



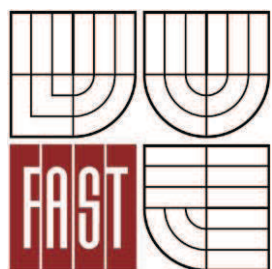
ústav architektury fakulty stavební

DIPLOMOVÁ PRÁCE KVĚTEN 2012 ▪ VEDOUCÍ PRÁCE PROF. ING. ARCH.ALOIS NOVÝ, CSC▪ AUTOR **BC. PAVEL KUČTÍK**
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ ▪ FAKULTASTAVEBNÍ ▪ ÚSTAV ARCHITEKTURY

DOKLADOVÁ ČÁST
NÁDRAŽÍ VRT LETIŠTĚ BRNO TUŘANY



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV ARCHITEKTURY

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ARCHITECTURE

NÁDRAŽÍ VRT LETIŠTĚ BRNO TUŘANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. PAVEL KUČTÍK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

prof. Ing. arch. ALOIS NOVÝ, CSc.

BRNO 2012



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. Pavel Kuchtík
Název	Nádraží VRT letiště Brno Tuřany
Vedoucí diplomové práce	prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.
Datum zadání diplomové práce	30. 11. 2011
Datum odevzdání diplomové práce	16. 5. 2012
V Brně dne 30. 11. 2011	

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

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

Podklady a literatura

Územní plán města Brna – výřez

Situace místa stavby – polohopis a výškopis

Rámcový stavební program

Neufert Ernst: „Navrhování staveb“, Consultinvest Praha 2000

Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy

Zásady pro vypracování

Tématem zadání je architektonická studie nového objektu vlakového nádraží situovaného na plánované vysokorychlostní trati v blízkosti mezinárodního letiště Brno-Tuřany.

Diplomová práce bude obsahovat:

- Dokladovou část
- Architektonickou studii
- Model

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. 12/2009 vč. příloh č.1,2,3: Úprava odevzdání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací (VŠKP) na FAST VUT.

Předepsané přílohy

Seznam složek:

A DOKLADOVÁ ČÁST:

- Licenční smlouva
- Zadání a přílohy k zadání
- Čestné prohlášení

B ARCHITEKTONICKÁ STUDIE:

- textová část A4 v předepsané podobě
- architektonická studie ve fyzické podobě a 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

- CD s dokumentací celého projektu

.....
prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Diplomová práce byla zpracována jako architektonická studie. Předmětem řešení byl návrh nádraží VRT v Brně- Tuřanech, nedaleko brněnského letiště. Byla navržena nádražní budova s nástupišti a čtyřmi kolejemi. Dvě z nich jsou průjezdné a zbylé dvě jsou staniční. Kolejiště vede pod úrovní terénu. Nad kolejištěm je usazena nádražní budova, která spojuje území rozdělené železničním koridorem. Nádraží slouží převážně pro přestup mezi železniční a leteckou dopravou.

Klíčová slova

Železniční stanice, vlak, VRT, koleje, kolejiště, nástupiště, nádražní hala, zastřešení, terén, Brno- Tuřany, letiště, parkoviště, ocel, beton, dřevo, sklo

Abstract

This diploma thesis was prepared as an architectural study. The subject of the proposal was design of VRT station in Brno-Tuřany, near Brno airport. It was designed station building with platforms and four tracks. Two of them are passable and the other two are stationary. Rails leads below ground level. Above the rails is rail station that connect both areas next the rail corridor. Railway station serves primarily to transfer between rail and air transport.

Keywords

Railway station, train, VRT, tracks, rails, platform, station hall, roof, terrain, Brno- Tuřany, airport, car park, steel, concrete, wood, glass

...

Bibliografická citace VŠKP

KUCHTÍK, Pavel. *Nádraží VRT letiště Brno Tuřany*. Brno, 2011. 4 s., 11 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc..

Prohlášení:

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

V Brně dne 16.5.2012

.....
podpis autora

PODĚKOVÁNÍ:

Děkuji vedoucímu diplomové práce prof. Ing. arch. Aloisovi Novému, Csc. za cenné rady a odborné připomínky při zpracování mé práce. Dále bych rád poděkoval své rodině, která mě během celého studia podporovala.

OBSAH

- titulní list
- zadání
- abstrakt
- bibliografická citace
- prohlášení autora o původnosti práce
- poděkování
- obsah
- úvod
- vlastní text práce
- závěr
- seznam použitých zdrojů
- seznam použitých zkratk a symbolů
- seznam příloh
- přílohy

ÚVOD

Byla navržena stavba sloužící příjezdu a odjezdu cestujících vlakem a také přestupu mezi železniční a letadlovou dopravou. Jedná se o dvoupodlažní budovu, z toho jedno podlaží je podzemní, nástupiště s kolejištěm jsou zapuštěny pod úroveň terénu. Stavba respektuje okolí, zástavba je v současné době ve větší vzdálenosti od navržené stavby. V budoucnu má okolo nádraží vzniknout intenzivní zástavba nákupních center a hotelů.



DIPLOMOVÁ PRÁCE KVĚTEN 2012 ▪ VEDOUČÍ PRÁCE PROF. ING. ARCH. ALOIS NOVÝ, CSC ▪ AUTOR **BC. PAVEL KUCHTÍK**
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ ▪ FAKULTA STAVEBNÍ ▪ ÚSTAV ARCHITEKTURY

PRŮVODNÍ ZPRÁVA
NÁDRAŽÍ VRT LETIŠTĚ BRNO TUŘANY

OBSAH

Charakter území	2
Urbanistické souvislosti	2
Architektonické řešení	2
Dispoziční řešení	2
Konstrukční řešení	3
Materiálové a barevné řešení	3
Základní výměry	3
Foto modelu	4

1. CHARAKTER ÚZEMÍ

Území, určené k návrhu nádraží VRT, leží jihovýchodně od centra Brna, mezi obcemi Šlapanice a Tuřany, v blízkosti brněnského letiště. Pozemek se nachází přibližně 700 m vzdušnou čarou od odletové haly letiště a svažuje se směrem na jihovýchod. V současné době jsou zde převážně pole a remízky, na které navazují bezpečnostní zóny letiště.

2. URBANISTICKÉ SOUVISLOSTI

Umístění a návrh nádraží respektuje územní plán, na který navazuje. Příjezd do území bude zajištěn několika komunikacemi, a to směrem od Brna- Slatiny (zahrnuje i sjezd z dálnice D1, která vede kolem), od Tuřan a od Šlapanic. Železniční stanice je plánována na nově navrženém železničním koridoru, který bude veden mezi letištěm a obcí Šlapanice. Koridor bude, dle územní studie, v místě návrhu nádraží zapuštěn pod terén a kolejiště tak bude v úrovni -1 pod terénem. Stávající trasa kolejí přes Šlapanice bude ponechána pro jízdu regionálních vlaků. Nádraží bude součástí přestupního uzlu mezi vlaky a letadly. Na severovýchodě na něj navazuje průmyslová zóna, která se rozrůstá směrem ke Šlapanicím. V budoucnu má kolem železniční stanice vzniknout polyfunkční území s obchodními centry, hotely, či záchytnými parkovišti. Nádraží je na koridoru umístěno dle vypracované urbanistické studie od brněnského UAD STUDIA.

3. ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Základní myšlenkou bylo propojení dvou území, rozdělených železničním koridorem. Charakteristickými znaky železniční dopravy jsou násypy kolejišť, mosty a tunely. Tyto tři znaky se staly základními prvky návrhu. Od zapuštěného kolejiště jsou po obou bočních stranách navrženy vyztužené stupňovité násypy. Násyp je dvoustupňový z důvodu rozdělení příliš vysoké zdi, která by vznikla v bezprostřední blízkosti nástupiště. Rozdělením a odsazením této zdi vznikly nad nástupištěm jakési ochozy se stromy, které mohou být využívány při čekání na vlaky. Násypy a kolejiště s nástupištěmi jsou uprostřed překlenuty mostovou konstrukcí nádražní budovy, která má tvar stylizovaného tunelu zařezávajícího se do hory. Tento „tunel“ je vysunut z terénu nad něj, což umocňuje pocitové vnímání stavby a zároveň tím vzniknou praktické přesahy chránící vstupy do objektu. Budova je pojata minimalisticky a jako kontrast k ní slouží zastřešení nástupišť a konstrukce vynášející troleje.

4. DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Objekt nádražní budovy je dvoupodlažní. Vstupy pro cestující jsou na úrovni terénu ze severní a jižní strany. Přes zádveří se vstupuje do haly vyplňující celé nadzemní podlaží. Hned vedle zádveří jsou umístěny z obou stran eskalátory a výtahy vedoucí na nástupiště. V hale se nacházejí čtyři souměrně umístěné buňky. Tyto buňky rozdělují halový prostor na plochy čekáren, plochy rozptylové a průchozí plochu. V buňkách jsou navrženy služby zákazníkům, informace, pokladny, hygienické zázemí, dispečink, pohotovostní výpravčí a zdravotní pohotovost. Na severní straně objektu, hned vedle nástupiště je umístěno podzemní podlaží s průchozí otevřenou komunikací. V tomto podlaží je umístěno technické zázemí objektu. Jednotlivé místnosti jsou řazeny tak, aby jednotlivým technologiím byla umožněna správná funkce.

Ve stejné úrovni jsou i nástupiště umístěná z obou stran kolejiště. Obě nástupiště jsou krytá a nachází se zde lavičky, pítka, osvětlení a rozhlas. Nástupiště mají požadovanou délku 400 m. Nástupiště jsou přístupná pro hasičské či sanitní vozy po rampách, umístěných na koncích nástupišť. V kolejišti jsou čtyři koleje. Dvě průjezdné, v každém směru jedna, umístěné uprostřed a dvě staniční, v každém směru jedna, umístěné na krajích kolejiště.

5. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Nádražní objekt je tvořen mostovou předpjatou betonovou deskou, do které jsou vetknuty boční železobetonové stěny objektu. Ty jsou uprostřed, v místě světlíku, rozepínány v příčném směru dřevěnými vazníky. Do krajních příčných vazníků jsou zapřeny atypické dřevěné polorámy s šikmými dřevěnými stojinami vetknutými do betonových pilot. Polorámy jsou ještě doplněné o příčné dřevěné vazníky a vytváří tím kazetový strop. Na dřevěných prvcích střešní konstrukce je pak provedena monolitická železobetonová skořápka. Zářez koridoru a podzemní podlaží jsou odděleny od terénu železobetonovými stěnami. Zastřešení nástupišť je řešeno ocelovým zastřešením. Skládá se z vetknutého šikmého sloupu o průřezu I a zavěšených ramen o průřezu T. Konstrukce vynášející troleje se skládá z vetknutého ocelového sloupu a zavěšených ocelových ramen.

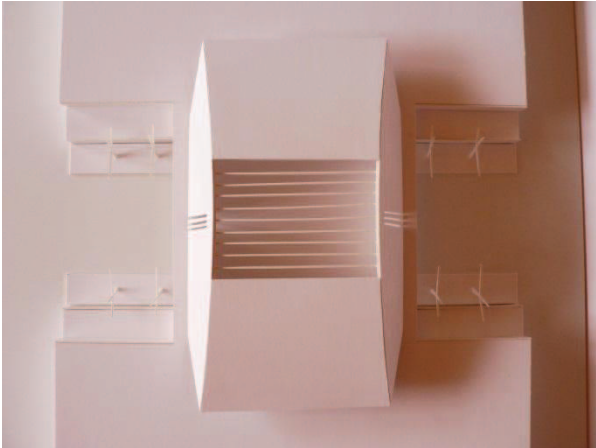
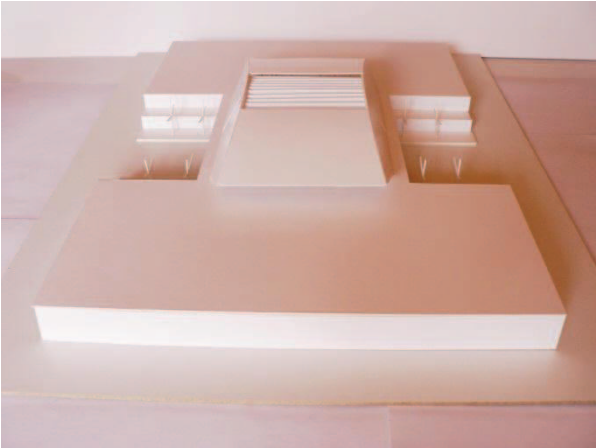
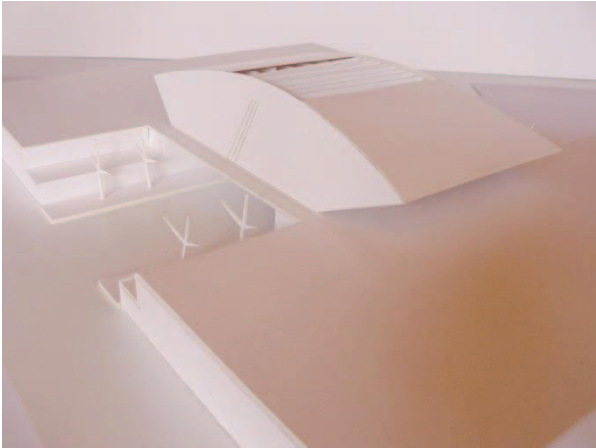
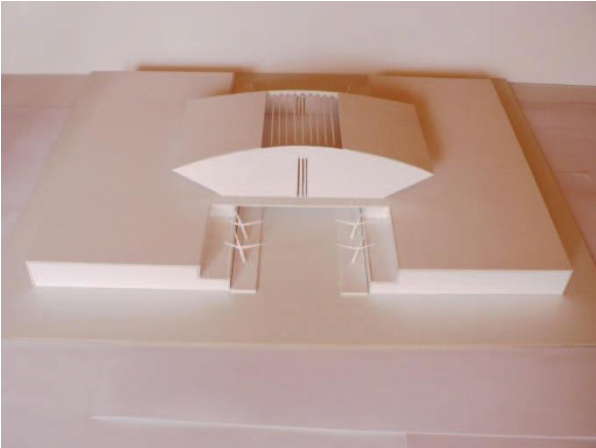
6. MATERIÁLOVÉ A BAREVNÉ ŘEŠENÍ

Celé nádraží je charakterizováno bílým betonem. Je ním tvořena fasáda nádražní budovy a všechny opěrné zdi u nástupišť. Objekt nádraží je ještě tvořen skleněnou fasádou a světlíkem, skleněné tabule jsou umístěny v hliníkových rámech. Podlaha v hale nádraží se skládá z bílé keramické dlažby. Buňky uvnitř v hale jsou dřevěné se světlým dřevěným obkladem. Dále jsou zde navrženy dřevěné lavičky a květináče s dřevěným obkladem. Na nástupištích je podlaha tvořena bílou mrazuvzdornou keramickou dlažbou. Zastřešení je tvořeno ocelovými rámy, táhly a tabulemi z tvrzeného skla. Chodníky kolem objektu jsou ze světle šedé betonové dlažby. Silniční komunikace jsou z asfaltu a pomocné komunikace vedoucí na nástupiště jsou navrženy ze světle šedé betonové zámkové dlažby.

7. ZÁKLADNÍ VÝMĚRY

Zastavěná plocha nádražního objektu:	2 445 m ²
Zastavěná plocha nástupišť a kolejiště:	19 005 m ²
Zastavěná plocha celkem:	21 450 m ²
Obestavěný prostor nádražní budovy:	16 552 m ³
Obestavěný prostor nástupišť a koridoru:	140 312 m ³
Obestavěný prostor celkem:	156 864 m ³
Parkovací plochy:	852 m ²
Počet parkovacích míst:	60
Počet parkovacích míst- imobilní:	4
Počet parkovacích míst celkem:	64

Foto modelu



ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo zpracovat návrh nádraží u letiště v Brně Tuřanech. Vznikla stavba mostové konstrukce přes kolejiště přístupná z obou stran kolejiště. Návrh byl koncipován tak, aby mohlo v budoucnu dojít k rozvoji okolního území. Konstrukce a provoz byl konzultován se statiky a s pracovníky z ústavu železnic.

Seznam použitých zdrojů:

Knižní publikace:

NEUFERT Ernest: *Navrhování staveb*, Konsult Incest, 2008

Internetové odkazy:

www.schueco.com	skleněné fasády
www.caddetail.cz	technické detaily
www.betonserver.cz	betonové konstrukce
www.cecolegno.com	dřevěné lepené vazníky

Normy a vyhlášky:

Vyhláška č. 398/2009 Sb.	O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb+ přílohy
Vyhláška č.499/2006 Sb.	O dokumentaci staveb
Vyhláška č.268/2009 Sb.	O technických požadavcích na stavby
Vyhláška č.526/2006 Sb.,	kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu
ČSN 01 3420	Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
ČSN 01 3130	Technické výkresy – Kótování – Základní ustanovení
ČSN ISO 128-23	Technické výkresy – Pravidla zobrazování
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání technického vybavení
ČSN 73 6058	Hromadné garáže. Základní ustanovení
ČSN 73 0580-1	Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0543-2	Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky
ČSN 74 4505	Podlahy. Společná ustanovení
ČSN 73 4130	Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení
ČSN 73 0035	Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN EN 81-2	Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů. Část 2: Hydraulické výtahy
TŽN 73 49 55	Výpravní budovy a budovy zastávek ČD
ČSN EN 13803-1 (736350)	Železniční aplikace - Kolej - Parametry návrhu polohy koleje - Kolej rozchodu 1 435 mm a širšího - Část 1: Běžná kolej
ČSN 73 6360-1	Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha
ČSN 73 6320 (736320)	Průjezdny průřezy na dráhách celostátních, dráhách regionálních a vlečkách normálního rozchodu

Seznam zkratk a symbolů:

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
s.	strana
příl.	příloha
č.	číslo
ČSN	česká technická norma
VRT	vysokorychlostní trať
ŽB	železobeton
m.n.m.	metrů nad mořem
Bpv	Balt po vyrovnání
NP	nadzemní podlaží
PP	podzemní podlaží
tl.	tloušťka
min.	minimálně

Seznam složek:

- složka A- dokladová část
- složka B- architektonická studie

Přílohy:

- průvodní zpráva+ foto modelu
- architektonická studie
- model
- CD s dokumentací celého projektu