VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY
INSTITUTE OF ARCHITECTURE

NOVÉ BRNĚNSKÉ HLAVNÍ NÁDRAŽÍ A JEHO VEŘEJNÁ PROSTRANSTVÍ
BRNO NEW TRAIN STATION AND ITS PUBLIC SPACES

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE — Bc. Kamila Zrníková
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — doc. Ing. arch. MICHAL SEDLÁČEK
SUPERVISOR

BRNO 2020

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3504 Architektura a rozvoj sídel
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3501T014 Architektura a rozvoj sídel
Pracoviště	Ústav architektury

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Kamila Zrníková
Název	Nové brněnské hlavní nádraží a jeho veřejná prostranství
Vedoucí práce	doc. Ing. arch. Michal Sedláček
Datum zadání	30. 11. 2019
Datum odevzdání	15. 5. 2020

V Brně dne 30. 11. 2019

doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D. Vedoucí ústavu	prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc. Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

- Technické řešení nádraží (kolejiště, konstrukce mostu apod.)
- Situace místa stavby – polohopis, výškopis
- Územní plán města Brna
- 7 územních studií varianty nádraží u řeky (vyzvaná soutěž)
- Soutěž nábřeží řeky Svratky (navazující úsek směrem od Riviéry po Poříčí)
- Jan GEHL: Život mezi budovami – Užívání veřejných prostor (2000), Nové městské prostory (2002) a Města pro lidi (2012)
- Neufert Ernest: Navrhování staveb (Consultinvest Praha 2000)
- Zdařilová Renata: Bezbariérové užívání staveb (ČKAIT)
- Související vyhlášky, normy a hygienické předpisy

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

V loňském roce došlo k rozhodnutí postavit nové hlavní nádraží v poloze řeka v místě dnešního dolního nádraží. Existuje však pouze technický návrh nádraží, architektonické řešení nádraží a také urbanistické řešení přilehlých veřejných prostranství zatím není vypracováno – toto bude vlastním zadáním diplomové práce.
Diplomová práce bude řešit urbanisticky část území nové čtvrti Trnitá a poté architekturu nového nádraží a budovy Europointu jako nové výškové dominanty čtvrti. TG02 bude pojatá jako urbanistická studie a TG10 jako architektonická studie.

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).

doc. Ing. arch. Michal Sedláček
Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Předmětem návrhu je nová výšková dominanta města Brna. Jedná se o budovu, která se promítne na panoramatu města. Budovu, která bude důležitou součástí nové Jižní čtvrti a nového Hlavního nádraží. Samotná stavba se stane orientačním bodem v území i v dálkových pohledech. Návrh pracuje s budovou, která je díky smíšenému provozu a možnosti přístupu veřejnosti na různých výškových úrovních otevřená a živá. Zeleň formuje nároží a utváří identitu domu.
Urbanistický návrh zpracovávaný jako předdiplomová práce se stal základem pro architektonickou studii. Důležitým prvkem v urbanistickém návrhu je osa, která vtahuje zeleň od řeky Svratky do území a spojuje ji s nádražím, ukončením této osy se stává Europoint - řešená budova.
Budova se nachází na jedinečném pozemku, který si žádal jedinečný koncept. Motivem domu je zeleň a pohled do budoucna na stavby, které své okolí určitým způsobem obohacují.
Základní hmota má tvar trojúhelníku a maximálně využívá plochy pozemku, s nárožím směřujícím na bulvár. Toto nároží se stává ústředním prvkem, zejména při příchodu a pohledu z bulváru. Nároží budovy jsem pomocí vegetace přetvořila v živé a zelené. Poskytuje nový pohled na tvorbu nároží, dodává urbánnímu prostředí přidanou hodnotu a utváří identitu stavby. Motiv zeleně se prolíná domem od vstupní haly až po bar v nejvyšším podlaží.
Celková hmota budovy je definována vnitřními provozy a forma tak následuje funkci. Při volbě náplně domu jsem přihlížela k potřebám v území a zároveň jsem využila potenciálu výškové budovy. Vznikly tak komerční plochy v přízemí, administrativní centrum ČD a SŽ a v návaznosti fungující konferenční sály. Administrativu doplňuje veřejnosti otevřený co-working ve střední části budovy, horní část s výhledy na Brno patří nadstandartním bytům a v koruně domu je nejvýše položený bar v Brně.

KLÍČOVÁ SLOVA

nové brněnské hlavní nádraží, výšková budova, zelené nároží, zelené střechy, smíšený provoz, komerční plochy, konferenční sály, administrativa ČD a SŽC, byty, sky bar, veřejnost, skelet, beton, sklo, zavěšená fasáda

ABSTRACT

The subject of proposal is a new dominant of the city of Brno. It is a building which will affect panorama of the city,
a building which will be important part of a new South district and
a new Brno Railway Station. The building will become orientation point in long-distance views as well as in the area.
The proposal works with a building which is open and alive thanks to mix-use and public access on different height levels. Greenery forms the corner of the building and creates it's identity.
The base for architectural study became urban concept designed as a pre-diploma project. Important element of the concept is axis which draws the greener y from the river Svratka into the area
and connects it with the new station. The Europoint – proposed building – becomes termination of the axis.
The building is situated on a unique site which requires unique concept.
The motive of the house is greenery and future vision of buildings which enrich surroundings in some ways.
The basic volume is triangular and uses area of the site on maximum level with corner towards boulevard. This corner becomes the central element, especially from entry and view from the boulevard.
I recreated the corner using vegetation into green
and living. The green corner gives a new perspective on creating exposed corners, adds value to the urban area and creates identity of the building. The green motive intertwines with the building from entrance hall up
to the bar at the highest floor.
The volume of the building is defined by the inside usage and then form follows function. When choosing the functions I took into account needs of the area and to ok advantage of high-
rise building. Commercial areas in the ground floor, administration centre of Czech Railways and conference rooms were created. The administrative use is added by co-
working in the middle if the building, the upper part offers flats with view over Brn o and in the crown is the highest placed bar in Brno.

KEYWORDS

Brno New Train Station, high rise building, green bulding corner, green roofs, mix-use, commercial space, conference rooms, administration of ČD and
SŽC, flats, sky bar, public, frame, concrete, glass, curtain wall

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Kamila Zrníková *Nové brněnské hlavní nádraží a jeho veřejná prostranství.* Brno, 2020. 25 s., 35 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce doc. Ing. arch. Michal Sedláček

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Nové brněnské hlavní nádraží a jeho veřejná prostranství* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 29. 5. 2020

Bc. Kamila Zrníková
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Nové brněnské hlavní nádraží a jeho veřejná prostranství* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 29. 5. 2020

Bc. Kamila Zrníková
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych ráda poděkovala mému vedoucímu práce, doc. Ing. arch. Michalovi Sedláčkovi, za cenné rady, nadhled a vždy pozitivní přístup. Ráda bych také poděkovala všem konzultantům v oblasti architektury, konstrukcí a pozemního stavitelství, kteří mi věnovali svůj čas. Děkuji svým nejbližším za podporu při studiu, rady a pochopení.

OBSAH

a) titulní list
b) zadání VŠKP
c) abstrakt v českém a angl. jazyce, klíčová slova českém a angl. jazyce
d) bibliografická citace VŠKP podle ČSN ISO 690
e) prohlášení autora o původnosti práce a prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP
f) poděkování
g) obsah
h) úvod
i) průvodní zpráva
j) závěr
k) seznam použitých zdrojů
l) seznam použitých zkratek a symbolů
m) seznam příloh

ÚVOD

Předmětem návrhu je nová výšková dominanta města Brna. Jedná se o budovu, která se promítne na panoramatu města. Budovu, která bude důležitou součástí nové jižní čtvrti a nového hlavní nádraží. Samotná stavba se stane orientačním bodem v území i v dálkových pohledech. Návrh pracuje s budovou, která je díky smíšenému provozu a možnosti přístupu veřejnosti na různých výškových úrovních otevřená a živá. Zeleň formuje nároží a utváří identitu domu.

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

název stavby
Polyfunkční dům Platforma

místo stavby
Jižní čtvrť, Brno, Jihomoravský kraj

charakter stavby
novostavba

autor diplomové práce
Bc. Kamila Zrníková

vedoucí diplomové práce
doc. Ing. arch. Michal Sedláček

VYMEZENÍ A ÚČEL STAVBY

Předmětem návrhu je studie nové výškové dominanty města Brna. Jedná se o budovu, která bude důležitou součástí nové Jižní čtvrti a nového Hlavní nádraží, jehož plánovaná výstavba je katalyzátorem rozvoje nevyužívaných ploch v blízkosti centra města. Zadání vychází z urbanistického návrhu zpracovávaného v předdiplomové práci. Budova je umístěna v jedinečné poloze v přímé návaznosti na Hlavní nádraží. Bude obsahovat komerční plochy, administrativní centrum ČD a SŽ, konferenční sály, nadstandartní byty a střešní bar s vyhlídkou na město Brno.

URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

Nová čtvrť se bude rozprostírat na volných plochách v poloze okolo stávajícího Dolního nádraží. Jedná se o velmi výhodnou polohu z hlediska těsné blízkosti historického centra a existence řeky. Stávající území je ve velké míře nevyužívaná zelená plocha, které brání v rozvoji i současné povodňové riziko. Řeka Svratka bude na základě studie úprav nábřeží pod vedením prof. Rulera revitalizována a stane se vyhledávanou rekreační oblastí. Nová Jižní čtvrť vyroste na přilehlých pozemcích s nabídkou kvalitního bydlení, zaměstnání i prostor pro volnočasové aktivity. Řešené území v předdiplomovém projektu bylo v přímé návaznosti na železniční těleso a řeku.

Urbanistický koncept

Hlavní myšlenkou urbanistického konceptu je vytvoření živé čtvrti, která přináší možnosti pracovních příležitostí, trávení volného času i moderního bydlení. Čtvrť bude velmi dobře obsloužená všemi druhy dopravy městského i mezinárodního významu a standardem je dobrá pěší a cyklo prostupnost území. Důležitým urbanistickým prvkem vstupujícím do území je bulvár na ose Petrov - Nové nádraží.

Myšlenku nádraží u řeky návrh podporuje a posiluje vtažením zeleně do území. Vytvořením druhé osy spojující řeku s nádražím a ukončením osy se stává Europoint - řešená budova. V pohledu směrem od Petrova tak hmota Europointu podporuje důležitost nádraží a na ose Svratka - Europoint dominantně uzavírá osu a stává se pomyslnou bránou do přednádražního prostoru.

Budova těží z centrální polohy, své výšky, jedinečných výhledů a velmi dobré dopravní dostupnosti.

Dopravní řešení

Dopravně je stavba napojena na uzel hlavního nádraží s možností spojů MHD, vlakových, meziměstských i mezinárodních autobusových linek. Po vybudování kolejového diametru bude možné přestoupit také na tuto podzemní dráhu. Oblast je pro pěší i cyklisty velmi dobře přístupná z historického centra města po bulváru. Nejbližší okolí stavby a nádraží je pěší zónou s jednosměrným průjezdem vozidel a sníženou rychlostí. Stavba obsahuje podzemní garáže pro účely budovy. Navržený počet míst je doplněn o kapacitu parkovacího domu v docházkové vzdálenosti do 300 m od budovy, průchodem pod drážním tělesem.

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Budova se nachází na jedinečném pozemku, který si žádal jedinečný koncept. Motivem domu je zeleň a pohled do budoucna na stavby, které své okolí určitým způsobem obohacují.

Základní hmota má tvar trojúhelníku a maximálně využívá plochy pozemku, s nárožím směřujícím na bulvár. Toto nároží se stává ústředním prvkem, zejména při příchodu a pohledu z bulváru. Nároží budovy jsem pomocí vegetace přetvořila v živé a zelené. Poskytuje nový pohled na tvorbu nároží, dodává urbánnímu prostředí přidanou hodnotu a utváří identitu stavby. Motiv zeleně se prolíná domem od vstupní haly až po nejvyšší podlaží. V převýšené vstupní hale se prvek zeleně objevuje na zábradlí schodiště vedoucího ke konferenčním sálům a také ve vstupní hale k bytům. Na fasádě se zeleň objevuje na zeleném nároží a střechách. V horní bytové části na lodžiích prostor pro individuální zeleň a mezonetovým

bytům náleží střešní terasy. V úrovni střešní terasy je také společná terasa pro majitele všech bytů.
Celková hmota budovy je definována vnitřními provozy a forma tak následuje funkci. Podnož plní funkci usazení domu v okolí a vytváří lidské měřítko budovy. Hmota podnože je odsazená od drážního tělesa a tím umožňuje komerční využití fasády a vytváří zelený průchod okolo budovy. Ustoupením střední části budovy vzniká štíhlejší tvar a vložením zeleného nároží, v podobě balkonů se stromy, identita budovy. Zeštíhlením také vzniká vhodnější tvar pro funkci administrativy. Předěl mezi funkcemi a změnou tvaru domu tvoří velká přístupná střešní zahrada s co-workingem a společným relaxačním prostorem pro zaměstnance administrativy. Horní hmota seříznutím dostává ještě štíhlejší charakter a byty, které obsahuje, jsou dostatečně prosluněny. Korunu budovy utváří hmota posledních podlaží se sky barem, který bude mít jedinečný a ničím nerušený výhled na Brno.
Na fasádě se promítají desky s vystupujícími zelenými balkony, na horní části jsou to desky jednotlivých podlaží a lodžie. Na blízkost železnice odkazují vertikální a horizontální prvky tvořící rastr na fasádě. V nejvyšší části je rastr včetně skel vytažen nad rovinu střechy a tvoří tak korunu domu.
Při volbě náplně domu jsem přihlížela k potřebám v území a zároveň jsem využila potenciálu výškové budovy. Vznikly tak komerční plochy v přízemí, administrativní centrum ČD a SŽC a v návaznosti fungující konferenční sály. Administrativu doplňuje veřejnosti otevřený co-working ve střední části budovy, horní část s výhledy na Brno patří nadstandartním bytům a v koruně domu je nejvýše položený bar v Brně.

Materiály a barvy
Na podnoži budovy je navrženo obložení kamenným travertinovým obkladem, které lze v Brně najít na mnoha budovách a podporuje propojení stavby s místem. Převážnou část pláště tvoří sklo, v horní části budovy jsou nezasklené části obloženy plechem se saténovou úpravou ve zlatavém nádechu, stejně jako rastr vertikálních prvků na fasádě. Plech navazuje na barevnost travertinu a dává prostor vyniknout zeleni. Odkryté betonové plochy jsou zatřeny na bílo. Samotným dalším materiálem se stává zeleň, která se prolíná skrz celou budovu a mění tak její vzhled s ohledem na roční období.
Interiér je řešen dle různých provozů. Ve vstupní hale a sky baru budou použity materiály navazující na exteriér, v povýšené formě. Na podlahu a stěny bude použit mramor v krémovém odstínu, na zábradlí a části interiérových prvků mosazný plech. V kancelářích dubové podlahy, bílé a skleněné povrchy. V bytech budou dominovat zabělené dřevěné příčky a ořechové podlahy.

Detail květníku

Řešeným detailem je balkon se železobetonovým květníkem pro intenzivní výsadbu zeleně. Místo se může stát relaxační oázou i malou z části personalizovanou zahrádkou každého nájemce.

Orientace balkonu je J až Z a díky využití každého druhého podlaží vzniká místo pro malé stromy i dostatečné oslunění.

Zeleň bude automaticky zavlažována, přesto by k osázení měly být vybrány odolné druhy snášející slunná stanoviště, výkyvy teplot i vítr. Návrh zeleně by měl počítat s plánovaným dlouhodobým umístěním dřevin, až po životnost stavby.

Do květníku bude možnost umístit až 3 stromy, které by měly mít maximální výšku ve vzrostlém udržovaném stavu 5 m, průměr koruny do 5 m. Vhodným typem jsou dřeviny s nízko nasazenou korunou nebo vícečetnými kmínky. Část navrhovaných prvků by měla být z odrůd plodících ovoce. Keře by měly být větvené o maximální výšce 3 m, vybrané typy z řad pomaleji rostoucích. Preferované kvetoucí odrůdy budou s květem bílým nebo růžovým. Převažujícími budou dřeviny listnaté, podíl jehličnatých cca 1/3.

Vysázené druhy bylin by měly odpovídat svému stanovišti - preferující zastínění v blízkosti středu balkonu a sluncemilné druhy na nároží. Byliny by měly tvořit podrost stromů a pokryv zeminy. Je vhodné vybírat druhy tvořící koberce a převisy. Barevnost květenství není omezena, část druhů může být poživatelná.

Konstrukčně se jedná o prvek v podobě vany, oddělený od hlavní nosné konstrukce skeletu. Květníkem prochází nosný sloup, který bude oddělen dilatací z XPS a izolován povlakovou hydroizolací odolnou prorůstání kořenů. Samotný návrh konstrukce vany i nosnosti desky a sloupu podléhá detailnějšímu statickému výpočtu. Pro tento výpočet je třeba uvažovat hmotnost substrátu od 400 - 1200 kg/m3 v mokrém stavu, pro strom o výšce 3-4 m včetně kořenového balu hmotnost 750-1000 kg.

Detail zeleného zábradlí

Řešeným detailem je zábradlí u točitého schodiště ve vstupní hale. Vstupní a reprezentativní prostory budovy mají na návštěvníka vytvořit dojem a podpořit celkový koncept budovy. Jelikož je motivem domu zeleň, která se prolíná celým domem, rozhodla jsem se ji vložit do haly pomocí zabudovaného prvku na schodišti. Vznikne tak živé schodiště, které návštevníka vede vzhůru ke konferenčním sálům a jednacím místnostem. A jelikož je schodiště určitým vertikálním prvkem, odkazuje na to, jak se zeleň směrem od přízemí proplétá budovou až do nejvyšších pater.

Jedná se o horní část zábradlí, nad úrovní madla. Konstrukčně je zde vytvořen vnější obal pro květináče, který kopíruje zaoblený tvar schodiště a je pohledovým prvkem. Tento pohledový obal je vytvořen z ohýbaného plechu, z dílců cca 2 m.

Uvnitř se nachází menší vložené nádoby z nerezového plechu, sloužící jako záchytná vanička na zálivku a obal pro samotné květináče s rostlinami. Květináče s rostlinami budou plně vyměnitelné. V aplikaci počítám s hydroponickým pěstováním bez substrátu, v kamenné vlně nebo keramzitu. Pro udržení vitality rostlin se počítá s pravidelnou údržbou a zálivkou odbornou firmou. Vybrané rostliny budou vhodné na hydroponické pěstování, vzrůst do max. výšky 350 mm, průměr do cca 400-500 mm. Vhodné jsou rostliny samostatně rostoucí, ozdobné listem s možnými barevnými tóny do krémova a růžova. Na pokryv horní části květináče jsou vhodné rostliny tvořící převisy a strukturální koberce s drobným listem nebo mechovité rostliny.
Vnější povrchová úprava zábradlí a truhlíku je leštěná mosaz, u které časem dochází k oxidaci a povrch stárne. Tento proces lze odstranit díky průhlednému povrchovému lakování, který je ale náchylný na poškrábání. V návrhu počítám s přirozenou oxidací.

DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Pozemní podlaží
Ve 3 podzemních podlažích se nachází parkovací stání pro obyvatele a uživatele budovy. Jedná se o 115 parkovacích stání pro osobní automobily, umístěno je také parkování 60 jízdních kol. Kapacita parkování je doplněna o dříve zmiňovaný parkovací dům v docházkové vzdálenosti. V podzemních podlažích se také nachází část technického zázemí budovy, odpad a skladovací kóje bytů. Přes 1.PP je také navrženo zásobování komerčních prostor v 1.NP pomocí malých dodávek a zásobovacího výtahu.

Podnož
V přízemí budovy je směrem od nádražní budovy umístěn hlavní vstup s reprezentativní halou a převýšeným prostorem. Budova je na úrovni přízemí dobře prostupná pomocí pasáže a několika vchodů. Pomocí točitého schodiště ve vstupní hale se lze dostat do 2.NP. Ve 2.NP se nachází patro určené pro jednání a konference s jednacími místnostmi a dvěma přednáškovými sály. Nabízí širokou škálu prostor včetně variabilních jednacích místností. Prostory jsou určené jak pro firmy sídlící v budově, tak pro veřejnost.
Po obvodu fasády jsou navrženy komerční prostory. V části průchodu mezi budovou a drážním tělesem jsou umístěny malé gastro zařízení typu bistro nebo take away. Na nároží směrem k nádraží je situována kavárna. V průchodu mezi budovou je navržena úprava s výsadbou zeleně a integrovaným sezením, a výhodně doplňuje tyto malé gastro provozy. V komerčních prostorech směrem do

ulice a přednádražního prostoru mohou být umístěny nejrůznější provozy jako malé prodejny či služby.
Směrem z ulice je také umístěn hlavní vstup pro majitele bytů a únikový východ z budovy.

Administrativa
3.NP až 12. NP je určeno pro administrativu. Primárně se bude jednat o administrativní sídlo ČD, SŽ a organizací souvisejících s chodem hlavního nádraží. Kancelářská plocha podlaží umožnuje flexibilní dělení na 1 až 3 celky ve formátu uzavřených nebo velkoprostorových kanceláří.
V každém druhém podlaží se nachází balkon se zelení a integrovanou lavicí, který bude využíván jako relaxační prostor a je přidanou hodnotou kanceláří.
Jednotlivé kanceláře budou odděleny lehkými skleněnými příčkami, které umožňují rychlou změnu dispozic. Navržený kancelářský modul o velikosti 1,5 je nadstandartním řešením.

Co-working
Ve 13. NP se nachází velká střešní zahrada s terasami a pronajímatelný prostor pro co-working nebo obdobné funkce. Co-working nabízí atraktivní prostor s množstvím různých typů pracovních míst a přístupnou střešní zahradou.
Část podlaží je také určena jako společný relaxační prostor pro administrativu, případně může být propojena odstraněním lehké příčky a pronajímána se zbytkem podlaží.

Bydlení
Na jednotlivých podlažích se nachází 5-6 bytů a lze vybírat ze široké palety metráže i dispozic. Všechny byty jsou řešeny jako nadstandartní, s lodžiemi a jedinečným a ničím nerušeným výhledem na Brno. Všechny byty splňují požadavky na proslunění a většina bytů je orientována na dvě světové strany. V jednotlivých kategoriích velikostí bytů jsou na výběr dispozice různých velikostí i orientací ke světovým stranám. Při výpočtu obyvatel byl zohledněn nadstandartní charakter bytů.
Dva byty v podlaží 20.NP - 21. NP jsou koncipovány jako mezonetové 5+kk, s velkorysým řešením a navazující střešní terasou.

Sky bar
V nejvyšším 23. podlaží se nachází střešní bar. Jedná se o nejvýše položený bar v Brně se dvěma terasami a 360° výhledem. Bar je řešen jako otevřený prostor s pohodlným sezením. Venkovní terasy jsou zaskleny posuvným sklem, jako ochrana proti větru a na J terase najdeme venkovní bar a tzv. drink rail.

Technická podlaží

V budově jsou navržena dvě technická podlaží a jsou doplněna o podzemní technické prostory. Podnož je obsluhována technickým zázemím v podzemní, administrativní části obsluhuje technické podlaží ve 14.NP, které zároveň tvoří předěl mezi bytovou částí a co-workingem. Bytová část a bar je obsluhován technickým podlažím ve 22. NP.

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Konstrukčně se jedná o obousměrný monolitický železobetonový skelet. Sloupy společně s deskou se skrytými průvlaky a středním ztužujícím jádrem tvoří tuhou konstrukci. Skeletový systém je o rozměrech 6x8 m s modifikací modulu na 4,3x8 m na západní straně domu z důvodu zužování vyšších podlaží. V podzemních podlažích se protíná sloupová kolonáda z podnože a některé sloupy jsou zvětšeny z důvodu protnutí s pravoúhlým systémem. V podzemních podlažích jsou rovněž použity nosné obvodové stěny a stěna vynášející vjezdovou rampu. Celá stavba je založena na pilotech o průměrech a hloubce dle základových poměrů. Při vhodných základových poměrech je při realizaci pilot třeba počítat s umístěním potrubí pro vytvoření energetických pilot. Obvodová konstrukce podzemních podlaží tvoří bílou vanu s pojistnou izolací z asfaltových pásů z důvodu blízkosti řeky a vysoké hladiny podzemních vod.

Sloupy jsou monolitické a jejich rozměry se zužují směrem nahoru, v podnoži 800x900, ve střední části 600x700, v horní části 500x400. V tloušťce desek budou skryty průvlaky a desky budou vyztuženy obousměrně. Tloušťka desek je 400 mm ve střední části, v horní je 350 mm.

V administrativní části je v každém druhém podlaží deska rozšířena a umístěn balkon, na kterém bude následně proveden betonový květník s tl. zeminy cca 800 mm pro intenzivní výsadbu. Na ploché střeše podnože a na horní desce administrativní části bude rovněž provedena intenzivní výsadba o tloušťce zeminy do 600 mm. Střední ztužující jádro má tloušťku stěn 300 mm.

Stavba je opláštěna zavěšenou fasádou kotvenou do čel desek. Vnitřní dělení domu je kromě betonového jádra tvořeno požárně odolnými konstrukcemi lehkého typu. V bytových jednotkách jsou jako příčky navrženy CLT panely.

Požární bezpečnost

V objektu je navrženo jedno jádro s CHÚC typu C, s předepsanou předsíní s výtahy a požárním větráním. V přízemí úniková cesta ústí na volné prostranství před budovu. V objektu je dále navržen elektronický požární systém - EPS a stabilní hasicí zařízení – SHZ. Nádrže SHZ se budou nacházet v podzemích prostorech a na

střeše nejvyššího podlaží. V objektu je rovněž umístěn evakuační výtah pro únik osob. V přízemí je umístěna místnost pro záchranné složky řídící evakuaci osob. Každá bytová jednotka i každé podlaží administrativy (případně část pronajatého podlaží) budou samostatné požární úseky. V objektu je splněn požadavek maximálních délek nechráněných únikových cest.

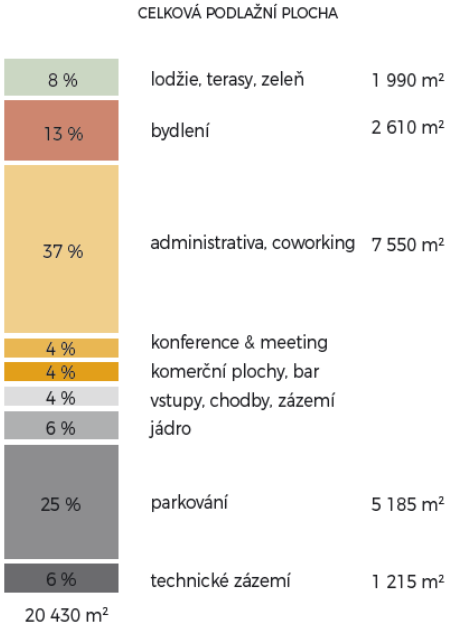
EKOLOGICKÉ ASPEKTY NÁVRHU

Zásadním prvkem konceptu je práce se zelení a jejím udržitelným pěstováním. Ploché střechy jsou navrženy jako zelené, stejně tak jako nárožní balkony s intenzivní výsadbou. Zeleň spoluutváří identitu budovy, ale i přináší do urbánního prostředí příjemnější mikroklima díky ochlazování okolního prostředí, produkci kyslíku, snižování prašnosti a hlučnosti, zvyšování vlhkosti okolí a pozitivnímu psychologickému působení. Šedá voda z bytové části a dešťová voda jsou akumulovány do nádrže a voda je následně využívána k zalévání zeleně samozavlažovacím systémem.
Výškové objekty jsou extrémně energeticky náročné budovy a tudíž je snahou návrhu tyto dopady zmenšovat. Navržené energetické piloty budou za pomocí tepelných čerpadel využívány k získávání nebo akumulaci tepla a chladu. Jedná se o ekologický zdroj energie, který využívá samotné konstrukce budovy.
Na JV a JZ fasádě administrativní části jsou navržena průhledná fotovoltaická skla s amorfní úpravou pro získávání elektrické energie. Skla slouží nejen pro získávání energie, ale ve značné míře omezují přehřívání budovy, díky pohlcování infračerveného záření. Tato skla jsou navržena jako náhrada fixních skel.
Větrání budovy je prováděno pomocí rekuperace, která bude napojena na řídicí systém monitorující vnitřní prostředí. Díky zpětnému získávání tepla se snižuje energetická náročnost a také je odpadní vzduch z pobytových částí budovy možný využít pro větrání podzemních garáží.
Použití materiálů se v maximální míře snaží využívat recyklovatelných a ekologických materiálů. Kov a sklo na fasádách jsou plně recyklovatelné a odolné materiály. V interiérech budou pro lehké příčky a podhledy využity sádrovláknité desky, V bytové části budou jako příčky použity masivní dřevěné CLT panely.

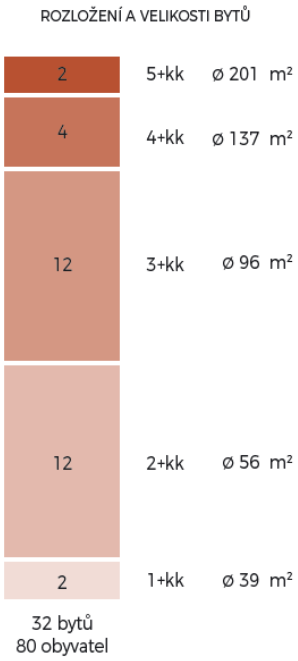
ZÁKLADNÍ VÝMĚRY

plocha pozemku: 2 380 m^2
zastavěná plocha: 2 380 m^2
HPP: 13 500 m^2

obr.1: Souhrn navržených ploch a kapacit (zdroj: autor)



graf1: Procentuální zastoupení funkcí (zdroj: autor)



graf2: Skladba bytů (zdroj: autor)

ZÁVĚR

Architektonická studie polyfunkčního výškového objektu přináší možné řešení takto důležité dominanty nové čtvrti. Výsledkem návrhu je živá stavba, která přináší mnohostranné využití a slouží nejen zaměstnancům nebo obyvatelům budovy, ale i veřejnosti a blízkému okolí. Práce na projektu mi rozšířila obzory a poskytla mnoho nových zkušeností a znalostí. Dala mi také náhled na to, jak komplexní a komplikované výškové stavby jsou.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Knižní publikace

NEUFERT Ernst. Navrhování staveb. 2. vyd. Consultinvest, 2000. ISBN 8090148662.

NOVOTNÝ, Jan. Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník: Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních. 1. vyd. Praha: Sobotáles, 2007, 100 s. ISBN 978-80-86817-23- 1.

Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách: Modul M01. Brno, 2005.

Vyhlášky a normy

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

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

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 73 5305 Administrativní budovy

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky

ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel

ČSN 73 6058 Jednotlivé, hromadné a řadové garáže

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

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0543-2 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov

ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny

ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí – Základní ustanovení

ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební část

ČSN 01 3130 Technické výkresy – Kótovaní – Základní ustanovení

Internetové zdroje

GEOPORTÁL ČUZK. [online]. [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: http://geoportal.cuzk.cz/

TZB-info. [online]. [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: http://www.tzb-info.cz/

DEK a.s. [online]. [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: https://www.dek.cz/

DEK PARTNER. [online]. [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: https://www.dekpartner.cz/

ISOVER. [online]. [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: http://www.isover.cz/

CEMIX. [online]. [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: http://www.cemix.cz/

LIKO-S. [online]. [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: https://www.liko-s.cz/

OTIS. [online]. [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: https://www.otis.com/cs/cz/

SCHÜCO. [online].[cit. 2020-05-29]. Dostupné z: https://www.schueco.com/web2/cz

ONYX SOLAR. [online].[cit. 2020-05-29]. Dostupné z: https://www.onyxsolar.com/

Seznam použitých zkratek

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Stavební fakulta
EN	evropská norma
ČSN	česká technická norma
ISO	International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro normalizaci)
NV	nařízení vlády
Sb.	sbírka
s.	strana
příl.	příloha
č.	číslo
pozn.	poznámka
min.	minimální
max.	maximální
tl.	tloušťka
PP	podzemní podlaží
NP	nadzemní podlaží
S	severní
J	jižní
V	východní
Z	západní
ŽB	železobeton
TI	tepelná izolace

1+kk dispozice – počet pokojů + kuchyňský kout

mm	milimetr
m	metr
CHÚC	chráněná úniková cesta
cit.	citováno
cca	circa
R	poloměr
Ø	průměr

SEZNAM PŘÍLOH

ELABORÁT A2 architektonická studie
ELABORÁT A3 architektonická studie
SOUHRNNÝ PREZENTAČNÍ VÝKRES B1
FYZICKÝ MODEL 1:200
CD elektronická verze diplomové práce

Seznam příloh desek A2

01 SEZNAM DOKUMENTACE
02 PRŮVODNÍ ZPRÁVA
03 URBANISTICKÁ ANALÝZA ŠIRŠÍHO ÚZEMÍ
04 ANALÝZA VÝŠKOVÉ REGULACE
05 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
06 ANALÝZA DOPRAVY
07 KONCEPT
08 SCHÉMA ZELENĚ A TECHNOLOGIÍ
09 MATERIÁLY A POVRCHY
10 ONSTRUKČNÍ SCHÉMA
11 SITUACE MÍSTA STAVBY
12 PŮDORYS 1.NP
13 PŮDORYS 1.PP
14 PŮDORYS 2.PP
15 PŮDORYS 3.PP
16 PŮDORYS 2.NP
17 PŮDORYS 4.NP - ADMINISTRATIVA - OPEN SPACE
18 PŮDORYS 5.NP - ADMINISTRATIVA - KANCELÁŘE
19 PŮDORYS 13.NP - COWORKING A STŘEŠNÍ ZAHRADA
20 PŮDORYS 16.NP - BYTY
21 PŮDORYS 20.NP A 21.NP - BYTY
22 PŮDORYS 23. NP - SKY BAR
23 ŘEZ A-A
24 ŘEZ B-B
25 POHLED JIHOZÁPADNÍ
26 POHLED SEVEROZÁPADNÍ
27 POHLED SEVEROVÝCHODNÍ
28 POHLED JIHOVÝCHODNÍ
29 ŘEZ FASÁDOU
30 ARCHITEKTONICKÝ DETAIL - BALKON S INTENZIVNÍ VÝSADBOU
31 ARCHITEKTONICKÝ DETAIL - ZELENÉ ZÁBRADLÍ SCHODIŠTĚ
32 VIZUALIZACE - JIŽNÍ
33 VIZUALIZACE - SEVERNÍ
34 VIZUALIZACE - PARTER
35 VIZUALIZACE - VSTUPNÍ HALA