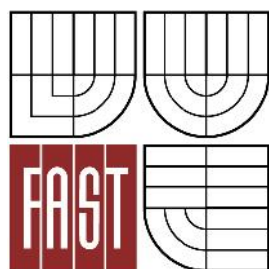




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

POLYFUNKČNÍ CENTRUM OBČANSKÝCH AKTIVIT
MULTIFUNCTIONAL CENTER OF CIVIL ACTIVITIES

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. PAVEL NOVÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. BLAŽENA HUBÁČKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. PAVEL NOVÁK
Název	Polyfunkční centrum občanských aktivit
Vedoucí diplomové práce	Ing. arch. Blažena Hubáčková, Ph.D.
Datum zadání diplomové práce	30. 3. 2012
Datum odevzdání diplomové práce	11. 1. 2013
V Brně dne 30. 3. 2012	

.....
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

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

Podklady a literatura

- směrnice děkana č.6/2007 a přílohy,
- stavební program definovaný textovým popisem, fotodokumentace lokality
- vlastní vypracovaná studie dispozičního a architektonického řešení stavby
- katalogy a odborná literatura
- Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., ČSN

Zásady pro vypracování

- výkresy budou zpracovány na bílém papíře s využitím výpočetní techniky
- výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem (razítkem) a k obhajobě budou předloženy složené do příslušných desek; (velikost výkresů vyplyne z rozsahu zadání)
- textové a výpočtové přílohy budou napsány technickým písmem, strojopisem, případně výpočetní technikou
- úprava hlavních složek formátu A4 viz. příloha, desky budou z tvrdého papíru potažené černým plátnem se zlatým písmem
- členění DP bude do tří složek – A, B, C
- dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popis.polem s uvedením obsahu na str. 2

Předepsané přílohy

.....
Ing. arch. Blažena Hubáčková, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

V diplomové práci je řešena rekonstrukce areálu vojenských autodílen budovaných v polovině 20. století. Areál se nachází v Brně v blízkosti Mírového náměstí, Lerchova 915/62, Brno-Stránice, 602 00 Brno. Plocha pozemku areálu je 5384,25 m². Rekonstrukce se týká dvou samostatně stojících jednopodlažních objektů, objekt u ulice Lerchova a objekt u ulice Údolní. Cílem práce je v maximální možné míře využít kvalitní stávající nosnou konstrukci, jež je kombinací vnitřního železobetonového skeletu a vnějšího zděného pláště. Práce je rozdělena na souhrnné dispoziční řešení obou objektů a dílčí podrobné řešení projektu pro realizaci stavby na objekt u ulice Lerchova. Rekonstrukce objektu řeší zcela změnu dispozičního pojetí a zejména architektonického ztvárnění. Z hlediska architektury širších vztahů je brán ohled na stávající zástavbu, které se celkové ztvárnění snaží podobat. Objekt u ulice Lerchova je nepodsklepený jednopodlažní, zastavěná plocha je 620,5m². Rekonstrukce řeší nadstavbu jednoho podlaží, zhotovení nové sedlové střechy a vybudování ochozu, který umožní propojení obou objektů. Revitalizace areálu vyplívá z požadavků veřejnosti a řeší široké využití prostorů venkovních i vnitřních v maximální míře. Je zejména kladen důraz na podpoření volnočasových aktivit nejen veřejnosti, ale zejména mládeže a podpora výchovy, duševní i tělesné, vzdělání a poradenství. Nelze opomenout snadné využití většiny prostor areálu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Klíčová slova

Rekonstrukce, nadstavba, železobetonový skelet, obvodový plášť, vazníkové zastřešení, dispoziční řešení, anglický dvorek, sanace.

Abstract

The masters thesis dealt with reconstruction of the complex military garages built in the mid 20th century. The site is located in Brno, close to Peace Square, Lerchova 915/62, Brno-Stránice, 602 00 Brno. Area of land area is 5,384.25 square meters. Reconstruction involves two detached single-storey buildings, the street Lerchova object and the object at the Valley Street. The goal is the maximum possible use of existing quality substructure, which is a combination of internal reinforced concrete frame and brick outer shell. The work is divided into a comprehensive layout of both buildings and detailed sub-project for the construction project on a subject at street Lerchova. Reconstruction of the resolves completely change the layout and especially the concept of architectural design. In terms of architecture, wider relations into account the existing development, which tries to resemble the representation.

The building is at street Lerchova basement one floor, built up area is 620.5 square meters. Reconstruction of superstructure solves one floor, making new pitched roof and building a walkway that allows connection between the two objects. Revitalization is due on the requirements of the public and addresses the widespread use of indoor and outdoor spaces as much as possible. It is particularly emphasized promote leisure activities not only public, but especially young people and support for education, mental and physical, education and counseling. We can not forget easily to most complex space by persons with limited mobility.

Keywords

Reconstruction, superstructure, reinforced concrete frame, cladding, roof truss, the layout, the English yard, remediation.

...

Bibliografická citace VŠKP

NOVÁK, Pavel. *Polyfunkční centrum občanských aktivit*. Brno, 2013. 34 s., 489 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. arch. Blažena Hubáčková, Ph.D..

Prohlášení:

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

V Brně dne 9.1.2013

.....
podpis autora
Bc. Pavel Novák

Touto listinou bych rád vyjádřil poděkování mojí vedoucí diplomové práce,
Ing.arch.Blaženě Hubáčkové, PhD,
za vstřícný přístup, vedení, rady a nasměrování mé diplomové práce ke zdárnému konci.

V Brně dne 11.1.2013

.....
Bc.Novák Pavel

OBSAH:

Textová část diplomové práce

- *úvod*
- *vlastní text práce*
- *závěr*

Přílohy diplomové práce

ÚVOD

Název diplomové práce zněl „Polyfunkční centrum občanských aktivit“. Zadáním diplomové práce bylo zpracovat projektovou dokumentaci stavební části k provedení rekonstrukce areálu vojenských autodílen. Jedná se celkovou renovací dvou samostatných objektů a přilehlého areálu. Cílem práce bylo ve velké míře zachovat a využít stávající nosnou část objektu, využít potenciál staveb a navázat na architekturu stávající zástavby. Požadavky na způsob využití vychází z všeobecných požadavků místních obyvatel. Areál by tak měl sloužit jako centrum volného času, vzdělání, duševního i fyzického odpočinku a v dané lokalitě vytvořit kvalitní volnočasové zázemí. Součástí řešení bylo i posouzení objektu z hlediska stavební fyziky, statiky, realizace stavby, požární ochrany, technického zařízení.

VLASTNÍ TEXT PRÁCE

TECHNICKÁ ZPRÁVA

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. NOVÁK PAVEL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. arch. Blažena Hubáčková, Ph.D.

BRNO 2011

OBSAH:

1. Architektonické a stavebně technické řešení

- 1.1. Účel objektu
- 1.2. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení
- 1.3. Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, osvětlení a oslunění a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- 1.4. Technické a konstrukční řešení, požadovaná životnost
Stavebně konstrukční řešení stavby
 - 1.4.1. Práce HSV
 - a) zemní práce
 - b) základové konstrukce
 - c) svislé nosné konstrukce
 - d) vodorovné konstrukce
 - e) střešní konstrukce
 - f) schodiště
 - 1.4.2. Práce PSV
 - a) izolace proti vodě a radonu
 - b) tepelná izolace
 - c) střešní krytina
 - d) truhlářské výrobky
 - e) klempířské výrobky
 - f) zámečnické výrobky
 - g) podlahy
 - h) obklady a dlažby
 - i) malby, nátěry a omítky
 - j) podhledy
 - k) zpevněné plochy
- 1.5. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů
- 1.6. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrologického průzkumu
- 1.7. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí
- 1.8. Dopravní řešení
- 1.9. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření
- 1.10. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

1. Architektonické a stavebně technické řešení

1.1. Účel objektu

Je řešena rekonstrukce areálu vojenských autodílen budovaných v polovině 20. století. Areál se nachází v Brně v blízkosti Mírového náměstí, Lerchova 915/62, Brno-Stránice, 602 00 Brno. Plocha pozemku areálu je 5384,25 m². Rekonstrukce se týká dvou samostatně stojících jednopodlažních objektů, objekt u ulice Lerchova a objekt u ulice Údolní. Cílem práce je v maximální možné míře využít kvalitní stávající nosnou konstrukci, jež je kombinací vnitřního železobetonového skeletu a vnějšího zděného pláště. Objekt u ulice Lerchova je nepodsklepený jednopodlažní, zastavěná plocha je 642,1m². Rekonstrukce řeší nadstavbu jednoho podlaží, zhotovení nové sedlové střechy a vybudování ochozu, který umožní propojení obou objektů. Revitalizace areálu vyplývá z požadavků veřejnosti a řeší široké využití prostorů venkovních i vnitřních v maximální míře. Je zejména kladen důraz na podpoření volnočasových aktivit nejen veřejnosti, ale zejména mládeže a podpora výchovy, duševní i tělesné, vzdělání a poradenství. Nelze opomenout snadné využití většiny prostor areálu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

1.2. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Architektonické řešení

Areál se nachází v Brně v blízkosti Mírového náměstí, Lerchova 915/62, Brno-Stránice, 602 00 Brno. Architektonické ztvárnění objektu vychází z architektury okolní zástavby, což je zejména funkcionalismus s mírným náklonem k lidové architektuře, v ojedinělých případech i náznak dozívajících pseudo-stylů, secese. Charakter objektu a celkový dojem z areálu by měl zapadat právě do „lidového“ stylu výstavby počátkem 20. století. Navržený objekt je dvoupodlažní s konstrukční výškou 4,300m, zastřešení je řešeno sedlovou střeou s plechovou krytinou. Spád střechy je mírný, 13°. Obvodový plášť objektu je řešen jako provětrávaná fasáda. Právě ztvárnění fasády se snaží napodobit okolní zástavbu, kombinuje keramický cihelný obklad, štukovou omítku a v malém zastoupení dřevěné obložení. Dřevo je využito ve velké míře především jako konstrukční materiál ochozu, který spojuje oba řešené objekty. Navržení ochozu vytváří jak propojení obou objektů, tak i zastřešení přilehlého prostoru a tím vytváří klidné kryté zápraží a umožní tak návštěvníkům trávit volný čas nejen v interiérech areálu. Součástí návrhu je i zhotovení pevného venkovního pódia pro příležitostní vystoupení umělecké, či pro veřejné shromáždění obyvatel okolí. Ve zbývajících plochách areálu jsou navrženy venkovní zpevněné plochy hřišť a odpočinkových zákoutí. Nemalá část pozemku je ponechána jako zatravněná plocha.

Funkční, dispoziční a výtvarné řešení

Ve 1NP se nachází:

- vstupní prostor, hala
- komunikační prostor
- část souboru tří ordinací - zdravotnické zařízení – AZ1
- část technického zařízení, kotelna, strojona
- skladovací prostory
- hygienické zařízení pro veřejnost, pro AZ1
- sklady
- výukové prostory
- kanceláře lektorů

Ve 2NP se nachází:

- komunikační prostor, galerie do 1NP, volnočasový prostor
- hygienické zázemí
- výukové prostory, kroužky, poradna
- skladovací prostory
- zázemí lektorů

Hlavní vstup do objektu navazuje na vstupní halu s recepcí a respiriemi. Recepce je míněna ve smyslu informací návštěvníků a správu areálu. Vzhledem ke vstupu je objekt rozdělen na dvě části. Po jedné straně se nachází ambulantní zařízení, tvoří jej tři dílčí ordinace, čekárna dispozičně propojena s jednou z ordinací, která je navržena jako logopedie, zbylé dvě ordinace jsou pojaty formou praktických lékařských vyšetření. Ve stejné části je technologické zařízení, zázemí personálu zdravotního zařízení a hygienické zařízení pro veřejnost. V druhé části objektu se nacházejí výukové prostory, kroužky, kanceláře lektorů a hygienické zařízení pro účastníky výuky. Po ocelovém smíšenočarém schodišti, nebo plošině pro osoby s omezenou schopností pohybu je přístup do druhého podlaží. Celé podlaží je věnováno prostorům pro kroužky a výuku. Součástí je hygienické zařízení, skladovací prostory, denní místnost pro lektory. Z druhého podlaží je možný revizní vstup do prostoru střechy. Výstup na terén je v prvním podlaží umožněn třemi směry, z druhého podlaží, půdorysně nad hlavním vstupem je možný výstup na ochoz.

Řešení vegetačních úprav okolí objektu

Po dokončení stavebních prací dojde k úpravě všech ploch. Původní zpevněné plochy budou renovovány s využitím stávajících materiálů, ty plochy, které jsou plánovány jako nezpevněné budou zatravněny, ve velké míře osazeny vegetací. Je snaha o zachování současného porostu. Tvar a výškové uspořádání plochy pozemku bude z velké části změněn.

Užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Při stavebních úpravách veřejně přístupných ploch a komunikací bude brán zřetel na vyhlášku 398/2009 - O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Napojení příjezdové komunikace na veřejnou komunikaci bude provedeno tak, aby nezpůsobilo výškové rozdíly vyšší než 20 m. Samotný objekt je řešen jako bezbariérový. Jsou zde vyhrazena tři parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu. Veškeré užité plochy jsou zpřístupněny osobám s omezenou schopností pohybu. Vstupy do objektu jsou řešeny nástupní rampou ve sklonu do 6,25%. Zajištění horizontální komunikace v objektu je zajištěno elektrickou hydraulickou zdvižnou plošinou, jednalo by se o výrobek zhotovený na zakázku. V každém podlaží je navrženo jedno společné bezbariérové WC. Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace mohou využít ochozu k přesunu do vedlejšího objektu.

1.3. Kapacity, užité plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, osvětlení a oslunění

Předpokládaná kapacita 165 osob, z toho asi 5 osob s omezenou schopností pohybu.

- obestavěný prostor:	5380 m ³
- zastavěná plocha:	1253 m ²
- podlahová plocha:	642,1 m ²
- plocha zpevněných ploch:	1125 m ²
- plocha stavebního pozemku:	5384,25 m ²
- procento zastavění:	12 %
- výška hřebene nad upraveným terénem	+10,670m
- půdorysné rozměry objektu	16,5x35,6m

1.4. Technické a konstrukční řešení, požadovaná životnost

Nebyl proveden podrobný stavebně technický průzkum, projekt je řešen na základě fotodokumentace. Stávající konstrukce je tvořena zděným obvodovým pláštěm a vnitřním systémem žlb sloupů a průvlaků. Na stávající konstrukci bude provedena nadstavba nového podlaží a zastřešení pomocí příhradových dřevěných vazníků. Nadstavba bude vyzděna z vápenopískových bloků, vnitřní nenosné konstrukce budou provedeny z pěnositilikátu. Strop nad 2NP je vytvořen zavěšením podhledu na střešní vazníky. V prvním podlaží budou veškeré zadržky otvorů provedeny z cihel plných, nově budované nenosné konstrukce z pěnositilikátu. Celý objekt je větrán nuceně. Fasáda je navržena jako zateplená provětrávaná, obvodový plášť tvoří nosná konstrukce z oceli a hliníku, opláštění deskami

osb, povrchová úprava keramickým obkladem v kombinaci se štukem. Krytina střešního pláště je z pásů z titaninku. Vnější konstrukce ochozu je dřevěná, nášlapná vrstva z ocelového nerez roštu. Předpokládaná životnost celé konstrukce se stávajícím základem je 50let. Stávající žlb konstrukce byl pravděpodobně navržena na 100 let.

Stavebně konstrukční řešení stavby

1.4.1. Práce HSV

a) zemní práce

Zemní práce se budou týkat zejména úprav terénu pozemku a to renovace zpevněných ploch, úpravy svahů, dílčích terénních úprav. Budou pouze zhotoveny výkopy pro založení konstrukce ochozu a podia.

b) základové konstrukce

Založení objektů bude ponecháno stávající v plné míře, konstrukce nevykazuje známky porušení vlivem založení. Nově budované konstrukce základů budou zhotoveny pod konstrukcí ochozu, podia a to patky z prostého betonu C15/20 do hloubky min. 900mm pod úroveň terénu. Bude provedeno založení zámečnických výrobků obvodového pláště, taktáž na patky z pb C15/20 do hloubky min. 900mm. V interiéru objektu bude provedeno založení nástupního ramene schodiště a to pas 500/500mm po délce schodišťového stupně. Provede se založení pod komínové těleso z betonu C15/20, 500/500 do hloubky 500mm. Předpokládá se kvalitní a únosné provedení stávajícího podkladního betonu, tudíž nově budované příčky z pěnasilikátu budou založeny na podkladní beton, po provedení plošné hydroizolace. Co se týká sanace základů, bude provedeno odstranění terénu na úroveň základové spáry, zjištění stavu základové konstrukce, stav stávající hydroizolace a zvolí se vhodné řešení sanace v místě založení zdiva, tj. ochrana svislé konstrukce proti vodě, a způsob napojení nové plošné hydroizolace v místě založení zdiva. Základová konstrukce bude zateplena z vnější strany. Drenáž základové spáry není navržena.

c) svislé nosné konstrukce

Stávající nosná svislá konstrukce je zachována, není nahrazována. Obvodový plášť je tvořen zdivem z cp tl. 450mm, vnitřní nosné žlb sloupy kruhového průřezu, průměru 400mm. Na stávající konstrukci bude provedena nadstavba jednoho podlaží z vápenopískových bloků, vyzdění na tenké spáry. Bloky jsou zvoleny Silka tl. 300mm, systém Silka je kompatibilní se systémem Ytong, který tvoří vnitřní nenosné konstrukce. Obvodový plášť bude tvořen bloky Silka a vnitřní nosné konstrukce, které plní funkci podepření ztužujícího věnce, akustickou bariéru a tepelně akumulační hmotu, budou provedeny z bloků Ytong P2-500, z důvodu omezení zatížení stávajících průvlaků. Celý nosný systém druhého podlaží pūdorysně koresponduje s nosným systémem prvního podlaží. Pro vynesení

konstrukce střechy budou na stávajících žlb sloupech vystavěny nosné pilíře ze zdiva Ytong P6-650, které jsou podporou, vaznice pro osazení střešních vazníků.

Je navržen komín SCHIEDEL typ UNI 20. Komínová hlava bude zakryta stříškou a od střešní konstrukce bude oddělena oplechováním. Komín bude od obvodového zdiva oddílán 20mm spárou vyplněnou minerální rohoží. Komínové těleso bude kotveno do stropní konstrukce v místě prostupu.

d) vodorovné konstrukce

Stávající stropní konstrukce se předpokládá žlb monolitická deska tl. 250mm uložena v podélném směru objektu na průvlacích 250/850mm. Průvlaky jsou rozmístěny v obou směrech a uloženy na stěně obvodového pláště. Není známo přeložení otvorů v plášti, ale předpokládají se žlb překlady, je i možné, že je vytvořen věnec po obvodě objektu až na úroveň nadpraží, z tohoto důvodu se nezasahuje do konstrukce otvorů, neprovádí se jejich navyšování, pouze rozšíření, nebo zhotovení nových otvorů. Do stropní konstrukce se bude zasahovat a to vybouráním otvorů a prostupů. Vybourání otvorů pro schodiště a pro galerii bude finančně náročné a pracné a vzhledem k tomu, že není známa konkrétní konstrukce stropu, je třeba navržené úpravy brát s nadhledem a určit jejich rozsah v závislosti na podrobném průzkumu. Veškeré bourací práce týkající se stropu jsou zakresleny na samostatném výkrese. Je třeba dbát na jejich navrženou velikost a statické oslabení stropu, nezhotovovat tak zbytečně velké otvory. Velikost otvorů by se konzultovala se statikem.

V druhém podlaží tvoří vodorovné konstrukce pouze překlady a věnec. Překlady jsou navrženy jako prefabrikované, vylehčené z železobetonu. Věnec z železobetonu, beton C20/25, ocel B500. Věnec probíhá po obvodě vnější stěny a uvnitř objektu vytváří příčné ztužení uložení na vnitřní nosné stěny ze zdiva Ytong P2-500. V místě uložení na vnitřní konstrukce je vrchní líc věnce uskočen o 150mm, výška věnce v tomto místě je 150mm, důvodem je vedení potrubí VZT, výškové uspořádání je patronu z podélného

e) střešní konstrukce

Zastřešení je tvořeno dřevěnými příhradovými sedlovými vazníky se sklonem 13° s vodotěsným podstřeším. Křtinu tvoří plechy z titan-zinku tl. 0,6mm, pásy jsou uloženy na bednění z desek osb tl. 14mm, vodotěsnost podstřeší zajišťuje SBS modifikovaný asf. pás s vložkou ze skelné tkaniny, separace materiálu je provedena z prostorové rohože. Je použit okapový systém Prefa, hliníkové. Žlaby mají průměr 150mm, svody 100mm. Kotevní háky jsou po 900mm na každý vazník. Háky jsou jazýčkové, pro nízký sklon je možné použít zdvojení háků po stranách vazníku, nebo háky stag. Svod je kotven objímkou do stěn. Podstřeší je nezateplené, větrané. Přívod vzduchu je mřížkou umístěnou v podbití a vyústění hřebenačem. Vazníky jsou uloženy na pozednici z rostlého dřeva 100/150mm, kotvenou do žlb věnce kotvami popsány v detailu po 2000mm. Chycení vazníku k pozednici se provede pomocí tesařského kování. Do prostoru střešní konstrukce je umožněn vstup sklápěcím žebříkem pro údržbu, ta se bude pohybovat po revizní lávce.

f) schodiště

Hlavní schodiště je řešeno jako ocelové, smíšenočaré, dvouramenné. Nosnou část tvoří dvojice schodnic z ocelové pásoviny, na ní jsou uchyceny jednotlivé stupnice. Konstrukce schodiště je podporována v místě mezi podesty a to uložením schodnic na ocelovou konstrukci, je uchyceno v místě nástupního stupně kotvením do podlahy a v místě výstupního ramene do stropní konstrukce. Stupně jsou ocelové, s vloženou dřevěnou nášlapnou plochou. Zábradlí schodiště je ocelové, výplň prosklená, uchycená do svislic.

1.4.2. Práce PSV

a) izolace proti vodě a radonu

Jako izolace proti zemní vlhkosti se použijí hydroizolační asfaltové pásy SBS modifikované, spodní pás bude s výztužnou vložkou z hliníku, horní pás s nosnou vložkou ze skelné tkaniny. Provede se napojení na hydroizolaci pod obvodovou stěnou. Způsob napojení a přesná úprava v místě založení stěny bude vyplívat z podrobného stavebního průzkumu. Pravděpodobně by se použila metoda Massari, nebo metoda HW, vložení tvrzeného plechu tl. 1,5mm do spáry nad základem, posléze napojení na novou plošnou hydroizolaci. Podklad pod hydroizolaci bude vyčištěn, vyrovnán a napenetrován. V místě soklu se provede vytažení svislé hydroizolace min. 300mm nad přilehlou venkovní plochu. Hydroizolační pás s hliníkovou vložkou tvoří také ochranu proti radonu. V místě anglického dvorku není možný přístup z vnější strany, jedině za cenu rozebrání konstrukce dvorku a sanace svislé hydroizolace, popř. zvolit jinou hydroizolační metodu sanace zdiva.

b) tepelná izolace

Tepelná izolace obvodového pláště bude provedena z desek z minerální vlny tl.200mm.

Tepelná izolace střechy bude provedena mezi a nad spodní pásnici střešního vazníku z desek z minerální vlny tl.180mm+120mm, celkem tedy 300mm. Minerální vlna jsou použita s certifikací výroby ECOSE, $\lambda_d \approx 0,034$ W/mK. Zateplení základu bude provedeno stříkanou PUR pěnou s uzavřenou strukturou, $\lambda_d \approx 0,022$ W/mK, nasákavost materiálu je 0,131 (kg/m²). Zateplení podlahy v kontaktu se zeminou se provede z desek z polyisokianurátu tl. 40+50mm, celkem tedy 90mm, materiál má součinitel tepelné vodivosti $\lambda_d \approx 0,022$ W/mK. Stejná tepelná izolace je použita pro zateplení podlahy 2NP v tloušťce 50mm.

c) střešní krytina

Jako střešní krytina byl zvolen systém od firmy RHEIZINK, titan-zinkové pásy tl. 0,6mm. Systém je řešen včetně všech detailů. Souvrství skladeb střešního pláště je popsán ve výpisu skladeb.

d) truhlářské výrobky

Viz samostatná příloha výpis truhlářských výrobků. V objektu se vyskytují dřevěné dveře, vestavěné skříně, zábradelní madla, pult recepce, uzavíratelné sestavy hygienických boxů.

e) klempířské výrobky

Klempířské prvky budou provedeny dle ČSN 73 3610 – Navrhování klempířských konstrukcí.

Pro odvodnění systém je použit okapový systém z barveného hliníkového plechu (AL) půlkulaté, výrobce Kollár & Jurík & Gombarčík spol. s r.o. známý pod značkou KJG.

f) zámečnické výrobky

Viz samostatná příloha výpis zámečnických výrobků. V objektu se vyskytují výrobky pro vynesení ochozu, konstrukce zábradlí, podpůrné konstrukce prosklených sestav, krycí mřížky na prostupy, Veškeré zámečnické výrobky budou provedeny dle platných norem.

g) podlahy

Skladby podlah jsou patrné z PD. Podlahy v 2NP tvoří 50mm vrstva XPS pro umožnění vést rozvody podlahou. Následuje vrstva akustické izolace tl. 20 mm. Poté je roznášecí vrstva tl. 30 mm polystyrenbetonu. Ta je v případě koupelen dále ošetřena penetračním nátěrem. Finální vrstvy podlahy, které se v objektu vyskytují jsou keramická dlažba, dřevěné parkety a koberce. Dřevěné krytiny jsou použity od výroce plachner. Jsou navrženy katrované parkety, materiál buk pařený tl. 21mm. Koberce budou použity zátěžové se středním chlupem, dle výběru investora. Keramické dlažby ineriéru jsou voleny dle použití a na základě výběru investora.

h) obklady a dlažby

Keramické obklady jsou převážně lepeny na zdivo, nebo sádrokartonové konstrukce. Lepí se na stavební lepidlo. Sádrokartonové desky musí být opatřeny hydrofobizačním nátěrem. Výpis použitý obkladu nebyl podrobně zhotoven.

Pro vnější obložení jsou použity keramické cihelné pásy TERCA KLINEK, lepeny lepidlem SikaStack k podkladu. Obklad bude vypárován dle pokynů výrobce. Je použit celý systém včetně rohových profilů.

i) malby, nátěry a omítky

Venkovní omítky jsou šlechtěné omítky knauf Kbelorit Piko. Vnitřní omítky jsou tenké štukové tl. 15mm. Podkladní konstrukce se opatří podhozem z vápenné vody. Poslední úpravou omítek je akrylátová malba, nebo keramické obklady lepené na stavební lepidlo. V nepohledových částech interiéru, zejména pod podhledy se provede pouze vyrovnání jádrovou VC omítkou.

j) podhledy

Jsou použity sádkartonové závěsné podhledy KNAUF D 112 v prvním podlaží a stropy D 113 v druhém podlaží. Specifikace provedení viz katalog výrobce. Bude provedeno jednoduché opláštění z desek KNAUF WHITE tl. 12,5mm na hliníkový rastr zavěšený na žlb stropní konstrukci v 1NP a zavěšení stropu D113 na střešní vazníky a opláštění deskami KNAUF FIREBOARD tl. 12,5mm. Strop v 2NP je navržen jako samostatný protipožární celek. Povrchová úprava podhledů tam, kde nebude použita napínaná pvc folie je stejná jako u sádkartonových příček. Napínané PVC folie jsou použity od výrobce PLACHNER.

k) zpevněné plochy

Zpevněné plochy budou sloužit pro pěší i automobilový provoz. Pro pojízdné plochy se použije stávající očištěná žulová dlažba, nebo nová žulová dlažba. Zpevněné plochy pro pěší provoz se provedou z keramické dlažby tl. 65mm, od výrobce Porotherm, systém TERCA.

Skladby jsou patrné z výpisu skladeb. Zpevněné plochy jsou odvozeny dle výkresu situace.

Obruba na pěších komunikacích bude provedena z lícových pálených cihel TERCA KLINKER kladených svisle do betonového lože. Odstínově se liší od nášlapné vrstvy. Zpevněná plocha okapového chodníku je také zhotovena z keramické cihelné dlažby. Zpevněná plocha parkoviště je provedena z žulové dlažby.

1.5. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Okna jsou navržena jako členěné prosklené stěny do dřevěného rámu, nebo klasická dřevěná okenní křídla s izolačním trojsklem $U_G = 0,5$ ($W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$), $U_F = 0,83$ ($W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$). Dveřní křídla s celkovým $U_w = 1,0$ ($W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$), byl spočten celkový průměrný součinitel prostupu tepla s ohledem na procento zasklení $U_{w,c} = 0,707$ ($W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$). Pro ostatní konstrukce:

- podlaha na terénu $U = 0,24$ $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$
- obvodová stěna 1NP $U = 0,24$ $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$
- obvodová stěna 2NP $U = 0,24$ $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$
- stěna v kontaktu se zemí $U = 1,28$ $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$
- střecha $U = 0,16$ $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$

1.6. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Stávající založení nevykazuje žádné poruchy. Nové založení bude provedeno do stejné hloubky jako stávající. Podložní zemina je F4-CS-jíl písčítý, tuhý, $R_d = 275\text{kPa}$.

1.7. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí

Stavba a její provoz nebudou mít negativní vliv na životní prostředí. Sejmutá ornice bude využita k terénním úpravám na pozemku.

Skladby obvodových konstrukcí se vyznačují vysokou hodnotou tepelného odporu. Toto řešení přispívá ke snížování spotřeby tepla, což minimalizuje negativní vliv stavby na zhoršování životního prostředí. Použité tepelné izolace jsou vyrobeny metodou ECOSE, mají minimální obsah pojiv a formaldehydů. Stavba jako celek je pojata s ohledem na životní prostředí a recyklovatelnost materiálů. Odpady vzniklé při stavbě budou likvidovány v souladu s platnými zákony o odpadech (viz. Způsob nakládání s odpady).

Po skončení stavebních prací bude provedena výsadba nové zeleně.

1.8. Dopravní řešení

Pozemek je přístupný z místních komunikací. Tyto komunikace jsou ve vlastnictví města Brna-střed. Přístupová komunikace je mírně svažité směrem k objektu. Objekt přiléhá k ulici Lerchova a celý areál je křížově propojen s ulicí Údolní a Mírovým náměstím. Městská dopravní síť je prakticky sousedící s areálem. Je řešen svoz odpadků.

1.9. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Objekt je navržen tak, aby odolával běžným a zvýšeným nárokům na ochranu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí. Což jsou např. klimatické vlivy (vítr, déšť, sluneční záření, mráz), vliv podzemní vody, radonu, hluku,

Pozemek je v oblasti s nízkým radonovým rizikem, proto nejsou nutná žádná protiradonová opatření. Budou použity jen klasické izolace proti vodě a zemi vlhkosti.

1.10. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

Dále jsou respektovány požadavky:

Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území

Při provádění stavebních prací je nutno dodržet platné normy, technologické postupy prací a všechny předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení a dbát o ochranu zdraví a života osob na staveništi. Pokud při provádění dojde ke změnám materiálů a především konstrukcí, je třeba tyto změny předem projednat s projektantem.

ZÁVĚR

Navržená stavby vyhovuje zadání a všem stavebně technickým požadavkům. Jsou splněny základní body zadání a návrh dispozic je rozšířen ve vlastní iniciativě o několik funkčních prostor. Navržena je celková přestavba obou objektů a to nadstavbou o celé jedno podlaží, rozsáhlou změnou dispozic, propojení obou objektů ochozem za využití stávajících nosných konstrukcí v plné míře. Byl kladen důraz na co nejmenší zásah do stávající konstrukce, zejména využití otvorů v obvodovém plášti. Areál obsahuje dva dílčí objekty, řešen podrobněji byl objekt u ulice Lerchova, zde bylo navrženo zejména centrum vzdělání, výuky, kurzů vaření, rodičovského poradenství, zdravotního zařízení, dělitelné výukové prostory, či prostor pro hudební výchovu a divadlo. Oba objekty jsou dispozičně navrženy v souladu a vzájemně se doplňují a díky navrženému ochozu je možné snadné propojení a komunikace mezi nimi. Nedílnou součástí návrhu bylo i vybudování značných skladovacích prostor, zázemí pro lektory a technické zařízení. Velkým činitelem je dostupnost osobami s omezenou schopností pohybu. V projektu bylo i zohledněno dopravní řešení, návaznost na dopravní infrastrukturu. Snahou bylo vytvořit funkční a moderní stavbu odpovídající současným požadavkům na výstavbu a architektonicky navazující na okolní zástavbu.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

- U** – součinitel prostupu tepla [W/(m²K)]
d_i – tloušťka i – té vrstvy [m]
λ – součinitel tepelné vodivosti [W/(m.K)]
R – tepelný odpor [m²K/W]
R_{si}, R_{se} – tepelný odpor na vnitřním povrchu a vnějším povrchu [m²K/W]
f_{rsi} – teplotní faktor vnitřního povrchu [-]
μ – faktor difúzního odporu [-]
θ_i – návrhová vnitřní teplota [°C]
θ_e – návrhová vnější teplota [°C]
H_r – měrná tepelná ztráta přechodem tepla [W/K]
U_{em} – průměrný součinitel tepelného odporu [W/(m²K)]
RH_{si} - relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
C16/20 – třída betonu (krychelná pevnost/ válcová pevnost)
C20/25 – třída betonu (krychelná pevnost/ válcová pevnost)
B 500 – třída oceli (betonářská výztuž 10 505, 500 MPa mez kluzu, 280 MPa dovolené namáhání)
R_{dt} – návrhová únosnost zeminy [MPa]
α – sklon od vodorovné roviny [°]
ρ – objemová hmotnost [kg/m³]
S – plocha [m²]
m – hmotnost [kg]
F – působící síla [kN]
h – výška [mm]
b – šířka [mm]
B – šířka schodišťového ramene [mm]
v – výška prvku [mm]
š – šířka prvku [mm]
d – tloušťka konstrukcí [m]
KV – konstrukční výška [mm]
SV – světlá výška [mm]
TI – tepelná izolace
HI – hydroizolace
ŽB – železobeton
XPS – extrudovaný polystyren
EPS – expandovaný pěnový polystyren
PÚ – požární úsek
PBS – požární bezpečnost staveb
SPB – stupeň požární bezpečnosti [-]

SSHZ-S – samočinné stabilní hasicí zařízení

D – odstupové vzdálenosti

ÚC – úniková cesta

POP – požárně otevřená plocha

PD – projektová dokumentace

P_o – procento požárně otevřených ploch [%]

l – délka otvoru [m]

h_u – výška otvoru [m]

P_v – požární ztížení [kg/ m²]

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

LITERATURA A SKRIPTA:

- 1) Pozemní stavitelství III, BH05 – šikmé a strmé střechy, Libor Matějka, 2005 – 1.vydání
- 2) Doc. Ing. Bohumil Straka, CSc. – dřevěné konstrukce, modul BO03, M04 - opory
- 3) Ing. Věra Maceková, CSc. – Pozemní stavitelství II, MO1, MO2, MO3, CERM - opory
- 4) Ing. Jarmila Klimešová – Nauka o pozemních stavbách, CERM – 2007, Brno
- 5) Antonín Doseděl a kol. - čítanka výkresů ve stavebnictví , SOBOTÁLES – 2004, Praha
- 6) Ing. arch. Blažena Hubáčková, Ph.D, - stavíme dům na míru, ERA - 2005, Brno
- 7) Ing. Danuše Čuprová - BH10-Tepelná technika budov, CERM – 2009
- 8) Ing. Dagmar Donatřáková – CH01 – Stavební akustika, CERM – 2007

NORMY:

- ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
- ČSN 73 0540 – 1: 20011 – Tepelná technika budov – Část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540 – 2: 20011 – Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540 – 3: 20011 – Tepelná ochrana budov – Část 3 + Z1 + Z2 + Z3: Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování
- ČSN 73 0802/2009 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb, požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0818 + Z1 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0833 + Z1 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 01 3495 - Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb
- ČSN 01 3420 - Výkresy pozemních staveb
- ČSN 73 3610 - Klempířské práce stavební
- ČSN 73 4108 - Šatny, umývárny a záchody
- ČSN 73 3450 - Obklady keramické a skleněné
- ČSN 73 3150 - Tesařské spoje dřevěných konstrukcí, terminologie třídění
- ČSN 73 4130 - Schodiště a rampy, základní ustavení

ČSN EN 1990 - Eurokód., Zásady navrhování konstrukcí, 2004.

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, 2004.

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, 2005

VYHLÁŠKY:

Vyhláška 23/2008 Sb., O technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška 246/2001 Sb., O požární prevenci

Vyhláška 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

Vyhláška 137/1998 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu

Vyhláška 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností a orientace

TECHNICKÉ LISTY A KATALOGY VÝROBCŮ, WEBOVÉ STRÁNKY:

www.wienerberger.cz

www.bramac.cz

www.tondach.cz

www.tzb-info.cz

www.knauf.cz

www.isover.cz

www.rako.cz

www.triplex.cz

www.plancher.cz

www.drevo-terratec.cz

www.ravak.cz

www.satjam.cz

www.montazokna.cz

www.oknamacek.cz

www.kondor.cz/normy-jakosti

www.wh-kote.cz

www.kliky-mt.cz

www.ekostyren.cz

www.koupelny-obklady-dlazby.cz

www.dektrade.cz

www.xella.cz

www.pmh-co.eu/cs/sanitarni-delici-steny/suche-prostory

www.ytong.cz

www.knaufinsulation.com

www.rheinzink.cz

KONZULTACE:

- Ing. arch. Blažena Hubáčková, Ph.D
- Ing. Jindřich Sobotka
Ústav pozemního stavitelství
Fakulta stavební, VUT v Brně
- Ing. Marcela Počinková, PhD
Ústav technických zařízení budov
Fakulta stavební, VUT v Brně

SEZNAM PŘÍLOH:

SLOŽKA A – TEXTOVÁ ČÁST

- ANOTACE
- POPISNÝ SOUBOR
- PROHLÁŠENÍ O SHODĚ
- PROHLÁŠENÍ O PŮVODU
- PODĚKOVÁNÍ
- VLASTNÍ TEXT PRÁCE

SEZNAM PŘÍLOH:

SLOŽKA B – STUDIE

- **VÝKRESOVÁ ČÁST**
 - SITUACE - 1:200
 - LERCHOVA POHLEDY 1 – 1:100
 - LERCHOVA POHLEDY 2 – 1:100
 - LERCHOVA-PŮDORYS 1NP – 1:100
 - LERCHOVA-PŮDORYS 2NP – 1:100
 - ÚDOLNÍ POHLEDY 1 – 1:100
 - ÚDOLNÍ POHLEDY 2 – 1:100
 - ÚDOLNÍ PŮDORYS 1NP – 1:100
 - ÚDOLNÍ PŮDORYS 2NP – 1:100
 - SVISLÉ ŘEZY – 1:100
 - VÝKRES TVARU STROPU LERCHOVA 1NP – 1:100
- **VIZUALIZACE**
- **TECHNICKÉ LISTY VÝROBCŮ**

SLOŽKA C1 – TEXTOVÁ ČÁST

- **PRŮVODNÍ ZPRÁVA**
- **SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**
- **TECHNICKÁ ZPRÁVA**
- **VÝPISY PRVKŮ MONTÁŽNÍ VÝROBY**

SLOŽKA C2 – VÝKRESOVÁ ČÁST

PODSLOŽKA C2A – PRVNÍ ČÁST VÝKRESŮ

- 1) SITUACE M 1:150 – A0**
- 2) POHLEDY A 1:100 – 6A4**
- 3) POHLEDY B 1:100 – 6A4**
- 4) POHLEDY C 1:100 – 6A4**
- 5) STÁVAJÍCÍ STAV**
 - **A/POHLEDY 1:100 – 6A4**
 - **B/PŮDORYS 1NP 1:50 – 16A4**
 - **C/SVISLÉ ŘEZY 1:100 – 12A4**
- 6) PŘESTAVBA**
 - **A/POHLEDY 1:100 – 6A4**
 - **B/PŮDORYS 1NP 1:50 – 16A4**
 - **C/SVISLÉ ŘEZY 1:50 – 12A4**
- 7) PŮDORYS 1NP 1:50 – 27A4**
- 8) PŮDORYS 2NP 1:50 – 22A4**
- 9) PŮDORYS STROPU 1:50 – 19A4**
- 10)ŘEZ A-A' 1:50 – 13A4**
- 11)ŘEZ B-B' 1:50 – 18A4**
- 12)PŮDORYS STŘECHY 1:50 – 21A4**
- 13)VÝKRES OCHOZU 1:50 – 14A4**
- 14)VÝKRES SCHODIŠTĚ 1:25 –**
- 15)DETAILY**
 - **A DETAIL A 1:10 – 4A4**
 - **B DETAIL B 1:10 – 4A4**
 - **C DETAIL D 1:10 – 9A4**
 - **D DETAIL E 1:10 – 6A4**
 - **E DETAIL J 1:5 – 5A4**
 - **F DETAIL G 1:10 – 4A4**
 - **G DETAIL I 1:10 – 4A4**

SLOŽKA C3 – VÝPOČTOVÁ ČÁST

- **POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

- A. TEXTOVÁ ČÁST**

- a. TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY**

- B. VÝKRESOVÁ ČÁST**

- b. PŮDORYS 1NP**

- c. PŮDORYS 2NP**

- d. SITUACE**

- C. VÝPOČTOVÁ ČÁST**

- e. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA**

- f. STANOVENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ**

- g. POSOUZENÍ ÚNIKOVÝCH CEST**

- **STAVEBNĚ FYZIKÁLNÍ POSOUZENÍ**

- A. TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ**

- B. STAVEBNĚ AKUSTICKÉ POSOUZENÍ**

- C. POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ**

- **VÝPOČET ODVODNĚNÍ STŘECH**

PŘÍLOHY

viz. samostatné složky diplomové práce B, C1, C2 a C3

Přílohy diplomové práce

SLOŽKA B – STUDIE

SLOŽKA C1 - TEXTOVÉ PŘÍLOHY

SLOŽKA C2 - VÝKRESOVÁ ČÁST

SLOŽKA C3 – VÝPOČTOVÁ ČÁST