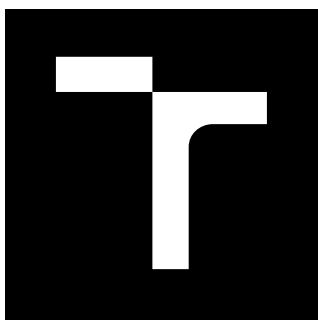




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

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 NAD LABEM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Zuzana Zbellová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. Jiří Marek

BRNO 2017

Zadání bakalářské práce

Číslo práce: FA-BAK0082/2016
Ústav: Ústav prostorové tvorby
Studentka: **Zuzana Zbellová**
Studijní program: Architektura a urbanismus
Studijní obor: Architektura
Vedoucí práce: **Ing. arch. Jiří Marek**
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 měřítka 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.

Zuzana Zbellová
student(ka)

Ing. arch. Jiří Marek
vedoucí práce

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

V Brně dne 13.2.2017

doc. Ing. arch. Jan Hrubý, CSc.
děkan

VLAKEM DO DVORA - PŘESTUPNÝ TERMINÁL VE DVOŘE KRÁLOVÉ NAD LABEM

Riešená parcela sa nachádza na území Českej Republiky v meste Dvůr Králové nad Labem. Cieľom bakalárskej práce bolo vytvoriť prestupný vlakový a autobusový terminál a posunúť tak všetku mestskú a medzimestskú dopravu na jedno miesto bližšie do centra mesta.

Mesto má zhruba 16 000 obyvateľov a kvôli ZOO nachádzajúcej sa blízko parcely prichádza do mesta zhruba 500 000 ľudí ročne.

URBANISTICKÉ RIEŠENIE

Návrh novej budovy terminálu a jej okolia je situovaný na parcele medzi nábrežím Benešovým a medzi ulicami Alešova a 28.října. Riešená parcela sa nachádza v úzkej blízkosti teplárne a textilnej firmy Juta (z južnej strany) a sídla Lesov Českej Republiky (z východnej strany). Zo západnej strany parcelu lemujú vily a rodinné domy. Ostatné nevyužívané plochy plánuje mesto využiť na výstavbu obytnej zóny.

V súčasnosti zaujíma na tomto území väčšinu plochy obchodný dom Tesco a budova Vianočných ozdôb. Ostatné budovy na parcele nie sú využívané alebo sú využívané zriedka.

V urbanistickom koncepte sa budova Tesca odstráni a jej funkcia bude nahradená v rámci dispozičného riešenia administratívnej budovy s komerčnou funkciou parteru. Výroba Vianočných ozdôb bude presunutá do nových priestorov mimo riešené územie, vzhľadom na lepšie priestorové usporiadanie celého areálu. Tým sa zabezpečí funkčnejšie riešenie danej parcely a tá zároveň získava nové rozmery a rozširuje sa mimo dané limity.

Charakter okolia spočíva v nadväznosti na historické udalosti z 19. – 20. storočia, kedy boli založené okolité firmy, a začal sa rozvíjať priemysel.

Účelom návrhu bolo dotvoriť štruktúru mesta a vytvoriť akúsi vstupnú bránu do mesta v nadväznosti na okolitú zástavbu. Dôležité bolo pristupovať k návrhu s rešpektom – ako s výškovým tak pôdorysným a fasádovým riešením.

Riešené územie je rozdelené na štyri funkčné celky. Každý celok má svoju úlohu, danú umiestnením. V prvej zóne sa pozdĺž koľaje stretáva a kumuluje všetka vlaková aj autobusová doprava, ktorá prichádza na parcelu. Nachádza sa tu dvojpodlažná oceľová konštrukcia slúžiaca ako obal pre bunky terminálu a ako kostra pre vertikálny park. Jednotlivé bunky terminálu sú funkčne rozdelené na vlastnú budovu autobusového a vlakového terminálu a ďalšie tri bunky, v ktorých sú doplnkové funkcie, ktoré priamo súvisia s cestovaním. Tieto štyri bunky sú hravo rozohrané v líniovej konštrukcii a obrastené zeleňou.

V druhej zóne sa pozdĺž ulice 28.října vytvára akási bariéra od teplárne, a to dostavením troch administratívnych budov, ktoré sú v jednej línii a sú výškovo odstupňované smerom k oceľovej konštrukcii terminálu, takže pridávajú na jeho dôležitosť. Zároveň sa sami stávajú výškovou dominantou blízkeho okolia a komunikujú tak s výškovými bodmi súčasných továrenských komínov, charakteristických pre oblasť. Pod budovami sa nachádza rozľahlé podzemné parkovisko využívané jednak pre zamestnancov administratívy, ale takisto pre verejnosť.

Tretiu zónu – na severe parcely – tvorí jednoposchodový plavecký bazén so skateparkom. Táto časť parcely nadväzuje na novo vytvorenú obytnú zástavbu. V tejto časti je ešte priestranné parkovisko, ktoré je využívané celou parcelou.

Štvrtou časťou je priestranné trojuholníkové námestie, ktoré sa nachádza uprostred parcely a je obklopené všetkými tromi zónami. Námestie začína pri rieke a postupne sa rozširuje smerom k terminálu, ktorý je vidieť z každého miesta na námestí.

Námestie je doplnené o zelené plochy a lavičky. Je možnosť sem príležitostne podľa potreby postaviť stánky alebo túto plochu využiť ako vonkajší kultúrny priestor na rôzne spoločenské akcie, ako sú

koncerty, výstavy, trhy a podobne. Námestie je rozdelené na dve časti – jedna časť je dláždená pešia zóna obklopená alejou, tiahnuca sa od lávky až po vstup do terminálu. Tvorí pomyselnú os od centra až k „bráne“ hlavnej budovy terminálu. Druhá časť je trojuholník pred administratívou, ktorý je pokrytý zeleňou a stromami a vytvára tak rozľahlý park, v ktorom sa nachádzajú lavičky a detské ihrisko.

Všetky priestory tak vďaka námestiu spolu komunikujú a sú navzájom prepojené.

Dopravne je parcela riešená odklonením vlečky smerujúcej k vianočným ozdobám k vlečke smerujúcej do teplární a pre autobusovú dopravu je umožnený jednosmerný vstup a výstup na a z pozemku.

Dve vlakové trate vedú pozdĺž ocelevej konštrukcie. Jedna končí skôr ako druhá, čo znamená, že pri stáťi dvoch vlakov na stanici nedochádza ku kolízii cestujúcich a zároveň je oba vlaky vidieť od námestia. Autobusy prichádzajú z ulice 28. října a vychádzajú na ulicu Alešovu. Autobusové nástupištia sa nachádzajú pod oceľovou konštrukciou, takže sú zastrešené.

Osobné automobily na parcelu vchádzajú tým istým vstupom ako autobusy, tie však majú vyhradený vlastný pruh. Pre parkovanie áut sú pre terminál vyhradené dočasné stáťie typu kiss and ride priamo pred konštrukciou a ďalej sa medzi autobusovými nástupišťami a bazénom nachádza parkovisko o kapacite 35 parkovacích miest.

ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE

Koncept pohybu na parcele začína príchodom autobusu a vlaku na nástupište, ktoré je zastrešené oceľovou konštrukciou. Táto konštrukcia má pripomínať záhradu – je obrastená popínavými rastlinami rôznych druhov. Konštrukcia vytvára samostatne fungujúci priestor, v ktorom sa nachádzajú jednoposchodové a dvojposchodové objekty umiestnené rôzne v priestore. Prvá bunka je dvojposchodová a nachádza sa tu autobusový a vlakový terminál – na prvom podlaží. Na druhom podlaží sa nachádzajú čakacie priestory, z ktorých sa dá vyjsť von do ocelevej konštrukcie a voľne sa tam prechádzať.

Ďalšia bunka je jednoposchodová a nachádza sa v nej požičovňa bicyklov so servisom. Na streche sa nachádza pochodzia terasa, z ktorej sa človek dostane na lávky a môže sa tak prechádzať takmer celou konštrukciou – vertikálnym parkom.

Tretia bunka je opäť dvojposchodová. V prvom podlaží sa nachádza kaviareň a v druhom čítareň. Z čítárne sa dá opäť vyjsť von do ocelevej konštrukcie a voľne sa tam pohybovať.

Posledná bunka je jednoposchodová, ale zavesená v priestore, takže pod sebou vytvára voľný priestor, kde sú nabíjacie stojany na elektrobicykle a parkovisko pre bicykle. V bunke nad týmto priestorom sa nachádza ubytovňa pre vodičov autobusu.

Okrem dvoch možných výstupov na druhé poschodie konštrukcie cez budovy, sa dá vyjsť hore aj dvomi vonkajšími schodiskami. Takže navštíviť park a prezrieť si konštrukciu je umožnené aj vo večerných hodinách po ukončení pracovnej doby jednotlivých prevádzok.

Konštrukcia je pripravená na doplnenie ďalších buniek v prípade, že by sa mesto rozrastalo. V súčasnosti nie je potrebné konštrukciu vyplniť a môže fungovať ako vysoká záhrada s tými najpodstatnejšími funkciami pre terminál. V budúcnosti sa môže rozrastať o nové funkcie či o zväčšenie existujúcich.

Celkový koncept je navrhnutý tak, aby svojou funkčnosťou, rozvrhnutím buniek a dispozíciou v jednotlivých bunkách dosahoval efektivity, ako z pohľadu vnútorného, tak z pohľadu vonkajšieho. Potvrdzuje sa tak prívetivosť a otvorenosť celého konceptu jednak terminálovej budovy, ale takisto jeho prepojenie so zvyškom parcely a námestím.

Horizontálne prvky konštrukcie sú tvorené oceľovými priehradovými priestorovými väzníkmi a stĺpy konštrukcie sú tvorené zváranými oceľovými profilmi. Konštrukcia je pozdĺžne i priečne vyztužená oceľovými tiahľami.

Všetky bunky majú tehlovú fasádu, takže v kombinácii s oceľovou konštrukciou pôsobia industriálne – evokujú dopravu. Rámy okien sú čierne hliníkové.

Riešené boli aj tri administratívne budovy, ktoré sú odstupňované smerom k oceľovej konštrukcii.

Najnižšia budova – pri rieke – má tri nadzemné podlažia. V parteri sa nachádzajú komerčné priestory – supermarket, obuv, kľúčová služba, trafika a iné malé komerčné priestory. Vo zvyšných dvoch poschodiach sa nachádzajú administratívne priestory na prenájom.

V druhej administratívnej budove, ktorá má štyri nadzemné podlažia, sa v parteri nachádza pošta a pekáreň a vo zvyšných troch poschodiach opäť administratívne priestory na prenájom.

V tretej – šesťposchodovej budove – sa v parteri nachádza polícia a kvetinárstvo. V ďalších štyroch poschodiach sa nachádzajú administratívne priestory určené Českým dráham. V rámci kancelárií sú priestory riešené aj pre dopravný dispečing. V najvyššom poschodí tejto budovy sa nachádza prednášková sieň, archív, serverovňa a technické zázemie.

Vstup do parteru každej administratívnej budovy je z hlavného námestia. Vstupy do vyšších poschodí administratívy sú zboku budov, aby sa nekřížili dve rôzne prevádzky. Zásobovanie budov administratívy je riešené pomocou prístupovej cesty vedúcej k budove Lesov ČR. Pod administratívnymi budovami sa nachádza podzemné parkovisko. Vstup do podzemného parkoviska je rovnako po prístupovej ceste ako zásobovanie od nábrežia Benešovho.

Poslednou riešenou budovou je krytý plavecký bazén, ktorý nie je predmetom návrhu, ale je prevzatý ako referenčný príklad bazéna v Litomyšli od architektov DRNH.

DISPOZIČNÉ RIEŠENIE

Budova vlakového a autobusového terminálu je tvorená dvomi nadzemnými podlažiami. V prvom nadzemnom podlaží sa nachádza centrálna čakacia hala, kde sú lavičky a schodisko na druhé podlažie. Na jednej strane haly sú bunky na predaj lístkov (2x pre vlak a 1x info a lístky pre autobus)

a úschovňa batožiny spojená s infocentrom. Na druhej strane sa nachádza hygienické zázemie. Na druhom poschodí je čakacia hala s možnosťou vyjsť na druhé poschodie oceľovej konštrukcie.

V druhej bunke, ktorá je jednopodlažná, sa nachádza požičovňa a servis bicyklov. Tento priestor je rozdelený na dve časti – výstavný priestor, kde sú bicykle a v druhej časti sa nachádza zázemie – kancelária, servis a sklad. Vedľa tejto bunky sa nachádza vonkajšie schodisko vedúce na druhé poschodie oceľovej konštrukcie.

V tretej bunke, ktorá je dvojpodlažná, sa v prvom poschodí nachádza otvorený priestor kaviarne, kde je schodisko, zázemie kaviarne a hygienické zázemie. Na druhom poschodí sa nachádza čítareň, ktorá patrí ku kaviarni. Z tohto priestoru sa dá vyjsť na druhé poschodie strechy.

Vo štvrtej, zavesenej bunke, ku ktorej vedie vonkajšie schodisko, sa nachádza päť bytov pre vodičov autobusu so spoločným spoločenským priestorom uprostred.

Administratívne budovy majú v parteroch funkcie pošty, polície a komercie (obchody a služby), všetky vybavené potrebným zázemím a prevádzkou. Priestory nad parterom fungujú prevažne ako open space administratívy. Prvé podlažia jednotlivých firiem sú vybavené kanceláriami riaditeľov, ekonómov a právnikov a zároveň aj recepciou. Vstup z exteriéru je riešený v partery, avšak bočným vchodom priamo do komunikačného jadra okolo vrátnice, takže bežná verejnosť tento vchod vôbec nevyužíva.

Celé usporiadanie v budovách administratívy je variabilné vďaka skeletovému systému. Budovy sú stužené komunikačným jadrom, ktoré sa nachádza na pravej strane v strede každej budovy. Celým jadrom prechádza schodisko a výťahová šachta. Nachádza sa tu tiež hygienické zázemie. Všetky

Všetky priestory na najnižšom poschodí majú vlastné zázemie so skladmi.

KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Oceľová konštrukcia terminálu je založená na základových roštach zo železobetónu.

Nosný systém terminálu je tvorený oceľovým skeletom, do ktorého sú vsadené murované bunky. Rámy sú v pravidelnom rasti 10m. Stĺpy majú pôdorysný rozmer 300x300mm. Tvorí ich profil dvoch zvarovaných U profilov, ktorý vytvára štvorcový rozmer.

Bunky sú teda samostatnými konštrukciami ale sú spojené s oceľovou konštrukciou terasou, ktorá je vynesená pomocou horizontálnych prvkov prvého podlažia oceľovej konštrukcie. „Levitujúca“ bunka ubytovne je súčasťou oceľovej konštrukcie. Jej steny sú vytvorené rovnakými konštrukčnými princípmi a doplnené zvonku tehlovým obkladom. Podlaha v jednotlivých bunkách je tvorená veľkoformátovými dlaždicami. Strešnú konštrukciu tvorí plochá strecha jednoplášťová so strešnou podtlakovou vpusťou.

Exteriér je tvorený kombináciou oceľovej konštrukcie a murovanou fasádou buniek. Okná sú z tepelne izolačného dvojskla z číreho skla s hliníkovým rámom.

Budovy administratívy sú založené na roštach. Nosnú konštrukciu tvorí oceľový skelet v pravidelnom rozpone 6m. Pred skeletom je predsadená sklenená fasáda. Stropnú konštrukciu tvorí železobetónová doska so skrytými prievlakmi. Celý systém je stužený komunikačným jadrom. Objekty administratívy sú zakončené plochou strechou s atikou. Objekty spĺňajú požiadavky na únikové cesty.

ENERGETICKÝ ÚSPORNÉ RIEŠENIE

Všetky budovy sú v súlade s požiadavkami na tepelnú skladbu obálky budovy. Budovy administratívy sú opatrené tienením proti prehrievaniu fasády. Zeleň v celom areáli vytvára patričné mikroklima a pomáha ochladzovať budovy administratívy.

TABUĽKA BILANCIÍ

CELKOVÁ PLOCHA POZEMKU	38 000
BILANCIE ZASTAVANÝCH PLOCH	
ZASTAVANÁ PLOCHA NADZEMNÝCH PODLAŽÍ	5 510
ZASTAVANÁ PLOCHA PODZEMNÝCH PODLAŽÍ	5 334
BILANCIE HPP	
HPP NADZEMNÝCH PODLAŽÍ	10 855
HPP PODZEMNÝCH PODLAŽÍ	5 334
BILANCIE OBOSTAVANÉHO PRIESTORU	
OBOSTRAVANÝ PRIESTOR NADZEMNÝCH PODLAŽÍ	66 167
OBOSTRAVANÝ PRIESTOR PODZEMNÝCH PODLAŽÍ	13 335
OBOSTAVANÝ PRIESTOR SPOLU	79 502
PREDPOKLADANÁ CENA STAVBY - 7990kč / m³	478 mil.
BILANCIE FUNKČNÉHO VYUŽITIA	
HPP TERMINÁL	181
HPP KAVIAREŇ	306
HPP POŽIČOVŇA BICYKLOV	141
HPP UBYTOVŇA	141
HPP POLÍCIA	132
HPP POŠTA	132
HPP KOMERCIA	210
HPP ADMINISTRATIVA ČESKÉ DRÁHY	1050
HPP ADMINISTRATIVA (OSTATNÁ)	1050
ÚŽITKOVÁ HPP SPOLU	3343
HPP GARÁŽÍ (PARKOVACIE PLOCHY VRÁTANE KOMUNIKÁCIÍ)	3751
KAPACITY	
POČET PARKOVACÍCH STÁTÍ + HENDIKEP	121 + 15