



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

INSTITUTE OF ARCHITECTURE

POLYFUNKČNÍ DŮM BRNO, LÍŠEŇ

MULTIFUNCTIONAL BUILDING BRNO - LÍŠEŇ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

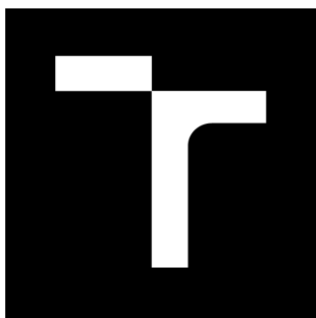
Michaela Popovská

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. arch. ANTONÍN ODVÁRKA,
Ph.D.

BRNO 2019



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

INSTITUTE OF ARCHITECTURE

POLYFUNKČNÍ DŮM BRNO, LÍŠEŇ

MULTIFUNCTIONAL BUILDING BRNO - LÍŠEŇ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michaela Popovská

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. arch. ANTONÍN ODVÁRKA,
Ph.D.

BRNO 2019



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3503 Architektura pozemních staveb
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3501R012 Architektura pozemních staveb
Pracoviště	Ústav architektury

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Michaela Popovská
Název	Polyfunkční dům Brno, Líšeň
Vedoucí práce Ústav architektury	doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.
Vedoucí práce Ústav pozemního stavitelství	Ing. Tomáš Petříček, Ph.D.
Datum zadání	28. 9. 2018
Datum odevzdání	1. 2. 2019

V Brně dne 28. 9. 2018

doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

Architektonická studie

Konstrukční studie

Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Bakalářská práce bude vycházet z vybrané architektonické studie vypracované studentem v jednom z předchozích semestrů z předmětu Ateliér architektonické tvorby (AG32-AG35) a rozpracované na úroveň konstrukční studie v předmětu AG36. Na základě této studie student vypracuje zadaný rozsah stavební části projektové dokumentace pro provedení stavby navržené v Architektonické studii a konstrukčně vyřešené v Konstrukční studii. Rozsah a obsah výkresové a technické části dokumentace bude stanoven v druhé polovině zimního semestru vedoucím bakalářské práce za PST a bude přílohou tohoto zadání.

Bakalářská práce bude obsahovat:

- zadanou textovou část
- zadanou výkresovou část projektové dokumentace pro provedení stavby (typické podlaží, řezy)
- tři zadané detaily stavebně-konstrukčních součástí a jejich návazností (jeden z detailů může být zastoupen detailem architektonickým)
- architektonický detail

Výkresová část bude zpracována s využitím CAD, textová část a případné tabulkové přílohy budou zpracovány v textovém a tabulkovém editoru PC.

Ve stanoveném termínu bude výsledný elaborát odevzdán vedoucímu bakalářské práce z ARC v úpravě a kompletaci podle jednotných pokynů Ústavu architektury FAST VUT v Brně.

Při zpracování bakalářské práce je třeba řídit se směrnici děkana č. 19/2011 vč. všech dodatků a příloh.

Seznam složek:

A DOKLADOVÁ ČÁST:

B KONSTRUKČNÍ STUDIE

C STAVEBNÍ ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

D ARCHITEKTONICKÝ DETAIL

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).

doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce
Ústav architektury

Ing. Tomáš Petříček, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce
Ústav pozemního stavitelství

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

V Brně dne 24. 1. 2019

Michaela Popovská
autor práce

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Michaela Popovská *Polyfunkční dům Brno, Líšeň*. Brno, 2019. 31 s., 68 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.

ABSTRAKT

Tématem bakalářské práce je návrh novostavby polyfunkčního domu v městské části Brno – Líšeň. Projekt navazuje na architektonickou studii, zpracovanou ve druhém ročníku v rámci předmětu AG033 - „Ateliérová tvorba 3“, a rozvíjí AG036 – „Komplexní projekt“ čtvrtého ročníku. Součástí je také výsledek práce předmětu AG028 – „Detail v architektuře 2“. Cílem bylo zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení a projektové dokumentace pro provedení stavby s využitím CAD.

Samotný polyfunkční objekt je rozčleněn do pěti nadzemních podlaží, která kromě technického vybavení stavby, komunikací a hygienického zázemí, obsahují prostory vhodné k pronájmu jednotlivých pracovních míst – tzv. coworking, dále hromadnou garáž pro osobní automobily a kolárnu pro jízdní kola a jednotlivé pronajímatelné jednotky, vhodné zejména pro administrativní činnost.

KLÍČOVÁ SLOVA

Polyfunkční dům, Brno-Líšeň, novostavba, coworking, dřevěné lamely, prosklená fasáda, monolitický skelet, vegetační střecha

ABSTRACT

The aim of the bachelor thesis was to design newly-built multifunctional building in Brno city – Lisen district. The project follows on from the architectural study processed in the second grade – subject AG033 – „Architectural Design Studio 3“ and AG036 – „Bachelor Project“ of the fourth grade. The project also includes the results of the subject AG028 – „Detail in Architecture 2“. The task was to prepare the Documentation for Building Permission and the Detail Design Documentation by using CAD applications.

The building itself is divided into five above-ground floors, which besides the technical equipment, internal communications and sanitary facilities include also variable premises for the renting of individual work desk – a.k.a. coworking, furthermore the garage for cars and bicycles and individual rentable units suitable especially for administration business.

KEYWORDS

Multifunctional building, Brno-Lisen, new building, coworking, wooden slats, glass facade, cast-in-place concrete frame, green roof

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucím své Bakalářské práce, panu doc. Ing. arch. Antonínu Odvárkovi, Ph.D. a panu Ing. Tomáši Petříčkovi, Ph.D. za odborné vedení v průběhu zpracovávání práce.

OBSAH

- a) Titulní list
- b) Zadání VŠKP
- c) Abstrakt v českém a anglickém jazyce, klíčová slova v českém a anglickém jazyce
- d) Bibliografické citace VŠKP podle ČSN ISO 690
- e) Prohlášení autora o původnosti práce
- f) Poděkování
- g) Obsah
- h) Úvod
- i) Technická zpráva:
Průvodní zpráva
Souhrnná technická zpráva
- j) Závěr
- k) Seznam použitých zdrojů
- l) Seznam použitých zkratk a symbolů
- m) Seznam příloh
- n) Popisný soubor závěrečné práce
- o) Prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP

OBSAH

Cílem bakalářské práce byl návrh polyfunkčního domu v městské části Brno-Líšeň. Požadavkem investora byl návrh variabilních prostor vhodných k pronájmu na území vymezené ulicí Josefy Faimonové a okolní zástavbou. V blízkosti parcely se nachází sběrný dvůr, restaurace, panelové domy a sídla soukromých firem. V tomto prostoru plném různorodých vlivů jsem se snažila docílit toho, aby místo získalo autentický vzhled s návazností na historii místa.

A-PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby : Polyfunkční dům, Brno - Líšeň

b) místo stavby:

ul. Josefy Faimonové, katastrální území Brno-Líšeň

Parcelní číslo pozemku: 4418/1

c) předmět projektové dokumentace:

nová stavba

trvalá stavba

účel užívání stavby: pronajímatelné polyfunkční prostory

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Investor: Bytové družstvo Joseffa

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Odpovědný projektant: Ing. Tomáš Petříček, Ph.D., autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby, číslo autorizace ČKAIT: 1005781

Projektant: Michaela Popovská

A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Stavba je členěna na stavební objekty:

SO.01 Polyfunkční objekt

SO.02 Pěší lávka

SO.03 Rampa pro osobní auta

SO.04 Přípojka vody

SO.05 Přípojka dešťové kanalizace a vnitroareálové rozvody dešťové kanalizace

SO.06 Přípojka splaškové kanalizace a vnitroareálové rozvody splaškové kanalizace

SO.07 Přípojka NN

A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Zadání bakalářské práce, vedoucí práce: doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.,

Ing. Tomáš Petříček, Ph.D.,

Ateliérová práce AG033, vedoucí práce: Ing. arch. Viktor Svojanovský

Katastrální mapa území

B - SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

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

Stavební pozemek na parcele č. 4418 leží v městské části Brno-Líšeň na ulici Josefy Faimonové. Je to oblast mezi průmyslovou a obytnou částí Líšně.

Na protější straně komunikace, severně od navrhovaného objektu, se nachází restaurace s parkovací plochou, jižním směrem jsou nízkopodlažní budovy soukromých společností, západně je sběrný dvůr SAKO Brno, a.s. Východně jsou osmipodlažní panelové domy.

Ve vztahu k přilehlé veřejné komunikaci se pozemek nachází přibližně o 6 metrů pod úrovní. Samotná parcela je téměř rovinná, bez výraznějšího sklonu. Celková plocha parcely je 1484 m².

V současnosti je pozemek nevyužíván. Na sousední parcele se nachází betonové hřiště.

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

V souladu

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

V souladu

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

Bez vydaných rozhodnutí o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

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

V této fázi projektu neřešeno.

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

Nebyly provedeny průzkumy – pro další vývoj projektu je vhodné provést geologický a hydrogeologický průzkum. Zemina byla odhadem zařazena do 3. třídy únosnosti.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů¹⁾ ,

Území bez ochrany

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

Pozemek je vhodný pro výstavbu, nenachází se v záplavové oblasti ani poddolovaném území.

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

Stavební pozemek se nenachází v památkové rezervaci nebo v památkové zóně. Stavba nebude mít významný vliv na okolí ani nedojde ke zhoršení ŽP. Jsou dodrženy odstupy od hranic pozemků. Odtokové poměry nebudou výrazně ovlivněny budoucí stavbou. Dešťové vody budou částečně vsakovány na pozemku, částečně odvedeny do kanalizační sítě

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

V současnosti se na pozemku u veřejné komunikace nachází pás náletových dřevin, který bude potřeba vykácet před zahájení výkopových prací.

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

V této fázi projektu neřešeno

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

V dostupné vzdálenosti se nacházejí následující inženýrské sítě: Sdělovací a optické kabely, NN kabel, vodovod, horkovod, kanalizace. Přípojky se zbudují nové (kanalizace splašková, kanalizace dešťová, vodovod, plynovod, elektrická přípojka)

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

V této fázi projektu neřešeno

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

Parcelní číslo pozemku: 4418/1

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

Nevznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

Navržená budova polyfunkčního domu v Brně, Líšni je pětipodlažní objekt s konstrukcí tvořenou z železobetonového skeletu s konstrukční výškou 3,80 m a 3,20m.

Poloha samotného staveniště je na rovinném terénu, terén je převýšen mezi severní hranicí pozemku s přilehlou komunikací asi o 6 m (viz situace místa stavby)

V lokalitě se nenachází žádná ochranná pásma ani chráněné rostliny či zvěř. Hladina podzemní vody není známa. Ochrana bude zabezpečena použitím hydroizolace proti zemní vlhkosti.

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,

Jedná se o novostavbu

b) účel užívání stavby,

Stavba bude obsahovat prostorově variabilní pronajímatelné plochy uzpůsobené nejlépe pro administrativní účely. V 1NP jsou navrženy 2 místnosti pro účely coworkingu („sdílený pracovní prostor pro nezávislé profesionály a jiné distanční pracovníky, kteří zde nezávisle na sobě vykonávají svou běžnou práci“¹⁾). 2NP slouží pro parking aut, nachází se zde také kolárna pro cyklisty. Ve 3NP až 5NP se nacházejí již zmíněné pronajímatelné plochy (kanceláře).

c) trvalá nebo dočasná stavba,

Stavba je navrhovaná jako trvalá.

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

Není využito žádných výjimek ani úlev. Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 268./2009 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu.

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

V této fázi projektu neřešeno.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů¹⁾ (památková rezervace, památková zóna,

zvláště chráněné území, záplavové území apod.

Stavební pozemek se nenachází v ochranném pásmu památkové rezervace, památkové zóny, ani zvláště chráněného území. Nejbližší záplavové území 100-leté vody je vzdálené více jak 1000m.

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

zastavěná plocha: 849m²

obestavěný prostor: 14686m³

užitná plocha: 3073m²

max. počet uživatelů: 176 lidí

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

V této fázi projektu neřešeno.

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

V této fázi projektu neřešeno.

j) orientační náklady stavby.

Orientační náklady stavby (6804Kč/m³ obestavěného prostoru – dle databáze <http://www.cenyzaprojekty.cz> – aktualizace 2018) na základě projektové dokumentace jsou
99 923 600 Kč.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,

Stavba splňuje územní regulace. Objekt polyfunkčního domu je navržen jako pětipodlažní, přičemž 3NP je vstupní podlaží, přibližně v úrovni nejbližší veřejné komunikace.

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

Návrh polyfunkčního domu je inspirován původním významem slova "Líšeň" - tedy staročesky "lískový", někdy překládáno také jako "háj". Hmota budovy symbolicky představuje tři sdružené stromy či keře. Z důvodu ekonomického a technického byl původně organický půdorys zjednodušován. Tím vznikla kompozice tří obdélníků se zaoblenými rohy - v prostoru kvádry se zaoblenými hrany. Hlavními materiály v pohledu jsou železobetonové stěny (jádra) a skleněná fasáda. Po celém obvodu jsou napevno ukotvené dřevěné lamely ve vertikálním směru. Nejvíce exponovaná barva dřeva se svislým členěním souvisí se základní ideou návrhu – zjednodušenou kompozicí stromů.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba splňuje požadavky na bezbariérové užívání dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Pro nejvyšší podlaží (5NP) byla uznána výjimka. Do tohoto podlaží není bezbariérový přístup. Důvodem je plošně a kapacitně malý prostor.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost stavby splňuje požadavky dle nařízení Evropského parlamentu a rady č. 305/2011 (ve starší verzi jsou stanoveny též vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.) Stavba je navržena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, například uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem a další.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

Konstrukční systém

Jedná se o pětipodlažní objekt s konstrukcí tvořenou železobetonovým skeletem s konstrukční výškou 3,80 m a 3,20m.

Nenosné stěny

Nenosné stěny budou v minimálním rozsahu zhotoveny z monolitického pohledového betonu. Většinu navržených místností budou oddělovat SDK příčky s profily z pozinkovaného plechu a minerální vlnou. Výhodou jsou možné dispoziční úpravy pro případné změny v budoucnosti.

Strop

Nosná konstrukce stropů bude zhotovena monoliticky z betonu vyztuženého kari sítí. Bude se jednat o spojitou desku vetknutou do obvodových stěn a průvlaků v jednom směru. Dle empirického návrhu byla nad 1NP navržena tloušťka stropní desky 250mm, nad ostatními podlažními 180mm.

Střecha

Střecha je jednoplášťová plochá s klasickým pořadím vrstev. Bude užito systémového řešení vegetační úsporné střechy Isover.

Pro dosažení optimálního sklonu budou použity spádové klíny EPS směřující ke střešním vpustím.

Přístup na střechu bude zajištěn z 5NP. Pro návrh střešní vegetace bude přizván zahradní architekt.

Základy

ŽB sloupy budou založeny na ŽB patkách půdorysného rozměru 2x2 m, vysokých 0,9m (+0,1m podkladní beton) Obvodové stěny budou založeny na ŽB pasech o šířce 0,6m, 0,9m vysokých a vnitřní stěny na ŽB pasech o šířce 0,6m, 0,6 vysokých. Do všech základových konstrukcí je nutno osadit kotevní výztuž pro ŽB sloupy a stěny. Na pasy a patky bude provedena ŽB podkladní deska tloušťky 250mm. Při betonáži je třeba pamatovat na vložení ocelových chrániček pro prostupy inženýrských sítí. Po uplynutí doby zrání betonu bude položena hydroizolace v podobě modifikovaných asfaltových pásů typu S, plnící současně funkci ochrany proti účinky radonu.

Odhadovaná únosnost základové půdy je =300 Rdt kPa.

Výplně otvorů

Dveřní otvory v nosných stěnách budou osazeny ocelovými zárubněmi s protipožárními dveřmi plnicí požadavky na kouřotěsnost. Dveře v nenosných stěnách budou lemovány obložkovými zárubněmi a budou zhotoveny z desek z vysokotlakého laminátu. Dveře v prostorách hygienického zařízení budou zhotoveny z laminátové dřevotřískové desky vsazené do sádkartonové stěny.

Stavba bude oplášťena skleněnou fasádou v podobě tabulí trojskel osazených v hliníkové rámu. Rámy budou kotveny do stropní konstrukce. Vybrané díly skleněné díly budou otevíravé dle projektové dokumentace.

Viz výpis prvků.

Schodiště

Hlavní schodiště se nachází uprostřed dispozice. Jedná se o tříramenné železobetonové schodiště s úhlem sklonu 26,7° (z 1NP, 3NP) a 27,3° (z 2NP). Bude provedeno monoliticky. Šířka ramene je 1500mm.

Dvoje vedlejší schodiště jsou navrženy v rámci NÚC. Jedná se o dvouramenná schodiště s úhlem sklonu stejným jako schodiště hlavní. Zajišťují bezpečný únik osob. Dveře na podesty jsou kouřotěsná.

Zpevněné plochy

Přístupová pěší komunikace k hlavnímu vchodu je řešena jako pěší lávka na mostové konstrukci. (objekt SO.02) Tento objekt bude zpracován v další fázi projektu. Příjezd automobilů a jízdních kol bude po pozemní komunikaci z ulice Josefy Faimonové. Sklon obou navrhovaných komunikací byl ověřen a splňuje požadavky pro bezbariérový přístup a maximální sklon vnějších ramp pro silniční vozidla.

c) mechanická odolnost a stabilita.

Při výpočtech základových konstrukcí se počítá s odhadovanou únosností základové půdy $R_{dt}=300$ kPa. Po odhalení základové spáry bude přizván statik či projektant stavby a bude ověřena únosnost zeminy.

Vzhledem k tomu, že základním materiálem nosných konstrukcí je monolitický vyztužený beton, zdůrazňuji nutnost dodržet doby tuhnutí a tvrdnutí betonu a zajistit minimální krytí výztuže.

Pro zajištění mechanické odolnosti a stability je třeba dodržet technologické postupy výrobců dodávaných systémů.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení,

V této fázi projektu neřešeno

b) výčet technických a technologických zařízení.

V této fázi projektu neřešeno

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Objekt je rozdělen do jednotlivých požárních úseků, navzájem oddělené požárně dělicími konstrukcemi, včetně požárních uzávěrů.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Navržené konstrukce splňují tepelně technické posouzení dle doporučených hodnot ČSN 73 0540-2/2011 Tepelná ochrana budov.

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

Hygienické požadavky na stavby jsou dodrženy.

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

Větrání je zajištěno jednat přirozeně – otevíravými tabulemi prosklené fasády, jednak nuceně, vzduchotechnickým rozvodem. Prosklená fasáda zaručuje dostatečné osvětlení. Objekt je napojen na místní vodovod a horkovod, kanalizace je oddílná. Provozem nebude narušen klid a celková pohoda okolí.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Hodnota radonového indexu půdy na pozemku byla vyhodnocena jako nízká, není tedy nutné speciální zabezpečení.

b) ochrana před bludnými proudy

Bez speciálního zabezpečení

c) ochrana před technickou seizmicitou,

Bez speciálního zabezpečení

d) ochrana před hlukem

Stavba se na pozemku nachází v dostatečně velké vzdálenosti. Speciální ochrana před hlukem není nutná

e) protipovodňová opatření

Území se zanedbatelným nebezpečím výskytu povodně/záplavy. Protipovodňová opatření není nutná.

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

Zemina není narušena, po celé ploše pozemku byla zařazena do 3.třídy – únosná zemina.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu – prozatím neřešeno

a) napojovací místa technické infrastruktury,

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

B.4 Dopravní řešení

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

Automobilová doprava do objektu (kryté garáže ve 2NP) bude zajištěna nově zbudovanou pozemní komunikací. Dále bude zbudována pěší lávka na ocelové mostové konstrukci spojující veřejnou komunikaci s prostorem závětrí vchodu. Jsou dodrženy maximální dovolené sklony dle platných vyhlášek a norem.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Pro napojení na dopravní infrastrukturu z 2NP budovy bude zřízena komunikace pro osobní automobily, která bude navazovat na ulici Josefy Faimonové

c) doprava v klidu,

Ve 2NP se nachází 19 parkovacích stání.

d) pěší a cyklistické stezky.

V hlavním vchodu je přístup po pěší lávce na mostové konstrukci. V 2NP je navržena kolárna pro bezpečnou úschovu kol. Přístup do 2NP je z veřejné komunikace zajištěn rampou pro motorová vozidla.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy,

Rozdíl svažitého terénu, mezi úrovní 1NP a hlavním přístupem do budovy z veřejné komunikace, bude vyrovnán terénními stupni, vysokými 600mm.

b) použité vegetační prvky,

Specifikuje zahradní architekt

c) biotechnická opatření.

Bez požadavků

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

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

Výstavba ani provoz stavby nemá významnější vliv na ŽP.

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

Výstavba ani provoz stavby nemá významnější vliv na přírodu a krajinu.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Stavební pozemek se nachází mimo soustavu chráněných území Natura 2000.

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

Není podkladem.

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

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

Stavba samotná nevyžaduje zvláštní ochranu. Je však nutno počítat s ochrannými pásmy dle zákona č. 274/2001 Sb. (Zákon o vodovodech a kanalizacích):

§ 23. Ochranné pásmo je vymezeno vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu

- u vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně 1,5 m

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

V této fázi projektu neřešeno

b) odvodnění staveniště,

Odvodnění staveniště bude zajištěno drenážní trubkou z PVC-U DN 100, ta bude obsypána drenážním štěrkem.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Objekt bude napojen na místní vodovod, horkovod, elektrickou přípojku NN a kanalizace.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,

Při dodržení zásad nedojde k negativnímu vlivu na okolní stavby a pozemky. Pro provádění stavby je nutný souhlas majitele sousedních pozemků (Statutární město Brno; p.p.č.: 4417/2, 4417/9, 4417/10, 4445/3, 7642) – prohlášením či smlouvou.

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

V současnosti se na pozemku u veřejné komunikace nachází pás náletových dřevin, který bude potřeba vykácet před zahájením výkopových prací.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,

Trvalý zábor staveniště bude na hranice stavebního pozemku. Dočasné zábory budou co nejmenšího rozsahu po dobu nezbytně nutnou.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,

Bezbariérové obchozí trasy nejsou potřeba

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

Odpady, které vzniknou při stavbě, budou v souladu se zákonem č. 154/2010 Sb. o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími likvidovány na stavbě, odvozem do sběrných surovin nebo na skládku k tomu určenou.

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

V této fázi projektu neřešeno.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě,

V průběhu stavby musíme zajistit snížení prašnosti – kropením

Likvidaci odpadů vytvořených výkopovými pracemi či vytyčováním (přítomnost kontejneru na stavbě)

Likvidaci nadbytečné odtěžené zeminy (odvozem na skládku)

Na stavbě musí být zajištěn v blízkosti hydrant v případě požáru a také hasicí přístroj přímo na stavbě

- Vyhláška č. 93/2016 Sb. - o katalogu odpadů

- Zákon 166/1999 Sb.,

- Zákon 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

- Zákon 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně

ovzduší),

- Zákon 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny,

- Nařízení vlády 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

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

Stavební práce je nutno provádět tak, aby byly splněny veškeré bezpečnostní předpisy, normy

a vyhlášky pro provádění jednotlivých prací, s důrazem na ochranu zdraví a bezpečnost jednotlivých

pracovníků. Práce smějí provádět pouze firmy a osoby k tomu oprávněné, kvalifikované, způsobilé

a řádně proškolené, seznámené s bezpečnostními předpisy.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

Bez nutnosti úprav

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření,

Výstavba výrazně neovlivní dopravu v dotčeném území.

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

Bez speciálních podmínek

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

V této fázi projektu neřešeno

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Objekt je napojen na oddílnou stokovou síť. Dešťové vody ze střechy jsou svedeny do stávající dešťové kanalizace.

D.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA – ARCHITEKTONICKÝ STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

a) účel objektu, funkční náplň

Objekt bude obsahovat pronajímatelné plochy vhodné zejména pro administrativní využití.

b) architektura

tvár objektu: nepravidelný tvar blížící se k tvaru kvádru se zaoblenými rohy.

fasáda objektu: prosklená s přesazenými vertikálními lamely kotvené do stropní konstrukce

sokl: pohledový beton do výšky 500mm, opatřen ochranným nátěrem na beton

tvár zastřešení: plochá střecha

dispoziční řešení:

1NP: Hlavní prostory jsou navrženy pro účel coworkingu. Vedlejší prostory budou sloužit jako kotelna, strojovna VZT

2NP: Garáže, kolárna

3NP: Pronajímatelné prostory, odděleny SDK příčkami – variabilní řešení

4NP: Pronajímatelné prostory, odděleny SDK příčkami – variabilní řešení

5NP: Pronajímatelné prostory, odděleny SDK příčkami – variabilní řešení

c) kapacitní údaje

Stavba je navržena pro maximální kapacitu 176 lidí

Počet parkovacích míst v objektu: 19

d) architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

Hlavními materiály v pohledu jsou železobetonové stěny (jádra) a skleněná fasáda. Po celém obvodu jsou napevno ukotvené dřevěné lamely ve vertikálním směru. Nejvíce exponovaný materiál je dřevo ve formě vertikálních lamel, která jsou jednotlivě uchyceny ke stropní konstrukci.

d) bezbariérové užívání stavby

Návrh splňuje požadavky Vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Přístup k hlavnímu vchodu je řešen bezbariérově, přes pěší lávku se sklonem 4°

e) celkové provozní řešení

Jedná se o pětipodlažní polyfunkční dům s pronajímatelnými prostory, vhodné zejména pro administrativní účely.

Hlavní vstup se nachází ve 3NP, přibližně o 1 metr výše než je přilehlá komunikace. Ve vstupní hale je navržena recepce se zázemím. V téže podlaží se nachází jednotlivě nebo skupinově pronajímatelné prostory. Ve 2NP je celkem 19 míst pro parkování osobních aut, sklad odpadů a kolárna. V 1NP se nachází technická zázemí pro vzduchotechniku a kotelnu.

f) technologie výroby; konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Konstrukční systém je železobetonový monolitický skelet. Pro základy i vrchní stavbu bude použit beton C25/30 s betonářskou výztuží.

g) bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození.

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

Větrání je zajištěno jednat přirozeně – otevíravými tabulemi prosklené fasády, jednak nuceně, jednak vzduchotechnickým rozvodem. Prosklená fasáda zaručuje dostatečné osvětlení.

Objekt je napojen na místní vodovod a horkovod, kanalizace je oddílná. Provozem nebude narušen klid a celková pohoda okolí.

D.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA – ARCHITEKTONICKY STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

bourací práce

Na pozemku se nenachází žádný stávající objekt – nebudou prováděny bourací práce

výkopové práce

Stavební jáma o rozměrech 27,5 x 50 m bude vyhloubena do hloubky 2,85m. Výkop je nepažený ve sklonu 1:0,5. Těžbu zeminy bude provádět pásové rypadlo M320 F CAT o objemu hloubkové lopaty 1,28m³. Pro odvoz zeminy budou použity 4 sklápěče Tatra 815 S1 o obsahu korby 9m³. Sklápěč bude pojíždět za rypadlem po stejné dráze, jakou vykoná rypadlo. Množství vykopané zeminy bez výkopů základových patek činí 3075m³. Dočištění dna se provede ručně pomocí lopat a krumpáčů.

základové konstrukce

Základové pasy a patky jsou zhotoveny z betonu C25/30 s ocelovou výztuží. Z vnější strany bude přiložena tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu.

podkladní vrstvy

Podkladní betony jsou navrženy z betonu C25/30, minimální vrstva je 100mm.

hydroizolace, radonová izolace

Jako izolace zemní vlhkosti a radonového riziku je navržen modifikovaný asfaltový pás 2x Glastek 40 Special. Riziko negativního působení radonu bylo vyhodnoceno jako nízké.

sokl

Sokl bude tvořit extrudovaný polystyren odolný proti zemní vlhkosti. Bude omítnutý vnější tepelněizolační omítkou

obvodová stěna

Nosná část obvodové stěny bude z monolitického železobetonu tl. 300mm a oplášťena minerální vatou tl. 200mm. Z větší části bude objekt opláštěn skleněnou fasádou.

vnitřní nosné zdivo

V menší míře bude monolitický železobeton využit i pro vnitřní nosné zdivo.

vnitřní nenosné zdivo a příčky

Pro své přednosti v oblasti variability prostoru a nenáročnosti provedení, budou použity SDK desky s výplní z minerální vaty.

překlady

Překlady budou provedeny monoliticky dle důsledného statického návrhu.

ztužující věnce

Ztužující věnce budou v úrovni stropní desky provedeny taktéž z monolitického železobetonu, beton min C25/30, výztuž d min.=12mm

stropní konstrukce

Jedná se o spojitou desku tl. 180 nebo 250mm.

schodiště

Hlavní schodiště se nachází uprostřed dispozice. Jedná se o tříramenné železobetonové schodiště s úhlem sklonu 26,7° (z 1NP, 3NP) a 27,3° (z 2NP). Bude provedeno monoliticky. Šířka ramene je 1500mm.

Dvoje vedlejší schodiště jsou navrženy v rámci NÚC. Jedná se o dvouramenná schodiště s úhlem sklonu stejným jako schodiště hlavní. Zajišťují bezpečný únik osob. Dveře na podesty jsou kouřotěsná.

Klempířské práce

Klempířské prvky budou zhotoveny z titanzinkového plechu. Doporučuje se používat systémových výrobků v rámci garantovaného okapového systému.

ZÁVĚR

Bakalářská práce vycházela z ateliérového projektu ze čtvrtého semestru bakalářského studia. Návrh si zachoval celkový výraz a architektonický charakter, ke změnám došlo u dispozičního řešení a následném rozvíjení projektové dokumentace.

Bakalářská práce mi byla velkým přínosem, zejména v oblasti pozemního stavitelství. Během celého procesu tvorby jsem díky vedení mých vedoucích nabyla mnoho vědomostí, které mohu uplatnit při budoucím působení v oboru.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Knižní publikace:

NEUFERT Ernest: Navrhování staveb, Consult Invest, 2008

Pozemní stavitelství II - pro 2 . ročník SPŠ stavebních - Petr Hájek and a kolektiv autorů/autorek

ING. J. KLIMEŠOVÁ: Nauka o pozemních stavbách, modul M01, Brno 2005

REMEŠ, Josef, UTÍKALOVÁ, Ivana, KACÁLEK, Petr, KALOUSEK, Lubor, PETŘÍČEK, Tomáš a kol. Stavební příručka, Edice stavitel, 2014

Vyhlášky a normy:

Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb (ve znění pozdějších přepisů)

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů pozemní část

ČSN 01 3130 Technické výkresy – Kótování – Základní ustanovení

ČSN ISO 128-23 Technické výkresy – Pravidla zobrazení

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení

ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí – Základní ustanovení

ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky

ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

VUT – Vysoké učení technické
FAST – Fakulta stavební
ČSN – česká technická norma Sb. - sbírky
ŽB – železobeton
SDK – sádrokarton
TI – tepelná izolace
HI – Hydroizolace
EPS – expandovaný polystyren
XPS – extrudovaný polystyren
PBS – požární bezpečnost stavby
NP – nadzemní podlaží
KV – konstrukční výška
SV – světlá výška
NN – nízké napětí
NTL – nízkotlaký
TZB – technické zařízení budov
VZT – vzduchotechnika
PB – požární bezpečnost
Přil. – příloha
Výkr. – výkres
Ozn – označení
Ker – keramická
Např. – například
Př – příklad
Apod. – a podobně
Atd – a tak dále
č. – číslo
č. p. – číslo popisné
m n. m. – metrů nad mořem
tl. – tloušťka mm - milimetry
v. – výška
š. – šířka
d – délka
ks – kusů
min.-minimální

SEZNAM PŘÍLOH

Složka B Konstrukční studie

Složka C Stavební část projektové dokumentace

Složka D Architektonický detail

Volné přílohy:

Architektonická studie A3

Model architektonického detailu

CD s dokumentací

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce	doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.
Autor práce	Michaela Popovská
Škola	Vysoké učení technické v Brně
Fakulta	Stavební
Ústav	Ústav architektury
Studijní obor	3501R012 Architektura pozemních staveb
Studijní program	B3503 Architektura pozemních staveb
Název práce	Polyfunkční dům Brno, Líšeň
Název práce v anglickém jazyce	Multifunctional Building Brno – Líšeň
Typ práce	Bakalářská práce
Přidělovaný titul	Bc.
Jazyk práce	Čeština
Datový formát elektronické verze	PDF
Abstrakt práce	

Tématem bakalářské práce je návrh novostavby polyfunkčního domu v městské části Brno – Líšeň. Projekt navazuje na architektonickou studii, zpracovanou ve druhém ročníku v rámci předmětu AG033 - „Ateliérová tvorba 3“, a rozvíjí AG036 – „Komplexní projekt“ čtvrtého ročníku. Součástí je také výsledek práce předmětu AG028 – „Detail v architektuře 2“. Cílem bylo zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení a projektové dokumentace pro provedení stavby s využitím CAD. Samotný polyfunkční objekt je rozčleněn do pěti nadzemních podlaží, která kromě technického vybavení stavby, komunikací a hygienického zázemí, obsahují prostory vhodné k pronájmu jednotlivých pracovních míst – tzv. coworking, dále hromadnou garáž pro osobní automobily a kolárnu pro jízdní kola a jednotlivé

pronajímatelné jednotky, vhodné zejména pro administrativní činnost.

**Abstrakt práce
v anglickém
jazyce**

The aim of the bachelor thesis was to design newly-built multifunctional building in Brno city – Lisen district. The project follows on from the architectural study processed in the second grade – subject AG033 – „Architectural Design Studio 3“ and AG036 – „Bachelor Project“ of the fourth grade. The project also includes the results of the subject AG028 – „Detail in Architecture 2“. The task was to prepare the Documentation for Building Permission and the Detail Design Documentation by using CAD applications.

The building itself is divided into five above-ground floors, which besides the technical equipment, internal communications and sanitary facilities include also variable premises for the renting of individual work desk – a.k.a. coworking, furthermore the garage for cars and bicycles and individual rentable units suitable especially for administration business

Klíčová slova

Polyfunkční dům, Brno-Líšeň, novostavba, coworking, dřevěné lamely, prosklená fasáda, monolitický skelet, vegetační střecha

**Klíčová slova
v anglickém
jazyce**

Multifunctional building, Brno-Lisen, new building, coworking, wooden slats, glass facade, cast-in-place concrete frame, green roof

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

V Brně dne 24. 1. 2019

Michaela Popovská
autor práce