



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

INSTITUTE OF ARCHITECTURE

**NOVÉ BRNĚNSKÉ HLAVNÍ NÁDRAŽÍ A JEHO
VEŘEJNÁ PROSTRANSTVÍ**

- BRNO NEW TRAIN STATION AND ITS PUBLIC SPACES

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Martin Velfl

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. arch. MICHAL SEDLÁČEK

BRNO 2020



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

Student	Bc. Martin Velfl
Název	Nové brněnské hlavní nádraží a jeho veřejná prostranství
Vedoucí práce	doc. Ing. arch. Michal Sedláček
Datum zadání	30. 11. 2019
Datum odevzdání	15. 5. 2020

V Brně dne 30. 11. 2019

doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

- Technické řešení nádraží (kolejiště, konstrukce mostu apod.)
- Situace místa stavby – polohopis, výškopis
- Územní plán města Brna
- 7 územních studií varianty nádraží u řeky (vyzvaná soutěž)
- Soutěž nábřeží řeky Svratky (navazující úsek směrem od Riviéry po Poříčí)
- Jan GEHL: Život mezi budovami – Užívání veřejných prostor (2000), Nové městské prostory (2002) a Města pro lidi (2012)
- Neufert Ernest: Navrhování staveb (Consultinvest Praha 2000)
- Zdařilová Renata: Bezbariérové užívání staveb (ČKAIT)
- Související vyhlášky, normy a hygienické předpisy

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

V loňském roce došlo k rozhodnutí postavit nové hlavní nádraží v poloze řeka v místě dnešního dolního nádraží. Existuje však pouze technický návrh nádraží, architektonické řešení nádraží a také urbanistické řešení přilehlých veřejných prostranství zatím není vypracováno – toto bude vlastním zadáním diplomové práce.

Diplomová práce bude řešit urbanisticky část území nové čtvrti Trnitá a poté architekturu nového nádraží a budovy Europointu jako nové výškové dominanty čtvrti. TG02 bude pojatá jako urbanistická studie a TG10 jako architektonická studie.

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

ABSTRAKT

Téma, které se v Brně probírá již několik desítek let, je bezesporu objekt nového vlakového hlavního nádraží a jeho lokalita. Zejména v roce 2018 bylo vypracováno velké množství architektonicko-urbanistických studií, které prověřovaly tři možná umístění nového nádraží. Po zvážení možností došlo k rozhodnutí umístit nové hlavní nádraží u řeky Svratky, tedy přibližně v místech současného Dolního nádraží. Výhodou bude možnost vybudování vysokorychlostní dráhy, která z technických důvodů není ve stávající pozici nádraží možná. Dále tato oblast umožňuje výstavbu nového nádraží téměř na zelené louce, neomezený provoz vlakové dopravy během výstavby nádraží včetně potřebné infrastruktury.

V porovnání kapacit odbavených cestujících navrženého a současného nádraží se jedná o navýšení o 30-40 tis. cestujících denně. Nově navržená kapacita činí přibližně 100 000 cestujících během dne. Stavební činnost v území je však omezena zejména faktorem povodňového rizika kvůli nedaleké řece. Je snaha toto riziko eliminovat prvky blízkými přírodě. Řešení zahrnují například rozšíření bermy řeky, stanovení rozlivových ploch nebo vybudování valů takovým způsobem, aby se zachoval přístup k řece.

Diplomová práce přináší možný pohled na architektonické řešení nového nádraží a jeho přilehlých prostranství. Vstupní hala nového nádraží je umístěna na jednom konci pohledové osy, kterou znázorňuje uvažovaný bulvár. Dominantní stavbu na opačné straně osy představuje katedrála sv. Petra a Pavla na Petrově. Stanovené požadavky a umístění nového hlavního nádraží znamenají předpoklad pro vznik nové ikony města.

Ikonicky zaklenutá konstrukce, která prochází napříč drážním tělesem, odkazuje k dřívější slávě a věhlasu města. Křivka takzvané řetězovky, která je využita v profilu zaklenutí, představuje symbol nového nádraží. Stavba nového nádraží znamená výrazný impuls nejen pro rozvoj celého Brna, ale především pro výstavbu Jižní čtvrti. Obdobný efekt vyvolalo zbudování areálu veletrhů před sto lety.

KLÍČOVÁ SLOVA

nové brněnské hlavní vlakové nádraží, nástupiště, řetězovka, autobusové nádraží, terminál MHD, nová Jižní čtvrť, řeka Svratka, viadukt, veřejný prostor, světelná studna, skleněný plášť, ocelová konstrukce, piloty, zelená střecha, trvalá udržitelnost

ABSTRACT

The topic discussed in Brno for several decades is certainly the building of the new main railway station and its location. Countless architectural and urban studies have been done especially in 2018, which examined three possible locations of the station. After considering the possibilities, it was decided to place a new railway station near by the Svatka river. The advantage of the chosen location is the possibility of constructing a high-speed track, which is not possible in the current position of the station. Furthermore, this area allows the construction of a station on a green field, without limiting train traffic during the works.

The capacity of the new designed train station represents an increase of 30-40 thousand passengers per day. Total capacity is approximately 100,000 passengers per day. However, construction activity in the area is limited by the flood risk factor. It is an effort to eliminate this risk with elements inspired by nature. These solutions include for example widening profile of the river, determining floodplains in such a way as to maintain access to the river.

The diploma thesis offers a possible view of the architectural solution of the new railway station and its public spaces. The entrance hall of the station is located at one end of the visual axis, which is represented by the considered boulevard. The dominant building on the opposite side is the Cathedral of St. Peter and Paul. The requirements and location of the new main station mean an assumption for the creation of a new city icon.

The iconic vaulted structure, which runs across the railway bridge, refers to the former glory and fame of the city. The curve of catenary arch used in the profile of vault is a symbol for the new station. The new station represents a significant impulse not only for the development of Brno, but especially for the development of new South district. The construction of the trade fairs complex a hundred years ago had a similar effect.

KEYWORDS

new main train station in Brno, platforms, catenary arch, bus station, public transport terminal, new South District, Svratka river, viaduct, public space, light well, curtain wall, steel structure, piled foundations, rooftop gardens, sustainability

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Martin Velfl *Nové brněnské hlavní nádraží a jeho veřejná prostranství*. Brno, 2020. 28 s., 34 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce doc. Ing. arch. Michal Sedláček

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Nové brněnské hlavní nádraží a jeho veřejná prostranství* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 15. 5. 2020

Bc. Martin Velfl
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Nové brněnské hlavní nádraží a jeho veřejná prostranství* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 15. 5. 2020

Bc. Martin Velfl
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu mé diplomové práce, jímž byl doc. Ing. arch. Michal Sedláček. Děkuji mu za cenné rady, zkušenosti a lidský přístup. Děkuji všem konzultantům za jejich ochotu a věcné připomínky, které mi také pomohly k výsledku závěrečné práce. V neposlední řadě děkuji rodině a přátelům za podporu a pochopení v průběhu celého studia.

OBSAH

1) TITULNÍ LIST VŠKP	1
2) ZADÁNÍ VŠKP	2
3) ABSTRAKT A KLÍČOVÁ SLOVA V ČESKÉM JAZYCE	4
4) ABSTRACT AND KEYWORDS IN ENGLISH	6
5) BIBLIOGRAFICKÁ CITACE	8
6) PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE	9
7) PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE	9
8) PODĚKOVÁNÍ	10
9) OBSAH	11
10) ÚVOD	12
11) PRŮVODNÍ ZPRÁVA	13
1.01 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	13
1.02 VYMEZENÍ A ÚČEL STAVBY	13
1.03 ŠIRŠÍ ÚZEMNÍ VZTAHY	13
1.04 URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ	14
1.05 KONCEPT	15
1.06 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	15
1.07 RIZIKA	16
1.08 ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ	16
1.09 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ	18
1.10 KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ	20
1.11 ADAPTACE MĚST NA KLIMATICKÉ ZMĚNY ZELENÁ INFRASTRUKTURA	20
1.12 HOSPODAŘENÍ S VODOU	21
1.13 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	21
1.14 ZDROJE VYUŽITÍ ENERGIÍ	21
1.15 VĚTRÁNÍ A STÍNĚNÍ	22
1.16 BILANCE & KAPACITY OBJEKT NÁDRAŽÍ	23
1.17 BILANCE & KAPACITY PŘEDNÁDRAŽNÍ, ZANÁDRAŽNÍ PROSTOR	24
12) ZÁVĚR	25
13) SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	26
14) SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	27
15) SEZNAM PŘÍLOH	28

ÚVOD

Téma, které se v Brně probírá již několik desítek let, je bezesporu objekt nového vlakového hlavního nádraží a jeho lokalita. V minulých letech bylo vypracováno velké množství architektonicko-urbanistických studií, které prověřovaly tři možná umístění nového nádraží. Po zvážení možností došlo k rozhodnutí umístit nové hlavní nádraží u řeky Svratky, tedy přibližně v místech současného Dolního nádraží. Výhodou bude možnost vybudování vysokorychlostní dráhy, která z technických důvodů není ve stávající pozici nádraží možná. Dále tato oblast umožňuje výstavbu nového nádraží téměř na zelené louce, neomezený provoz vlakové dopravy během výstavby nádraží včetně potřebné infrastruktury. Z těchto důvodů se jedná taktéž o ekonomicky výhodnější variantu v porovnání se zbylými dvěma možnostmi. Tyto další možnosti představují nultou variantu, tedy prověření stávající polohy hlavního nádraží a variantu Petrov při ulici Nové sady.

Závěrečná práce navazuje na urbanistické řešení přednádražního a zanádražního prostoru, které bylo předmětem předchozí předdiplomní práce. Důležitým prvkem je vztah nádraží a městské hromadné dopravy. Dopravní řešení umožňuje také přesun současného autobusového nádraží pod zadanou mostní konstrukcí kolejiště včetně integrování nástupiště severojižního kolejového diametru.

Stanovené požadavky a umístění nového hlavního nádraží předznamenávají předpoklad vzniku nové ikony města. Nabízí se vytvoření převýšené části zastřešení, která by ukončovala pohledovou osu bulváru.

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1.01 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby

Nové brněnské hlavní nádraží a jeho veřejná prostranství

Místo stavby

Adresa: ulice Rosická | současná ulice u Dolního nádraží, Jižní čtvrť, Brno, Jihomoravský kraj

Katastrální území: řešené území se nachází v katastrálním území Komárov, Štýřice, Trnitá

Stav: novostavba

Autor diplomové práce

Bc. Martin Velfl

Brno | 05/2020

Vedoucí diplomové práce

doc. Ing. arch. Michal Sedláček

1.02 VYMEZENÍ A ÚČEL STAVBY

Tématem diplomové práce je vypracování architektonické studie nádražní budovy a přilehlých veřejných prostranství, vstupních hal, nástupišť včetně konstrukce zastřešení, prostorů pod kolejišti, ale také urbanistické řešení přednádražního a zanádražního prostoru s návazností na řeku Svratku. Důležitým prvkem je také vztah k přilehlým městským blokům včetně městské hromadné dopravy. Zadání vychází z urbanistického konceptu, jenž byl předmětem předdiplomové práce. Stavba se nachází v nově vznikající Jižní čtvrti. Návaznost na historické centrum je zohledněna při komplexních urbanistických úvahách o umístění nádraží. Pracuje se zde například s pohledovou osou uvažovaného bulváru propojující Petrov s novým nádražím.

kapacity nového nádraží:

100 000 cestujících / den – 1000 vlaků / den

14 nástupních hran, 16 kolejí, 7 nástupišť

Plocha řešené oblasti: 230 400.0 m²

Zastavěná plocha nádražím: 60 664.0 m²

Obestavěný prostor nádraží: 1 040 855.0 m³

1.03 ŠIRŠÍ ÚZEMNÍ VZTAHY

Řešené území se nachází v katastrálních územích Štýřice, Komárov, Trnitá. Oblast se nachází v záplavové oblasti. Protipovodňová opatření jsou nezbytná pro realizaci mnoha dalších projektů, nejen projektu nové Jižní čtvrti včetně nového hlavního nádraží, ale i úprav samotného nábřeží řeky. Snahou je aplikovat taková opatření, která jsou blízká přírodě např. pomocí rozšířené bermy řeky. V současné době přichází v úvahu také rozšíření koryta řeky v určených místech a zřízení Chrlického poldru, kam by mohla být rozvodněná řeka odvedena. Rozlivovou oblast představuje také oblast bývalé a dnes chátrající polikliniky na protějším břehu. Návaznost na historické centrum je zohledněna při komplexních urbanistických úvahách o umístění nádraží.

Pracuje se zde například s pohledovou osou uvažovaného bulváru propojující Petrov s novým nádražím. Varianta umístění nádraží u řeky byla vybrána po dlouhých čtyřidevadesáti letech, odkdy se o poloze nového nádraží uvažuje. Dalším předpokladem je zřízení tzv. brněnské highline v linii současného drážního tělesa vedoucího od budovy současného hlavního nádraží k řece. Je pravděpodobné, že historický viadukt, který by se využil pro zmíněnou trasu highline, je pouze zasypaný železničním náspem.

1.04 URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

Cílem návrhu je maximální využití přednádražního i zanádražního prostoru. Ke snížení hluku v oblasti slouží celoplošné zastřešení prostoru nástupišť, přilehlé parkovací a kancelářské budovy. V přednádražním prostoru je věnována značná plocha pro studentské bydlení. Terasové domy, situované u řeky s výhledem na park, jsou určeny pro bydlení.

KONCEPT URBANISTICKÉ ČÁSTI NÁVRHU

KLIDOVÁ A RUŠNÁ ČÁST: Rozdělení území na dvě části. Část s větší frekvencí cestujících, zahrnující vstupní halu a přestupní uzly. Klidnější oblast situována blíže k řece a parku pro kancelářské plochy a plochy bydlení. **KRYTÉ NÁMĚSTÍ:** Výrazná pohledová osa v podobě městského bulváru ukončuje na jedné straně katedrála svatého Petra a Pavla na Petrově, na jižní straně vstupní hala nového brněnského nádraží. **SCELENÍ POZEMKŮ:** Žádné dopravní komunikace u řeky. Díky vysokému stupni infrastruktury došlo ke scelení všech pozemků v klidnější části a vytvoření prostor vedoucích k řece bez dopravních komunikací. **VEŘEJNÝ PROSTOR MEZI BUDOVMAMI:** Tyto různorodě pojednané veřejné prostory vpisují jednotlivým částem svoji integritu, všechny však mají za cíl dovést obyvatele, návštěvníky i čekající cestující k „živému“ nábřeží a řece. **NATOČENÍ BUDOV VÝCHOD - ZÁPAD:** Přilehlá zástavba k nádraží změnou své orientace oproti liniovému směru nádraží vytváří sekvenci prostor, zmenšující měřítko nádraží a také budovy získají lepší proslunění a oslunění.

První výškovou dominantou je čtyřhvězdičkový hotel kombinovaný ve vyšších patrech s bydlením a skybarem v posledním patře. Prostory v předposledních dvou patrech jsou určeny pro brněnské architektonické centrum - BAC - nový prostor určený nejen architektům, ale převážně široké veřejnosti. Klade si za cíl lepší začlenění a informování občanů při rozhodování nad budoucími projekty ve městě. Součástí prostor je rozsáhlý model města, který bude umožňovat vkládání dílčích soutěžených částí a jejich prezentaci. BAC se tedy stane cílovým místem pro odevzdávání projektů, kde bude následně umožněna jejich prezentace. Vstupní hala nového nádraží ukončuje pohledovou osu bulváru, na druhé straně je osa ukončena Petrovem s katedrálou sv. Petra a Pavla. Elegantní konstrukce řetězovky, použita na zastřešení nejen vstupní haly, odkazuje na slávu a věhlas Brna v minulém století. Konstrukce zastřešení vstupní haly přecházející až do zanádražního prostoru by se měla stát novou ikonou Brna. Zanádražnímu prostoru dominuje „dvojče“ první výškové dominanty. Tvoří ji administrativní budova Europointu obsahující převážně kancelářské prostory. Zbylé budovy zahrnují služby, obchody, kanceláře nebo parkovací domy.

1.05 KONCEPT | OBJEKT NÁDRAŽÍ

"ŘETĚZOVKA - NOVÁ IKONA NOVÉ ČTVRTI"

Vstupní hala nového nádraží je umístěna na jednom konci pohledové osy, kterou představuje uvažovaný bulvár. Dominantní stavbu na opačné straně osy představuje katedrála sv. Petra a Pavla na Petrově. Objekt nového nádraží představuje výrazný impuls nejen pro rozvoj celého Brna, ale především pro výstavbu nové Jižní čtvrti. Stanovené dimenze, kapacity a umístění nového hlavního nádraží znamenají předpoklad pro vznik nové ikony města.

VSTUPNÍ HALA - TRANSPARENTNOST PROVOZU

Důležitým aspektem návrhu, kteréhokoli nádraží nebo objektu s velkým pohybem lidí, je přehlednost provozu. Přehlednost je docílena přímým kontaktem cestujících s hlavní informační tabulí a přirozeným navedením cestujících k nástupištím pomocí pasáže. Výhodou je také oční kontakt s vlakovými soupravami především z prostorů haly. Pocit prostoru a otevřenosti umocňuje převýšený prostor nejen vstupní haly s pohledem na impozantní zaklenutý prostor.

VSTUPNÍ HALA - VÝHLEDY

Využitím vstupní haly v několika podlažích nabízí návrh zajímavé výhledy na Petrov, bulvár a novou přílehlou zástavbu na jedné straně a na druhé straně výhledy do zaklenutého prostoru nad nástupištěm vlakového nádraží. Pohled na elegantní konstrukci řetězovky z vnitřní strany se nabízí především z vyhlídky v nejvyšším patře a z fitness centra o podlaží níže.

1.06 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Kolejová trať včetně nádraží většinou rozděljuje město na dvě části, představuje tedy jistou bariéru. Nejen z tohoto důvodu je kolejiště nového nádraží zdvíženo na konstrukci mostu do výšky 7.1 m nad budoucím upraveným terénem. Kapacity nového nádraží představují 7 nástupišť se 14 nástupními hranami a 16 kolejemi. Dopravně nádraží slučuje osobní, ale i nákladní dopravu, která bude nádražím projíždět v určených koridorech. Počítá se s odbavením 1000 vlaků denně, to představuje asi 100 000 cestujících za den. Touto kapacitou je nádraží srovnatelné s hlavním nádražím v Rotterdamu nebo s nádražím ve Vídni. V podzemní úrovni bude nádraží napojeno na severojižní kolejový diametr spojující jih a sever Brna.

V přednádražním prostoru se nachází dopravní terminál pro městskou hromadnou dopravu. Tento terminál zahrnuje dopravu tramvají, městských autobusů i trolejbusů včetně nočních rozjezdů. Tento přestupní uzel zahrnuje 3 nástupiště se 4 nástupními hranami o celkové délce 280 m. Výhodou je přímé napojení terminálu na vstupní halu s návazností na pasáž vedoucí k vlakovým nástupištím. Jedno tramvajové nástupiště je umístěno v podnádražním prostoru, tedy jezdí linky od Komárova. Tato linka zajišťuje druhý směr a dopravu Centrum - Komárov. Výhodou tohoto nástupiště je kratší přestupní vzdálenost na severojižní kolejový diametr.

V podnádražním prostoru je také umístěn terminál dálkových autobusů představující 52 autobusových míst. Z těchto míst je 42 standardních a 10 míst představují rezervu. Podstatnou část podnádražního prostoru zahrnuje dvoupodlažní parkování s kapacitou 1100 parkovacích míst, dalších asi 1000 míst je rozděleno do 3 nadzemních parkovacích domů, které zaručují dostatek požadovaných parkovacích míst. Krátkodobá parkovací stání a stanoviště taxi jsou řešena v zanádražním prostoru s kapacitou 40 míst. Toto parkoviště je v přímé návaznosti na pasáž a vlaková nástupiště.

CYKLOSTEZKY

Podél pravého břehu řeky Svratky je navržena cyklostezka nadregionálního významu s návazností na trasu highline do centra města. Na tuto trasu se lze napojit z přednádražního prostoru, kde je pro cyklostezku vymezen pruh podél obslužné komunikace s návazností na bulvár. V ose bulváru je jasně vymezen prostor pro pohyb cyklistů. Trať bulváru je dále napojena do zanádražního prostoru průjezdem pod kolejištěm v západní části nádraží podél tramvajové trati ve směru Komárov. Na této trati křižující vlakové nádraží se nachází dvě stanoviště úschovy kol. První z nich je umístěno v blízkosti hlavního vstupu a druhé pod kolejištěm u zastávky tramvaje.

1.07 RIZIKA

Řešené území se nachází v místě, kde hladina stoleté vody může dosáhnout výšky dvou metrů nad stávajícím terénem. Toto riziko nelze brát na lehkou váhu, avšak mnohé zahraniční příklady nám dokazují, že i s těmito limity je možno vystavět novou čtvrť i nádraží v blízkosti řeky. Nabízí se několik technických řešení integrovaných například do samotných návrhů budov. Inspiraci můžeme hledat v Hamburgu nebo ve mnohých nizozemských městech. Zdá se, že nejjednodušším řešením by bylo vybudování protipovodňových zdí podél rizikových území, avšak toto řešení znemožňuje v navázání předešlých snah a prací ostatních architektů, inženýrů o zpřístupnění nábřeží řeky Svratky. Je tedy snahou toto riziko řešit pomocí opatření blízkých přírodě. Tyto řešení představují například rozšířené bermy řeky, protipovodňové valy či odvedení vody do chrlického poldru nebo využití rozlivové oblasti v místě parku na pravém břehu řeky.

1.08 ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Řetězovka jako staronová ikona města. Dominantní zaklenuté zastřešení nádraží představuje jeden konec ukončující pohledovou osu bulváru. Použitá konstrukce procházející napříč drážním tělesem představuje reminiscenci na křivku konstrukce pavilonu A brněnského výstaviště. Tato připomínka odkazuje ke slávě a věhlasu města. Předpokládaný rok výstavby nového brněnského nádraží je uvažován v roce 2028, tedy přesně sto let poté, kdy bylo slavnostně otevřeno výstaviště, jež je neodmyslitelně spjato s Brnem a poskytlo výrazný impuls pro jeho rozvoj. Obdobný efekt může mít také stavba nového nádraží.

Převýšený prostor poskytující dostatek prostoru a světla se snaží vyvážit stísněné a hůře přirozeně osvětlené prostory pod zadanou mostní konstrukcí kolejiště. Přilehlé zastřešení nástupišť plní především funkci ochrany cestujících před povětrnostními vlivy a společně se zastřešením prostoru kolejiště snižuje hluk od vlakových souprav, který by se jinak šířil do okolí. Pomocí světlíků je prosvětlován i prostor autobusového nádraží pod mostní konstrukcí. Světlo a barva jsou hlavními koncepčními prvky nového nádraží. Proto jsou sloupy nesoucí zastřešení nástupišť pojmuty v různých navazujících barevných akcentech vyplývajících ze čtyř ročních období a dělí 400 m dlouhé nástupiště do tematických celků.

Výhodami návrhu jsou krátké přestupní vzdálenosti mezi všemi prostředky hromadné dopravy včetně umístění velkokapacitních garáží pod jednou mostní konstrukcí. Návrh plynule propojuje přednádražní a zanádražní prostor, obohacuje území o tematická veřejná prostranství se značným množstvím zeleně mezi budovami i v podobě rostlin na fasádách a střeších přilehlých objektů. Návrh nového nádraží hospodaří s dešťovou vodou, kterou získává z rozsáhlých ploch zastřešení, využívá recyklovatelných materiálů i udržitelných zdrojů energie. Zaklenutá konstrukce části zastřešení představuje novou ikonu města.

REGULACE REKLAMY

Regulací vizuálního projevu dojde ke scelení celého prostoru pasáže i venkovních přístupů do obchodních jednotek ze stran autobusového nádraží i tramvajové zastávky pod mostní konstrukcí. Regulace by byla určena manuálem s přesným popisem technických parametrů. Parametry představují sjednocení log a názvů, ty se projevují požadavkem o vytvoření názvů z jednotlivých písmen, velikosti, řezu písma, barvy i materiálů. Pro sjednocení je důležité také jednotné výškové zarovnání.

ARCHITEKTONICKÝ DETAIL – ZELEŇ NA NÁSTUPIŠTÍCH

Nové vlakové nádraží jakožto nová ikona a důležitá stavba, umožňuje vznik zajímavých architektonických prvků. Popínavá zeleň po stranách sestav eskalátorů při přístupu na každé ze sedmi nástupišť z pasáže představují nečekané prvky s pozitivním dopadem nejen na lidskou psychiku. Živé organismy v podobě rostlin, ale i drobných živočichů, alespoň částečně navrací život tam, kde musel ustoupit stavbě nádraží.

Popínavá venkovní zeleň vyrůstá po spletité konstrukci ocelových táhel kotvených do ocelových úhelníků, tyto úhelníky jsou v horní části upnuty do nosné části nižšího zastřešení nástupišť. Prostor zeleně je vymezen sloupko-příčkovou hliníkovou sestavou se zasklením. To zabraňuje nežádoucímu znečišťování prostoru zeleně od cestujících. Zasklení také zamezuje zvýšení tepelných ztrát převážně v zimních měsících. V daných místech je ovšem opatřeno otvíravými částmi, umožňující pohyb osob do prostoru zeleně zajišťující nejen údržbu skleněných ploch, ale i péči o rostliny. Výhodou je umístění rostlin v přízemí nádraží a kontakt s rostlým terénem. Boxy rostlin jsou vybaveny zavlažovacím systémem, který dodává rostlinám v daných intervalech dostatek vody. Tato voda je primárně odebíraná z nádrží dešťové vody v podzemním podlaží nádraží. Vzrostlá popínavá zeleň dosáhne v ideálním případě výšky atiky „lemu“. Poté může dojít ke spojení a prorůstání vegetace rostoucí z této intenzivní vegetační střechy.

Odhadovaná doba růstu popínavých rostlin do ideální výšky činí asi deset let, vzhledem k několikrát delší době provozu a životnosti nádraží, je i doba růstu rostlin opodstatněná. Alternativu tvoří rychle rostoucí rostliny, které je nutné každou sezonu obměňovat nebo využít truhlíkového systému spíše používaného u interiérových zelených stěn.

ARCHITEKTONICKÝ DETAIL – OSVĚTLENÍ A OPLÁŠTĚNÍ NOSNÝCH OBLOUKOVÝCH KONSTRUKCÍ

Obložením ocelových segmentů konstrukce oblouků je dosaženo scelení prvků do základních, jednoduchých tvarů. Poté může vyniknout téměř pravidelný rytmus oblouků s pozadím členitého trojúhelníkového pláště.

Obložení je zhotoveno z hliníkových segmentů přírodní barvy. Kotvy připevněné šroubovými spoji k nosné konstrukci představují nosnou kostru pro umístění pláště. Háčky kotev umožňují snadnou montáž i demontáž prvků. Od třetího segmentu od země je nutné opláštění zajišťovat také vruty min 4/m². Z důvodu zajištění stálé pozice prvků a bezpečnosti na nástupištích.

Při vnitřní straně oblouků, na úzké části kopírují profil světelné zdroje. Zdroje představují liniové zářivky proměnlivé délky v závislosti na zakřivení segmentů oblouku. Čiré plexisklo je navrženo jako zákryt světelných zdrojů. K jejich kotvení je použito stejných kotev jako pro vynesení hliníkového pláště.

Integrováním zdroje umělého osvětlení do nosné části oblouků je podpořen rytmus oblouků především při nočním provozu. Tím, že nejsou světelné zdroje vyvěšeny nad nástupiště, eliminují se mnohé rušivé prvky převýšeného prostoru.

1.09 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

ČÁST A - HLAVNÍ PŘÍSTUP NA NÁSTUPIŠTĚ

Páteční komunikace pasáže prodlužuje bulvár z přednádražního prostoru do zanádražního prostoru. Pod mostní železobetonovou konstrukcí kolejí se pasáž rozvětluje do jednotlivých vertikálních komunikací s přístupem na 7 nástupišť. Hlavním koncepčním prvkem je světlo, které je přiváděno do pasáže tzv. "světelnými studnami". Tyto světelné studny, které představují volný prostor mezi schodišti a eskalátory, propouští přirozené světlo do pasáže i na nástupiště severojižního kolejového diametru o podlaží níže. V kolmém směru na páteční komunikaci pasáže navazuje podélná pěší komunikace spojující všechny tři provozní celky nádraží. Tyto celky jsou rozděleny na části A - Hlavní přístup na nástupiště, pasáž, zásobování, SJKD. Část B - autobusové nádraží s vlastním přístupem na nástupiště železniční dopravy. Část C - nadzemní velkokapacitní garáže a malá pasáž spojující přednádražní a zanádražní prostor u řeky.

2.PP

V nejnižším podzemním podlaží se nachází nástupiště Severojižního kolejového diametru, tento diametr představuje podzemní dráhu spojující sever a jih města. Přístup na nástupiště je umožněn z prostoru pasáže v prvním nadzemním podlaží. Spojení je zajištěno ze dvou vertikálních komunikací, které jsou umístěné, tak aby umožnili co nejkratší přístup z přednádražního i zanádražního prostoru. Mezi těmito vertikálními komunikacemi se nachází výtahy s přístupem na nástupiště SJKD.

1.PP

V prvním podzemním podlaží je umístěno zejména technické zařízení budov, strojovna vzduchotechniky, zázemí a technologie pro úpravu a úschovu vody v nádražích, prostory správy budovy s přímým napojením na kanceláře a další prostory správy budovy a skladovací prostory včetně vymezeného prostoru pro odpady. Příjezd do zásobovacího podlaží je řešen venkovní rampou ze zanádražního prostoru. Rampa dodržuje maximální 10% sklon a umožňuje průjezd automobilů s výškou maximálně 3.3 m, tato výška je dostačující pro dopravu zásobující supermarket včetně převozu a umístění nádrží na vodu. Zásobování více prodejních jednotek ve stejnou dobu umožňuje dvoupruhá komunikace včetně několika zásobovacích ramp a prostoru pro manipulaci se zbožím. Jsou navrženy čtyři vertikální zásobovací komunikace, výtahy a schodiště navrženo ve středu dispozice podzemního podlaží je určeno pro všeobecné zásobování kvůli jemu centrálnímu umístění. Naopak vertikální jádra na severu jsou vyhrazena pro obchodní jednotky umístěné ve vstupní hale a na jihu je zajištěno samostatné zásobování pro supermarket. Strojovna vzduchotechniky na západní straně dispozice díky svému umístění umožňuje odvětrání i autobusového nádraží. Rozvody do vstupní haly jsou z podzemního podlaží přiváděna v podhledu „lemu“ (vodorovné konstrukce zajišťující stabilitu a vynesení skleněného pláště nad zaklenutou částí) a nedochází tedy ke snižování výšky v podhledech jednotlivých obchodních jednotek v prvním nadzemním podlaží.

1.NP

Hlavní orientační osou je pasáž, která umožňuje přístup nejen na nástupiště o podlaží výše i níže, ale především do komerčních a hygienických prostorů vlakového nádraží. Nachází se zde dvě veřejná hygienická zařízení, první umístěné blízko u vstupní haly a druhé ve střední části křížení hlavní a vedlejší pasáže s návazností na čekárnu vlakového a autobusového nádraží. Dispoziční řešení nabízí komerční prostory s diferenciovanými pronajímatelnými plochami. Denní místnosti provozů jsou řešeny ve čtyřech rozích nádraží, z důvodů aby bylo zajištěno přirozené proslunění. V jednom z těchto rohů je umístěna společná denní místnost pro zaměstnance ostatních prodejních jednotek. V hlavní vstupní hale se nachází přepážky vlakové dopravy včetně info centra. Administrativní část provozu nádraží, které je provozně spojeno s prodejem lístků, se nachází v loftové vestavbě prvního podlaží.

Za tímto provozem, již pod mostní konstrukcí směrem do zanádraží se nachází prostory řízení provozu v požadovaném rozsahu. Ve střední části se nachází úložné místo pro zavazadla, přístup k vertikální komunikací centrálního zásobování, hygienické zařízení pro zaměstnance. Ve střední části, za tramvajovou zastávkou v podnádražním prostoru je umístěn servis kol včetně odstavení až tisíce kol.

2.NP

Vyšší světlá výška tohoto podlaží umožňuje vložení dalšího „loftového“ podlaží umožňující zvětšení komerčních a kavárenských ploch druhého podlaží. V zanádražním prostoru haly se nachází kancelářské prostory správy budovy. Tento provoz je rozdělen do tří podlaží, avšak všechny tyto podlaží spojuje schodiště s výtahem. Na jednotlivých sedmi nástupištích na východní straně jsou umístěna jednotlivá pracoviště venkovních výpravčích, aby byl zajištěn přímý kontakt s obsluhou nástupištích.

3.NP

Toto podlaží obsahuje zejména jídelní prostory a související pronajímatelné prostory s potřebným administrativním, skladovacím, hygienickým zázemím pro zaměstnance, tak ji veřejnost v oddělených prostorách podlaží. Výhled z jídelního prostoru je orientován především na bulvár, který je zakončen katedrálou sv. Petra a Pavla. Oční kontakt je zajištěn i s hlavní informační tabulí a přílehlými nástupišti.

4.NP

V tomto posledním podlaží se nachází vyhlídkový prostor s výhledem na zajímavou konstrukci zaklenutého prostoru a na nástupiště pod zaklenutou částí. Toto podlaží slouží pro rozšíření jídelního třetího podlaží.

ČÁST B - AUTOBUSOVÉ NÁDRAŽÍ

Přesun autobusového nádraží pod kolejiště vlakového nádraží představuje nejkratší přestupní vzdálenosti pro cestující. Šikmé stání autobusů zvyšují provozní náročnost pro řidiče, avšak opět zkracují přestupní vzdálenosti mezi několika druhy hromadné dopravy integrovaných do návrhu nádraží. Kapacita nádraží představuje 52 autobusových stání, 42 standardních stání je rozmístěno podél prvních dvou nástupištích, zbylých 10 rezervních míst je umístěno podél třetího nástupiště. Další obsluha a servis autobusového nádraží je umístěna mimo řešené území dle zadání. Přestup z autobusů do prostředků MHD je umožněn přímo z nástupištích bez nutnosti vstupu do hlavní budovy vlakového nádraží. Uzavřený prostor čekárny je vymezen ve dvou místech, společně s cestujícími vlakové dopravy při křížení hlavních komunikací ve středu nádraží nebo v prostoru před přepážkami určenými pro odbavení cestujících autobusové dopravy. Zázemí řidičů autobusů je umístěno v menším objektu na druhém nástupišti. Další zázemí pro zaměstnance a obsluhu autobusového nádraží je řešeno v části A.

ČÁST C – GARÁŽE, MALÁ PASÁŽ

Hlavní přístup pro pěší je veden pokračováním středové osy z části A a B. V obou patrech garáží je umístěno ~ 1 100 parkovacích míst. Z prostorů garáží je přímý přístup na nástupiště, informační systém umožní navedení cestujících k nejbližšímu parkovacímu místu, které odpovídá hledanému nástupišti. Výhodou umístění dvou nadzemních pater parkovacích ploch pod kolejištěm je zkrácení přestupních vzdáleností automobil - vlak. Vertikální komunikace zajišťuje šest železobetonových jader se schodišti a požárními předsíněmi zajišťující požární bezpečnost. S výjimkou těchto vertikálních komunikací rozmístěných rovnoměrně v prostoru garáží, je možné využít sedm možností propojující obě patra garáží včetně zajištění přístupu na nástupiště schodišti, výtahy i eskalátory. Nadzemní garáže pod kolejištěm představují levnější variantu řešení ve srovnání s podzemními garážemi v oblasti, kde se území nachází v záplavové oblasti.

1.10 KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

ZASTŘEŠENÍ NÁSTUPIŠŤ

Zastřešení je vyneseno soustavou ocelových konstrukcí. Tato soustava je složena ze sloupů připomínající tvar písmene Y. Tyto dvě ramena sloupů podporují přímé příhradové vazníky. Vazníky jsou na sloupy uloženy ve směru nástupiště. Na vazníky jsou umístěny v příčném směru IPE nosníky podporující samotnou skladbu souvrství střechy. Souvrství tvoří podkladní roznášecí ODB desky, tepelně izolační desky tvořící spádovou vrstvu, pojistná hydroizolace a plechová krytina kotvena do soustavy kontralatí. Toto zastřešení tvoří plochou střechu s minimálním sklonem 3%. Sloupy se nacházejí v osové vzdálenosti 14.0 m. Ztužení konstrukce je zajištěno ocelovými táhly umístěných v každém druhém poli konstrukce. Vodorovné konstrukční prvky zastřešení jsou zakryty jednobarevným podhledem z hliníkového plechu. Tímto způsobem se zmenšuje počet viditelných prvků konstrukce. Poté můžou vyniknout tvarově zajímavé sloupy, které jsou navíc po celé délce nástupní hrany v délce 400.0 m dotvořeny různými akcenty barevných přechodů.

ZASTŘEŠENÍ KOLEJIŠŤ

Obloukové konstrukce zastřešují prostor kolejišť. Konstrukce z ocelových žeber a skla přivádí světlo do celého krytého prostoru. Obě konstrukce zastřešení nástupišť i kolejišť jsou přímo propojeny. Společně tvoří celoplošné zastřešení převážné plochy nádraží. Kluzným uložením obloukových konstrukcí je umožněna podélná dilatace všech obloukových konstrukcí. Příčná dilatace je řešena standardním způsobem přibližně po 50 m. To znamená ve spojích navazujících dílů konstrukce a zastřešení. Materiálová alternativa ke skleněnému plášt nad kolejištěm, je možnost využití pneumatické konstrukce zastřešení. Výhodou skleněného pláště je vyšší životnost a požární odolnost.

ZASTŘEŠENÍ NEJEN VSTUPNÍ HALY - ŘETĚZOVKA

Význam nového hlavního nádraží posiluje dynamická konstrukce řetězovky, která činí ze stavby ikonu nejen nové Jižní čtvrti. Řetězovka kromě zastřešení vstupní haly pokračuje napříč železobetonovou konstrukcí mostu do zánadražního prostoru. Celková délka zastřešení touto konstrukcí je 200.0 m. Konstrukce se skládá z 10 parabolických oblouků, tyto oblouky jsou složeny z jednotlivých ocelových segmentů. Oblouky jsou ztuženy příhradovými vazníky v několika úrovních. Vazníky jsou dimenzovány shodně podle největšího rozpětí. Zavětrování tvoří nosníky připomínající písmeno A. Tyto nosníky přenášející vodorovné zatížení od pohybu oblouků. Pomocí železobetonových jader ve vstupní hale jsou tyto síly přeneseny do základů. Ztužení v oblasti vstupní haly je navíc docíleno tuhými železobetonovými deskami jednotlivých podlaží. Tyto desky jsou vyneseny samotnou konstrukcí oblouků, vazníků a ŽB sloupů umístěných uvnitř haly. Rozestupy oblouků jsou z větší části určeny nepravidelným rozmístěním nástupišť, které musí konstrukce respektovat.

1.11 ADAPTACE MĚST NA KLIMATICKÉ ZMĚNY | ZELENÁ INFRASTRUKTURA

Cílem adaptace je zmírnit dopady změn klimatu a přizpůsobení se těmto změnám v co největší míře, zachovat dobré životní podmínky a uchovat je, případně je i zlepšit pro příští generace. Tato adaptace se však musí aplikovat od návrhu jednotlivých staveb a prostranství přes větší návrhy budov i územních celků, za účelem dosažení vyššího společného cíle. V ideálním případě, by se měl k tomuto cíli zavázat soukromý i veřejný sektor.

EKOLOGICKÉ ASPEKTY NÁVRHU

Kromě aspektů zahrnující využívání a recyklaci odpadů, opětovného hospodaření s vodou a využití vlastních alternativních zdrojů energie, je v návrhu kladen důraz na velké množství vzrostlé

zeleně. Konceptně řešená zeleň může zajistit příznivější městské klima v přilehlé oblasti. Pozitivem je návaznost na řeku a budoucí park na jejím pravém břehu.

Cílené množství zeleně včetně parku zachovávají biokoridor ÚSES. Zelenou infrastrukturu návrhu představují zejména zelené střechy přilehlých budov. Kombinace extenzivních a intenzivních zelených střech napomáhají k zadržování dešťové vody, která je shromážděna v nádržích pro další opětovné využití. Dešťové vody znatelně ubývá a ze zpevněných ploch našich ulic odtéká bez využití do kanalizace. Další snahou zohledněnou v návrhu je snížení právě zpevněných ploch, aby byla umožněna nejen retence vody, ale i její přirozené vsakování do půdy a její udržení v oblasti.

Kladným trvale udržitelným prvkem je rovněž délka provozu nádraží, jež se předpokládá minimálně na dobu sto let. Použití trvanlivých materiálů se zohledněním místa výroby. Přilehlé budovy i objekt nádraží jsou navrženy jako skeletové konstrukce umožňující flexibilní a variabilní využití v průběhu času. U budovy nádraží flexibilní uspořádání znamená jednodušší výměnu jednotlivých částí, u kterých se předpokládá nižší životnost.

1.12 HOSPODAŘENÍ S VODOU

Rozsáhlé plochy zastřešení vlakového nádraží jsou vhodná pro zadržování dešťové vody, které začíná být znatelný nedostatek. Dešťová voda je svedena kombinací spádového a podtlakového odvodňovacího systému do podzemního podlaží objektu, kde je voda upravována a ukládána do objemných nádrží. Navržená kapacita nádrží činí dohromady 1 mil. m³ vody. Jednotlivé nádrže mají rozměry 10 x 4 x 2.5 m. Rozměry jsou přizpůsobeny transportním limitům i rozměrovým limitům podzemního podlaží. Voda je využívána nejen pro zavlažování travnatých ploch a rostlin, ale také jako požární voda pro sprinklerová zařízení. Další využití představuje šedá voda v hygienických zařízeních, která je z těchto zařízení opětovně zadržována filtračním systémem a navracena do vyhrazených nádrží, aby mohla být znovu použita. Návrh pracuje také s opětovným využíváním tepla z kanalizačního potrubí. V neposlední řadě je voda využita jako medium chladících stropů umístěných v podhledech jednotlivých podlaží vstupní haly. Podzemní podlaží zahrnuje dostatek prostoru pro veškeré technologie.

1.13 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY A VYUŽITÍ RECYKLACE

BĚHEM VÝSTAVBY

Stavební suť zaujímá ze všech druhů odpadů největší podíl. Recyklace stavebního odpadu je prozatím však minimální, i když existují již stavby, které využili při stavbě recyklovaných materiálů. Při návrhu nádraží je uvažováno s využitím recyklovatelné stavební suti ve všech podlahových a nenosných betonových konstrukcích.

BĚHEM PROVOZU

V podzemním podlaží v návaznosti na ostatní technologie produkující další odpady, je vymezen prostor pro třídění a recyklaci veškerého odpadu vzniklého ve všech provozech a obchodních jednotek vlakového nádraží. Snahou by mohlo být kolektivní snížení používání plastů v prodejním provozu nádraží jak uživateli, tak prodejci.

1.14 ZDROJE VYUŽITÍ ENERGIÍ

Fotovoltaické panely přeměňují sluneční energii na elektrickou a ta je využívána přednostně pro provoz nádraží. Tato soustava se neobejde bez systému baterií pro úschovu energie s kombinací tradiční elektrické rozvodné sítě. S elektřinou je hospodařeno v rámci objektu a případný přebytek

je odváděn do sběrných míst přilehlých objektů, pro vytvoření soběstačné nově vznikající čtvrti v okolí nádraží.

Kromě využití elektrické energie pro osvětlení či provoz elektrických zařízení, je uvažováno s využitím této energie pro dobíjení elektromobilů. Zpětné získávání tepla je zajištěno zejména u chladících spotřebičů potřebných pro provoz supermarketu. Jejich vydávané teplo může být využito pro ohřev užitkové vody.

1.15 VĚTRÁNÍ A STÍNĚNÍ

Přirozené větrání jednotlivých provozů situovaných po obvodu vstupní haly je možné větrat pomocí otvíravých částí trojúhelníkového skleněného pláště. Větší význam při provozu nádraží ovšem má nucené větrání. Tento druh větrání s částečnou regulací teploty je veden potrubním systémem. Strojovna vzduchotechniky je umístěna v prvním podzemním podlaží a rozvod je zajištěn v podhledech jednotlivých pater a „lemu“, kudy je páteřní rozvod přiváděn směrem ke vstupní hale. Umístění strojovny na rozmezí vlakového a autobusové nádraží umožňuje větrat obě části z jednoho místa s minimálními vzdálenostmi rozvodů bez většího snižování světlé výšky v pasáži. Prostor garáží je větrán samostatným systémem s vlastní strojovnou.

Stínění zejména trojúhelníkového pláště zajišťuje kombinace různých druhů výplní. Tyto výplně představují skleněné tabule s vypískovaným vzorem na skle, plné výplně s izolantem nebo výplně s fotovoltaickým panelem. Umístění těchto panelů je především na jižně orientované straně a snižují propouštění slunečních paprsků. Velký objem vzduchu v převýšené části a neustálý přívod čerstvého vzduchu z prostoru nástupišť také snižuje přehřívání. V obchodních a administrativních prostorech snižuje vliv přehřívání systém chladících stropů.

1.16 BILANCE & KAPACITY |NÁDRAŽNÍ BUDOVA|

Plocha řešené oblasti:	230 400.0	m²	
Zastavěná plocha celkem:	60 664.0	m ²	
Zastavěná plocha - vstupní hala:	1 305.7	m ²	
Zastavěná plocha - zanádražní hala:	467.7	m ²	
Zastavěná plocha - mostní konstrukce:	58 565.6	m ²	
Obestavěný prostor:	1 040 855.0	m ³	
Plocha nástupišť - aut. nádraží 1.NP: * nástupiště 1-3	5 822.5	m ²	52 parkovacích autobusových stání
Plocha nástupišť - žel. doprava 2.NP: * nástupiště 1-7	27 335.5	m ²	~1000 vlaků/den - 1000 cest./den
Plocha nástupiště SJKD:	1 149.6	m ²	
Plochy chránící cestující před povětrnostními vlivy celkem:	34 209.2	m²	
Komerční plochy celkem: * čistá podlažní plocha	8 729.8	m²	
Komerční plochy pasáž 1.NP:	6 261.4	m ²	
Komerční plochy vstupní haly 1.-3.NP:	1 074.2	m ²	
Komerční plochy „malá pasáž“ 1.NP:	1 394.2	m ²	
Plochy zastřešení celkem:	72 115.3	m²	
východní část zastřešení:	4 462.9	m ²	
západní část zastřešení:	55 321.3	m ²	
plocha zastřešení - řetezovka:	9 525.1	m ²	
plocha zastřešení terminálu MHD:	2 337.3	m ²	
plocha zastřešení stanovišť Taxi, K+R:	468.7	m ²	

Parkovací stání | podnádražní prostor | **celkem: 1 114** parkovacích míst

garáže 1.NP	557 parkovacích stání
garáže 2.NP	557 parkovacích stání

1.17 BILANCE & KAPACITY | PŘEDNÁDRAŽNÍ A ZANÁDRAŽNÍ PROSTOR|

č. Funkce	Přednádražní HPP [m ²]	Podnádraží [m ²]	Zanádraží [m ²]
1 Obchod služby	12 175	9 562	10 270
2 Administrativa	3 654		34 655
3 Občanská vybavenost			
4 Bydlení			
čisté	16 401		18 609
hotel	5 401		
studentské	19 550		
bydlení celkem	41 352		18 609
5 Doprava			
autobusy		9 864	
parkování	9 107	43 120	24 380
Doprava celkem	9 107	52 984	24 380

ZÁVĚR

Tato komplexní urbanisticko-architektonická studie nabízí možné řešení podoby nového brněnského nádraží. Snaží se využít potenciálu, který pro Brno a přilehlé území Jižní čtvrti představuje. Výhodami návrhu jsou krátké přestupní vzdálenosti mezi všemi prostředky hromadné dopravy včetně umístění velkokapacitních garáží pod jednou mostní konstrukcí. Návrh plynule propojuje přednádražní a zanádražní prostor, obohacuje území o tematická veřejná prostranství se značným množstvím zeleně mezi budovami i v podobě rostlin na fasádách a střeších přilehlých objektů. Návrh nového nádraží hospodaří s dešťovou vodou, kterou získává z rozsáhlých ploch zastřešení, využívá recyklovatelných materiálů i udržitelných zdrojů energie. Zaklenutá konstrukce části zastřešení představuje novou ikonu města a zároveň přivádí dostatek přirozeného světla do prostoru pasáže pod kolejištěm.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

NEUFERT Ernst. Navrhování staveb. 2. vyd. Consultinvest, 2000. ISBN 8090148662

REMEŠ , Josef. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel,248. ISBN 978-80-247-5142-9.

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

Vyhlášky a normy

Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb (ve znění pozdějších předpisů)

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

ČSN 01 3130 Technické výkresy – Kótování – Základní ustanovení

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

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební část

ČSN ISO 128-23 Technické výkresy – Pravidla zobrazení

ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov

ČSN 73 0543-2 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 4108 Šatny, umyvárny a záchody

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení

ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí – Základní ustanovení

ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení

INTERNETOVÉ ZDROJE

GEOPORTÁL ČUZK. [online]. [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: <http://geoportal.cuzk.cz/>

ATELIÉR DEK [online]. [cit. 2017-01-31]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>

TZB-info. [online]. [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/>

OCELOVÉ PROFILY Feron, a.s., Feron. . [online]. 26.1.2017 [cit. 2017-01-26].Dostupné z: <http://www.ferona.cz/cze/>

SDK PŘÍČKY PODHLEDY Saint-Gobain Construction Products CZ a.s., divize Rigips,. [online]. 26.1.2017 [cit. 2017-01-26]. Dostupné z: <https://www.rigips.cz>

CEMIX. [online]. [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: <http://www.cemix.cz>

PRESBETON. [online]. [cit. 2019-04-30]. Dostupné z: <https://www.presbeton.cz>

TEPELNÁ IZOLACE [online]. [cit. 2018-01-28]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/produkty/isover-piano>

SYSTÉMOVÉ KOTVENÍ SFS intec s.r.o., SFS intec. . [online]. 26.1.2017 [cit. 2017-01-26]. Dostupné z:<http://www.sfsintec.biz/mo/cz/cs/web/homepage.html>

SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
m n.m.	metry nad mořem
Bpv	Balt po vyrovnání
k.ú.	katastrální území
mm	milimetr
m	metr
km	kilometr
s	sever
m ²	metr čtvereční
m ³	metr krychlový
ČSN	česká technická norma
EN	evropská norma
ISO	International Organization for Standardization Mezinárodní organizace pro normalizaci
Sb.	Sbírka
NV	nařízení vlády
ÚP	územní plan
pozn.	poznámka
ÚSES	územní systém ekologické stability
SO	stavební object
PP	podzemní podlaží
NP	nadzemní podlaží
ŽB	železobeton
VZT	vzduchotechnika
TZB	technické zařízení budov
TI	tepelná izolace
PT	původní terén
UT	upravený terén
cit.	citováno
RAL	stupnice barevných odstínů

SEZNAM PŘÍLOH

Elaborát A1 – architektonická studie

Elaborát A3 – architektonická studie

Souhrnný prezentační výkres [plakát] B1

Fyzický model M 1:500

CD – elektronická verze diplomové práce

SEZNAM PŘÍLOH DESEK A1

01	Schwarzplan	M 1:5000
02	Urbanistická analýza	M 1:5000
03	Situace širších vztahů	M 1:2500
04	Dopravní a funkční analýza	M 1:2500
05	Průvodní zpráva	
06	Situace místa stavby	M 1:1000
07	Koncept	
08	Schémata, idea	
09	Konstrukční schéma	
10	Půdorys 2.PP, 1.PP	M 1:500
11	Půdorys 1.PP	M 1:250
12	Půdorys 1.NP přehled	M 1:500
13	Půdorys 1.-4.NP Hala	M 1:250
14	Řezy A-A', B-B', C-C'	M 1:250
15	Půdorys 1.NP část A	M 1:250
16	Půdorys 1.NP část B	M 1:250
17	Půdorys 1.NP část C	M 1:250
18	Půdorys 1.NP Loft, 2.NP garáže	M 1:250
19	Půdorys 2.NP přehled	M 1:500
20	Půdorys 2.NP část A	M 1:250
21	Půdorys 3.NP přehled	M 1:500
22	Půdorys 3.NP část A	M 1:250
23	Půdorys 4. NP	M 1:500
24	Podélný řez D-D' část 1	M 1:750, 1:200
25	Podélný řez D-D' část 2,3,4,5	M 1:200
26	Řezy E-E', F-F', G-G'	M 1:250
27	Pohledy S, J, řezopohled H-H'	M 1:750, 1:250
28	Řez fasádou	M 1:50
29	Architektonický detail 1	
30	Architektonický detail 2	
31	Vizualizace 1	
32	Vizualizace 2	