kk bez balkónu.

Všechny byty jsou přístupné ze společných komunikačních prostorů. V suterénu se nachází technické zázemí a sklepní kóje pro obyvatele bytů.

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Konstrukční systém objektu je stěnový, příčný, zděný.

Základové konstrukce

Objekt je vyřešen jako podsklepená stavba, čemuž odpovídá i průběh základů. Založení objektu je navrženo na základových pasech z prostého betonu C20/25 XC1. Podkladní deska tl. 150 mm bude provedena z prostého betonu C20/25 XC1 vyztužená KARI sítí $\varnothing$ 6 mm s oky 150/150 mm. Veškeré základy byly ověřeny výpočtem a jsou doloženy ve složce č.1–přípravné a studijní práce. Způsob vyztužení bude ověřen autorizovaným statikem.

Obvodová konstrukce v 1S

Obvodová konstrukce v 1S je vytvořena pomocí prefabrikovaných betonových bloků tvořící ztracené bednění, které je vyztuženo betonářskou výztuží – ocel B500B $\varnothing$ 10 mm a zalito betonem C20/25 XC1. Zdivo přilehlé k zemině je chráněno hydroulací z modifikovaného asfaltového pásu, chráněný tepelnou izolací z desek XPS ($\lambda=0,039$ W/mK) a drenážní fólií s nopy a separační geotextílie. Hydroizolace bude po celém obvodu objektu vytažena 300 mm nad úroveň přilehlého terénu.

Obvodová nosná konstrukce

Obvodová nosná konstrukce je vytvořena z broušených cihelných bloků tl. 300 mm zděno celoplošně na maltu vápenocementovou pro tenké spáry (požadované vlastnosti materiálu: rozměry: 247/300/249, $R_w=48$ dB, $\lambda=0,159$ W/mK, $U= 0,47$ W/m²K). Fasáda objektu je členěná fasádními profily z tepelné izolace EPS a je z části tvořena tenkovrstvou omítkou na silikátové bázi a z části fasádní omítkou marmolitem. Celý objekt je zateplen kontaktním zateplením v ploše omítky izolantem EPS Greywall tl. 150 mm.

Vnitřní nosné zdivo

Vnitřní nosné zdivo je vytvořeno s ohledem na požadavky stavební akustiky z keramických bloků tl. 300 mm zděno celoplošně na maltu vápenocementovou.

Vnitřní nenosné zdivo

Vnitřní nenosné zdivo a instalační předstěny tvoří pórobetonové a vápenopískové tvárnice, které splňují jak požární požadavky, tak akustické požadavky na vzduchovou neprůzvučnost.

Stropní konstrukce

Z důvodů požadavku tuhosti a celistvosti stropní konstrukce bylo využito skládaného stropu z keramobetonových nosníků a keramických stropních vložek s nadbetonávkou, zmonolitněných betonem C20/25 XC1 tl.250mm. Jednotlivé stropní nosníky jsou uloženy v potřebných osových vzdálenostech viz. výkresy stropních konstrukcí a v požadovaném uložení min. 125mm na nosném zdivu. Nosníky jsou uloženy na těžký asfaltový pás z důvodu omezení akustických mostů. Pro vyložení balkónů bude použito ISO nosníků, které přeruší tepelný most. Balkóny budou ze ŽB vylity zároveň se stropní konstrukcí. Na nosníky budou kladeny keramické stropní vložky podle příslušných osových vzdáleností nosníků a podle výkresů stropní konstrukce nízké a vysoké vložky. Pro ztužení jednotlivých podlaží budou v úrovni stropní konstrukce po celém obvodu nosných konstrukcí, vytvořeny železobetonové ztužující věnce. Pro potřeby prostupů budou vynechány stropní vložky a vytvořeny výměny, tvořené nízkými tvarovkami a ŽB věncem. Pro vynesení těžkých nenosných příček bude využito ztrojení nosíků dle statických požadavků výrobce. Přesné rozměry, způsob vyztužení a použité materiály budou stanoveny a ověřeny autorizovaným statikem.

Vodorovné překlady

Vodorovné překlady v nosném zdivu budou zhotoveny z cihelných překladů (rozměry viz. výkresy půdorysů). Na nenosném zdivu budou použity překlady z pórobetonu. Přesné rozměry, způsob vyztužení a použité materiály budou stanoveny a ověřeny autorizovaným statikem.

Plochá střecha

Bytový dům bude zastřešen pomocí jednoplášťové ploché střechy. Hlavní hydroizolační vrstvu bude tvořit PVC fólie horkovzdušně natavená. Potřebný spád 2% bude vytvořen pomocí spádových klínů z expandovaného polystyrénu EPS. Střecha je navržena jako nepochozí. Osoby se zde budou pohybovat jen výjimečně a to z revizních důvodů. Na ploché střeše je navrhnutý bezpečnostní kotvicí systém proti možnému pádu. Odvodnění střechy je vyřešeno pomocí střešních vpustí 2xDN100 mm a bezpečnostních atikových chrličů. Rozměry, odvodnění, umístění, počet vpustí a chrličů a spády střech jsou vyřešeny, stanoveny a ověřeny na základě výpočtu přiloženého ve složce č.1 – přípravné a studijní práce.

Výplně vnitřních dveřních otvorů

Výplně otvorů jsou dřevěné (viz D.1.1.18 – Výpis prvků PSV).

Výplně vnějších otvorů

Okenní otvory budou vyplněny plastovými okny s izolačním trojsklem ($U_g=0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_f=0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$). Vstupní dveře budou s bočním a střešním světlíkem. V bytech 1+kk jsou velká francouzská okna ($U_g=0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_f=0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Vizuální vzhled

Vizuální vzhled a použité materiály jsou navrženy v přírodních odstínech. Je navržena světle šedá fasáda s decentními červenými pásy pro moderní vzhled. Spodní lem fasády tvoří okrasná fasáda. Nad hlavním vstupem je vytvořená střešní konstrukce ze dřeva pro ochranu proti dešti. Pro vybavení interiéru budou použity běžné materiály a výrobky, funkčně určené pro tuto stavbu a typ provozu.

Podlahy + vytápění podlah

Jednotlivé podlahy jsou uvedeny v příslušných skladbách (viz D.1.1.17 – Výpis skladeb). Podlahy v koupelně, WC, chodbě a obývacích místnostech jsou vytápěny pomocí elektrických roštů.

Podhledy

Na žádost investora nebude v objektu vytvořen podhled.

Schodiště

Schodiště je železobetonové monolitické. Rozměry jsou stanoveny na základě výpočtu ve složce č.1 – přípravné a studijní práce. Způsob vyztužení a použité materiály budou stanoveny a ověřeny autorizovaným statikem. Z důvodu zamezení šíření kročejového zvuku je schodiště dilatováno pružnými pásy v místě základu schodiště, v místě mezipodesty a napojení na hlavní podestu, a podél stěn.

Předstěny a šachty

Pro vedení domovních rozvodů budou na žádost investora vytvořeny v koupelně, WC a kuchyni instalační předstěny. V předstěnách a šachtách budou vedeny rozvody vody, elektřiny, odpadu, a vzduchotechniky. Předstěny a šachty vyhovují požadavkům akustiky a požární bezpečnosti. Šachty jsou vyzděny z vápenopískových bloků a instalační předstěny z pórobetonových tvárnic.

Komín

Komín bude proveden jednorůdchový ze systémového třínožkového komínového zdiva s integrovanou izolací a komínovou vložkou.

Hydroizolace

Spodní stavbu před nežádoucími vlivy působením vlhkosti, vody chrání hydroizolační souvrství tvořící penetrační nátěr a 1xmodifikovaný asfaltový pás (celoplošně nataven na penetrační nátěr). Svislé konstrukce pod úrovní terénu jsou chráněny také modifikovaným asfaltovým pásem, který je také celoplošně nataven na penetrační nátěr. V úrovni přechodu vodorovné hydroizolace na svislou je proveden vratný spoj.

Hydroizolace střechy je vytvořena z hydroizolační fólie z PVC tloušťky 3 mm, která je horkovzdušně natavena na poplastované plechy. Hydroizolace je vytažená až po oplechování atiky, kde je také natavená k poplastovanému plechu. Hydroizolace balkónů není nutná, jelikož voděodolnou izolaci tvoří dvousložkové epoxidové lepidlo a penetrace.

Úpravy povrchů

V koupelnách a na WC bude na stěnách keramický obklad až po stropní konstrukci. V kuchyni bude na stěnách keramický obklad (dáno výškou v půdorysech). Stěny z keramických bloků budou opatřeny vápenocementovou omítkou se štukem o celkové tloušťce 15 mm. Příčky budou omítnuté tenkovrstvou omítkou s výztužnou tkaninou.

Klempířské konstrukce

Vnější parapety jsou z pozinkovaného poplastovaného plechu tl. 0,7 mm. Oplechování střechy nad hlavním vstupem je z pozinkovaného plechu tl. 0,7 mm. Oplechování atik, balkónů je z pozinkovaného plechu tl. 0,7 mm s příponkami. Detailní výpis klempířských prvků je doloženo ve složce č.1 – Výpis prvků PSV.

Vnitřní rozvody a instalace

Vnitřní rozvody elektřiny jsou vedeny silovými kabely CYKY ve zdivu a stropech. Navržen je i rozvod studené a teplé vody k jednotlivým výtokovým armaturám. Voda je vedena v plastovém potrubí v instalačních šachtách, předstěnách a stěnách. V každé kuchyni je navržena digestoř s rekuperačním filtrem. Odpadní vody jsou svedeny plastovým potrubím do veřejné splaškové kanalizace.

Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Stavba bude užívána podle návrhu jako stavba pro bydlení. Vnitřní schodiště bude opatřeno zábradlím výšky 1000 mm, taktéž balkony budou mít zábradlí do výšky 1000 mm.

Při výstavbě bude zajištěna minimální prašnost a hlučnost. Životní prostředí nebude výrazně ohroženo. Případné znečištění veřejné a příjezdové komunikace bude co nejdříve odstraněno. Stavebník zajistí, aby staveniště bylo udržováno v čistotě. Nutno dodržet noční klid od 22.00 do 6.00 hodin.

Odpady vzniklé při výstavbě, budou tříděny na určená místa na staveništi a následně odvezeny na příslušné skládky. V průběhu výstavby budou dodržovány všechny bezpečnostní předpisy.

Pracovníci budou vybaveni ochrannými pomůckami. Veškeré práce musí být prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů, technologických pravidel a platných norem. Pracovníci budou poučeni a proškoleni o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci.

Vyhláška 309/2006 Sb. bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

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

Stavba je navržena v souladu s normami a předpisy pro úsporu energie a tepla. Skladby obvodových konstrukcí, podlah i střeš splňují požadovaný součinitel prostupu tepla UN. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy $U_{em} = 0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$. Budova je zaříděna do klasifikační třídy B – úporná.

Osvětlení – Místnosti jsou osvětleny kombinací přirozeného osvětlení okny a umělého osvětlení pomocí svítidel (bodové LED, žárovky, lampy, apod.). Posouzení denní osvětlenosti bylo provedeno ručně i pomocí softwaru Světlo + (viz. složka č.6 – Stavební fyzika).

Oslunění – jsou splněny požadavky na oslunění a proslunění obytných místností. Součet podlahových ploch prosluněných obytných místností je roven min. jedné třetině součtu podlahových ploch všech obytných místností. Objekt je dostatečně vzdálený od ostatních stávajících objektů, aby nedošlo k negativnímu zastiňování novostavby i okolní stávající zástavby (viz. složka č.6 – Stavební fyzika).

Akustika – jsou splněny všechny normové požadavky stavební akustiky na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost (viz. složka č.6 – Stavební fyzika).

Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Jsou splněny požadavky na požární bezpečnost stavby (viz složka č.3 – Požárně bezpečnostní řešení).

Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a požadované jakosti provedení

Stavební práce budou provedeny podle daných technologických postupů a platných norem v souladu s projektovou dokumentací. Při přejímce materiálů a prací, bude zkontrolována požadovaná jakost, množství a druh materiálů.

Popis netradičních technologií, postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Stavba bude provedena známými technologickými postupy.

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

Nebylo předmětem řešení bakalářské práce.

Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami; výpis použitých norem

Nebylo předmětem řešení bakalářské práce.

3. ZÁVĚR

Předmětem bakalářské práce bylo vypracování návrhu bytového domu ve formě části projektové dokumentace pro provedení stavby.

Tento objekt jsem navrhnul v mírně svažitém terénu v krajní jižní části města Velká Bíteš.

Jako první byla vyřešena studie jednotlivých podlaží s provozními vazbami v objektu s ohledem na architektonický a vizuální vzhled. Studijní práce nejsou původní návrh a jsou upraveny podle postupného řešení objektu až do současné podoby.

Při návrhu konstrukcí a jejich skladeb byly zohledněny požadavky platných norem a vyhlášek, především požadavky na požární bezpečnost objektu, tepelnou techniku a akustiku.

Jednotlivé návrhy konstrukcí vychází z požadavků a technických vlastností referenčních výrobků, uvažovaných pro případné použití při realizaci stavby. Specifická místa konstrukcí byla podrobně vyřešena a popsána v příslušných detailech.

4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

České technické normy:

ČSN 01 3420:2004 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
ČSN 73 4301:2004+Z1:2005+Z2:2009 Obytné budovy
ČSN 73 4130:2010 – Schodiště a šikmé rampy
ČSN 73 0540-1:2005 – Tepelná ochrana budov – část 1: Terminologie
ČSN 73 0540-2:2011+Z1:2012 – Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky
ČSN 73 0540-3:2005 – Tepelná ochrana budov – část 3: Návrhové hodnoty veličin
ČSN 73 0540-4:2005 – Tepelná ochrana budov – část 4: Výpočtové metody
ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 73 0580-1:2007 – Denní osvětlení budov – část 1 – základní požadavky
ČSN 73 0580-2:2007 – Denní osvětlení budov – část 2 – osvětlení obytných budov
ČSN 73 0581:2009 – Oslnění budov a venkovních prostor
ČSN 73 0525:1998 – Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky
ČSN 73 0532:2010 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách
ČSN 73 0810: 2009 – Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
ČSN 73 0810:2016 – Společná ustanovení PBS ČSN 73 0802:2009+Z1:2015 – PBS – nevýrobní objekty
ČSN 73 0833:2010+Z1:2013 – PBS – Budovy pro bydlení
ČSN 73 0873:2003 – PBS – Zásobování požární vodou

Zákony, vyhlášky a nařízení vlády:

Zákon č.183/2006 Sb; o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Zákon č.133/1985 Sb; o požární ochraně
Zákon č.185/2001 Sb; o odpadech a o změně některých dalších zákonů
Zákon č.406/2000 Sb; zákon o hospodaření s energií
Vyhláška č.78/2013 Sb; o energetické náročnosti budov
Vyhláška č.268/2009 Sb; o technických požadavcích na stavby
Vyhláška č.499/2006 Sb; o dokumentaci staveb
Vyhláška č.501/2006 Sb; o obecných požadavcích na využívání území
Vyhláška č.23/2008 Sb; o technických podmínkách požární ochrany
Vyhláška č.246/2001 Sb; o stanovení podmínek požární bezpečnosti
Vyhláška č.398/2009 Sb; o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby
Nařízení vlády č. 272/2011 Sb; o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Mapové podklady:

http://www.nahlizenidokn.cuzk.cz	(katastrální mapy)
https://www.geoportal.mzcr.cz/SHM	(hlukové mapy)
https://www.bpej.vumop.cz	(bpej)
http://www.mapy.cz	
http://www.cuzk.cz	

Literatura:

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.

REMEŠ, Josef, Ivana Utíkalová, Petr Kacálek, Lubor Kalousek, Tomáš Petříček a kolektiv. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.

Webové stránky a technické listy výrobců:

Wienerberger [online]. 11.2.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <http://www.wienerberger.cz>

Ytong [online]. 23.5.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <https://www.ytong.cz>

Heidelbergcement [online]. In: . 10.4.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z:

<https://www.heidelbergcement.cz>

Weber [online]. In: . 17.3.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <https://www.cz.weber>

Vekra [online]. In: . 26.4.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <http://www.vekra.cz>

DEK [online]. In: . 8.1.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <http://www.dek.cz>

Isover [online]. In: . 2.1.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <http://www.isover.cz>

TopWet [online]. In: . 5.4.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <http://www.topwet.cz>

TZB-info [online]. In: . 4.3.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz>

Best.info [online]. In: . 2.5.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <http://www.best.info>

RAKO [online]. In: . 2.3.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <http://www.rako.cz>

Purenit [online]. In: . 21.3.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <http://www.purenit.cz>

SCHÖCK [online]. In: . 21.1.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <https://www.schoeck-wittek.cz>

Sika [online]. In: . 31.1.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <https://cze.sika.com>

Strechy-okapy [online]. In: . 4.5.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <http://www.strechy-okapy.cz>

Velux [online]. In: . 12.1.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <https://www.velux.cz>

Bydlení [online]. In: . 24.2.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <https://www.eshop-bydleni.cz>

Trámy [online]. In: . 13.3.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <http://www.tramy.cz>

TopSafe [online]. In: . 26.4.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z: <http://www.topsafe.cz/>

Podlahové topení [online]. In: . 15.4.2019 [cit. 2019-05-23]. Dostupné z:

<https://www.podlahove-topeni.eu>

Využitý software pro zpracování práce:

Autodesk AutoCAD 2007 – studentská verze

ArchiCAD 20 – studentská verze

Lumion 8.0 – studentská verze

Microsoft Word 2007

Microsoft Excel 2007

Světlo + – studentská verze

Teplo + – studentská verze

Odborné konzultace:

Ing. František Vajkay, Ph.D.	stavební, konstrukční řešení
Ing. Tomáš Hlavačka	požárně bezpečnostní řešení
Ing. Dagmar Donat'áková	posouzení z hlediska akustiky a osvětlení
Ing. Sylva Bantová, Ph.D.	posouzení z hlediska tepelné techniky

5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

BD	bytový dům
SO	stavební objekt
1.NP	nadzemní podlaží
1S	suterén – podzemní podlaží
p.č.	parcelní číslo
k.ú.	katastrální úřad
m ²	metr čtvereční
m ³	metr krychlový
M	měřítka
NN	nízké napětí
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
m n.m.	metrů nad mořem
B.p.v.	Balt po vyrovnání
S-JTSK	system jednotné trigonometrické sítě katastrální
Pozn.	Poznámka
ZPF	zemědělský půdní fond
HDPE	vysokohustotní polyetylen
PVC	polyvinylchlorid
PP	polypropylen
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci

PBŘS	požárně bezpečnostní řešení
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PÚ	požární úsek
NÚC	nechráněná úniková cesta
PHP	přenosný hasící přístroj
H	hydrant
RŠ	revizní šachta
KŠ	kanalizační šachta
HUP	hlavní uzávěr plynu
TI	tepelná izolace
EPS	expandovaný polystyrén
XPS	extrudovaný polystyrén
DN	jmenovitý vnitřní průměr potrubí
tl.	tloušťka
PT	původní terén
UT	upravený terén
TUV	teplá užitková voda
R.Š.	rozvinutá šířka
ČSN	česká státní norma
q	nahodilé zatížení
g	stálé zatížení
A [m ²]	plocha
V [m ³]	objem
Σ	suma
ρ [kg.m ⁻³]	objemová hmotnost
°C	stupňů Celsia
θ [°C]	teplota vzduchu
Δθ _{10,N} [°C]	pokles dotykové teploty
f _{Rsi} [-]	teplotní faktor
f _{r,si,cr} [-]	teplotní faktor kritický
Θ _{ai} [°C]	návrhová teplota interiéru
Θ _e [°C]	návrhová teplota exteriéru
Θ _{si,min} [°C]	minimální teplota na konstrukci v interiéru
φ _i [%]	vlhkost v interiéru
φ _e [%]	vlhkost v exteriéru
U [W.m ⁻² .K ⁻¹]	součinitel prostupu tepla
U _{N,20} [W.m ⁻² .K ⁻¹]	požadovaný součinitel prostupu tepla
U _{rec,20} [W.m ⁻² .K ⁻¹]	doporučený součinitel prostupu tepla
U _g [W.m ⁻² .K ⁻¹]	součinitel prostupu tepla zasklení
U _f [W.m ⁻² .K ⁻¹]	součinitel prostupu tepla rámu
R [m ² .K.W ⁻¹]	tepelný odpor

R_{si} [$m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$]	odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce
R_{se} [$m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$]	odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce
H_T [$W \cdot K^{-1}$]	měrná ztráta prostupu tepla
M_c [$kg \cdot m^{-2} \cdot a^{-1}$]	zkondenzovaná vodní pára
R_w [dB]	vzduchová neprůzvučnost
L_w [dB]	kročejová neprůzvučnost
s	sekunda
R_{dt}	návrhová únosnost zeminy
kPa	kilopascal
ψ_g	lineární součinitel prostupu tepla zasklení způsobený tepelnou vazbou
A_g [m^2]	celková plocha zasklení
A_f [m^2]	celková plocha rámu
I_g [m]	viditelný obvod zasklení

6. SEZNAM PŘÍLOH

Složka č.1 – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

01	STUDIE SITUACE	M 1:500
02	STUDIE PŮDORYS 1S	M 1:100
03	STUDIE PŮDORYS 1.NP	M 1:100
04	STUDIE PŮDORYS 2.NP	M 1:100
05	STUDIE PŮDORYS 3.NP	M 1:100
06	STUDIE ŘEZ A-A‘	M 1:100
07	STUDIE POHLED SEVERNÍ	M 1:100
08	STUDIE POHLED JIŽNÍ	M 1:100
09	STUDIE POHLED VÝCHODNÍ	M 1:100
10	STUDIE POHLED ZÁPADNÍ	M 1:100
11	STUDIE NÁVRH ZASTŘEŠENÍ	M 1:100
12	STUDIE OSAZENÍ DO TERÉNU	M 1:500
13	VÝPOČTY DIMENZE POTRUBÍ	
14	VÝPOČET SCHODIŠTĚ	
15	VÝPOČET ZÁKLADŮ	
16	3D VIZUALIZACE	
17	3D MODEL NOSNÉHO KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ	
18	POSTER – 3D VIZUALIZACE	

Složka č.2 – SITUAČNÍ VÝKRESY

C.01	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	M 1:1000
C.02	SITUACE KOORDINAČNÍ	M 1:200

Složka č.3 – ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.01	PŮDORYS 1S	M 1:50
D.1.1.02	PŮDORYS 1.NP	M 1:50
D.1.1.03	PŮDORYS 2.NP	M 1:50
D.1.1.04	PŮDORYS 3.NP	M 1:50
D.1.1.05	ŘEZ A-A‘	M 1:50
D.1.1.06	ŘEZ B-B‘	M 1:50
D.1.1.07	VÝKRES TŘECHY	M 1:50
D.1.1.08	POHLED SEVERNÍ	M 1:50
D.1.1.09	POHLED JIŽNÍ	M 1:50
D.1.1.10	POHLED VÝCHODNÍ	M 1:50
D.1.1.11	POHLED ZÁPADNÍ	M 1:50
D.1.1.12	DETAIL A	M 1:10
D.1.1.13	DETAIL B	M 1:10
D.1.1.14	DETAIL C	M 1:10

D.1.1.15	DETAIL D	M 1:10
D.1.1.16	DETAIL E	M 1:10
D.1.1.17	VÝPIS SKLADEB	
D.1.1.18	VÝPIS PRVKŮ PSV	

Složka č.4 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.01	ZÁKLADY	M 1:50
D.1.2.02	VÝKRES SKLADBY STROPU NAD 1S	M 1:50
D.1.2.03	VÝKRES SKLADBY STROPU NAD 1.NP	M 1:50
D.1.2.04	VÝKRES SKLADBY STROPU NAD 2.NP	M 1:50
D.1.2.05	VÝKRES SKLADBY STROPU NAD 3.NP	M 1:50

Složka č.5 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.3.01	SITUACE - PBŘ	M 1:200
D.1.3.02	PŮDORYS 1S - PBŘ	M 1:50
D.1.3.03	PŮDORYS 1.NP - PBŘ	M 1:50
D.1.3.04	PŮDORYS 2.NP - PBŘ	M 1:50
D.1.3.05	PŮDORYS 3.NP - PBŘ	M 1:50
D.1.3.06	TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY	