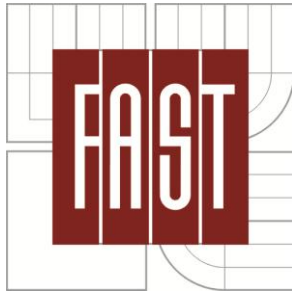


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
DEPARTMENT OF BUILDING STRUCTURES

## REKONSTRUKCE BUDOVY PRO KOMERČNÍ VYUŽITÍ

RECONSTRUCTION OF BUILDINGS FOR COMMERCIAL USE, BRNO – KRÁLOVO POLE

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

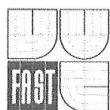
AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. MICHAL OŠKRDA

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

PROF. ING. ARCH. JIŘÍ MYSLÍN, CSC.

BRNO 2013




# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	N3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608T001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav architektury


## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Diplomant</b>	Bc. Michal Oškrda
<b>Název</b>	Rekonstrukce budovy pro komerční využití
<b>Vedoucí diplomové práce</b>	prof. Ing. arch. Jiří Myslín, CSc.
<b>Datum zadání diplomové práce</b>	30. 3. 2012
<b>Datum odevzdání diplomové práce</b>	11. 1. 2013

V Brně dne 30. 3. 2012

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



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

### **Podklady a literatura**

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN, příp. další podklady.....

### **Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)**

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení Rekonstrukce budovy pro komerční využití. Stavba je situovaná v intravilánu.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky (v textovém a grafickém editoru). Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:


Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (projektová dokumentace – body A,B,F dle vyhlášky č.499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že diplomovou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí včetně zadané specializované části. O zpracování specializované části bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

### **Struktura bakalářské/diplomové práce**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

  
prof. Ing. arch. Jiří Myslín, CSc.  
Vedoucí diplomové práce

### **Abstrakt v českém a anglickém jazyce**

Diplomová práce „Rekonstrukce budovy pro komerční využití, Brno Královo Pole“ je zpracována ve formě projektové dokumentace obsahující všechny náležitosti dle platných předpisů. Navržený objekt je umístěn na parcelu č. 3864/4 na ulici Sportovní. Svým charakterem jde o monolitický skelet doplněný ocelovou vestavbou. Součástí projektu jsou také dispoziční studie a 1 seminární práce.

Thesis "Reconstruction of buildings for commercial use, Brno Pole" is developed in the form of project documentation containing all requirements according to applicable regulations. The proposed facility is located on plot No. 3864/4 on the Street Sportovní. His character is a monolithic frame complete with built-in steel. The project includes also study of disposition and 1 essay.

### **Klíčová slova v českém a anglickém jazyce**

rekonstrukce, vestavba, dvouplášťová střecha, nádraží

reconstruction, built, double-roof, station

## **Bibliografická citace VŠKP**

OŠKRDA, Michal. *Rekonstrukce budovy pro komerční využití, Brno – Královo Pole : diplomová práce*. Brno, 2013. 71 s., 19 s. příl. Vysoké učení technické v Brně. Fakulta stavební. Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí diplomové práce prof. Ing. arch. Jiří Myslín, Csc.

**Prohlášení:**

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

V Brně dne ...11.1.2013.....

.....  
podpis diplomanta

## **SEZNAM :**

### **SLOŽKA A**

Zadání diplomové práce  
Prohlášení o shodě listině a elektronické formy  
Abstrakt v českém a anglickém jazyce  
Bibliografická citace v českém a anglickém jazyce  
Klíčová slova v českém a anglickém jazyce

### **SLOŽKA B**

01- situace širších vztahů  
02- situace  
03- 1np  
04- 2np  
05- 3np  
06- Základy  
07- Strop 1np  
08- Strop 2np

### **SLOŽKA B**

09- Střešní konstrukce  
10- Podélná řez  
11- Příčný řez  
12- Detail zástikového žlabu  
13- Detail napojení terasy  
14- Detail napojení stropní konstrukce  
15- Detail hi u stávajícího sloupu

### **SLOŽKA C**

16- tepelně technické výpočty  
17- požárně bezpečnostní zpráva  
18- schéma PB 1np  
19- schéma PB 2np  
20- schéma PB 3np  
21- seminární práce na tema prosklené fasády

## Úvod

Tématem práce je zpracování komplexní dokumentace rekonstrukce pro polyfunkční výpravní budovy Brno Královo pole pro stavební povolení. Projekt je rozdělen na textovou část a výkresovou část. Obě tyto části jsou uvedeny v přílohách B a C.

Při návrhu jsou kladeny požadavky na dispoziční řešení stavby s návazností na zajištění konstrukce po statické stránce, tepelně technické, požární bezpečnosti, ochrany proti hluku, úspory energií a bezpečného užívání. Všechny tyto požadavky jsou posouzeny na základě platných českých norem a vyhovují požadovaným hodnotám.

Projekt je zpracován v programu Cad. Textové části v programu MS office

## A. Průvodní zpráva

### a) identifikace stavby

#### **Stavebník:**

Strašidelné dráhy, a.s. zastoupené pověřeným zástupcem

Michal Mašinka, Brno - Střed 602, Bratislavská 8.

České dráhy, a.s. se sídlem Nábřeží Ludvíka Svobody 12, Praha 1, 110 15, Česká republika, IČ: 70994226, zapsané v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl B, vložka 8039.Psč:666 00

#### **Projektant:**

Rujna s.r.o se zodpovědným zástupcem Michal Oškrdá, Sušilova 13 Brno 602 00, autorizace ČKA 01 123. IČ: 67994647

#### **Druh a účel stavby:**

Rekonstrukce výpravní budovy pro polyfunkci. Vestavba dvou podlaží pro komerční využití a zvýšení objektu o 2,9 metru. Následná výměna obvodového pláště za lehkou obvodovou fasádu. Střecha řešena jako odvětrávaná dvouplášťová s odvodem vody vně objektu. Objekt je rekonstruován na pozemku parc.č. 3864/4 Sportovní 2 Brno Královo Pole.

### b) údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a majetkových vztazích

Výše uvedený pozemek parc. č. 3864/4 č.p. 2719 k.ú. Královo Pole 611484 V územním plánu je plocha určená pro stavbu pro dopravu.



- Dotčená část objektu byla v roce 2000 sanována. Bylo provedeno statické zajištění štítu budovy.
  - Pozemek je ve vlastnictví České dráhy, a.s. se sídlem Nábřeží Ludvíka Svobody 12, Praha 1, 110 15
- c) údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu
- na základě radonového měření 12. 6. 2012 se jedná o pozemek s nízkou hodnotou radonového indexu 12,4 kBq. m<sup>3</sup>.
  - přístup na pozemek po dobu výstavby je z parcel 3863/5 ve vlastnictví České dráhy, a.s. se sídlem Nábřeží Ludvíka Svobody 12, Praha 1, 110 15 a přes pozemky 28/67 a 28/61 ve vlastnictví Statutárního města Brna Dominikánské náměstí 196/1, Brno, Brno - město, 601 67.
  - Přípojky vody, kanalizace, plynu a elektro budou provedeny na stávajících rozvodech těchto sítí probíhajících ulicí Sportovní dle podmínek správců těchto sítí. Schéma přípojek na výkrese č. 2 Situace stavby.
- d) informace o zajištění předpokládaných požadavků dotčených orgánů
- s odpady, které vzniknou při rekonstrukci výpravní budovy, bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech a příslušnými předpisy, které s nimi souvisí. Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci s montovaným stěnovým a střešním systémem. Odpad ze stavby bude středního rozsahu. Veškeré odpady budou předány osobě oprávněné k jejímu převzetí a likvidaci. Stavební suť z bouracích prací bude uložena na skládkách. Doklady budou součástí stavební dokumentace ke kolaudaci stavby. Stavební suť z bouracích prací bude uložena na skládkách.
  - Ochrana ovzduší bude zajištěna tím, že budova je převážně z montovaných dílců. Při bouracích pracích se bude budova postupně rozebírat od střechy a kolem vybourávaných obvodových stěn budou nataženy bezpečnostní plachty, které budou snižovat prašnost. Stavba nebude negativně ovlivňovat ovzduší v blízkosti stavby. Ohřev TV a podlahové a VZT vytápění bude zajištěno kaskádou dvou 25KW kombinovaných tepelných čerpadel. Venkovní jednotky budou umístěny u severovýchodní fasády. Užívání domu nebude negativně ovlivňovat ovzduší.
  - Ochrana přírody je řešena vytvořením zeleného pásu u prvního nástupiště, který bude zatravněn a osazen vhodnými dřevinami. Vliv stavby na životní prostředí je minimální, jelikož se jedná o účelnou rekonstrukci stávající výpravní budovy

s využitím montovaných dílců. S použitím účinných technických opatření a materiálů, úklidu stavby a jejího okolí a následné čištění komunikací nebude stavba zatěžovat přírodu.

e) informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

- obecné požadavky na výstavbu – vyhláška 137/1998 sb. s následnou novelizací byla při zpracování projektové dokumentace respektována

f) údaje o plnění podmínek regulačního plánu a územního rozhodnutí

- požadavky regulačního plánu dané oblasti města Brna jsou zohledněny. Stavebník o svém záměru informoval vlastníka sousedících pozemků, dotčené orgány a správce sítí. Stavba je realizována na zastavěné ploše.

g) věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

- výměna stávajících rozvodů inženýrských sítí k bodům napojení na ulici Sportovní (voda, plyn, kanalizace a elektro). Plocha pro zásobování u jihovýchodní strany s návazností na stávající vybudované komunikace a chodníky.

h) předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

- rekonstrukce výpravní budovy je uvažována se zahájením v 1. čtvrtletí 2013 a dokončením ve 3. čtvrtletí 2014.
- Postup výstavby:
  1. Zhotovení přípojek inženýrských sítí
  2. Bourací práce pro noční provoz
  3. Noční provoz a zázemí objektu
  4. Výtahy na nástupištích
  5. Bourací práce ve výpravní hale
  6. Zaměření nových ocelových konstrukcí
  7. Vestavba výpravní haly

## 8. Napojení nástupiště

## 8. Úprava okolních ploch

O provedených kontrolách bude proveden záznam do stavebního deníku. O zkouškách bude proveden zápis do deníku. Budou provedeny revize plynu, rozvodů elektro, vodovodu, kanalizace a VZT.

### i) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby, podlahová plocha

- výpravní budova je o rozměrech 45,3 x 15,6m s dvouplášťovou odvětrávanou střechou se sklonem stávajících vazníků 15,3% . Původní výška hřebene je 11,9 m a nová je ve výšce 14,8 m od úrovně 1NP. Celkový počet podlaží jsou 3 nadzemní podlaží. Užitková plocha jednotlivých místností a podlaží je uvedena ve výkresech.

Zastavěná plocha činí: 1 143,67 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 14 926 m<sup>3</sup>

Světlá výška: Hala s galerií 1NP,2NP 7,66 m

Veřejně přístupné obchodní prostory 3 m

Hygienická zázemí 2,5 m

Kanceláře a galerie 3 m

Orientační náklad na provedení stavby je vypočtený dle URS při použití hodnoty 5800kč/m<sup>3</sup> na 86 570 800 Kč.

## B. Souhrnná technická zpráva

### 1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

#### a) zhodnocení staveniště

Stavba se nachází na místě využívaného nádraží Královo Pole. Část je v dnešní době bez využití. Poloha objektu je na významném dopravním uzlu. Střetávají se zde linky MHD a dojíždějících integrovanou dopravou z Brna - sever.

Vedle objektu se klene rychlostní komunikace R 45 a je napojena sjezdem k nádraží. Viadukt vytváří přirozené zastřešení parkoviště, které může sloužit návštěvě objektu. Budova by mohla nabídnout zázemí pro čekající na spoj či služby pro procházející. Výpravní budova byla v roce 2000 staticky sanována. Objekt byl stažen u podstřešního věnce lany. Střechou v několika místech zatéká a ve svahu u prvního nástupiště se nestačí vsakovat dešťová voda a objekt zavlhá.

#### b) Urbanisticko-architektonické řešení stavby

Jedná se o stavbu poválečné architektury z poválečného období. Stávající výpravní budova je vysoká 11,9 m. Dispoziční řešení je ve stylu německého nádraží s přímým vstupem do podchodu a kolejištěm v úrovni 1NP. Venkovní úpravy ploch jsou zakresleny v Situaci stavby výkres 02. Rekonstrukce bude probíhat v několika etapách, aby provoz nádraží byl omezen minimálně.

Jelikož rekonstruujeme jen veřejnou část budovy, snažili jsme se styl poválečné architektury objektu zachovat.

#### c) Technické řešení s popisem inženýrských staveb

Při rekonstrukci dojde ke ztužení stávajícího statického řešení o vestavbu s monolitickými ztužujícími stěnami. Do objektu budou založena a vestavěna dvě patra ocelová konstrukce. Prosednuté podlahy budou kompletně v 1NP odstraněny a nahrazeny novou skladbou s dostatečným zhutněním šterkového podsypu na 0,4 MPa. Pro založení ocelové konstrukce budou použity patky s kalichem. Patra budou vestavována do stávajícího betonového skeletu, ke kterému budou za pomoci svorníku přikotvena. Stropní konstrukce je řešena ze spřažení betonové desky s ocelovou konstrukcí. Šachty pro výtahy jsou

z tvarovek Best a hydrofobního betonu. Příčky jsou z tvarovek Porotherm vyzděné nad úroveň podhledu a průběžným betonovým ztužením v úrovni nadpraží. Stávající výplňové zdivo bude vybouráno a nahrazeno lehkým obvodovým pláštěm Kingspan zavěšeným na nosnou konstrukci. Odlehčení obvodového pláště umožní nadstavbu 3 NP. Stávající sloupy budou nadbetonovány o výšku 2,9 m. Střešní nosná konstrukce bude sundána a znovu použita s novou odvětrávanou dvouplášťovou střechou. Svah u prvního nástupiště bude srovnán do úrovně druhého nadzemního patra a osazen dřevinami. Bude obnoven provoz nočního nádraží se samostatným vstupem. Díky tomu se bude moci komerční a denní část v nočních hodinách zavírat.

d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu se nemění, zůstává stejná, pouze dojde k modernizaci přípojek. V jihovýchodní části objektu bude vytvořeno parkovací místo pro nákladní automobily, které zásobují objekt. Požární nástupní plocha zůstává před vstupem do objektu.

Přípojky vody, kanalizace a elektřiny budou znovu vybudovány k bodům napojení před objektem nádraží. Stávající přípojky jsou na konci životnosti. Budova je napojena na silniční komunikace města Brna a rychlostní komunikaci R45. Parkovací plochy u objektu jsou pod viaduktem R45.

e) Řešení dopravy v klidu, vliv svážného a poddolovaného území

Doprava v klidu je zajištěna stávajícími parkovacími plochami pod viaduktem R45. V blízkosti není žádné poddolované území, nebo svažité území.

f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Stavbu nijak neohrožuje přilehlý vodní tok Ponávka. Svým technickým řešením se snižuje spotřeba energie a tím i zatěžování životního prostředí.

g) Řešení bezbariérového užívání

Objekt svým původním řešením nebyl přizpůsoben pro osoby se sníženou schopností pohybu. Nová koncepce počítá s bezbariérovým užíváním. V objektu je výtah a v přízemí jsou oddělené hygienické zázemí odpovídající

normám pro osoby se sníženou pohyblivostí. Budova je přímo napojena na okolní plochy bez schodů či odskoků, je to provedeno pouze úpravou svažitosti terénu. Severní strany schodišť na nástupiště budou zrušeny a nahrazeny výtahy na hydraulické noze.

#### h) Průzkumy a měření

V objektu byl proveden stavebně technický průzkum. Byla zjištěna statická porucha stability stěn a zatékání střechou do objektu. V roce 2000 byl objekt výpravní haly sanován a v místě podstřešního věnce stažen lany. Veškeré rozvody a přípojky jsou v dezolátním stavu, je nutná jejich výměna. Tyto zjištění byly zohledněny ve stavebně technickém řešení projektu. Na základě radonového měření 12.6. 2012 se jedná o pozemek s nízkou hodnotou radonového indexu 12,4 kBq. m<sup>3</sup>.

#### i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby

Pro vytyčení výšek v objektu jsou známy výšky kanalizačních poklopů a komunikace před objektem. Pro polohové vytyčení jsou použity body na rohu objektu. Rekonstruované části budou zaměřeny ortogonální metodou.

#### k) Vliv stavby na okolní pozemky , ochrana před negativními účinky provádění stavby

Vliv stavby na okolní pozemky je minimální, jelikož se jedná o účelnou rekonstrukci stávající výpravní budovy s využitím montovaných dílců. Okolní pozemky jsou dle UP pro výstavbu dopravy. Pro snížení vlivu na okolní pozemky je použito účinných technických opatření a materiálů. Zakrytí fasády, úklid stavby a jejího okolí a následné čištění komunikací.

#### l) Zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků

V souvislosti s výstavbou nejsou uvažovány větší skládky materiálu, rekonstrukce je montovaná z oceli, stěnových panelů a příčky budou vyzdvižené autojeřábem na prostor před prvním nástupištěm hned vedle skládky střešní konstrukce.

Při výstavbě musí být dodržovány bezpečnostní předpisy dle vyhl. 324/1990Sb – O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích - vyhl. 48/1982Sb. Při provádění stavby musí být příslušnými pracovníky používány

ochranné pomůcky, při pracích ve výškách, při montáži střechy a montáži stěn musí být dbáno na příslušné předpisy pro montážní práce a pro práci s autojeřábem.

## **2. Mechanická odolnost a stabilita**

Stavba je řešena tak, aby zatížení působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek poškození, a nebo nepřípustné přetvoření. Řešení stavby a dimenzování jejich jednotlivých částí je doloženo statickým výpočtem, který je součástí samostatné části projektové dokumentace. Při přepravě prvků musí být dodrženo jejich montážní umístění a statické působení, na které byly dimenzovány, aby nedošlo k jejich poškození nebo nepřípustnému přetvoření. Při montáži musí být vazníky zajištěny proti překlopení. Spoje na konstrukcích musí být před opláštěním nebo zalitím zkontrolovány. Počty svorníků šroubů a trnů musí proto odpovídat projektové dokumentaci předepsané statikem. Při kontrole statikem bude proveden zápis o kontrole do stavebního deníku.

## **3. Požární bezpečnost**

Požárně bezpečnostní řešení objektu výpravní budovy je doloženo zprávou o zajištění požární bezpečnosti. Zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace. Objekt musí být opatřen požární signalizací.

## **4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

Stavebně fyzikální řešení stavby má s použitím zateplovacích materiálů příznivý tepelný odpor obvodových stěn  $U = 0.18 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Ochrana ovzduší – ovzduší nebude výrazně ovlivňováno, objekt bude vytápěn kaskádou dvou 25KW tepelných čerpadel vzduch/voda.

Řešení ochrany proti hluku – budova svým provozem nebude způsobovat hluk.

Vnitřní prostor budovy je dostatečně chráněn od okolí lehkou zavěšenou fasádou.

Negativní vliv radonu je odstíněn příslušnou izolací proti pronikání radonu do vnitřních prostor. Světlá výška v místnostech vyhovuje podmínkám a normám.

Orientace okenních otvorů ke světovým stranám a jejich velikost zajišťuje příznivé denní osvětlení a oslunění místností.

Místnosti pro hygienu – sprchy, šatny, WC musí být účinně odvětrávány nucenou ventilací a mřížkami ve dveřích pro možnou cirkulaci vzduchu a odvod vlhkosti. Pro shromažďování a likvidaci odpadu je nevržena přirozeně odvětrávaná místnost s kontejnery u skladovacích prostor.

## **5. Bezpečnost při užívání**

Objekt je navržen tak, aby dispozičním řešením, tvarem a umístěním schodišť, použitými materiály umožňovala bezpečný provoz budovy a jednotlivých provozů. Zásah elektrickým proudem musí být vyloučen správnou elektroinstalací, příslušnou ochranou a vhodnými koncovými prvky. Správnost a bezpečnost užívání musí být doložena výstupní revizí.

## **6. Ochrana proti hluku**

Objekt je svým původním urbanistickým řešením situován tak, aby svým provozem nezasahoval do venkovního chráněného prostoru okolních budov. Architektonické řešení je navrženo tak, aby akusticky chránilo vnitřní provozy.

## **7. Úspora energie a tepla**

Tvar budovy a její dispoziční řešení, skladba obvodových konstrukcí, vnitřní dělicí konstrukce a velikost a orientace prosklených ploch respektují klimatické podmínky a zajišťují předpoklad pro úsporu energie a ochranu tepla oproti stávajícímu řešení. Stavebně fyzikální řešení stavby má s použitím zateplovacích materiálů příznivý tepelný odpor obvodových stěn  $U = 0.18 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Obvodový plášť je z polyuretanu 150 mm a uzavřené vzduchové mezery mezi pláštěm a sádkartonem. Dodatečně jsou také izolovány stávající nosné konstrukce stropů a stěny u 1NP 150 mm. Střešní plášť je řešen jako dvouplášťová provětrávaná střecha. Podlahy jsou nové skladby 100mm extrudovaného polystyrenu. Pro rekonstrukci výpravní budovy je vypracován Průkaz energetické náročnosti budovy s vyhodnocením třídy B-C.

## **8. Řešení přístupu a užívání stavby osobám s omezenou schopností pohybu a orientace**

V rekonstruované budově je vybudován výtah o rozměrech 1,8x1,6m a hygienické zázemí oddělené muži a ženy. Objekt je vyhovující požadavkům řešení přístupu a užívání stavby osobám s omezenou schopností pohybu a orientace.

## **9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

V souvislosti s výstavbou nejsou uvažovány větší skládky materiálu, rekonstrukce je z montovaná z oceli, stěnových panelů a příčky budou vyzviženy autojeřábem na prostor před prvním nástupištěm hned vedle skládky střešní konstrukce.

Při výstavbě musí být dodržovány bezpečnostní předpisy dle vyhl. 324/1990Sb – O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích - vyhl. 48/1982Sb. Při provádění stavby musí být příslušnými pracovníky používány ochranné pomůcky, při



pracích ve výškách a při montáži střechy a montáži stěn musí být dbáno na příslušné předpisy pro montážní práce a pro práci s autojeřábem.

## **10. Ochrana obyvatelstva**

Stávající poloha a řešení rekonstrukce pro polyfunkci zajišťuje ochranu jejich uživatelů a návštěvníků před vlivy klimatu. Zajištění vstupu nežádoucích osob do objektu bude řešeno vhodným zabezpečovacím systémem dle požadavků investora a jednotlivých provozů.

## **11. Inženýrské stavby**

Odvodnění území – dešťové srážky jsou svedeny ze střech do dešťové kanalizace.

Napojení stavby na vodovod, kanalizaci, plyn a el.energie je řešeno přípojkami ke stávajícím inženýrským sítím.

Povrch v okolí stavby je upraven stávající zámkovou dlažbou a travnatým povrchem a dlažbou na terče.

Objekt je napojen na telekomunikace a vedení internetu kabelovou přípojkou.

## **12.výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb**

Žádné se nevyskytují.

### **1. architektonické a stavebně technické řešení**

#### zhodnocení staveniště

Pozemek se nachází v Brně Králově Poli. Území je rovinné s mírným sklonem. Okolní zástavba jsou rodinné domy a administrativní budovy, v bezprostřední blízkosti nádraží se pak mimo garáží na sever od objektu nenachází žádná zástavba. Před jihozápadní fasádou se klene čtyřproudý viadukt rychlostní komunikace.

Na pozemku je stávající objekt nádraží z konce padesátých let.

Stavebně historický průzkum nebyl prováděn.

#### urbanistické a architektonické řešení stavby

Řešená část objektu představuje 12m vysokou nádražní halu staticky samostatně stojící s přilehlými administrativními objekty Nádraží Královo Pole. Půdorys řešené části má přibližně tvar obdélníku o celkových rozměrech 50 × 21,3 m. K přístupové komunikaci je orientován delší stranou a Hlavní vstup do nádraží je z průčelí. Přístup je od ul. Budovcova. Všechny zpevněné plochy v okolí nádražní haly budou v rámci výstavby renovovány. První nástupiště bude zřízeno nové. Chodníky jsou z betonové zámkové dlažby.

. Objekt je žb do patek vetknutý sloupový systém po 5m s prostě uloženými vazníky a lehkým obvodovým pláštěm. Výplně otvorů jsou dřevěné a ocelové. Konstrukční výška je v současné době 9,45m. Plochá střecha je jednoplášťová

s povlakovou krytinou, odvodněná do zaatikových žlabů napojených na jednotnou kanalizaci.

Schodiště na 1. nástupiště je terénní betonové.

Pohledy stávající stav, viz výkresy č 2.

Dispozice stávající.

1.NP obsahuje: halu, zázemí ČD, prodej lístků, úschovnu zavazadel, restauraci, veřejné wc a prodej levných knih.

V nově řešené dispozici bude v 1. NP umístěna mimo prostory haly i občanská vybavenost. To jsou občerstvení, potraviny, květinářství, prodejny, informace, veřejné toalety a kavárna ke krátké relaxaci a odpočinku cestujících. V nejvyšším podlaží pak galerie a prostory projekce ČD a kancelářské prostory. Bude znovu obnoven noční vstup s noční čekárnou. Tím se stane hlavní hala na noc uzamykatelná. Rekonstrukce slouží k oživení přirozeného centra pohybu osob.

## **2. mechanická odolnost a stabilita**

Mechanická odolnost a stabilita objektu je řešena jako doplnění sloupových modulů na 5x5m a ztužení celého objektu vložím pater a žb deskou a tuhým jádrem. Jejím zpracovatelem musí být osoba k tomu způsobilá, tj. autorizovaný statik.

## **3. požární bezpečnost**

Protipožární zabezpečení stavby je navrženo v souladu s platnými předpisy definujícími požadavky požární ochrany. Všechny použité konstrukce a materiály mají atest požární odolnosti.

## **4. životní prostředí**

Nebezpečný odpad ve smyslu zákona nebude provozováním objektu vznikat. Běžné odpady budou ukládány v odpadové nádobě a pravidelně vyváženy. Odpady z provádění stavby musí být v souladu se zákonem „o odpadech“ tříděny a ukládány nebo likvidovány na příslušných skládkách.

## **5. bezpečnost práce, ochrana zdraví, hygienické požadavky**

Při provádění stavby musí být dodržena vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/90 „o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích“.

## **6. ochrana proti hluku**

Při stavebních pracích používaná technika musí respektovat obytnou zónu v okolí domu (hluk, prašnost). Zvláštní opatření je zavěšená prosklená fasáda na hlavní budově nádraží.

## **7. úspora energie a tepla**

Úspora energie a tepla je podrobně řešena zlepšením tepelně technických vlastností objektu

## **8. řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu**

Projektem se řeší bezbariérově rekonstruované části s přístupem na 1. nástupiště.

## **9. ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Návrh řešení z hlediska pronikání radonu z podloží stanoví radonový průzkum. Hladina podzemní vody nebyla naražena do hloubky 2 m. Opatření není nutno navrhovat.

Seismicita a ochranná pásma se nevyskytují. Lokalita není poddolovaným ani svážným územím.

## **10. ochrana obyvatelstva**

Projektu se netýká.

## **11. inženýrské sítě a napojení na technickou infrastrukturu**

Připojky na inženýrské sítě budou obnoveny včetně domovních rozvodů.

## **12. výrobní a nevýrobní technologická zařízení**

Nevyskytují se.

### **Závěr**

Cílem práce bylo zpracovat projektovou dokumentaci rekonstrukce pro polyfunkci.

Práce je rozdělena do tří částí. A, B, C.

Složka A obsahuje dokladovou část. Zadání a údaje o závěrečné práci studenta.

Složka B obsahuje veškerou výkresovou dokumentaci dle zadání diplomové práce

Složka C obsahuje výpočtovou část a posudek a výpočty.

## **SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ**

### **NORMY:**

ČSN 01 3420 – Vykresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 0600 Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení.

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.

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

ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb. Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

ČSN 73 1001 Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy.

ČSN 73 3050 Zemní práce. Všeobecné ustanovení

ČSN 73 2400 Betonové práce

ČSN 73 1901 Navrhování střech

ČSN 73 3300 Provádění střech

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0532 Ochrana proti hluku v budovách

### **PRÁVNÍ PŘEDPISY:**

Vyhl. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhl. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhl. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhl. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

- zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně

Vyhl. 221/2010 Sb. o požadavcích na věcné a technické vybavení zdravotnických zařízení

#### **ODBORNÁ LITERATURA:**

- Doc. Ing. Milan Vlček, CSc.; Doc. Ing. Antonín Fajkoš, CSc. a kolektiv autorů: Střešní konstrukce od A do Z, Verlag Dashofer 2001 – 2003
- Doc. Ing. Antonín Fajkoš, CSc.: Ploché střechy, VUT Brno
- Doc. Ing. Zdeněk Kutnar, CSc.: Ploché střechy
- Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.; Doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc. a kolektiv: Ploché střechy, ČKAIT 2005
- Ing. Jarmila Klimešová: Nauka o budovách, CREM s.r.o Brno 2005

#### **WEBOVÉ STRÁNKY:**

[www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)  
[www.knauf.cz](http://www.knauf.cz)  
[www.baumit.cz](http://www.baumit.cz)  
[www.ursa.cz](http://www.ursa.cz)  
[www.dektrade.cz](http://www.dektrade.cz)  
[www.schiedel.cz](http://www.schiedel.cz)  
[www.best.info/index.php?linklang=cz](http://www.best.info/index.php?linklang=cz)  
[www.sapeli.cz](http://www.sapeli.cz)  
[www.lindab.cz](http://www.lindab.cz)  
[www.tzb-info.cz/](http://www.tzb-info.cz/)  
[www.kingspan.cz](http://www.kingspan.cz)  
[www.cad-detail.cz](http://www.cad-detail.cz)

#### **SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ**

ŽB železobeton  
TI tepelná izolace  
HI hydroizolace  
EPS expandovaný polystyren  
XPS extrudovaný polystyren  
PT původní terén  
UT upravený terén  
NP nadzemní podlaží  
EL elektroměr  
VŠ vodoměrná šachta  
RŠ revizní šachta  
HUP hlavní uzávěr plynu  
PE polyethylen  
PP polypropylén  
MÚ městský úřad  
ČSN Česká státní norma  
MVC malta vápenocementová  
SDK sádkokarton  
TV teplá voda

SPB stupeň požární bezpečnosti  
PÚ požární úsek  
NÚC nechráněná úniková cesta  
CHÚC chráněná úniková cesta  
PHP přenosný hasící přístroj  
K kanalizace  
V vzduchotechnika  
W voda

## POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

<b>Vedoucí práce</b>	prof. Ing. arch. Jiří Myslín, CSc.
<b>Autor práce</b>	Bc. MICHAL OŠKRDA
<b>Škola</b>	Vysoké učení technické v Brně
<b>Fakulta</b>	Stavební
<b>Ústav</b>	Ústav pozemního stavitelství
<b>Studijní obor</b>	3608T001 Pozemní stavby
<b>Studijní program</b>	N3607 Stavební inženýrství
<b>Název práce</b>	Rekonstrukce budovy pro komerční využití
<b>Název práce v anglickém jazyce</b>	Reconstruction of buildings for commercial use
<b>Typ práce</b>	Diplomová práce
<b>Přidělovaný titul</b>	Ing.
<b>Jazyk práce</b>	Čeština
<b>Datový formát elektronické verze</b>	
<b>Anotace práce</b>	Diplomová práce „Rekonstrukce budovy pro komerční využití, Brno Královo Pole“ je zpracována ve formě projektové dokumentace obsahující všechny náležitosti dle platných předpisů. Navržený objekt je umístěn na parcelu č. 3864/4 na ulici Sportovní. Svým charakterem jde o monolitický skelet doplněný ocelovou vestavbou. Součástí projektu jsou také dispoziční studie a 1 seminární práce.
<b>Anotace práce v anglickém jazyce</b>	Thesis "Reconstruction of buildings for commercial use, Brno Pole" is developed in the form of project documentation containing all requirements according to applicable regulations. The proposed facility is located on plot No. 3864/4 on the Street Sportovní. His character is a monolithic frame complete with built-in steel. The project includes also study of disposition and 1 essay.
<b>Klíčová slova</b>	rekonstrukce, vestavba, dvouplášťová střecha, nádraží

**Klíčová slova v  
anglickém  
jazyce** reconstruction, built, double-roof, station