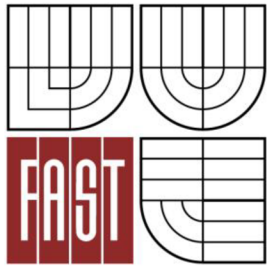




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV ARCHITEKTURY**

**FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ARCHITECTURE**

MĚSTSKÝ DŮM - ARCHITEKTURA KOMBINACE FUNKCÍ CITY HOUSE – MIXET USE ARCHITECTURE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JANA MARTOCHOVÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. arch. NADĚŽDA MENŠÍKOVÁ, CSc.

BRNO 2013



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

Diplomant	Bc. JANA MARTOCHOVÁ
Název	Městský dům - architektura kombinace funkcí
Vedoucí diplomové práce	doc. Ing. arch. Naděžda Menšíková, CSc.
Datum zadání diplomové práce	30. 11. 2012
Datum odevzdání diplomové práce	17. 5. 2013
V Brně dne 30. 11. 2012	

.....
prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Situace místa stavby – polohopis a výškopis

Hon, Milan: Vývoj koncepce kompaktního bydlení. [s.l.] : Nakladatelství ČVUT, 2007. 26 s. ISBN 978-80-01-03742

Holl, Steven. Paralaxa.

Zadražilová, Miroslava:

Bydlení v intenzivních městských strukturách, dizertační práce FA, 2012

Zadražilová, Miroslava. "Městské patro" a "Město krátkých vzdáleností"? Nikoli sen, ale realita. Moderní obec. 2009, č. 3, s. 23. s. 29. Dostupný z WWW: . ISSN 1213-7693.

Neufert Ernst: „Navrhování staveb“, Consultinvest Praha 2000

Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy

Zásady pro vypracování

Zásady pro vypracování

Tématem zadání je architektonická studie vybrané části návrhu městské polyfunkční struktury domu (bloku) situované v blízkosti centra města Brna a řešeného na úrovni urbanistické studie v ateliéru TG02. Řešení umožní míchání většího množství různých funkcí (bydlení, dílny, obchody, kanceláře, restaurace a vhodné pracovní příležitosti). Na relativně malé zastavěné ploše může vzniknout další prostor ve výšce umožňující přirozenou diferenciaci soukromého, polosoukromého a veřejného prostoru, která sníží nároky na dopravu na minimum a zajistí obyvatelům domu různé formy bydlení s vysokou kvalitou obytného prostředí.

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 diplomové práce v úpravě a kompletaci podle jednotných pokynů Ústavu architektury FAST VUT v Brně. Při zpracování diplomového projektu je nezbytné řídit se směrnicí děkana č. 19/2011 vč. příloh č.1, : Úprava odevzdání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací (VŠKP) na FAST VUT.

Předepsané přílohy práce

A. DOKLADOVÁ ČÁST:

B. ARCHITEKTONICKÁ STUDIE:

- textová část A4 v předepsané podobě
- architektonická studie v úměrném měřítku
- řez fasádou od atiky až po základy v úměrném měřítku
- architektonický detail v úměrném měřítku
- úplný projekt ve formátu A3
- presentační plakát 700/1000mm na výšku

C. MODEL v úměrném měřítku

- CD s dokumentací celého projektu

Předepsané přílohy

.....
doc. Ing. arch. Naděžda Menšíková, CSc.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Předmětem diplomové práce je architektonická studie polyfunkčního objektu, který se nachází mezi ulicemi Vranovská, Cejl a Jana Svobody a nábřežím řeky Svitavy. Cílem studie bylo navrhnout objekt, který by efektivně využil prostor parcely. Výsledkem návrhu je stavba, která vytváří vnitřní atriový poloveřejný prostor s návazností na nábřeží řeky ulici Jana Svobody. Objekt má 5 podlaží, přičemž v prvních dvou patrech jsou různé funkce občanské vybavenosti (školka, administrativa, restaurace, kavárna, mediátéka, galerie, prodejny), a domov pro seniory. Ve 3. podlaží a výše je řešeno bydlení. Součástí řešení byl návrh bytů typu co-housing, které nabízejí nové možnosti bydlení. Objekt má 1 podzemní podlaží, kde se nachází především parkování. Konstrukční systém objektu je řešen jako železobetonový monolitický skelet, vodorovnou konstrukci tvoří bezprůvlakové stropní desky. Vzhledem k rozlehlosti objektu, bylo zvoleno několik materiálů fasády a to: bílá omítka, světle šedý plech, kovová síťovina antracitová a skelná tkanina.

Klíčová slova

Intenzivní dům, dům více funkcí, bydlení, co-housing, polyfunkční dům, železobetonový skelet, nábřeží, atrium, poloveřejný prostor, soukromý prostor, veřejný prostor, skelná tkanina, kovová síť

Abstract

The theme of my dissertation is an architecture study of multifunctional building which is surrounded by the streets Vranovská, Cejl and Jana Svobody and by the embankment of the river Svitava. Objective of the study was to design a building that would utilize the space of the plot effectively. The result of design is the construction which is characterized for its inner semi-public atrium space with link to the bank of Svitava and street Jana Svobody. It is five-storey house. In the first two stories there are different feature amenities (kindergarden, office building, restaurant, café, media library, gallery and other shops), and senior house. In the third floor and above there are designed flats for living. The part of the living area was also creating of new kind of housing called co-housing. The building has a basement, which is mostly for parking. The construction of the building is from monolithic reinforced concrete frame, horizontal structure consists of beamless slabs. Due to the huge area of the building, the facade is designed from the different kinds of materials: white plaster, light gray sheet metal, anthracite metal mesh and glass fiber.

Keywords

Mixed-used city house, living, co-housing, multi-functional building, monolithic reinforced concrete frame, river bank, atrium, semi-public space, private space, public space, glass fiber, metal mesh

Bibliografická citace VŠKP

MARTOCHOVÁ, Jana. *Městský dům - architektura kombinace funkcí*. Brno, 2013. 28 s., 57 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce doc. Ing. arch. Naděžda Menšíková, CSc..

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 7.5.2013

.....
podpis autora
Jana Martochová

PODĚKOVÁNÍ:

Rád bych poděkovala vedoucí své diplomové práce Doc. Ing. arch. Naděždě Menšíkové, CSc. za pomoc a cenné rady při vypracovávání mé diplomové práce.

Jana Martochová

OBSAH:

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



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV ARCHITEKTURY

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ARCHITECTURE

MĚSTSKÝ DŮM - ARCHITEKTURA KOMBINACE FUNKCÍ PRŮVODNÍ ZPRÁVA

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JANA MARTOCHOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. arch. NADĚŽDA MENŠÍKOVÁ, CSc.

BRNO 2013

ÚVOD

Obsahem práce byl návrh objektu, který je schopný pojmout, co nejvíce funkcí a bydlení v rámci řešeného území – tzv. intenzivní bydlení. Řešené území se nachází ve středu města Brna na rozhraní tří městských částí (Zábřovice, Židenice, Husovice) a z jižní strany je parcela lemovaná nábřežím řeky Svitavy. Díky moderním technologiím jsme dnes schopni využít a spojit výhody konstrukčních materiálů, abychom vytvořili objekty, které ještě před několika lety byly pouhou ideou. Mou snahou v této práci bylo kromě vyřešení a návrhu daného úkolu, také najít další způsob, jak lidem zpříjemnit bydlení. Ukázat, že i když vznikne další zastavěná městská plocha, neznamena to, že člověk přišel o další kousek přirozené krajiny. Města zašedlých vysokých budov se dostávají do ústraní, na svět přicházejí rozvinutější možnosti bydlení – bydlení na druhém horizontu – tedy na místech, která dovolí lidem vnímat město a prostor z jiného úhlu pohledu a s větším pocitem soukromí.

Jedná se o pětipodlažní stavbu, která je rozdělena na několik celků, které mají společné podzemní podlaží určené především jako technické zázemí a parkoviště aut. V prvních dvou podlažích se nacházejí především funkce občanské vybavenosti (školka, galerie, restaurace, prodejny, kavárna, mediatéka, vzdělávací centrum a coworkingové centrum) a domov pro seniory. Některé z nich dále pokračují do 2. NP. Od 3. podlaží se nachází různé druhy bytů, včetně tzv. co-housingových bytových jednotek, které umožňují bydlení více rodin na základě sdílení společenských prostor. Vzhledem k velikosti objektu a jeho tvarové rozmanitosti, bylo při jeho návrhu použito několik druhů materiálu – bílá omítka, perforovaný plech antracitový, cetrisový obklad, obklad ze skelné tkaniny. Hlavní nosná konstrukce objektu je tvořena monolitickým železobetonovým skeletem. Všechny střechy jsou řešeny jako ploché, často s povrchovou úpravou jako zelená střecha, případně jako pochozí.

01 HLAVNÍ IDEA

Při návrhu daného území jsem vycházela z analýz místa. Po všech analýzách vznikly 4 koncepty, které jsem dále rozvíjela z hlediska formy a funkcí - těmi koncepty jsou: rodina a komunitní styl života, vzdělání a aktivity pro děti i dospělé, zeleň v různých formách a práce s prostorem na základě definování prostoru soukromého, polosoukromého, poloveřejného a veřejného.

K tomuto koncepčnímu řešení mě vedly nejen pozorování, ale také sociální a psychologické hlediska. Myslím si, že pokud má vzniknout velký a intenzivní komplex, hrozí riziko, že se do okolí nastěhují lidé, kteří budou využívat aktivit v objektu a nebudou znát své sousedy – vede to akorát k větší anonymitě. V poslední době si všímám, že města jsou přehlcena lidmi a v podstatě jediné místo, kde je možné se potkávat, jsou centra, parky. Pokud jste doma, tak jste sami, když chcete mezi lidmi, jedete často dlouhé cesty, abyste se s nimi mohli setkat. Většina lidí, žijících v bytových domech, ani netuší, kdo s nimi žije o patro níž. Často se lidé na chodbách potkávají a ani se nepozdraví, protože se vidí poprvé, ačkoli už žijí „sousedsky“ rok. Myslím, že je důležité aktivity, za kterými lidé najezdí spousty kilometrů, soustředit na místě, tak aby se mohli poznávat nejen sousedé, ale aby si děti mohly hrát u bytu a měli kamarády z okolí. V dnešní době moderních technologií se přirozený vztah a setkávání lidí „na živo“ dostává do postraní, zatímco „do popředí“ přicházejí virtuální vztahy a moderní technologie.

Ráda bych proto touto koncepcí návrhu reagovala nejen na moderní technologie, ale také znovu-probudila důležité hodnoty, kterými jsou rodina, kvalitní vztahy, vzdělání a pocit prostoru, který není jen tzv. „králikárnou“, ale prostor, který slouží lidem, aby tam mohli spokojeně ŽÍT.

02 VYMEZENÍ A ÚČEL STAVBY

Řešená oblast se nachází v centru Brna v městské části Brno-sever. Brno-sever se dále člení na další části, přičemž řešené území se nachází na rozhraní 3 oblastí - Zábrdovice, Husovice a Židenice. Území je charakteristické pro velký počet romských obyvatel, kteří v dané oblasti žijí. Místo je známe také pod názvem Brněnský „Bronx“ Oblast je dále vymezena nábřežím řeky Svitavy, ulicí Cejl a ulicí Jana Svobody. V rámci širších vztahů je dané území ovlivňováno také zástavbou

nedaleké Zbrojovky, klášterem Cisterciáků a Kostelem na Nebevzetí panny Marie. Okolní zástavba je tvořena bytovými domy různého charakteru (secesní dům, funkcionalistická architektura) o 3 - 5 podlažích. Lokalita má velmi výhodnou polohu z hlediska MHD, neboť v dosahu 150 m se nacházejí 2 různé tramvajové zastávky. Nároží řešeného území má v současné době nerovnoměrný charakter zástavby. Byl zde postaven objekt, který svou výškou vůbec nerespektuje okolí. Velkým potenciálem místa je také nábřeží řeky Svitavy, na kterém vede jedna z hlavních cyklostezek Brna.

03 URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

03.1. POPIS KONKRÉTNÍHO SEGMENTU ÚZEMÍ

Okolní domy mají převážně funkci bydlení, v parteru bytových domů se nacházejí často různé druhy obchodů a služeb. Jelikož je oblast obydlena větším počtem Romských obyvatel, nachází se zde několik zchátralých domů, rozbité výlohy obchodů. Není zde dostatek veřejného prostranství, kde by se obyvatelé mohli rekreovat nebo odpočívat, chybí hřiště pro děti.

Při detailním průzkumu oblastí, jsem došla k několika problémům, které jsem se snažila v rámci návrhu řešit:

- **Neprůchodnost území** - území se nachází u jedné z nejméně frekventovaných komunikací - ul. Cejl. Tato komunikace je velmi hlučná a není zde přímé napojení na ul. Jana Svobody. V současné době místo návrhu tvoří zábranu, přičemž v návrhu jsem se snažila ji využít, abych celou oblast propojila.
- **Nevyužití vnitrobloků** - při procházení okolím je možné pozorovat nevyužití vnitrobloků. Jen málo z nich lidé využívají jako zahrádky nebo místo společných setkání. Většina vnitrobloků zeje prázdnotou a často jsou ve velmi špatném stavu - nikdo je neudrzuje. Při průzkumu v terénu jsem byla informována obyvateli, že se čas od času stává, že stávající vnitrobloky vybízejí mládež k návštěvám, které místní lidi velmi znepokojují.

- **Chybí veřejné prostranství** - V blízkosti území je pouze jedno dětské hřiště a 2 lavičky na sezení. Není zde nic v okolí nábřeží, ani v okolí kostela. Lidé, i kdyby zde chtěli trávit čas venku, tak musejí chodit do jiných částí Brna. Smyslem návrhu je vytvořit dostatek veřejného prostranství v místě objektu a to nejenom pro obyvatele objektu, ale také pro lidi z blízkého okolí.
- **Nevyužití potenciálu nábřeží** - územím protéká řeka Svitava. Kolem jejího nábřeží vede cyklostezka, která je však ve velmi špatném stavu.
- **Zelený pruh** - tento pruh je pozůstatkem bývalé železnice, vedoucí tímto územím. Po zrušení železnice zde byly vysazeny stromy, které v této městské struktuře tvoří ojedinělý přírodní útvar. Je zde mnoho druhů vzrostlých stromů, které tvoří domov pro různé druhy ptactva, a dalších malých živočichů.

03.2. URBANISTICKÝ KONCEPT

V daném území lidé málo vycházejí ven, ulice jsou pusté bez lidí, všude je spousta aut a rozbitých výloh. Při návrhu proto bylo důležité, aby vytvořená „městská struktura“ byla centrem, které bude lidi lákat. Lákat nejen vybaveností, ale především proto, že nabízí nové prostory veřejného prostranství a to v rámci „vnitrobloku“. Podél hranic daného území jsem navrhla hmotu, kterou jsem dále rozbila směry, kudy by lidé mohli procházet. Daná hmota se skládá ze dvou částí. Jedna část navazuje na původní nároží na ulici Cejl. Toto nároží bude tvořeno domy podobného charakteru jako okolní zástavby, s rozdílem, že domy budou mít sjednocené výšky podlaží. Toto nároží bude uzavřeno formou, kde se nachází aktivity pro děti a dospělé, galerie, školka a rodinné centrum. Další část hmoty je určena pro mediatéku, coworking, obchod, služby a bydlení. Na několika úrovních jsem se snažila vytvořit plochy zeleně. Každý z těchto prostorů má různý charakter - městská ulice/náměstí, zahrada/ park, terasy. Jelikož je vnitroblok využit pro veřejnost, pro obyvatele domu byl polosoukromý prostor vytvořen na úrovni teras.

04 ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Objekt má 5 nadzemních podlaží a 1 podzemní podlaží především pro podzemní parkování.

Celý projekt jsem nazvala „Druhým horizontem“. Tento koncept vychází z myšlenky využití více úrovní prostoru, kde lidé mohou trávit čas. Druhý horizont představuje další (druhou) možnost, odkud můžou lidé vnímat prostor a okolí. Většina prostoru ve městě je řešena v jedné úrovni a ty další už jsou většinou soukromé. Hmotové řešení celého objektu je navrženo s centrální „vnitroblokovou“ částí, která funguje jako veřejný prostor – meziprostor mezi dvěma částmi města. „Vnitroblok je veřejnosti přístupný také v úrovni 2.NP. Aby obyvatelé bytů mohli mít své soukromé prostory, případně je využít pro zahradničení nebo odpočinek, k tomu jsou určeny terasy, které vznikly ustoupení horních podlaží. Každý obyvatel má možnost využít plochy lodžie nebo terasy pro soukromé účely, v případě některých bytů je možné terasy vzájemně propojit ve větší společnou terasu. Aby na terasách mohl vzniknout prostor soukromý i polosoukromý, navrhla jsem terasy v 5. NP pro obyvatele domu o 50 cm výše, aby zde vznikla určitá výšková bariéra, mezi polosoukromým a soukromým prostorem. Kromě jiného vnímání okolí, tento koncept vybízí obyvatele bytů, aby se mohli potkávat, trávit spolu volný čas a tím vytvářet určitý typ komunitního bydlení.

Inspirována ekonomickým a sociálním pohledem na bydlení, jsem zvolila v jedné části domu formu tzv. sdíleného bydlení, známého ze zahraničí pod pojmem co-housing. V tomto bytě je několik bytových jednotek, které slouží pro přespání a zcela jako soukromé místnosti, zbytek místností v bytě (koupelna, kuchyně, obývací, terasa) jsou společné. Tato forma bydlení přináší zcela odlišný pohled na tradiční bydlení a myslím si, že je zajímavou formou bydlení pro mladé páry, seniory, případně sociálně slabší skupiny. Obyvatelé jednoho bytu si mohou vzájemně pomáhat, rozvíjet vztahy, sdílet a zároveň pokud potřebují, mají své soukromí.

Objekt má otevřenou cestu od S strany, kde objekt volně přechází do pruhu zeleně, která zde původně vznikla z bývalých železničních kolejí a dnes je zalesněna různými krásnými listnatými stromy.

05 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

05.1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ

Podzemní podlaží je dispozičně navrženo jako jeden celek oproti dalším podlažím nad ním. Slouží především pro podzemní parkování a zároveň je zde navrženo technické zázemí objektu. Podzemní parkování je rozděleno na 2 požárně oddělené části. V jedné z garáží se nachází celkem 42 parkovacích stání. Toto parkování je určeno především pro parkování veřejnosti, případně pro majitele provozoven objektu. Garáž má příjezd pomocí hydraulického výtahu zvlášť pro vjezd a zvlášť pro výjezd. Součástí tohoto výtahu je dieselový agregát v případě, když by nefungovala elektřina, aby byla zaručen bezpečný únik z garáží. V 2. části řešené části 1.PP se nachází celkem 134 parkovacích stání, které je určeno pouze pro obyvatele objektu. Příjezd do této části je pomocí rampy, která je navržena pro osobní automobily a nákladní dodávky pro zásobování prodejen, restaurace, domova pro seniory a mediatéku. Pro obyvatele domu zde byly navrženy sklepní kóje.

05.1. 1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

V 1. Nadzemním podlaží se nachází vstupy po všech stranách objektu do jednotlivých provozoven. Z ulice Jana Svobody je vstup do galerie, školky, coworkingového a administrativního centra. Dále jsou zde 2 nástupy do atria objektu, odkud je možné dostat se do komunikačního prostoru bytů, dále mediatéky, vzdělávacího centra, veřejného wc a dvou prodejen. Vnitřní atrium slouží jako poloveřejný prostor, tudíž jsem navrhla schodiště, které vede na střechu 1. podlaží. Ze severní strany se nachází 2 vstupy do komunikačního jádra bytů, dále vstupy do restaurace, prodejny potravin, vjezd do podzemní garáže a vstup do domova pro seniory. Z nábrežní strany jsou potom vstupy do vyložené části objektu, do fitness centra, kavárny a další 2 vstupy do bytové části objektu. Na každé straně objektu jsou také umístěny místnosti na odpadky.

05.1. 2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

Většina funkcí uvedených v předcházejícím odstavci pokračují také do tohoto podlaží. Tato část objektu je posledním podlažím, kde by byl umožněn přístup pro veřejnost.

05.1. 3. A 4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

Ve 3.NP jsou navrženy bytové jednotky různých velikostí (viz výpis ploch), 4 bytové jednotky pro sdílené bydlení – tzv. cohousing a restaurace s výhledem na

řeku s panoramatem kostela. Toto nadzemní podlaží má také větší terasy, které je možné využít pro trávení volného času a odpočinek majitelů bytů.

Ve 4. NP se nacházejí opět byty, ve vyložené části jsou společné prostory pro všechny obyvatele bloku, které slouží nejen pro práci jako sdílená kancelář, ale také pro setkávání a pořádání různých oslav, večírků, přednášek, v podstatě pořádání akcí, díky nimž obyvatelé upevňují sociální vztahy.

05.1. 5. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

V 5.NP se nacházejí byty velikostí malých rodinných domů, které mají své vlastní terasy vyvýšené o 0,5 m nad úrovní pochozí střešní konstrukci, kde je navržena střešní zahrada a společné wellness s bazénem.

Téměř všechny střechy objektů (kromě 5.NP) byly navrženy jako střešní terasa, odkud obyvatelé můžou vnímat krásné panorama Brna, mít soukromý prostor a zároveň mohou být v centru dění, neboť mohou vnímat, co se děje v prostoru pod nimi a okolo nich.

06 KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

06.1. KONSTRUKČNÍ SYSTÉM

Nosný systém objektu tvoří železobetonový monolitický skelet. Konstruktivní řešení vychází ze sítě, jejíž maximální rozpon je 12 m. Celý objekt je řešen jako kombinovaný systém stěnový a skeletový. Sloupy skeletu v suterénu mají průměr 60 cm, v 1. a 2. NP 50 cm, ve zbývajícím podlaží (3., 4., a 5. NP) je rozměr sloupu 40 cm. Ztužující stěny jsou navrženy ze zděné výplně, ve ztuženém železobetonovém rámu v suterénu, v ostatních podlažích pro ztužující stěny jsou využity příčky a obvodové zdivo. Stropní konstrukce bude tvořena železobetonovými lokálně podepřenými deskami s dodatečným předpjetím.

Vyložená konstrukce, která je umístěna na J straně objektu tvoří ocelová příhradová konstrukce, který je kloubově uložený k nosné železobetonové konstrukci objektu. Na střeše objektu je umístěný bazén, jehož stěna tvoří nosník, který vynáší zatížení do os konstrukční sítě objektu.

Objekt bude založen na železobetonové desce, tl. 800 mm. Stěny podzemního podlaží a deska navržena z vodostavebního betonu, z důvodu blízkosti řeky Svitavy. Dle předběžných průzkumů by základová spára měla být ve stejné výšce s hladinou

vody v řece při běžných podmínkách. Proto bude v rozích jižní části objektu vytvořeno několik šachet s čerpadlem, které budou přečerpávat vodu v případě, že by se hladina řeky zvýšila do výšky nad základovou spáru.

Vzhledem k rozloze objektu, je nutné provést dilataci jednotlivých celků. Dilatace bude provedena smykovými trny HALFEN-DEHA, jejichž přesné umístění navrhne statik po podrobnějších výpočtech. Tyto trny umožňují délkovou dilataci a zároveň tvoří vazbu proti svislému posunu.

Střecha objektu je navržena jako plochá. V části objektu je navržena extenzivní zeleň nebo pochozí vrstva z exotického dřeva BANKIRIJ. Střecha nad 5. NP je nepochozí a povrchová vrstva je z kačírku.

06.2. TECHNICKÉ VYBAVENÍ OBJEKTU

Objekt bude větraný dle požadavků na daný provoz. Obecně v bytových prostorech bude větrání přirozené, v provozech bude větrání zařízeno kombinací přirozeného větrání a vzduchotechniky. Celý objekt bude rozdělen do několika okruhů, které budou vzduchotechnikou větrány samostatně. Vytápění objektu bude řešeno pomocí napojení na teplovod, který bude přiveden do několika míst v podzemním podlaží objektu (předávacích stanic), odkud bude rozveden dle potřeb do provozoven a bytů. Objekt bude napojen na elektřinu, vodovod a kanalizaci. V rámci celého objektu bude v podzemním podlaží zřízena společná servrovna.

06.3. TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ A SOUBORY

V celém objektu se nachází celkem 18 osobních výtahů, jejichž minimální velikost kabiny je 2100/1400 mm. Dále zde byly navrženy 2 autovýtahy a 2 jídelní výtahy pro dopravu hotových jídel v restauraci a knih v mediátéce. Objekt bude vybaven systémem EPS i hasícími rozvody. Vzhledem k velikosti prostoru v podzemním podlaží, budou příčky skladovacích prostor požárně odolné. Bude zde umístěn také PHZ nebo SHZ (dle podrobnějších výpočtů požárníka).

06.4. TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ A SOUBORY

Hlavním materiálem užitým na stavbě je železobeton, který tvoří nosnou konstrukci objektu.

Výplňové zdivo bude individuálně řešeno dle požadavků jednotlivých provozů. Mezi jednotlivými druhy provozů bude zdivo z pórobetonových tvárníc YTONG P4-

500 – na šířku zdi 250 mm. Ve všech provozech budou příčky navrženy v příslušných tloučkách z pórobetonových tvárnic YTONG. Příčky v bytech jsou navrženy ze sádkokartonu, vyplněné minerální vatou ROCKWOOL. Objekt bude zateplen, na zateplení bude použita tepelná izolace podle druhu fasády a umístění řešeného detailu – budou použity izolace z polystyrenu, minerální vata a pěnové sklo.

Povrchová úprava fasády je velmi rozmanitá. Hmotu celé struktury má poměrně velké měřítko vůči okolí, proto jsem hmotu rozbila nejen hrou oken a lodžii, ale také použitím několika různých materiálů. Hlavní hmota celého objektu je navržena z bílé omítky s tepelnou izolací z minerální vaty ROCKWOOL. Další část celku objektu má jiných charakter i z hlediska rozmístění oken. Uspořádání je více pravidelné a fasáda je navržena z cetrisových desek jako větraná. 5. NP je navrženo jako předsazené na tloušťku celé obvodové konstrukce, aby byl zvýrazněný přechod mezi rozdílnými druhy fasády. Tato fasáda je z perforovaného ocelového plechu, který je nesen hliníkovou konstrukcí. Tato fasáda tvoří větranou fasádu. Vzhledem k tomu, že je objekt orientovaný směrem k jihu, navrhla jsem fasádu mediatéky dvojitou. Tedy první část fasády je řešená omítkou. 2. část fasády je tvořena ze smrkových lepených fošen, jejichž konstrukce tvoří rám pro upevnění žaluzií, které by měly bránit zbytečnému přehřívání objektu v létě a naopak napomáhat příjemnému vyhřívání v zimě. Poslední důležitou materiálovou částí je vyložená část objektu. Ta je navržena ze skelného vlákna, které umožňuje průnik světla přes den, ale znemožňuje pohled z venku dovnitř. Materiál pohlcuje nadměrné sluneční záření z jižní strany a zároveň obaluje část do jednotné fasády s potlačenými okny.

Okna v celém objektu jsou navrženy z hliníkových profilů. Vnitřní dveře i zárubně jsou navrženy z MDF desek a nebo jako skleněné v hliníkových rámech.

06.5. ARCHITEKTONICKO KONSTRUKČNÍ DETAIL – ŘEZ FASÁDOU

Řez fasádou je veden jižní fasádou objektu, kde se nachází bydlení a mediatéka. Jde o výškový (vertikální řez). Řez je proveden tak, aby reflektoval materiálové a technické řešení fasády v přiměřeném měřítku pro tento rozsah projektu. Opakující a totožná podlaží jsou vynechána. Výška podlaží je zkrácena vynecháním monotónních pasáží. Z řezu je patrné, že stropní konstrukce je navržena z železobetonu a její tloušťka je minimálně 350 mm. V první části řezu se jedná o fasádu z perforovaného plechu. Ten je na fasádě uchycen pomocí hliníkových profilů, mezi kterými se nachází tepelná izolace. Zároveň je na detailu patrný detail

atiky. Tepelnou izolaci střechy tvoří polystyren a střecha má spád 2%, povrchová úprava je z kačírek. Jelikož řez provádím jižní fasádou, u okna orientovaných k J a JZ budou navrženy vnější žaluzie, které budou schovány ve fasádě.

Dalším detailem je řešení terasy a návazností na podlaží níže. Z tohoto detailu je patrné, že povrchová úprava terasy je navržena z dřevěných desek z exotického dřeva bankirij. Terasa bude vyspádovaná do středu hloubky terasy a odtud bude napojena na odvodňovací žlab umístěný pod oknem. Smrkové fošny budou ukotveny do stropní konstrukce a jejich ukončení ve 3. podlaží bude zároveň sloužit jako nosná podpora pro zábradlí (viz architektonický detail).

Posledním detailem je návaznost objektu na přilehlý terén, řešení a odizolování betonové vany a upevnění smrkových fošen do země. V suterénu bude na betonovou vanu navržena hydroizolace. Před touto izolací je navržena přízdívka z betonových tvárnic, aby nedošlo k poškození hydroizolace. Stropní konstrukce suterénu bude tepelně odizolována od další části objektu pomocí polystyrenových desek. Vnější zateplení základu bude z pěnového skla, neboť vykazuje větší pevnost než extrudovaný polystyren vzhledem k blízkosti základových patek vynášející smrkové fošny.

06.6. ARCHITEKTONICKÝ DETAIL

Architektonický detail byl vypracován k detailu 2 jako upevnění zábradlí ke smrkovým fošnám s návazností na povrch terasy a umístění žaluziového systému. Z kompozičně architektonického hlediska bylo nutné navrhnout zábradlí jako lehkou konstrukci, která doplní měnící se fasádu posuvných žaluzií. Madlo zábradlí je navrženo spíše plošně, aby bylo při užívání terasy a výhledu příjemné se podpírat, zároveň je v mírném spádu tak, aby se zamezilo pokládání předmětů a následnému padání z 3. podlaží na zem. Výplň zábradlí tvoří pletená drátěná síť, typu VIRGO. Tato síť je z obou stran napnutá do speciální ocelové „U“ konstrukce, která je připevněna k nosníku. Celou tuto uchytávací konstrukci jsem obalila nerezovým krytem, který posune zábradlí do bezpečnější třídy, ale zároveň vytvoří čistý pohledový detail.

07 EKOLOGICKÉ ASPEKTY NÁVRHU

Vzhledem k velikosti objektu, je důležité, aby byly splněny následující ukazatele: udržitelnost, sociální vztahy a ekonomie (viz příloha A3) Pokud jsou

všechny 3 ukazatele v rovnováze, potom je možné považovat objekt za vstřícný k životnímu prostředí.

- 1) **Sociální vztahy**, nebo-li společenské hledisko, je v tomto případě reprezentováno možností trávit čas ve společných prostorách, sdílené bydlení formou co-housingu. Tato forma má také svou ekonomickou výhodu neboť umožňuje lidem snížit si náklady za bydlení.
- 2) **Ekonomie** je reprezentována zastavěností. Neboť čím více zastavíme, tím lépe a efektivněji využijeme pozemek. Součástí ekonomie by měly souviset náklady na vytápění, případně zdroj elektřiny nebo užitkové vody. Ze střech objektů by se schraňovala voda do nádrží. Tato voda by se dala používat jako závlaha pro zahrádky, které lidé mohou mít na terasách. Další důležité hledisko je vytápění, případně chlazení. Z toho důvodu je fasáda jižní části pokrytá žaluziemi, které zabrání zbytečnému přehřívání budovy a nebude nutné natolik používat vzduchotechniku.
- 3) Posledním aspektem je **udržitelnost**. Na střeše objektu 5. NP budou umístěny fotovoltaické panely, které budou schraňovat energii do baterií umístěných pod stropní konstrukcí bytů v 5.NP. Zároveň zde bude střídač, který stejnosměrný proud převede na střídavý. Na tuto elektrickou energii bude připojeno veřejné osvětlení, provoz výtahů ad.

Plánuje se zasažení mnoha listnatých stromů a zároveň revitalizace zeleného pásu bývalé železniční tratě, který bude využit jako nábrežní park.

08 ZÁKLADNÍ VÝMĚRY A BILACE

Základní výměry objektu:

Plocha pozemku:	15 116 m ²
Zastavěná plocha celková:	8288 m ²
Zastavěná plocha část 1:	3421 m ²
Zastavěná plocha část 2 (řešená):	4867 m ²
Celková užitná plocha:	33 105 m ²
Celková užitná plocha část 1:	14 159 m ²

Celková užitná plocha část 2 (řešená): 18 946 m²

Celkový obestavěný prostor: 112 163 m³

Obestavěný prostor část 1: 49 010 m³

Obestavěný prostor část2 (řešená): 63 153 m³

Užitné plochy funkčních jednotek řešené části 2:

Fitness centrum 399 m²

Smíšené zboží se zázemím 549 m²

Mediatéka 2 898 m²

Kavárna 1 se zázemím 490 m²

Kavárna 2 se zázemím 414 m²

Restaurace se zázemím 613 m²

Domov pro seniory 1 504 m²

Prodejní plochy se zázemím 842 m²

Bydlení - sdílené prostory 1734 m²

Bydlení čisté bydlení 4273,3 m²

OZN.	UŽITNÁ PL (m²)	OBYTNÁ PL (m²)	POČET	POZN.
1 + KK	43,5	30	2	
1+KK/B	43,5	33	1	
2 + KK	61	46	2	bezbariérový
2+KK/B	50	37	2	
2+KK/C	54	45	2	
2+KK/D	64	57	1	
2+KK/E	46,5	36	1	
2+KK/F	60,5	48	1	
2+KK/G	63	49	1	mezonet
2+KK/H	52	40	1	
2+KK/J	53,8	44	1	

3+KK	60	56	1	
3+KK/B	87	63	1	
3+KK/C	85	61	1	
3+KK/D	61	54,5	2	
3+KK/E	75,5	65	1	
3+KK/F	70	60	1	
3+KK/G	95,5	79	1	
4+KK	83	64	2	
4+KK/A	124	85,5	1	
4+KK/B	102,5	73,8	1	
4+KK/C	112,5	84,5	1	
4+KK/D	107	80,5	1	
4+KK/E	115	85	1	
byt A	406	288	2	co-housing
byt B	211	168	2	co-housing
byt C	266	210	2	co-housing
byt D	326	217	2	co-housing

ZÁVĚR

Práce respektuje veškeré podmínky v zadání. Koncept objektu zahrnuje nejen řešení v rámci daného celku, ale zároveň zohledňuje širší vztahy v okolí a propojuje celý objekt více s městem. Koncept vyzdvihává důležité hodnoty a problémy v okolí. Důležitým aspektem při návrhu byly psychologické a sociologické hlediska, neboť se jedná o velký objekt, které návrhu dodaly další a jiný rozměr než jenom designový. Konstrukce a materiály jsou záměrně voleny velmi rozmanitě, aby rozbily měřítko celé stavby a zároveň kolemjdoucímu nabídli možnost čitelnosti objektu. Provoz je čitelný a umístění jednotlivých provozoven vede k větší návštěvnosti objektu a tudíž i využívání veřejného prostoru. Prostory jsou navrženy přehledně a tak, aby každý návštěvník měl pocit vzdušného prostorů s mnoha různými aktivitami k využití.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

ČSN

- [1] ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů
- [2] ČSN 73 4301 Obytné budovy
- [3] ČSN ISO 128-23 (01 3114) – Technické výkresy – Pravidla zobrazování – část 23:Čáry na výkresech ve stavebnictví, červen 2004.
- [4] ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části, červenec 2004.
- [5] ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody
- [6] ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- [7] ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- [8] Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [9] Vyhláška 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území
- [10] Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [11] Vyhláška 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území

LITERATURA

- [1] KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách. Ediční středisko VUT. s. 155.
- [2] LOS, FAJKOŠ, ZLÁMAL, ŠTĚPÁNKOVÁ. Konstrukce pozemních staveb III – Návody do cvičení. Ediční středisko VUT. s. 175.
- [3] DASH, Delft Architectural Studies on Housing. New open space in Housing Ensembles. s.160
- [4] JAN GEHL. Cities for people. Island press. s. 265
- [5] HERMAN HERTZBERGER. Lessons for students in architecture. 010 Publishers
- [6] NEUFERT ERNEST. Navrhování staveb. Consult Invest, 2008

[7] ČASOPIS „DETAIL“

WEBOVÉ STRÁNKY

[1] <http://www.ytong.cz>

[2] <http://www.detail.de>

[3] <http://www.kone.cz>

[4] <http://www.rockwool.cz>

[5] <http://www.rigips.cz>

[6] <http://www.architekci.aluprof.eu>

[7] <http://www.foamglas.cz/>

[8] <http://www.best-as.cz/>

[9] <http://www.slunce-stin.cz>

[10] <http://www.tzb-info.cz/>

[11] <http://www.cetris.cz>

[12] <http://www.detail-online.com>

[13] <http://www.jka-cohousing.cz>

[14] <http://www.progressarch.cz>

[14] <http://firrestonebpc.com>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK:

VUT – Vysoké učení technické

FAST – Fakulta Stavební

ČSN – česká technická norma

NP – nadzemní podlaží

PP – podzemní podlaží

TZB – technické zázemí budovy

m. nm Bpv. – metrů nad mořem Baltský po vyrovnání

EPS – elektrická požární signalizace

PHZ – polostabilní hasící zařízení

SHZ – stabilní hasící zařízení



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce doc. Ing. arch. Naděžda Menšíková, CSc.

Autor práce Bc. JANA MARTOCHOVÁ

Škola Vysoké učení technické v Brně

Fakulta Stavební

Ústav Ústav architektury

Studijní obor 3501T014 Architektura a rozvoj sídel

Studijní program N3504 Architektura a rozvoj sídel

Název práce Městský dům - architektura kombinace funkcí

Název práce v anglickém jazyce City House – Mixed Use Architecture

Typ práce Diplomová práce

Přidělovaný titul Ing. arch.

Jazyk práce Čeština

Datový formát elektronické verze

Anotace práce Předmětem diplomové práce je architektonická studie polyfunkčního objektu, který se nachází mezi ulicemi Vranovská, Cejl a Jana Svobody a nábřežím řeky Svitavy. Cílem studie bylo navrhnout objekt, který by efektivně využil prostor parcely. Výsledkem návrhu je stavba, která vytváří vnitřní atriový poloveřejný prostor s návazností na nábřeží řeky ulici Jana Svobody. Objekt má 5 podlaží, přičemž v prvních dvou patrech jsou různé funkce občanské vybavenosti (školka, administrativa, restaurace, kavárna, mediátka, galerie, prodejny), a domov pro seniory. Ve 3. podlaží a výše je řešeno bydlení. Součástí řešení byl návrh bytů typu co-housing, které nabízejí nové možnosti bydlení. Objekt má 1 podzemní podlaží, kde se nachází především parkování. Konstruktivní systém objektu je řešen jako železobetonový monolitický skelet, vodorovnou konstrukci tvoří bezprůvlakové stropní desky. Vzhledem k rozlehlosti objektu, bylo

zvoleno několik materiálů fasády a to: bílá omítka, světle šedý plech, kovová síťovina antracitová a skelná tkanina.

**Anotace práce
v anglickém
jazyce**

The theme of my dissertation is an architecture study of multifunctional building which is surrounded by the streets Vranovská, Cejl and Jana Svobody and by the embankment of the river Svitava. Objective of the study was to design a building that would utilize the space of the plot effectively. The result of design is the construction which is characterized for its inner semi-public atrium space with link to the bank of Svitava and street Jana Svobody. It is five-storey house. In the first two stories there are different feature amenities (kindergarden, office building, restaurant, café, media library, gallery and other shops), and senior house. In the third floor and above there are designed flats for living. The part of the living area was also creating of new kind of housing called co-housing. The building has a basement, which is mostly for parking. The construction of the building is from monolithic reinforced concrete frame, horizontal structure consists of beamless slabs. Due to the huge area of the building, the facade is designed from the different kinds of materials: white plaster, light gray sheet metal, anthracite metal mesh and glass fiber.

Klíčová slova

Intenzivní dům, dům více funkcí, bydlení, co-housing, polyfunkční dům, železobetonový skelet, nábřeží, atrium, poloveřejný prostor, soukromý prostor, veřejný prostor, skelná tkanina, kovová síť

**Klíčová slova v
anglickém
jazyce**

Mixed-used city house, living, co-housing, multi-functional building, monolithic reinforced concrete frame, river bank, atrium, semi-public space, private space, public space, glass fiber, metal mesh

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 9.5.2013

.....

podpis autora
Bc. JANA MARTOCHOVÁ

SEZNAM PŘÍLOH

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE A2:

01 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	1:2000
02 SITUACE MÍSTA	1:750
03 FUNKČNÍ SCHÉMA 1.S, 1.NP	1:750
04 FUNKČNÍ SCHÉMA 2.NP, 3. NP	1:750
05 FUNKČNÍ SCHÉMA 4.NP, 5.NP	1:750
06 DISPOZICE 1.S	1:250
07 DISPOZICE 1.NP	1:250
08 DISPOZICE 2.NP	1:250
09 DISPOZICE 3.NP	1:250
10 DISPOZICE 4.NP	1:250
11 DISPOZICE 5.NP	1:250
12 ŘEZY	1:250
13 ŘEZY	1:250
14 POHLEDY	1:250
15 POHLEDY	1:300
16 VIZUALIZACE OBJEKTU	
17 VIZUALIZACE NÁBŘEŽÍ	
18 ŘEZ FASÁDOU	1:10
19 ŘEZ FASÁDOU	1:10
20 ŘEZ FASÁDOU	1:10
21 ARCHITEKTONICKÝ DETAIL	1:2, 1:5
22 DISPOZICE BYTU 4+KK	1:75
23 KONCEPT PROJEKTU	

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE A3:

01 PRŮVODNÍ ZPRÁVA	
02 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	
03 SITUACE MÍSTA	
04 FUNKČNÍ SCHÉMA 1.S, 1.NP	
05 FUNKČNÍ SCHÉMA 2.NP, 3.NP	
06 FUNKČNÍ SCHÉMA 4.NP, 5.NP	
07 DISPOZICE 1.S	
08 DISPOZICE 1.NP	
09 DISPOZICE 2.NP	
10 DISPOZICE 3.NP	
11 DISPOZICE 4.NP	
12 DISPOZICE 5.NP	
13 ŘEZY	

- 14 ŘEZY
- 15 POHLEDY
- 16 POHLEDY
- 17 VIZUALIZACE OBJEKTU
- 18 VIZUALIZACE NÁBŘEŽÍ
- 19 ŘEZ FASÁDOU
- 20 ŘEZ FASÁDOU
- 21 ŘEZ FASÁDOU
- 22 ARCHITEKTONICKÝ DETAIL
- 23 DISPOZICE BYTU 4+KK
- 24 KONCEPT PROJEKTU
- 25 KONCEPT PROJEKTU

PRESENTAČNÍ PLAKÁT 700x1000 mm

FYZICKÝ MODEL 1:500