

Bibliografická citace VŠKP

VIKTORA, Jakub. *Nádraží VRT letiště Brno Tuřany*. Brno, 2011. 6 s., 9 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc..

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

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

V Brně dne 12.5.2012

.....
podpis autora
Bc. Jakub Viktora

Prohlášení:

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

V Brně dne 12.5.2012

.....
podpis autora

PODĚKOVÁNÍ:

Rád bych poděkoval vedoucímu mé diplomové práce prof. Ing. arch. Aloisovi Novému, CSc. za pomoc a cenné rady při vypracování mé diplomové práce.

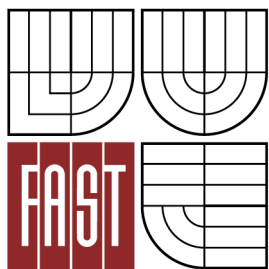
Jakub Viktora

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 ZPRÁVA
- j) ZÁVĚR
- k) SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ
- l) SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ
- m) SEZNAM PŘÍLOH



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

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JAKUB VIKTORA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

prof. Ing. arch. ALOIS NOVÝ, CSc.

BRNO 2012

ÚVOD

Obsahem práce byl návrh nádraží pro vysokorychlostní vlakovou dopravu v blízkosti Brněnského letiště. Nádraží je součástí zamýšleného rozvoje území a navýšení kapacity letiště. Objekt je situován do části jež je mu vymezena v územním plánu. Jedná se o jednopodlažní stavbu probíhající nad kolejišti a nástupišti. Pomocné mostové nosníky vynášejí hmotu střechy která se stýká se zemí pouze na čtyřech místech. Všechny čtyři strany objektu jsou otevřeny a co možná nejtransparentněji řešeny prosklenou fasádou s bodovým zasklením a skleněnými nosníky, což dává prostoru potřebnou vzdušnost a světelnost.

Velikost objektu je přímo úměrná předpokládanému provozu a je zde počítáno i s možným rozšířením. Základní dimenze jsou půdorysně 21x56m (nadzemné hala), maximální výška střechy je pak 10,8m výška nosníku 20m. Délka nástupišť je 400m a šířka zastřešeného prostoru 31m. Celkem se zde nachází 126 parkovacích míst s možností rozšíření na dvojnásobek.

VYMEZENÍ A ÚČEL STAVBY

Studie obsahuje řešení vysokorychlostní vlakové zastávky Brno - Tuřany v těsné blízkosti Brněnského letiště.

Vzhledem ke stále zásadnější roli rychlejší a pohodlnější dopravy v globálním měřítku se zbudování této tratě jeví jako velmi vhodné a doprava jak národní tak mezinárodní by mohla díky rychlovlakům dosáhnout v ČR nevídaného standartu. Koncept rychlovlaků v řadě zemí Evropy funguje již léta a propojení na nadnárodní úrovni je klíčové. Rychlosti vlaků jsou násobně vyšší než například autobusu a zároveň mnohem citlivější k životnímu prostředí. Zábory půdy a nehodovost jsou proti silniční dopravě nižší a komfort cestujících vyšší.

Napojení vlakové dopravy na mnohem rychlejší leteckou dopomůže k snadnějšímu cestování z celé České republiky a umožní mnoha lidem letecky cestovat bez použití automobilu i ze vzdálenějších míst. Zároveň bude celá probíhat na velmi vysoké úrovni, rčení, že cesta trvá právě tak dlouho jako její nejdelší část potom pozbude na významu protože jak letecká tak vlaková doprava budou velmi rychlé.

Přilehlé okolí vznikalo v průběhu posledních let (terminál letiště - 2006, průmyslová zóna) a tak je možno k projektu přistupovat nekonvenčně a případně se nabízí možnost inspirace právě u Ing. arch. Parolka. Stavba vycházející z klasického ztvárnění nádraží v duchu průmyslové revoluce zde prakticky nepřipadá v úvahu. Naopak se nabízí využití hi-technologií.

URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

Situování nádraží vychází z územního plánu na rozvoj okolí, kde se počítá s rozšířením letiště a průmyslové zóny. Dráha jakožto stavba liniového charakteru odděluje tyto dva celky a je tak vhodné aby byla budova průchozího charakteru a fungovala tak i jako spojnice pro pěší. Nutnost eliminace stoupání v rámci rychlodráhy způsobuje, že celý koridor bude v místě stavby zhruba jedno podlaží pod úrovní terénu.

Předprostor vlastního nádraží je v podobě velkého kruhového objezdu s přímou návazností na parkovací místa a zastávku MHD která zde bude projíždět a spojoval tak elegantně město - nádraží - letiště.

K nástupišťům vedou jednosměrné komunikace pro zásahy hasičských jednotek v případě požáru. Jedná se pouze zpevněné komunikace a nebudou se používat pro jiné účely.

Pěší napojení na letiště povede přímo stávajícím polem které je v ochranné zóně letiště a z druhé strany ústí přímo do plánované průmyslové zóny.

DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Celý provoz je rozdělen na dvě hlavní části, jedna je nadzemní a obsahuje veřejné prostory a relaxační místnosti personálu, druhá potom lemuje část nástupišť a osahuje hlavně technické zázemí a méně využívané prostory.

Nadzemní hala je z větší části vyplněna čekacími prostory. Vchody jsou situovány z jihu a ze severu což poskytuje možnost průchodu. Boční prosklené stěny jsou z jedné strany lemovány pokladnami a z druhé oddechovým prostorem s jídelními automaty. Centrální část vyplňují WC. Naproti každého vchodu se nacházejí komunikační jádra - výtah a schodiště, které vedou na jednotlivé nástupiště.

Pod halou je čtveřice kolejí, dvě průjezdné - ve střední části a dvě na krajích pro zastavující vlaky. Jedno nástupiště lemuje servisní místnosti s výměníkem, zabezpečovacím zařízením, strojovnou VZT, sdělovacím zařízením, náhradním zdrojem, skladem čistících mechanismů a trafostanicí. Druhé nástupiště obsahuje dispečink, místnost pro pohotovostního výpravčího, prostory první pomoci, strojovnu VZT, prostory pro údržbu objektu. Strojovna VZT využívá netransparentních částí nadkrytí nástupišť pro přívod a odvod vzduchu. Každé z nástupišť je opatřeno dvojicí pítek pro přístup k pitné vodě a řadou laviček pro možnost odpočinku.

Pohyb cestujících je zde klíčovým a proto jsou minimalizovány kolizní a složité prostory pro snadnou orientaci a pohyb.

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Konstrukce příjezdové a odjezdové haly se dotýká země ve čtyřech bodech a tak je vhodné pomocné vnesení střešní konstrukce dvojicí mostových ocelových oblouků, jež se vzájemně protínají. Střeška je vynesena systémem ocelových žeber který bude viditelný i z interiéru. Prosklené boční stěny tvoří bodové zasklívání pomocí terčů a skleněných nosníků, jež zajišťují maximální transparentnost. Australská společnost Austvision tento systém nabízí pod názvem point fin systém a použila velmi podobnou konstrukci například v Los Angeles u Theme building budované v rámci LAX - místní letiště. Celkové dimenze haly jsou půdorysně 21 x 56m a nejvyšší bod má výšku 10,8m. Oblouky jsou potom 90m dlouhé a 20m vysoké.

Podzemní nástupiště je lemováno nosnou železobetonovou stěnou a zastřešení nesou železobetonové rámy osově vzdálené 10m.

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ A KOMPOZIČNÍ ZÁMĚR

Celkové funkční architektonické řešení je založeno na mostové konstrukci jež překlene zapuštěnou trasu rychlovlaků. Hlaví funkční hmota vychází z obdélníkového půdorysu a kónicky se rozšiřuje plochy definované dvojicí elips. Jde o tvar jež je staticky výhodný a v rozích se dotýká země. Zároveň je odlehčován mostovou konstrukce jež se tyčí nad celou hmotou a funguje i jako akcent pro snadnou orientaci a rozpoznání nádraží. Boční šikmé strany hmoty jsou prosklené a propojují tak opticky exteriér s interiérem, zároveň je možno spatřit míhající se vlaky v koridoru jež je pod hmotou.

Nástupiště jsou zastřešeny v celé své délce. Zastřešení je provedeno od stran přiléhajících k budově transparentně a z druhých směrů plnou konstrukcí. To zajistí optické propojení hmoty nádraží s nástupišti a zároveň poskytne stín v letních obdobích. Celé zastřešení má po bocích štěrbinu a je tak provětráváno, zároveň je zde zářez do terénu který zabraňuje vstupu na zastřešení a bezpečně svede okolní vodu.

Tvar samotný je reakcí na stávající odbavovací halu. Rozhodně nejde o tvarovou konkurenci ale má se jednat o navázání na započatou linii. Pevně věřím, že při rozvoji území zde vznikne celá řada poutavé architektury která třeba jednou bude lákat jako například nově postavené muzeum Ferrari od architekta Jana Kaplického.

BAREVNÉ ŘEŠENÍ A MATERIÁLY

Barevné řešení koresponduje s barvami Českých drah. Hlavní barva střechy bude měděná (nejedná se však o měď ale povrchovou úpravu hliníkových plechů ze systému PREFA PINCAL). Oblouky nad hlavní hmotou jsou v modré barvě ČD stejně jako plné plochy zastřešení nástupišť. Betonové konstrukce u nástupišť a podél zastřešení nástupišť jsou ponechány v pohledovém betonu.

Vnitřní interiér bude v maximální míře transparentní aby vynikly skleněné plochy. Výtahové šachty a schodové tělesa budou opět v pohledovém betonu. Buňkové konstrukce zázemí budou v bílé barvě doplněny dřevěnými detaily (odkládací prostory u pokladen) spolu s hliníkovými konstrukcemi pro lepší údržbu a trvanlivost (hrany, dveře, okna pokladen). Podlaha bude vyvedena v litém systému COMFLOOR vybroušené do lesku a šedé barevnosti. Systém umožňuje integraci navigačních a dělicích prvků které se potom prakticky nemusejí udržovat nebo obměňovat na rozdíl od například lepených prvků. Stejná společnost je schopna zajistit i kompletní zařízení nástupišť jako třeba vodící lišty s funkcí varovného pásu.

EKONOMIE (VÝMĚRY, KUBATURY)

ZASTAVĚNÁ PLOCHA CELKEM:	13 540 m ²
ZASTAVĚNÁ PLOCHA NÁDRAŽNÍ BUDOVA:	1 170 m ²
PŮDORYSNÝ ROZMĚR HALY:	21 x 56 m
VÝŠKA HRANY STŘECHY:	6,9 m
VÝŠKA VRCHOLU STŘECHY:	10,8 m
DÉLKA NÁSTUPIŠŤ:	400 m
ŠÍŘKA KORIDORU:	31 150 m
POČET KOLEJÍ:	2 x průjezdná, 2x s nástupištěm
POČET PARKOVACÍCH MÍST:	126 (+126 po rozšíření)

ZÁVĚR

Práce respektuje veškeré podmínky v zadání. Celkový koncept vychází z blízkého okolí a šetrně zasahuje do zadaného území. Zároveň však tvoří jistou dominantu, která vytváří orientační bod v prostoru a usnadňuje tak využívání objektu k jejímu účelu. Konstrukce a materiály jsou voleny moderním a odvážným směrem aby reprezentovaly budoucnost dopravy ve formě rychlovlaků. Provoz je velmi čitelný a cestujícího vede nejsnazší cestou k cíli. Čekací prostory jsou vzdušné a otevřené, což lidem značně zpříjemňuje dobu zde strávenou.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

KNIŽNÍ PUBLIKACE:

NEUFERT Ernest: Navrhování staveb, Consult Invest, 2008

INTERNETOVÁ ODKAZY:

www.schueco.com	zasklívací systémy
www.agapl.com	"pavoukový" glass fin systém
www.kone.cz	výrobce výtahů a eskalátorů
www.elektrodesign.cz	prodejce tepelných clon
www.archiweb.cz	inspirační zdroje
www.flyingarchitecture.com	textury a modely pro vizualizace
www.rockwool.com	minerální izolace
www.cz.prefa.com	výrobce hliníkových krytin Pinical
www.agc-glass.eu	výroba skel pro fasádní systémy
www.cd.cz	České Dráhy

PODKLADY:

Bc. Radim Pařha koncept rozšíření letiště

VYHLÁŠKY A NORMY:

Vyhláška č. 369/2001 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

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

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov, část 2: Požadavky

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK:

VRT	-	VYSOKORYCHLOSTNÍ TRAŤ
VUT	-	VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
BR	-	BRNO
FAST	-	FAKULTA STAVEBNÍ
ČSN	-	ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA
m n.m.	-	METRŮ NAD MOŘEM
Bpv	-	BALT PO VYROVNÁNÍ
NP	-	NADZEMNÍ PODLAŽÍ
PP	-	PODZEMNÍ PODLAŽÍ
ISO	-	MEZINÁRODNÍ ORGANIZACE PRO NORMALIZACI
ČD	-	ČESKÉ DRÁHY
VZT	-	VZDUCHOTECHNIKA

SEZNAM PŘÍLOH

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE A1:

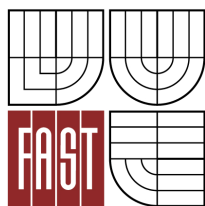
01. SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ 1:5000
02. SITUACE STAVBY 1:1000
03. 1. NP 1:200
04. 1. PP 1:200
05. POHLEDY 1:200
06. ŘEZY 1:200
07. ŘEZ FASÁDOU 1:10
08. ARCHITEKTONICKÝ DETAIL 1:5
09. VIZUALIZACE

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE A3:

00. PRŮVODNÍ ZPRÁVA
01. SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
02. SITUACE STAVBY
03. 1. NP
04. 1. PP
05. POHLEDY
06. ŘEZY
07. ŘEZ FASÁDOU
08. ARCHITEKTONICKÝ DETAIL
09. VIZUALIZACE

PRESENTAČNÍ PLAKÁT 700X1000mm

FYZICKÝ MODEL 1:300



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

Autor práce Bc. Jakub Viktora

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 Nádraží VRT letiště Brno Tuřany

Název práce v anglickém jazyce HST Station at the Airport Brno Tuřany

Typ práce Diplomová práce

Přidělovaný titul Ing.arch.

Jazyk práce Čeština

Datový formát elektronické verze PDF, ZIP

Anotace práce Vysokorychlostní koridor je budoucnost cestování. S jeho výstavbou mnohé evropské státy začaly již před několika lety a velmi se osvědčil. Česká republika zatím nedisponuje tímto způsobem dopravy, ale vzhledem k poloze bude pro budoucí propojení celé Evropy nezbytné zbudování kvalitních tratí i zde.

Tato diplomová práce se zabývá zbudováním zastávky vysokorychlostní trati (dále jen VRT) v blízkosti Brněnského letiště v Tuřanech. Provoz navazuje na předešlou ateliérovou práci - Hlavní nádraží Brno.

Budova nádraží VRT je koncipována jako most nad kolejíštěm a nástupišti, funguje nejen jako čekací a odbavovací prostory ale taky jako pěší přechod přes koridor. Hmota reaguje na nedaleké letiště a zároveň využívá mostovou konstrukci k elegantnímu přenesení střechy. Veřejné části jsou na úrovni terénu, technické zázemí a obsluha nádraží je rozmístěna podél nástupišť pod úrovní terénu.

Anotace práce v High-speed corridor is the future of travelling. Many European states have

**anglickém
jazyce**

begun with building it a few years ago and it works well. The Czech Republic still does not have this form of transport, but due to the location it will be necessary to build high quality railways even here for the future connection across Europe.

This thesis deals with the construction of high-speed train stop (the HST) nearby the airport Brno Turany. The service follows the previous semestral work - Brno main railway station.

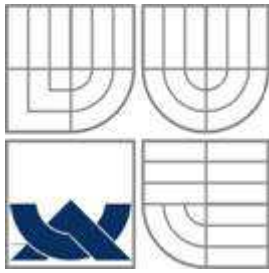
The HST station building is drafted as a bridge over the rail and the platforms, it works not only as a check-in and waiting area but also like a pedestrian crossing over the corridor. The solid responds to the airport nearby and used bridge construction to smartly takes roof up. Public parts are at ground level, technical background and maintenance are located along the platforms below the ground level.

Klíčová slova

nádraží, vlak, vysokorychlostní, VRT, Brno, Tuřany, dopravní uzel

**Klíčová slova v
anglickém
jazyce**

railway station, train, high-speed rail, HST, Brno, Tuřany, transport hub



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. JAKUB VIKTORA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

prof. Ing. arch. ALOIS NOVÝ, CSc.

BRNO 2012

ABSTRAKT:

Vysokorychlostní koridor je budoucnost cestování. S jeho výstavbou mnohé evropské státy začaly již před několika lety a velmi se osvědčil. Česká republika zatím nedisponuje tímto způsobem dopravy, ale vzhledem k poloze bude pro budoucí propojení celé Evropy nezbytné zbudování kvalitních tratí i zde.

Tato diplomová práce se zabývá zbudováním zastávky vysokorychlostní trati (dále jen VRT) v blízkosti Brněnského letiště v Tuřanech. Provoz navazuje na předešlou ateliérovou práci - Hlavní nádraží Brno.

Budova nádraží VRT je koncipována jako most nad kolejištěm a nástupišti, funguje nejen jako čekací a odbavovací prostory ale taky jako pěší přechod přes koridor. Hmota reaguje na nedaleké letiště a zároveň využívá mostovou konstrukci k elegantnímu přenesení střechy. Veřejné části jsou na úrovni terénu, technické zázemí a obsluha nádraží je rozmístěna podél nástupišť pod úrovní terénu.

KLÍČOVÁ SLOVA:

nádraží, vlak, vysokorychlostní, VRT, Brno, Tuřany, dopravní uzel

ABSTRACT:

High-speed corridor is the future of travelling. Many European states have begun with building it a few years ago and it works well. The Czech Republic still does not have this form of transport, but due to the location it will be necessary to build high quality railways even here for the future connection across Europe.

This thesis deals with the construction of high-speed train stop (the HST) nearby the airport Brno Turany. The service follows the previous semestral work - Brno main railway station.

The HST station building is drafted as a bridge over the rail and the platforms, it works not only as a check-in and waiting area but also like a pedestrian crossing over the corridor. The solid responds to the airport nearby and used bridge construction to smartly takes roof up. Public parts are at ground level, technical background and maintenance are located along the platforms below the ground level.

KEYWORDS:

railway station, train, high-speed rail, HST, Brno, Tuřany, transport hub

...