



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA ARCHITEKTURY

FACULTY OF ARCHITECTURE

ÚSTAV PROSTOROVÉ TVORBY

DEPARTMENT OF SPATIAL DESIGN

VLAKEM DO DVORA - PŘESTUPNÍ TERMINÁL VE DVOŘE KRÁLOVÉ NAD LABEM

TO DVUR KRALOVE BY TRAIN - TRANSFER TERMINAL IN DVUR KRALOVE NA D LABEM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Patrícia Moráviková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. Jan Mlečka

BRNO 2017

Zadání bakalářské práce

Číslo práce: FA-BAK0047/2016
Ústav: Ústav prostorové tvorby
Studentka: **Patricia Morávková**
Studijní program: Architektura a urbanismus
Studijní obor: Architektura
Vedoucí práce: **Ing. arch. Jan Mléčka, Ph.D.**
Akademický rok: 2016/17

Název bakalářské práce:

Vlakem do Dvora - Přestupní terminál ve Dvoře Králové nad Labem

Zadání bakalářské práce:

Předmětem práce je vypracovat architektonicko-urbanistický návrh nového přestupního terminálu ve Dvoře Králové nad Labem. Terminál bude sdružovat současné autobusové linky a novou vlakovou trať využívající současnou vlečku. Mimo vlastní dopravní funkce se předpokládá i návrh občanské vybavenosti – obchody, pošta, služebna městské policie apod. Důraz bude kladen na vztah řešeného území s městem. Nový terminál bude sloužit i jako vstupní brána do města. Řešené území trojúhelníkového tvaru je vymezeno stávajícími železničními vlečkami a ulicí 28. října.

Rozsah grafických prací:

Stavební program:

- přestupní terminál vlak-autobusy: kolejiště (možno využít stávající) a pojízdné plochy autobusů včetně nástupních hran a přístřešků pro cestující; výpravní budova se zázemím pro cestující i personál, dispečinkem a nutným technickým zázemím;
- volitelně lze zahrnout: zázemí pro cyklisty včetně parkoviště kol; poštu; služebnu městské policie; obchody; další funkce dle výběru studenta;
- do návrhu není nutné zahrnout parkovací stání, je možné uvažovat s využitím stávajících stání před obchodním domem Tesco v těsném sousedství, a to i pro parkování P+R;
- do návrhu je nutné integrovat stávající trafostanici.

Obsah práce:

- Textová část; tabulka bilancí; analýzy místa; vlastní strategie / Koncept;
- Situace širších vztahů; situace 1:1000 / 1:500; charakteristický řez územím 1:1000 / 1:500;
- Půdorysy 1:200 / 1:100 včetně legendy místností a výkazu výměr;
- Charakteristické řezy, pohledy 1:200 / 1:100; detail 1:50 – 1:1; perspektiva /axonometrie (exteriér, interiér); Model

Seznam literatury:

Stavební zákon (183/2006 Sb.), prováděcí vyhlášky (501/2006 Sb., 268/2009 Sb, a 398/2009 Sb.) a související normy

Územní plán Dvora Králové nad Labem. URL:

<http://www.mudk.cz/cs/radnice/uzemni-planovani/uzemni-plany/dvur-kralove-nad-labem-ma-novy-uzemni-plan.html>

NEUFERT, Ernst a Peter NEUFERT: Navrhování staveb: zásady, normy, předpisy o zařízeních, stavbě, vybavení, nárocích na prostor, prostorových vztazích, rozměrech budov, prostorech, vybavení, přístrojích z hlediska člověka jako měřítko a cíle, Consultinvest, 2000.

PONEŠOVÁ, Barbora a Jan FORETNÍK: Atlas zelených staveb - současná udržitelná architektura. VUT FA, Brno, 2012.

KOTAS, Patrik, Dopravní systémy a stavby. ČVUT FA, Praha, 2007.

COLLIS, Hugh. Transport, Engineering and Architecture. Architectural Press, 2003.

JONES, Will. New Transport Architecture: Travel Hubs in the 21st Century. Octopus Books, 2006

NORBERG-SCHULZ, Christian: Genius loci. Dokořán, 2010.

GEHL, Jan. Města pro lidi. Nadace Partnerství, 2012.

Termín zadání bakalářské práce: 13.2.2017

Termín odevzdání bakalářské práce: 9.5.2017

Bakalářská práce se odevzdává v rozsahu stanoveném vedoucím práce; současně se odevzdává 1 výstavní panel formátu B1 a bakalářská práce v elektronické podobě.

Patricia Morávková
student(ka)

Ing. arch. Jan Mléčka, Ph.D.
vedoucí práce

doc. Ing. arch. Jiří Palacký, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Brně dne 13.2.2017

doc. Ing. arch. Jan Hrubý, CSc.
děkan

IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Mesto Dvůr Králové nad Labem leží v Českej republike, v Královéhradeckom kraji, v okrese Trutnov. Riešené územie je situované juhozápadným smerom od historického centra mesta. Má trojuholnikovitý tvar vymedzený vlečkami a ulicou 28. října. Územie zahŕňa pozemky: časť 397/1 - vlečka, 2048/3, 2048/9, 2048/10, 2048/11, 20448/13, 2041/4, st. 2602 - trafostanica a st. 2415 - k demolácii.

VÝCHODISKÁ, STRATÉGIE, KONCEPT

Koncept botanickej záhrady zaintegrovanej do nového prestupného terminálu otvára celkom novú etapu v nazeraní človeka na zažité kombinácie rôznych architektonických prevádzok a núti ho prehodnocovať svoje zažité predstavy. Tropický skleník sa popri Zoologickej záhrade stane presne tou majestátnou bránou vstupu do Dvora a revitalizuje tak miesto bývalého brownfieldu. Z dôvodu vyhnutia sa konfliktu autobusovej a vlakovej dopravy som zvolila variantu mimoúrovňového kríženia. Dve vlakové trate vnárajúce sa pod úroveň pôvodného terénu nechávajú vyniknúť pompézosti preskleného skleníka. Na jednej strane dostávame veľmi elegantné riešenie ukrytia železničnej dopravy a na strane druhej sa ešte objavuje aj ďalšia architektonicky žiadúca pridaná hodnota stavby. Človek vystupujúci z podzemného priestoru zažije gradáciu nečakaných rozmerov. Obrovský 200 metrov dlhý tropický skleník ho omámi svojou impozantnou kompozíciou troch pruhov vzrastovo gradujúcich záhonov. Záhonov prerušených iba vstupmi po oboch stranách celej dĺžke skleníka. Skladba je vyskladaná z piatich prakticky presklených kvádrov so striedaním funkcie obslužnej a funkcie občianskej vybavenosti, ktoré sú prekryté kovovou konštrukciou skleníka typu Venlo. Výhodou je jeho efektivita a zároveň jednoduchá cesta od výroby až po samotnú stavbu. Stavba

Tri rôzne úrovne v priereze záhonom napodobňujú prirodzené prostredie rastlín v pralese. Stromové, krovité, pôdopokryvné.

URBANISTICKÉ RIEŠENIE

Keďže priamo stredom Dvora prechádza rýchlostná cesta 2. aj 3. triedy a intenzita nedalekej pridruženej diaľničnej dopravy má tendenciu sa každým rokom zvyšovať, budú zohrávať pre vývoj tohto mesta plánované obchvaty mimo centra cez priemyselné zóny Zboží a Borek do budúcnosti veľmi dôležitú úlohu.

Potenciál priemyselnej vlečky je využitý jej elektrifikáciou od pôvodnej železničnej stanice (ktorá má nevhodnú lokáciu mimo mesta) až na plochu riešenej parcely. Následne sa otvára možnosť dobudovania medzistanice pri plánovanom novom vstupe do ZOO Safari z južnej strany, ktorá by vytvorila konkurencieschopnú alternatívu k súčasne hojne využívanej individuálnej automobilovej doprave. Dvůr Králové nad Labem je napojený až

na tranzitný železničný koridor s medzinárodnou prevádzkou, čo môže byť zaujímavým momentom pre prílev zahraničných turistov.

Môj projekt zahŕňa určitú zmenu v trasách diaľkových autobusov kvôli plynulosti dopravy na parcele. Cesta sa odvedie prázdnu parcelou č. 3750/2 mimo obytnú zónu po ulici Alešova, až pokým sa nenapojí na pôvodnú cestu 300 Smetanova. Dimenziu šírky cesty je možné zväčšiť. Autobusové stánie pre 13 regionálnych a 2 národné autobusy, 2 výstupné stánie a 5 odstavných stání je rozmiestnených pozdĺž celej budovy skleníka po oboch stranách, čo umožňuje praktickú priamu návaznosť prestupu z jedného typu dopravy na druhý. Terminál počíta s maximálnym počtom 400 cestujúcich v dopravnej špičke.

Na tento systém nadväzuje nový koncept cyklistickej dopravy B+R s parkoviskom bicyklov na riešenej parcele, ktorý podporuje rozvoj cyklistiky v regióne.

Cez riešený pozemok viedli dve železničné vlečky. Jedna vlečka kopírujúca najdlhšiu hranu územia, ktorá kedysi zásobovala objekt na výrobu vianočných ozdôb na severo - východnej strane pozemku sa úplne zrušila. Druhou vlečkou sa v nepravidelných intervaloch prepravuje vykurovací materiál do teplárne. V mojom návrhu ostala táto vlečka smerujúca do teplárne v pôvodnom smerovom oblúku, ale bola premiestnená o 7 metrov pod zem pod pôvodnú úroveň terénu. Súčasťou riešeného územia priamo na vlečke je v súčasnosti aj podlhovastá budova rozmrazovne, ktorá sa presunula do priestorov teplárne.

Čo sa týka parkovania, parcela je v okolí vybavená dostatočným počtom parkovacích stání, konkrétne k objektu Tesca prilieha 170 parkovacích stání.

Do budúcnosti sa plánuje možné prepojenie terminálu s blízkym Benešovým nábrežím a riekou Labe prostredníctvom podzemného podchodu priamo z terminálu.

ARCHITEKTONICKÝ VÝRAZ

Výška a dĺžka stavby odpovedá svojou dimenziou žiadúcej monumentalite. Výškou 19 metrov je tento skleník 2 krát vyšší ako typické Venlo skleníky na pestovanie plodín. Výrazové je riešenie presklennej fasády rastrovým členením a tektonikou . Použitý bol fasádny raster s osovou vzdialenosťou pilierov 4000 mm následne zasklený sklenenými tabuľami členenými po 1000 mm. Pohľadové prvky tvoria prefabrikované veľkorozponové tvrdené sklá šírky 1000 mm pospájané špeciálnymi typizovanými profilmami. Na výšku sú na piléroch ukotvené 3 rady takýchto skiel o kovový profil obdĺžnikového prierezu, ktoré tak opticky rozdeľuje fasádu na 3 horizontálne pásy. Krajné piliere a atika ukončujú pravidelný zubovitý raster fasády pravouhlým ukončením. Celá stavba svojou jednoduchosťou a čistotou tvaru necháva vyniknúť svoju funkciu a podstatu. Zádverie vstupov do objektov je riešené automatickými turniketovými dverami.

PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Stavba je rozdelená do pozemného podlažia a nadzemného podlažia, ktoré sú navzájom prepojené sklenenými objektami s uzavretou únikovou cestou. Tieto objekty

z bezpečnostného protipožiarného skla uzavreté automatickými otváracími dverami obsahujú výťahy a eskalátory. Ďalší typ uzavretých sklenených modulov obsahuje nutné prevádzkové vybavenie ako je wc, trafika, potraviny či bistro najviac využívané cestujúcimi. Na strechách týchto vnútorných objektov sa nachádza 4 metre široký záhon pre rastliny hlboký 2 metre. Monumentalizujú ho ďalšie 2 pásy užších 2-metrových záhonov, ktoré pozdĺžne predeľujú priestor a poskytujú návštevníkovi neobyčajný zážitok zo zdanlivo nekonečného priestoru.

STAVEBNE - TECHNICKÉ RIEŠENIE

Konštrukcia spodného podlažia spolu s tunelmi pre vlakové trate je tvorená ako železobetónová hydroizolačná vaňa, ktorá chráni objekt pod zemou pred účinkami pozemnej vody. Pozemok sa taktiež nachádza v záplavovom území. Obrovské záhony s kvetinami sú vynášané betónovými stĺpmi o priemere 500 mm v pozdĺžnej osovej vzdialenosti 8000 mm a priečnej 4000 mm. Konštrukcia stropu 1.PP je kombinovaná, oceľovo - betónová tvorená skrytými oceľovými prievlakmi v betónových stropoch. Vnútorné sklenené moduly sú vynesené samostatnými kovovými stĺpmi v rastrí 4000 mm pre umožnenie samonosnosti danej uzavretej konštrukcie. Vo vnútri objektov sa nachádza i prepážka na predaj cestovných lístkov, úschovu batožín, či bankomat. V strede stojí zelená stena, ktorá vytvára zaujímavú priestorovú kompozíciu.

Vrchné podlažie tvorené samotným skelníkom dosahuje výšky takmer až 19000 mm. Konštrukcia preto musí byť tvorená obvodovými betónovými stĺpmi o priemere 500 mm a dodatočnými vnútornými nosnými stĺpmi o priemere 250 mm v osovej vzdialenosti na šírku 12000 mm. Vnútorný priestor je teda tvorený voľným priestorom vždy o rozmere 12000 x 8000 mm, čo umocňuje subtilnosť konštrukcie. Samotné zasklenie je nesené v špeciálnych oceľových profiloch, ktoré sa pripevňujú priamo na konštrukciu žľabu. Ten sa nachádza v každom úžľabí a okrem odvádzania dažďovej vody tiež zbiera skondenzovanú vodu z interiéru. Zasklievacie profily slúžia ako samonosný systém. Ide o patentovaný dizajn s maximálnou účelnosťou pre maximálny prestup svetla za použitia čo najmenšieho množstva materiálu.

Vetranie, vykurovanie a zavlažovanie skleníka je zabezpečené riadeným automatickým systémom, ktorý technické zariadenia nastavuje podľa vonkajších slnečných, teplotných či ostatných poveternostných podmienok.

Všeobecnou zásadou je udržanie teploty v nadzemnej časti skleníka v takých rozmedziach teplôt, ktoré odpovedajú podmienkam, ktoré tropické rastliny vyžadujú. V lete cez deň môže teplota vystúpiť maximálne na 30°C (s ohľadom na cestujúcich maximálne 2°C) a v noci je stanovená minimálna teplota na 20°C. V zime rastliny vyžadujú cez deň minimálne 25°C a v noci minimálne 15°C. Ventilácia a úprava vzduchu prebieha v zime riadene rekuperačnou jednotkou o objeme 50 m³ v technickom zázemí v podzemí budovy. Počas letných mesiacov sa uprednostňuje prirodzenejšie vetranie otvormi, ktoré je taktiež plne automatizované. Jedná sa o strešné výklopné okná a priečne prevetrávacie otvory v pozdĺžnej stene skleníka opakujúce sa v rastrí. Pohyb vzduchu v letných mesiacoch zabezpečujú ventilátory umiestnené na stužujúcej konštrukcii priehradoviny vo vrchnej časti jednotlivých skladobných prvkov konštrukcie.

Správne tienenie v každú dennú dobu zabezpečuje automatický systém zaťahovacieho tienenia s roletami.

Polievanie a kropenie rastlín sa vykonáva pomocou zalievacích trubiek vedených v zemi a prostredníctvom mlžiacich trysiek umiestnených na konštrukcii.

Osvetlenie je od októbra do apríla prisvetlené aj umelým svetlom v čo najviac prirodzenom dennom spektre slnečného žiarenia. V noci je permanentne rozsvietené veľmi slabé modré svetlo.

Rastliny sa „prihnojujú“ aj pridávaním umelým pridávaním CO₂ distribučným vedením umiestneným pod záhonom.

Vo všeobecnosti platí, že podmienky potrebné pre úspešné pestovanie tropických rastlín v našich podmienkach sú v rámci znesiteľných limitov pre komfortný pohyb človeka týmto priestorom. Rastliny s extrémnymi nárokmi na vyššiu teplotu a vlhkosť sa tu nebudú pestovať.

Jazierka v strede záhonov sú čistené trojkomorovým filtračným zariadením s prietokom vody cez UV-lampu so spektrom zamedzujúcim rastu rias a mikroorganizmov.

Jméno autora:	PATRÍCIA MORÁVIKOVÁ
FAKULTA ARCHITEKTURY VUT V BRNĚ, 2014/2015, ZIMNÍ SEMESTR	
VLAKEM DO DVORA - PŘESTUPNÍ TERMINÁL VE DVOŘE KRÁLOVÉ NAD LABEM	
TABULKA BILANCÍ	
BILANCE ZASTAVĚNÝCH PLOCH	
ZASTAVĚNÁ PLOCHA NADZEMNÍCH PODLAŽÍ	9229m²
ZASTAVĚNÁ PLOCHA PODZEMNÍCH PODLAŽÍ	7891,3m²
BILANCE HPP	
HPP NADZEMNÍCH PODLAŽÍ	5180,4m²
HPP PODZEMNÍCH PODLAŽÍ	7891,3m²
HPP ZÁSTAVBY CELKEM	13071,7m²
BILANCE OBESTAVĚNÉHO PROSTORU	
OBESTAVĚNÝ PROSTOR NADZEMNÍCH PODLAŽÍ	93450,8m³
OBESTAVĚNÝ PROSTOR PODZEMNÍCH PODLAŽÍ	55239,1m³
OBESTAVĚNÝ PROSTOR CELKEM	148,689.90m³
ODHAD INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ	
PŘEDPOKLÁDANÁ CENA STAVBA ZA 1m ³ OBESTAVĚNÉHO PROSTORU	6,682 Kč
OBESTAVĚNÝ PROSTOR CELKEM	148,689.90m³
CELKOVÁ CENA STAVBY	993,545,912 Kč