



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

STUDENTSKÉ KOLEJE

HALLS OF RESIDENCE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Šimon Matějů

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

BRNO 2020



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608T001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Šimon Matějů
Název	Studentské koleje
Vedoucí práce	doc. Ing. Miloš Lavický, Ph.D.
Datum zadání	31. 3. 2019
Datum odevzdání	10. 1. 2020

V Brně dne 31. 3. 2019

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. 323/2017 Sb. v platném a účinném znění; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. v platném a účinném znění; (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. 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 řešené budovy a prostorovou vizualizaci budovy (modulové schéma budovy). Výkresová část bude obsahovat výkresy: situace, základů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce vybraných 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. 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". Součástí elektronické verze VŠKP bude i poster formátu B1 se základními údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací.

STRUKTURA DIPLOMOVÉ 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

TATO DIPLOMOVÁ PRÁCE ZPRACOVÁVÁ PROJEKTOVOU DOKUMENTACI PRO PROVEDENÍ STAVBY STUDENTSKÝCH KOLEJÍ VE MĚSTĚ BRNO. OBJEKT JE SITUOVÁN U ZASTÁVKY TECHNOLOGICKÝ PARK V BLÍZKOSTI NĚKOLIKA FAKUL VUT A STUDENTSKÉHO KAMPUSU.

NÁVRH VZEŠEL Z DLOUHODOBÉHO NEDOSTATKU UBYTOVACÍCH KAPACIT NA STÁVAJÍCÍCH KOLEJÍCH V BRNĚ, TUDÍŽ DŮRAZ BYL KLADEN ZEJMÉNA NA UBYTOVACÍ KAPACITU OBJEKTU. I PROTO SE OBJEKT SKLÁDÁ ZE DVOU ČTYŘPATROVÝCH BLOKŮ O CELKOVÉ KAPACITĚ 244 LŮŽEK, KTERÉ JSOU SITUOVÁNY VE 2. AŽ 4. NADZEMNÍM PODLAŽÍ. TYPICKÝ A OPAKUJÍCÍ PRVEK JE OBYTNÁ BUŇKA VE KTERÉ SE NACHÁZÍ DVA DVOULŮŽKOVÉ POKOJE, SPOLEČNÁ SCHUŇKA S JÍDELNOU, SPOLEČNÉ SOCIÁLNÍ ZÁZEMÍ S PŘEDŠÍNÍ A DVA BALKONY PŘÍSTUPNÉ Z KUCHYŇKY.

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ SPOJUJE OBA BLOKY VELKORYSÝMI STUDOVNAMI, KOLÁRNOU A CHODBOU, KTERÉ NAVAZUJÍ NA DALŠÍ POLEČNÉ PROSTORY JAKO NAPŘÍKLAD HERNU, COPY CENTRUM ČI PRÁDELNU, PROSTORY PRO SPOLEČENSKÉ VYŽITÍ JE DOPLNĚNO JEŠTĚ O FITNESS TĚLOCVIČNU. KAPACITA JE V PRVNÍM NADZEMNÍM PODLAŽÍ NAVÝŠENA JEŠTĚ O 4 POKOJE S VLNÍM SOCIÁLNÍM ZÁZEMÍM PRO HANDICAPOVANÉ STUDENTY.

ZBÝVAJÍCÍ PROSTORY V 1NP JSOU VYUŽITY JAKO TECHNICKÉ A ADMINISTRATIVNÍ ZÁZEMÍ KOLEJÍ.

KLÍČOVÁ SLOVA

STUDENTSKÉ KOLEJE, TECHNOLOGICKÝ PARK, MONOLITICKÝ SKELET, PĚNOSKLO, ZÁKLADOVÁ DESKA, VÁPENOPÍSKOVÉ TVÁRNICE, TEPELNÁ IZOLACE POD ZÁKLADOVOU DESKOU

ABSTRACT

THIS DIPLOMA WORK IS PROJECTING A PROJECT DOCUMENTATION FOR THE CONSTRUCTION OF STUDENT DORMITORY IN BRNO. THE BUILDING IS SITUATED AT THE TECHNOLOGY PARK NEAR TO SEVERAL VUT FACULTY AND STUDENT CAMPUS.

THE DESIGN CAME FROM THE LONG-TERM LACK OF ACCOMMODATION CAPACITY ON EXISTING DORMITORY IN BRNO, THE EMPHASIS WAS PUT MAINLY ON THE ACCOMMODATION CAPACITY OF THE BUILDING. THE BUILDING CONSISTS OF TWO FOUR-STOUREY BLOCKS WITH A TOTAL CAPACITY OF 244 BEDS, WHICH ARE SITED ON THE 2ND TO 4TH FLOORS. A TYPICAL AND REVERSE ELEMENT IS A LIVING CELL IN WHICH CONTAINS TWO DOUBLE ROOMS - A COMMON SCHEDULE WITH

DINING ROOM, A COMMON SOCIAL BACKGROUND WITH A HALL, AND TWO BALCONIES ACCESSIBLE FROM THE KITCHEN.

1. THE FLOOR FLOOR CONNECTS BOTH BLOCKS WITH A LARGE STUDY AND CORRIDOR.

THE REMAINING ROOMS IN THE 1ST FLOOR ARE USED AS A TECHNICAL AND ADMINISTRATIVE FACILITY OF THE DUTY.

KEYWORDS

STUDENT DORMITORY, MONOLITHIC SKELETON, FOAM GLASS

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Šimon Matějů *Studentské koleje*. Brno, 2019. 46 s., 448 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Miloš Lavický, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Studentské koleje* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 28. 12. 2019

Bc. Šimon Matějů

autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Studentské koleje* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 28. 12. 2019

Bc. Šimon Matějů

autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu mé diplomové práce doc. Ing. Milošovi Lavickému, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce a za odborné rady nejen z pohledu projektování, ale i z pohledu praxe. Dále bych rád poděkoval své rodině za podporu během mého studia. A v neposlední řadě patří poděkování všem mým přátelům a známým.

V Brně dne 28. 12. 2019

Bc. Šimon Matějů

autor práce

Obsah

1	ÚVOD.....	4
2	Vlastní text práce.....	4
3	Závěr.....	33
4	Seznam použitých zdrojů	34
5	Seznam použitých zkratek a symbolů	38
6	Seznam příloh.....	42
7	Přílohy	45

1 ÚVOD

TATO DIPLOMOVÁ PRÁCE ZPRACOVÁVÁ PROJEKTOVOU DOKUMENTACI PRO PROVEDENÍ STAVBY STUDENTSKÝCH KOLEJÍ VE MĚSTĚ BRNO. OBJEKT JE SITUOVÁN U ZASTÁVKY TECHNOLOGICKÝ PARK V BLÍZKOSTI NĚKOLIKA FAKUL VUT A STUDENTSKÉHO KAMPUSU.

NÁVRH VZEŠEL Z DLOUHODOBÉHO NEDOSTATKU UBYTOVACÍCH KAPACIT NA STÁVAJÍCÍCH KOLEJÍCH V BRNĚ, TUDÍŽ DŮRAZ BYL KLADEN ZEJMÉNA NA UBYTOVACÍ KAPACITU OBJEKTU. I PROTO SE OBJEKT SKLÁDÁ ZE DVOU ČTYŘPATROVÝCH BLOKŮ O CELKOVÉ KAPACITĚ 244 LŮŽEK, KTERÉ JSOU SITUOVÁNY VE 2. AŽ 4. NADZEMNÍM PODLAŽÍ. TYPICKÝ A OPAKUJÍCÍ PRVEK JE OBYTNÁ BUŇKA VE KTERÉ SE NACHÁZÍ DVA DVOULŮŽKOVÉ POKOJE, SPOLEČNÁ SCHUŇKA S JÍDELNOU, SPOLEČNÉ SOCIÁLNÍ ZÁZEMÍ S PŘEDŠÍNÍ A DVA BALKONY PŘÍSTUPNÉ Z KUCHYŇKY.

1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ SPOJUJE OBA BLOKY VELKORYSÝMI STUOVNAMI, KOLÁRNOU A CHODBOU, KTERÉ NAVAZUJÍ NA DALŠÍ POLEČNÉ PROSTORY JAKO NAPŘÍKLAD HERNU, COPY CENTRUM ČI PRÁDELNU, PROSTORY PRO SPOLEČENSKÉ VYŽITÍ JE DOPLNĚNO JEŠTĚ O FITNESS TĚLOCVIČNU. KAPACITA JE V PRVNÍM NADZEMNÍM PODLAŽÍ NAVÝŠENA JEŠTĚ O 4 POKOJE S VLANÍM SOCIÁLNÍM ZÁZEMÍM PRO HANDICAPOVANÉ STUDENTY.

ZBÝVAJÍCÍ PROSTORY V 1NP JSOU VYUŽITY JAKO TECHNICKÉ A ADMINISTRATIVNÍ ZÁZEMÍ KOLEJÍ.

2 Vlastní text práce

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby: Studentské koleje

b) Místo stavby:

Obec: Brno

KÚ: Brno Medlánky [611743]

Par.č.: 839/73, 839/34 a 831/2

c) Předmět dokumentace

Předmětem projektové dokumentace je novostavba studentských kolejí.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Vysoké učení technické v Brně

Antonínská 548/1

601 90 Brno

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Bc.Šimon Matějů,

Planá nad Lužnicí 391 11

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

Členění je následovné:

SO 01 - STUDENTSKÉ KOLEJE

SO 201 - VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

SO 202 - KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÁ

SO 203 - PŘÍPOJKA NN

SO 204 - PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKA

SO 205 - KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA DEŠŤOVÁ

SO 206 – RETENČNÍ NÁDRŽE

SO 301 - PARKOVIŠTĚ A PŘIPOJENÍ NA MK

SO 302 - ZPEVNĚNÉ PLOCHY NA POZEMKU

SO 303 - PLOCHY PRO KONTEJNERY NA KOM. ODPAD

A.3 Seznam vstupních podkladů

Provedené průzkumy:

- Zaměření projektantem, pořízení fotodokumentace pozemku a okolí

Výchozí podklady:

- Vyjádření o existenci sítí – kanalizace, vodovod.
- Vyjádření o existenci sítí E-ON - elektrika a plyn.
- Vyjádření o existenci sítí Telefonika O2.
- Polohopis a výškopis

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Novostavba je navržena na parcelách investora 839/73, 839/34 a 831/2 v kat. území Brno Medlánky [611743].

Pozemek je rovinný bez deponie.

Parcely jsou v katastru nemovitostí vedeny jako plochy ostatní.

b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem

Stavba bude umístěna tak, aby navazovala a respektovala okolní zástavbu. Podle územního plánu města Brna jsou uvedené parcely v oblasti vedené jako Sv (1.0) - smíšená plocha výroby a služeb - slouží převážně k umístění výrobních provozoven, které podstatně neruší bydlení. Přípustné jsou provozovny stravování a ubytovací zařízení.

c) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.),

Geologický ani hydrogeologický průzkum nebyl proveden.

- d) stávající ochranná a bezpečnostní pásma,**
Pozemek nezasahuje žádná ochranná a bezpečnostní pásma.
- e) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,**
Pozemek se nenachází v záplavovém území.
Pozemek se nenachází v poddolovaném území.
Pozemek se nenachází v chráněném území.
- f) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,**
Stavba nebude mít vliv na okolní pozemky, stavby a ochranu okolí. Také nebude mít vliv na odtokové poměry v území.
- g) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,**
Na pozemku se nenachází objekty k demolici ani dřeviny pro kácení.
- h) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé),**
Parcely investora č. 839/73, 839/34 a 831/2 jsou v katastru vedeny jako ostatní plochy, tudíž vynětí ze ZPF již bylo provedeno.

i) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu),

SO 301 - PARKOVIŠTĚ A PŘIPOJENÍ NA MK

-dojde k napojení na stávající účelovou komunikaci na jižní straně pozemku

SO 201 - VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

Vodovodní přípojka HDPE (DN 50) bude napojena na vodovodní řad. Napojení bude provedeno odbočkou s uzávěrem se zemní soupravou nebo na připravené napojovací místo dle místních podmínek. Vodoměrová šachta bude kruhová o průměru 1200mm nebo hranatá o vnitřních rozměrech 1200/900/1500mm, bude vodotěsná, z polypropylénu.

Přípojka bude v délce 70m.

SO 202 - KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÁ

Vnitřní kanalizace bude napojena na veřejnou splaškovou kanalizaci, jdoucí v komunikaci na jižní straně parcely v místní účelové komunikaci. Napojení vnitřní kanalizace bude provedeno dle druhu použitého materiálu veřejné kanalizace.

Po výstupu kanalizace z objektu povede potrubí do kanalizační revizní šachty, vodovzdorné, kryté poklopem a zajištěné izolací proti zamrznutí. V revizní šachtě bude na rozvodu osazen čisticí kus – DN 200 a zpětná klapka.

Přípojka bude v délce 88 m.

Venkovní kanalizace bude uložena v nezámrazné hloubce (80cm) a povede s minimálním sklonem 2%. Na pozemku jsou navrženy dvě retenční nádrže s vsakovacími tělesy.

SO 203 - PŘÍPOJKA NN

Elektro bude napojeno na stávající trafostanici na sousední parcele č. 839/537. HDS bude umístěn cca 6m od východního líce fasády. Délka přípojky k HDS je 25m. Od HDS povede vedení do technické místnosti v délce 8m.

SO 204 - PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKA

Přípojka bude napojena na stávající plynovod STL na pozemku parc. č. 833/5, Odtud bude vedena přípojka v zemi k navrženému pilíři HUP umístěného ve skříni 600x600x300mm západní fasádě objektu SO 01. Délka přípojky je 19m.

SO 205 - KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA DEŠŤOVÁ

Odvodnění střech a zpevněných ploch investora bude provedeno pomocí trub HDPE DN 200mm ve sklonu minimálně 2% uložené v nezámrazné hloubce. Voda bude odvedena do navržených retenčních nádrží kde bude částečně využita pro zalévání zeleně a částečně vsakována. Celková délka potrubí je 178m. jao vsakovací zařízení je navrženo 381 kusů vsakovacích bloků.

j) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Pozemek je připraven pro výstavbu.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

- a) Jedná se o novostavbu
- b) Účel užívání stavby: objekt určený k přechodnému ubytování
- c) Trvalá stavba
- d) Výjimky nejsou
- e) V dokladové části
- f) Neení
- g) Předmětem projektu je novostavba studentských kolejí.
Zastavěná plocha: 3270m²
Užitná plocha: 6883 m²
Zpevněné plochy: 2092m²
Obestavěný prostor: 23440 m³
- h) Základní bilance stavby:
Spotřeba vody: 150l/os/den – 244*150=36600 l/os/den,
maximální=36600*1,25=45750l
- i) Základní předpoklady výstavby – stavba bude zahájena 2020,
doba výstavby je 2 roky
- j) Orientační náklady stavby: 23440 * 5000 = 117 200 000,-

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavba bude umístěna tak, aby navazovala a respektovala okolní zástavbu. Podle územního plánu města Brna jsou uvedené parcely v oblasti vedené jako Sv (1.0) - smíšená plocha výroby a služeb - slouží převážně k umístění výrobních provozoven, které podstatně neruší bydlení. Přípustné jsou provozovny stravování a ubytovací zařízení.

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

Objekt je umístěn v městské části Technologický park, poblíž studentského kampusu „Pod palackého vrchem“ tudíž poblíž fakult VUT: FSI, FP, FCH a FEKT. V okolí navržené stavby se dále nachází komplex Red Hat, pizzerie, restaurace a prodejna smíšeného zboží. Stavba je navržena jako čtyřpodlažní

nepodsklepená s plochými střechami. Stavba je rozdělena do dvou čtyřpodlažních bloků spojených studovny v přízemí. Příjezdová komunikace bude vytvořena prodloužením stávající účelové komunikace která ústí na parkoviště komplexu Red Hat, které se napojuje stávajícím sjezdem na ul. Purkyňova v místě zastávky Technologický park. Objekt je čtvercového tvaru. V 1NP je navržena prosklená fasáda, ve zbývajících podlažích je navrženo kontaktní zateplení ETICS.

V přízemí bloku A se nachází hlavní vstup do objektu. Dále vrátnice, kanceláře vedení, fit centrum, čtyři bezbariérové pokoje, copy centrum a dílna pro studenty.

V přízemí bloku B se nachází vstup pro personál, dvě šatny personálu, sklad inventáře, sklad a výdej povlečení, technická místnost, kotelna, strojovna VZT, server, prádelna pro studenty a herna.

Ve střední části C jsou situovány dvě studovny (tichá, hlučná), kolárna, mezi kterými je dvůr.

V dalších podlažích jsou oba bloky identické. Každé podlaží bloku obsahuje 10 buněk po čtyřech studentech. Jednotlivé buňky jsou rozděleny na tři části – dvě obytné s balkonem (každá pro 2 studenty mezi kterými se nachází společná část – sociální zázemí, kuchyňka a předsíň.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

V přízemí bloku A se nachází hlavní vstup do objektu. Dále vrátnice, kanceláře vedení, fit centrum, čtyři bezbariérové pokoje, copy centrum a dílna pro studenty.

V přízemí bloku B se nachází vstup pro personál, dvě šatny personálu, sklad inventáře, sklad a výdej povlečení, technická místnost, kotelna, strojovna VZT, server, prádelna pro studenty a herna.

Ve střední části C jsou situovány dvě studovny (tichá, hlučná), kolárna, mezi kterými je dvůr.

V dalších podlažích jsou oba bloky identické. Každé podlaží bloku obsahuje 10 buněk po čtyřech studentech. Jednotlivé buňky jsou rozděleny na tři části – dvě obytné s balkonem (každá pro 2 studenty mezi kterými se nachází společná část – sociální zázemí, kuchyňka a předsíň. Z čehož vychází celková ubytovací kapacita pro 244 studentů z čehož 4 jsou určeny pro hendikepované.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

V přízemí jsou navrženy čtyři bytové jednotky pro hendikepované. Tyto jednotky, a společné prostory objektu jsou proto navrženy bezbarierově.

Požadavky zabezpečující užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace jsou stanoveny dle vyhlášky č. 398/2009 sb.. Bytový dům je vybaven výtahem.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby při jejím užívání nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození (např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupáním). Je tedy nutné dodržet při provádění všechny právní předpisy a normy, které se vztahují k výše uvedeným požadavkům.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Objekt je navržen jako čtyřpodlažní monolitický skelet s výplňovým zdívem u vápenopískového zdiva. Obvodové zdivo bude zatepleno kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tloušťkou tepelného izolantu 200 mm. Střechy jsou navrženy ploché s povlakovou izolací s přitížením z kameniva.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Zemní práce

Před započítím výkopových prací bude v celé ploše budoucího objektu a zpevněných ploch sejmuta ornice v příslušné tloušťce cca 200mm. Zemní práce pro provedení výkopů budou provedeny strojně, dokopávky ručně. Předpokládá se, že hladina podzemní vody je pod úrovní základové spáry. Zemina pod podlahami na terénu bude upravena dle IGP pro zlepšení únosnosti.

Základové konstrukce

Jako základová konstrukce je navržena deska tloušťky 500mm z betonu c 20/25 s výztuží z oceli B500B. Základová deska bude vybetonována do bednění, které bude provedeno na souvrství podkladního betonu, hydroizolace a ochranného betonu.

Svislé konstrukce

Svislou nosnou konstrukci tvoří monolitické železobetonové sloupy o rozměrech 250x450mm. Jako výplňové zdivo je použito zejména vápenopískových tvárnic v tloušťkách 150mm a 240mm.

Obvodové zdivo je tvořeno taktéž vápenopískovými tvárniciemi navíc s kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Pro obezdění instalačních šachet a předstěn je použito tvárníc Ytong v tloušťkách 50mm a 100mm. Omítky svislých konstrukcí jsou navrženy vápenocementové.

Vodorovné konstrukce

Nosné konstrukce jsou tvořeny monolitickým ŽB průvlaky o rozměrech 250x700mm a 250x450mm. Stropní konstrukce je tvořena ŽB monolitickou deskou tl. 120mm. Konzolové přesahy na okrajích jednotlivých bloků jsou vyneseny ISO nosníky s přerušením tepelného mostu a ŽB deskou tl 200mm.

Podlahové konstrukce

Podlaha v 1NP je z důvodu zateplení pod základovou deskou bez dodatečné tepelné izolace, proto je tvořena pouze cementovým potěrem tl. 55mm, nášlapná vrstva je tvořena epoxidovou stěrkou tl. 5mm (viz. Výpis skladeb).

Podlahy ve zbývajících NP jsou tvořeny 50mm kročejovou izolací z elastifikovaného polystyrenu, roznašecí vrstvou z cementového potěru tl. 60mm. Nášlapná vrstva je tvořena buď Linoleem, keramickou dlažbou nebo epoxidovou stěrkou.

Střešní konstrukce

Střecha je navržena plochá jednoplášťová povlaková. Hlavní hydroizolační vrstva je PVC-P folie přitížená vrstvou říčního kamene. Odvodnění je navrženo střešními vtoky. Spád je vytvořen spádovými klíny z EPS 100,

Okna

Okna jsou navržena hliníková s izolačním trojsklem v provedení FIX. V 1NP jsou navrženy prosklené fasády s hliníkovou konstrukcí a izolačním trojsklem. Přesným návrhem těchto fasád se bude zabývat specializovaná firma pro kterou jsou podklady určeny.

Tepelné izolace

Podlaha na zemině je izolována vrstvou šterku z pěnoskla v tl. 500mm. Svislé obvodové konstrukce jsou izolovány kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tl. Izolantu 200mm. Svislé zateplení soklu je provedeno z XPS tl. 150mm. Střešní konstrukce je zateplena polystyrenem EPS 100, kdy v nejnižším místě (u v toku) má mocnost 200mm, spád je 3%. Svislá část atiky je zaizolována EPS 100 tl. 100mm a její vodorovná část klíny EPS vloženými mezi přířezy trámku ve spádu 5%.

Komínové zdivo

Je navržen tříložkový skládaný komínový systém SCHIEDEL. Povrchová úprava – nerez vedený v instalační šachtě.

Oplocení

Neřeší se

c) Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- zřícení stavby nebo její části,
- větší stupeň nepřípustného přetvoření,
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Vodovod

Vodovodní přípojka HDPE (DN 50) bude napojena na vodovodní řad. Napojení bude provedeno odbočkou s uzávěrem se zemní soupravou nebo na připravené napojovací místo dle místních podmínek. Vodoměrová šachta bude kruhová o průměru 1200mm nebo hranatá o vnitřních rozměrech 1200/900/1500mm, bude vodotěsná, z polypropylénu.

Přípojka bude v délce 70m.

Kanalizace splašková

Vnitřní kanalizace bude napojena na veřejnou splaškovou kanalizaci, jdoucí v komunikaci na jižní straně parcely v místní účelové komunikaci. Vnitřní kanalizace je vedena v instalačních šachtách. V 1NP bude vedena v podlaze do vodorovné kanalizace.

SO 205 - KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA DEŠŤOVÁ

Odvodnění střech bude vedeno instalačními šachtami a v 1NP v podlaze bude napojeno do vodorovné kanalizace.

Vytápění

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu TV je teplovodní potrubí přivedené z plynové kotelny. Na teplovodním potrubí je provedena odbočka do technické místnosti na které je umístěn výměník o výkonu 200 kW. V objektu je navržena dvoutrubková otopná soustava nuceným oběhem a deskovými otopnými tělesy.

Elektroinstalace

Uzemnění – v základech bude uložen zemnicí pásek FeZn 30x4mm, vývody pro napojení svodu hromosvodu budou provedeny vodiči FeZn d = 10mm.

Hromosvod – hřebenová jímací soustava z drátu FeZn d= 8mm, na jímací soustavu připojeny všechny vodivé předměty = okapy, antény, komín, střešní poklop. Napojení novostavby bude provedeno HDS.

Vnitřní elektroinstalace bude provedena vodiči a kabely CYKY uložené pod omítkou.

Slaboproudé rozvody budou vedeny v PVC trubkách pod omítkou. Odstup silnoproudých vedení od slaboproudých bude minimálně 15cm.

Světelné rozvody – provedeny vodiči CYKY 1,5mm².

Zásuvkové rozvody – provedeny vodiči CYKY 2,5 mm².

Veškeré montážní práce budou dodrženy platné ČSN, před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize dle ČSN.

Větrání

V objektu je navrženo centrální nucené větrání s rekuperací tepla. V obytných místnostech je přívod vzduchu zajištěn dýzami, v prostorech koupelny, kuchyně a koupelny je odvod znehodnoceného vzduchu zajištěn talířovým ventilem. Centrální rekuperační jednotka je umístěna ve strojovně VZT. Přívod vzduchu je zajištěn mřížkou na fasádě, odvod znehodnoceného vzduchu je vyveden na fasádě.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Viz. samostatná zpráva PBŘ – Složka č.5 – D.1.3 - PBŘ

B.2.9 úspora energie a tepelná ochrana

Zásady hospodaření s energiemi se řídí zákonem č. 406/2006 Sb. o hospodaření s energiemi. Stavba bude plnit energetickou náročnost podle prováděcí vyhlášky č. 73/2013 Sb.

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

Větrání

V objektu je navrženo centrální nucené větrání s rekuperací tepla. V bytových místnostech je přívod vzduchu zajištěn dýzami, v prostorech koupelny, kuchyně a koupelny je odvod znehodnoceného vzduchu zajištěn talířovým ventilem. Centrální rekuperační jednotka je umístěna ve strojovně VZT. Přívod vzduchu je zajištěn mřížkou na fasádě, odvod znehodnoceného vzduchu je vyveden na fasádě.

Vytápění

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu TV je teplovodní potrubí přivedené z plynové kotelny. Na teplovodním potrubí je provedena odbočka do technické místnosti na které je umístěn výměník o výkonu 200 kW. V objektu je navržena dvoutrubková otopná soustava nuceným oběhem a deskovými otopnými tělesy.

Zásobování vodou

Objekt bude napojen na obecní vodovod novou přípojkou.

Likvidace odpadů

Domovní odpad bude ukládán a tříděn dle místních podmínek obecního úřadu v Táboře.

Vibrace a hluk

Posouzení vibrací a hluku řeší samostatná zpráva (D.1.4_STAVEBNÍ_FYZIKA)

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Stavební záměr se nenachází v povodňové oblasti. Seizmicita je v území vyloučena. Zdroje bludných proudů se v území nevyskytují.

Hydroizolace spodní stavby přístavbu dostatečně chrání proti naměřenému střednímu radonovému riziku.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

SO 301 - PARKOVIŠTĚ A PŘÍPOJENÍ NA MK

-dojde k napojení na stávající účelovou komunikaci na jižní straně pozemku

SO 201 - VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

Vodovodní přípojka HDPE (DN 50) bude napojena na vodovodní řad. Napojení bude provedeno odbočkou s uzávěrem se zemní soupravou nebo na připravené napojovací místo dle místních podmínek. Vodoměrová šachta bude kruhová o průměru 1200mm nebo hranatá o vnitřních rozměrech 1200/900/1500mm, bude vodotěsná, z polypropylénu.

Přípojka bude v délce 70m.

SO 202 - KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÁ

Vnitřní kanalizace bude napojena na veřejnou splaškovou kanalizaci, jdoucí v komunikaci na jižní straně parcely v místní účelové komunikaci. Napojení vnitřní kanalizace bude provedeno dle druhu použitého materiálu veřejné kanalizace.

Po výstupu kanalizace z objektu povede potrubí do kanalizační revizní šachty, vodovzdorné, kryté poklopem a zajištěné

izolací proti zamrznutí. V revizní šachtě bude na rozvodu osazen čistící kus – DN 200 a zpětná klapka.

Přípojka bude v délce 88 m.

Venkovní kanalizace bude uložena v nezámrazné hloubce (80cm) a povede s minimálním sklonem 2%. Na pozemku jsou navrženy dvě retenční nádrže s vsakovacími tělesy.

SO 203 - PŘÍPOJKA NN

Elektro bude napojeno na stávající vedení NN po pozemku investora. HDS bude umístěn u vstupu personálu. Délka přípojky k HDS je 7m. Od HDS povede přípojka podél východní strany objektu k technické místnosti, tato délka je 40m.

SO 204 - PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKA

Přípojka bude napojena na stávající plynovod STL na pozemku parc. č. 833/5, Odtud bude vedena přípojka v zemi k navrženému HUP na západní fasádě objektu SO 01. Délka přípojky je 19m.

SO 205 - KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA DEŠŤOVÁ

Odvodnění střech a zpevněných ploch investora bude provedeno pomocí trub HDPE DN 200mm ve sklonu minimálně 2% uložené v nezámrazné hloubce. Voda bude odvedena do navržených retenčních nádrží kde bude částečně využita pro zalévání zeleně a částečně vsakována. Celková délka potrubí je 178m.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Viz jednotlivé stavební objekty

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Příjezd na pozemek investora bude zhotoven ze stávající účelové komunikace na parc. č. 839/309. Na pozemku investora bude zhotoveno 44 parkovacích míst + 4 pro invalidy. Na pozemku investora je navržena asfaltová plocha pro možný příjezd záchranného sboru.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Příjezd na pozemek investora bude zhotoven ze stávající účelové komunikace na parc. č. 839/309.

c) Doprava v klidu

Na pozemku investora bude zhotoveno 44 parkovacích míst + 4 pro invalidy. Viz. (Složka č.1 - PRIPRAVNE A STUDIJNÍ PRÁCE) výpočet parkovacích míst.

d) Pěší a cyklistické stezky

Je navrženo prodloužení stávajícího chodníku na parc. č. 839/309 pro pěší. Je navržena zpevněná plocha jako cyklostezka která je tvořena nájezdovou plochou pro HZS a pokračuje po zpevněné stezce až ke vchodu do kolárny v jižní části budovy.

e) Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Po dokončení stavebních prací bude přilehlý terén urovnán a zatravněn.

B.5 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

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

Stavba nebude mít svým charakterem vliv na životní prostředí. Komunální a staveništní odpad bude likvidován v souladu se zákonem o odpadech. Odpadní vody budou odváděny jednotnou kanalizací do ČOV. Dešťové vody budou svedeny do retenční nádrže a vsakovány na pozemku investora.

b) Vliv na přírodu a krajinu, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Stavba nebude mít vliv na přírodu ani krajinu.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Není řešeno.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Není řešeno.

B.6 Ochrana obyvatelstva

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

B.7 Zásady organizace výstavby

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

NN budou odebírány ze stávající rozvodné skříně a staveništní vodovod bude připojen v místě nové vodoměrné šachty na novou vodovodní přípojku na pozemku investora.

b) Odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště bude napojeno na novou kanalizační přípojku.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude napojeno na stávající účelovou komunikaci.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Jedná se o novostavbu, po skončení výstavby nebude mít tato stavba negativní vliv na životní prostředí ani své okolí.

Během výstavby může být životní prostředí v dané lokalitě přechodně zhoršeno. Stavební firma, která bude stavební práce provádět, bude používat stroje a zařízení, jejichž hluchnost nepřekročí

v době od 7,00 do 21,00 hod. $L_{qae}65$ dB. O sobotách a nedělích pak budou práce pokračovat od 8,00 do 16,00 hod. a to za souhlasu majitelů sousedních objektů a pozemků a nepřekročí mimo tyto hodiny $L_{qae}40$ dB.

Při zásobování staveniště stavebním materiálem a manipulací s technikou mimo staveniště je nutno respektovat konstrukci a stav místní komunikace a přizpůsobit rychlost a hmotnost vozidel konkrétní situaci. Na stavbě bude dodržován pořádek a čistota.

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

Na pozemku se nevyskytují objekty určené k demolicí ani dřeviny ke kácení.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Stavba bude probíhat na pozemku investora, zábory pro staveniště nejsou žádné.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Při zásobování staveniště stavebním materiálem a manipulací s technikou mimo staveniště je nutno respektovat konstrukci a stav místní komunikace a přizpůsobit rychlost a hmotnost vozidel konkrétní situaci. Na stavbě bude dodržován pořádek a čistota. Odpady vzniklé během realizace budou tříděny a odváženy na řízené skládky. Během výstavby budou vznikat odpady běžné u stavební výroby. Třídění odpadu bude probíhat přímo na staveništi, skladování bude zajištěno na skládkách a v kontejnerech. Odpady vzniklé během stavby budou likvidovány předepsaným způsobem. Pro zneškodnění případných nebezpečných odpadů bude smlouvou zajištěna odborná firma oprávněná pro tuto činnost. Jedná se

především o obalové materiály (fólie, prázdné kartuše od stavební pěny), kusy staviv (keramické cihly), zbytky polystyrenu, minerální vaty apod.

Likvidace odpadů bude probíhat individuálně do nádob určených ke svozu. Nádoby budou umístěny na vyhrazeném místě na pozemku investora. Z tohoto místa pak budou nádoby vyprazdňovány a odpad bude odvážen v cyklu cca 1x týdně příslušnou správní společností. Odpad se bude třídit dle typu na sklo, papír, plasty a biologický odpad.

Odpady vzniklé z realizace stavby budou využity nebo odstraněny jen v místech a zařízeních k tomu určených, v souladu se zákonem o odpadech č.185/2001 Sb. a v souladu s plánem odpadového hospodářství kraje. Odpady mohou být předány pouze osobě oprávněné podle § 12 odst. 3 a 4 zákona o odpadech. O odpadech vzniklých z realizace stavby bude vedena evidence podle § 39 a § 40 zákona o odpadech, která bude doložena společně s oznámením o užívání stavby podle § 120 odst. 1 stavebního zákona, popřípadě s žádostí o vydání kolaudačního souhlasu, včetně bilance zemin a jiných přírodních materiálů vytěžených během stavebních činností a zemních prací.

Nakládání s nebezpečnými odpady podléhá povolení orgánu veřejné správy podle § 16 odst. 3 zákona o odpadech.

Nakládání s odpady vzniklými během stavební činnosti se bude řídit metodickým pokynem č. 4/2008 odboru odpadů Ministerstva životního prostředí pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi.

Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Bilance ornice

- sejmutí ornice v tl. 0,2m $V=5362 \text{ m}^2 \cdot 0,2\text{m}=1072\text{m}^3$

Veškeré zeminy budou skladovány na pozemku investora a budou použity po dokončení výstavby pro terénní úpravy.

h) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Během výstavby může být životní prostředí v dané lokalitě přechodně zhoršeno. Stavební firma, která bude stavební práce provádět, bude používat stroje a zařízení, jejichž hluchnost nepřekročí v době od 7,00 do 21,00 hod. $L_{qae}65 \text{ dB}$. O sobotách a nedělích pak budou práce pokračovat od 8,00 do 16,00 hod. a to za souhlasu majitelů sousedních objektů a pozemků a nepřekročí mimo tyto hodiny $L_{qae}40 \text{ dB}$.

Při zásobování staveniště stavebním materiálem a manipulací s technikou mimo staveniště je nutno respektovat konstrukci a stav místní komunikace a přizpůsobit rychlost a hmotnost vozidel konkrétní situaci. Na stavbě bude dodržován pořádek a čistota.

i) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Veškeré stavební práce musí být prováděny v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanoveními ČSN. Při vlastní výstavbě budou dodržována zejména ustanovení NV 591/2006 Sb. - stavební práce, NV 362/2005 Sb. - práce ve výškách, NV 101/2005 Sb. - pracoviště, zákon 309/2006 Sb. a ZP, NV 378/2001 Sb. - provoz strojů a zařízení atd.

Pro organizaci výstavby bude dodržena zásada regulace stavební činnosti s ohledem na minimální omezení provozu dané lokality a minimalizování vlivu na znečišťování okolního prostředí.

Během výstavby nebudou vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, proto nebude nutné, aby byl před zahájením prací na staveništi zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví. Stavba bude prováděna jedním zhotovitelem a nepřesáhne plánovaným objemem prací a činností 500 pracovních dní v přepočtu na jednu fyzickou osobu.

Proto nemusí zadavatel stavby (stavebník) podle zákona 309/006 Sb. určit koordinátora a nemusí doručit oznámení o zahájení prací na Oblastní inspektorát práce v Českých Budějovicích.

j) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Pro osoby s omezenou hybností není třeba na staveništi žádných úprav.

k) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Netýká se tohoto projektu.

l) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Nejsou žádné

m) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

zahájení stavby - předání staveniště, vytýčení stávajících inženýrských sítí

výkopové práce, převzetí základové spáry

dokončení základů

převzetí hydroizolace

dokončení nosných konstrukcí 1NP

dokončení stropu nad 1NP

dokončení příček 1np

dokončení nosných konstrukcí 2NP

dokončení příček

dokončení stropu nad 2NP

dokončení nosných konstrukcí 3NP

dokončení příček

dokončení stropu nad 3NP

dokončení zastřešení

dokončení, elektroinstalace, hromosvodu

dokončení osazení oken

dokončení omítek, obkladů

dokončení vytápění

dokončení podlah, kontrola tepelné izolace v podlahách

dokončení osazení výplní otvorů - vnitřní dveře

dokončení fasádního systému

dokončení zámečnických a klempířských prací

dokončení nátěrů a maleb

dokončení zpevněných ploch

dokončení terénních úprav

dokončení stavby

D. 1. 1 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D. 1. 1. a Účel objektu

Předmětem projektové dokumentace je novostavba studentských kolejí v blízkosti kampusu Pod Palackého vrchem.

D. 1. 1. b Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Objekt je umístěn v městské části Technologický park, poblíž studentského kampusu „Pod palackého vrchem“ tudíž poblíž fakult VUT: FSI, FP, FCH a FEKT. V okolí navržené stavby se dále nachází komplex Red Hat, pizzerie, restaurace a prodejna smíšeného zboží. Stavba je navržena jako čtyřpodlažní nepodsklepená s plochými střechami. Stavba je rozdělena do dvou čtyřpodlažních bloků spojených studovny v přízemí. Příjezdová komunikace bude vytvořena prodloužením stávající účelové komunikace která ústní na parkoviště komplexu Red Hat, které se napojuje stávajícím sjezdem na ul. Purkyňova v místě zastávky Technologický park. Objekt je čtvercového tvaru. V 1NP je navržena prosklená fasáda, ve zbývajících podlažích je navrženo kontaktní zateplení ETICS.

V přízemí bloku A se nachází hlavní vstup do objektu. Dále vrátnice, kanceláře vedení, fit centrum, čtyři bezbariérové pokoje, copy centrum a dílna pro studenty.

V přízemí bloku B se nachází vstup pro personál, dvě šatny personálu, sklad inventáře, sklad a výdej povlečení, technická místnost, kotelna, strojovna VZT, server, prádelna pro studenty a herna.

Ve střední části C jsou situovány dvě studovny (tichá, hlučná), kolárna, mezi kterými je dvůr.

V dalších podlažích jsou oba bloky identické. Každé podlaží bloku obsahuje 10 buněk po čtyřech studentech. Jednotlivé buňky jsou rozděleny na tři části – dvě obytné s balkonem

(každá pro 2 studenty mezi kterými se nachází společná část – sociální zázemí, kuchyňka a předsíň.

V přízemí bloku A se nachází hlavní vstup do objektu. Dále vrátnice, kanceláře vedení, fit centrum, čtyři bezbariérové pokoje, copy centrum a dílna pro studenty.

V přízemí bloku B se nachází vstup pro personál, dvě šatny personálu, sklad inventáře, sklad a výdej povlečení, technická místnost, kotelna, strojovna VZT, server, prádelna pro studenty a herna.

Ve střední části C jsou situovány dvě studovny (tichá, hlučná), kolárna, mezi kterými je dvůr.

V dalších podlažích jsou oba bloky identické. Každé podlaží bloku obsahuje 10 buněk po čtyřech studentech. Jednotlivé buňky jsou rozděleny na tři části – dvě obytné s balkonem (každá pro 2 studenty mezi kterými se nachází společná část – sociální zázemí, kuchyňka a předsíň. Z čehož vychází celková ubytovací kapacita pro 244 studentů z čehož 4 jsou určeny pro hendikepované.

Objekt je navržen jako čtyřpodlažní monolitický skelet s výplňovým zdivem u vápenopískového zdiva. Obvodové zdivo bude zatepleno kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tloušťkou tepelného izolantu 200 mm. Střechy jsou navrženy ploché s povlakovou izolací s přitížením z kameniva.

D. 1. 1. c Bezbariérové užívání stavby

V přízemí jsou navrženy čtyři bytové jednotky pro hendikepované. Tyto jednotky, a společné prostory objektu jsou proto navrženy bezbarierově.

Požadavky zabezpečující užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace jsou stanoveny dle vyhlášky č. 398/2009 sb.. Bytový dům je vybaven výtahem.

D. 1. 1. d Konstrukční a stavebně technické řešení

Zemní práce

Před započítáním výkopových prací bude v celé ploše budoucího objektu a zpevněných ploch sejmuta ornice v příslušné tloušťce cca 200mm. Zemní práce pro provedení výkopů budou provedeny strojně, dokopávky ručně. Předpokládá se, že hladina podzemní vody je pod úrovní základové spáry. Zemina pod podlahami na terénu bude upravena dle IGP pro zlepšení únosnosti.

Základové konstrukce

Jako základová konstrukce je navržena deska tloušťky 500mm z betonu c 20/25 s výztuží z oceli B500B. Základová deska bude vybetonována do bednění, které bude provedeno na souvrství podkladního betonu, hydroizolace a ochranného betonu.

Svislé konstrukce

Svislou nosnou konstrukci tvoří monolitické železobetonové sloupy o rozměrech 250x450mm. Jako výplňové zdivo je použito zejména vápenopískových tvárnic v tloušťkách 150mm a 240mm. Obvodové zdivo je tvořeno taktéž vápenopískovými tvárnicemi navíc s kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Pro obezdění instalačních šachet a předstěn je použito tvárnic Ytong v tloušťkách 50mm a 100mm. Omítky svislých konstrukcí jsou navrženy vápenocementové.

Vodorovné konstrukce

Nosné konstrukce jsou tvořeny monolitickým ŽB průvlaky o rozměrech 250x700mm a 250x450mm. Stropní konstrukce je tvořena ŽB monolitickou deskou tl. 120mm. Konzolové přesahy na okrajích

jednotlivých bloků jsou vyneseny ISO nosníky s přerušením tepelného mostu a ŽB deskou tl 200mm.

Podlahové konstrukce

Podlaha v 1NP je z důvodu zateplení pod základovou deskou bez dodatečné tepelné izolace, proto je tvořena pouze cementovým potěrem tl. 55mm, nášlapná vrstva je tvořena epoxidovou stěrkou tl. 5mm (viz. Výpis skladeb).

Podlahy ve zbývajících NP jsou tvořeny 50mm kročejovou izolací z elastifikovaného polystyrenu, roznašecí vrstvou z cementového potěru tl. 60mm. Nášlapná vrstva je tvořena buď Linoleem, keramickou dlažbou nebo epoxidovou stěrkou.

Střešní konstrukce

Střecha je navržena plochá jednoplášťová povlaková. Hlavní hydroizolační vrstva je PVC-P folie přitížená vrstvou říčního kamene. Odvodnění je navrženo střešními vtoky. Spád je vytvořen spádovými klíny z EPS 100,

Okna

Okna jsou navržena hliníková s izolačním trojsklem v provedení FIX. V 1NP jsou navrženy prosklené fasády s hliníkovou konstrukcí a izolačním trojsklem. Přesným návrhem těchto fasád se bude zabývat specializovaná firma pro kterou jsou podklady určeny.

Tepelné izolace

Podlaha na zemině je izolována vrstvou štěrku z pěnokla v tl. 500mm. Svislé obvodové konstrukce jsou izolovány kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tl. Izolantu 200mm. Svislé zateplení

soklu je provedeno z XPS tl. 150mm. Střešní konstrukce je zateplena polystyrenem EPS 100, kdy v nejnižším místě (u v toku) má mocnost 200mm, spád je 3%. Svislá část atiky je zaizolována EPS 100 tl. 100mm a její vodorovná část klíny EPS vloženými mezi přířezy trámku ve spádu 5%.

Komínové zdivo

Je navržen tříložkový skládaný komínový systém SCHIEDEL. Povrchová úprava – nerez vedený v instalační šachtě.

Vodotěsné izolace

Izolace proti zemní vlhkosti je navržena pod základovou deskou. Bude celoplošně natavena na podkladní betonovou mazaninu a pokryta chráněnou bet.mazaninou. Svislá hydroizolace bude vyvedena min. 200mm nad úroveň přilehlého terénu.

Proti radonové opatření

Protiradonová izolace (pro střední radonové riziko) sloužící zároveň jako hydroizolace. Další protiradonová opatření provede specializovaná firma. Pro případné odvětrání jsou k dispozici instalační šachty.

konstrukce klempířské

Klempířské výrobky budou kotveny mechanicky k pevným stavebním dílcům

Na konstrukci závětrří jsou osazeny podokapní okapové žlaby r.š. 330 mm, voda je svedena okapovými svody profilu kruhu 100 mm. Klempířské prvky na střeše budou z poplastovaného plechu a budou osazeny dle technologických předpisů.

schodiště

jsou navrženy ŽB monolitické přímé schodiště. Beton C 20/25, vyztuženo B500B

Konstrukce zámečnické

Zámečnické výrobky budou provedeny s nerezovou úpravou, dle výpisu zámečnických konstrukcí.

Oplocení

Neřeší se

D.1.1.e Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí

Stavba je navržena v souladu s platnými předpisy a ČSN pro úsporu energie. Navržené tloušťky tepelných izolací splňují požadované hodnoty součinitele prostupu tepla.

požadavcích na využívání území související platné předpisy a ČSN. Tato část je detailně zpracována v příloze (Složka č.6 - D.1.4_STAVEBNÍ_FYZIKA)

3 Závěr

Diplomová práce je vypracována ve formě dokumentace pro provedení stavby studentských kolejí. Členění práce je shodné podle vyhlášky č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. Záměrem diplomové práce bylo zpracovat návrh objektu studentských kolejí, který bude provozuschopný a jeho užívání bude bezpečné a ekologické. Při vypracování práce jsem použil znalostí získaných v průběhu studia a projektů z absolvovaných předmětů. Součástí práce jsou posudky požárně bezpečnostního řešení objektu a posouzení z hlediska stavební fyziky, kde byla řešena tepelná technika objektu a akustiku.

4 Seznam použitých zdrojů

Právní předpisy

ČR. Zákon č. 183/2006 Sb.: o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: č. 63/2006. 2006.

ČR. Vyhláška č. 499/2006 Sb.: o dokumentaci staveb. In: č. 62/2006. 2006. ČR. Vyhláška č. 268/2009 Sb.: o technických požadavcích na stavby. In: č. 81/2009. 2009

ČR. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.: o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In: č. 129/2006. 2006.

ČR. Zákon č. 185/2001 Sb.: o ochpadech. In: 71/2001. 2001.

ČR. Vyhláška č. 376/2001 Sb.: o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů. In: 143/2001. 2001 ČR. Vyhláška č. 23/2008 Sb.: Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb. In: č. 10/2008. 2008.

ČR. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. In: č. 97/2011. 2011.

Normy:

ČSN 73 4301. Obytné budovy. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2004.

ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavebních částí. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2004. ČSN 73 4305. Zatříditelnost bytů. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009. ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010. 42 ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2003. ČSN 73 0540. Tepelná ochrana budov. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

ČSN 73 0532. Akustika – Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků - Požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2000. ČSN 73 0525 Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky - Všeobecné zásady. Praha: Český normalizační institut, 1998.

ČSN EN ISO 717-1 Akustika - Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Část 1, Vzduchová neprůzvučnost. Praha: Český normalizační institut, 1998.

ČSN EN ISO 717-2 Akustika - Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Část 2, Kročejová neprůzvučnost. Praha: Český normalizační institut, 1998.

ČSN EN 12354-1 Stavební akustika - Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků. Část 1, Vzduchová neprůzvučnost mezi místnostmi. Praha: Český normalizační institut, 2001.

ČSN EN 12354-2 Stavební akustika - Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků. Část 2. Praha: Český normalizační institut, 2001

ČSN EN 12354-6 Stavební akustika - Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků. Část 6, Zvuková pohltivost v uzavřených prostorech. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov. Část 1, Základní požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2007

ČSN 73 0580-2 Denní osvětlení budov. Část 2, Denní osvětlení obytných budov. Praha: Český normalizační institut, 2007.

Skripta:

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.

RUSINOVÁ, Marie, Táňa ŠVECOVÁ a Markéta SEDLÁKOVÁ. Požární bezpečnost staveb: modul M01 : požární bezpečnost staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-511-2.

Webové stránky:

DEKPARTNER. DEKPARTNER [online]. Dostupné z: <https://www.dekpartner.cz/> Stavebniny DEK - Vše pro Váš dům. Stavebniny DEK - Vše pro Váš dům [online]. Copyright © 2017 DEK a.s. [cit. 16.05.2017]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/> 44 Střešní prvky TOPWET | TOPWET. Střešní prvky TOPWET | TOPWET [online]. Copyright © TOPWET s.r.o. [cit. 16.05.2017]. Dostupné z: <http://www.topwet.cz/>

VEKRA Okna: Výroba plastových oken s 20 lety tradice. VEKRA Okna: Výroba plastových oken s 20 lety tradice [online]. Copyright ©2015 [cit. 16.05.2017]. Dostupné z: <https://www.vekra.cz/>

PROFIMIX - Suché maltové směsi od KM Beta a.s.. PROFIMIX - Suché maltové směsi od KM Beta a.s. [online]. Copyright © KM Beta a.s., Dolní Valy 3739 [cit. 16.05.2017]. Dostupné z: <http://www.kmb-profimix.cz/>

KMB SENDWIX - STAVEBNÍ SYSTÉM pro energeticky úsporné, nízkoenergetické a pasivní domy a.s.. KMB SENDWIX - STAVEBNÍ SYSTÉM pro energeticky úsporné, nízkoenergetické a pasivní domy a.s. [online]. Copyright © KM Beta a.s., Dolní Valy 3739 [cit. 16.05.2017]. Dostupné z: <http://www.SENDWIX.cz/>

5 Seznam použitých zkratek a symbolů

BD	bytový dům
ŽB	železobeton
DPS	dokumentace provedení stavby
NP	nadzemní podlaží
S	suterén
KCE	konstrukce
SO	stavební objekt
NN	nízké napětí
UT	upravený terén
PT	původní terén
P.Č.	parcelní číslo
k.ú.	katastrální území
B.p.v.	Balt po vyrovnání
ČSN	česká státní norma
NV	nařízení vlády
Sb.	sbírka
SDK	sádrokartonové desky
XPS	extrudovaný polystyren

tl.	tloušťka
č.	číslo
Č.M.	číslo místnosti
HI	hydroizolace
Rd	únosnost zeminy
C20/25	charakteristická válcová/krychelná pevnost betonu
TUV	teplá užitková voda
TZB	technické zařízení budov
DN	jmenovitý vnitřní průměr potrubí
Ø	průměr
PBS	požární bezpečnost stavby
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PHP	přenosné hasící přístroje
p_v	výpočtové požární zatížení [kg/m ²]
p_s	stálé požární zatížení [kg/m ²]
a	součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru nehořlavých látek[-]
R	mezní stav únosnosti
E	mezní stav celistvosti
I	mezní stav tepelné izolace

DP1	konstrukční část z nehořlavých materiálů
KS	konstrukční systém
Q	množství uvolněného tepla [MJ/m ²]
d	odstupová vzdálenost od vlivu sání [m]
S _p	plocha vymezená požárně otevřenými plochami [m ²]
S _{po}	plocha požárně otevřených ploch [m ²]
P _o	procento požárně otevřených ploch
h _u	výška S _p
34A	hasící přístroj s hasící schopností 34A pro hašení pevných látek
ÚC	úniková cesta
NÚC	nechráněná úniková cesta
CHÚC	chráněná úniková cesta
θ _e	návrhová teplota venkovního vzduchu v zimní období [°C]
θ _i	návrhová vnitřní teplota v zimním období [°C]
U	součinitel prostupu tepla konstrukcí [W/m ² K]
U _{N,20}	požadovaný součinitel prostupu tepla [W/m ² K]
U _{rec}	doporučený součinitel prostupu tepla [W/m ² K]
U _w	součinitel prostupu tepla okna [W/m ² K]
U _g	součinitel prostupu tepla zasklením [W/m ² K]
U _f	součinitel prostupu tepla rámu [W/m ² K]

R	tepelný odpor konstrukce [$\text{m}^2\text{K/W}$]
R_{si}	tepelný odpor při přestupu tepla na vnitřním povrchu [$\text{m}^2\text{K/W}$]
R_{se}	tepelný odpor při přestupu tepla na vnějším povrchu [$\text{m}^2\text{K/W}$]
R_t	tepelný odpor konstrukce [$\text{m}^2\text{K/W}$]
d	tloušťka vrstvy [m]
λ	součinitel tepelné vodivosti [W/mK]
A_g	plocha viditelné části zasklení [m^2]
A_f	plocha okenního rámu a rámu křídla [m^2]
L_g	délka viditelného obvodu zasklení [m]
ψ_g	lineární činitel prostupu tepla styku rám/zasklení, vč. vlivu distančního rámečku izolačního skla [W/mK]
b	činitel teplotní redukce [-]
HT	měrná ztráta prostupem tepla [W/K]

6 Seznam příloh

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

- Studie:
 - 01 – Studie situace, M1:500
 - 02 – Půdorys 1NP, M 1:200
 - 03 – Půdorys 2NP, M 1:200
 - 04 – Půdorys 3NP, M 1:200
 - 05 – Půdorys 4NP, M 1:200
 - 06 – Řezy, M:200
 - 07 – Pohledy 1, M 1:200
 - 08 – Pohledy 2, M 1:200
 -

Výpočet schodiště

- Výpočet základů
- Výpočet odvodnění
- Výpočet stání
- Předběžný návrh nosných prvků

Složka č. 2 – C Situační výkresy

- C.1 Situační výkres širších vztahů
- C.2 Celkový situační výkres
- C.3 Koordinační situační výkres
- poster

Složka č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

- D.1.1.01 Půdorys 1NP část A , M 1:50
- D.1.1.02 Půdorys 1NP část B , M 1:50
- D.1.1.03 Půdorys 1NP část C , M 1:50
- D.1.1.04 Půdorys 2NP část A , M 1:50
- D.1.1.05 Půdorys 3NP část A , M 1:50
- D.1.1.06 Půdorys 4NP část A , M 1:50

- D.1.1.07 řezy , M 1:50
- D.1.1.08 Pohledy S, J, Z , M 1:100
- D.1.1.09 Pohled V , M 1:100
- D.1.1.10 VÝKRES STŘECHY - ČÁST A, M 1:100
- D.1.1.10 VÝKRES STŘECHY - ČÁST C, M 1:100
- D.1.1.02 Půdorys 2NP, M 1:50
- D.1.1.03 Půdorys 3NP, M 1:50
- D.1.1.04 Řez, M 1:50
- D.1.1.05 Pohled jižní, M 1:100
- D.1.1.06 Pohled severní, M 1:100
- D.1.1.07 Pohled východní, M 1:100
- D.1.1.05 Pohled západní, M 1:100
- Technická zpráva

Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

• D.1.2.01	Základy část A a C	1:100	A1
• D.1.2.02	Základy část B	1:100	8xA4
• D.1.2.03	Výkres tvaru stropu nad 1NP	1:100	A1
• D.1.2.04	Výkres tvaru stropu nad 2NP	1:100	8xA4
• D.1.2.05	Detail balkon	1:5	A2
• D.1.2.07	Detail sokl	1:5	A2
• D.1.2.08	Detail atika	1:5	A2
• D.1.2.09	Detail střešní vtok	1:5	A2
• D.1.2.10	Detail výtahová šachta	1:10	A2
	Technická zpráva		A4

Složka č.5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

• D.1.3.01	Půdorys 1NP	1:200	2xA4
• D.1.3.02	Půdorys 2NP	1:200	2xA4
• D.1.3.03	Půdorys 3NP	1:200	2xA4
• D.1.3.04	Půdorys 4NP	1:200	2xA4
• D.1.3.04	Situace	1:500	2xA4
	Zpráva požárně bezpečnostního řešení		A4

Složka č. 6 – Stavební fyzika

- PŘÍLOHA P1 – TEPELNÁ TECHNIKA 2D
- PŘÍLOHA P2 – TEPELNÁ TECHNIKA 1D
- Příloha P3 – OBÁLKA BUDOVY

7 Přílohy



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**PŘÍLOHY – VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY DP – SLOŽKA Č.1,
SLOŽKA Č.2, SLOŽKA Č.3, SLOŽKA Č.4, SLOŽKA Č.5, SLOŽKA
Č.6, SLOŽKA Č.7**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Šimon Matějů

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. MILOŠ LAVICKÝ, Ph.D.

BRNO 2020

