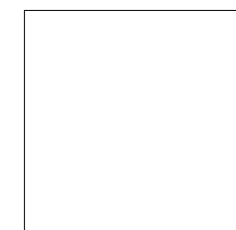


TERMINÁL PRAHA VÝCHOD/ PRAGUE EAST TERMINAL





P14. VZOR – NEZÁVAZNÁ NABÍDKOVÁ CENA ZA PLNĚNÍ NÁSLEDNÉ ZAKÁZKY

TERMINÁL PRAHA VÝCHOD					
TABULKA BILANCÍ A ODHADU NÁKLADŮ NA REALIZACI					
POLOŽKA	m2	m3	ks	cena za MJ	Kč bez DPH
TERMINÁL					
HRUBÁ PODLAŽNÍ PLOCHA	3 500	-	-	25 000 Kč	87 500 000 Kč
Celkem HPP [m2]	3 500	-	-	-	87 500 000 Kč
OBESTAVĚNÝ PROSTOR_PODZEMNÍ ČÁST					
	-	0	-		0 Kč
OBESTAVĚNÝ PROSTOR_NADZEMNÍ ČÁST					
	-	23000	-	3 804 Kč	87 492 000 Kč
Celkem OP [m3]	0	23000	-	-	87 492 000 Kč
DALŠÍ KONSTRUKCE					
zastřešení nástupiště	0	-	-		0 Kč
přístup na nástupiště	1000	-	-	9 100 Kč	9 100 000 Kč
výtahy, eskalátory	-	-	16	300 000 Kč	4 800 000 Kč
povrch nástupiště	9000	-	-	6 000 Kč	54 000 000 Kč
střecha stanice	5500	-	-	13 000 Kč	71 500 000 Kč
Celkem konstrukce	15500	-	-	-	139 400 000 Kč
VEŘEJNÁ PROSTRANSTVÍ					
POVRCHY	zpevněné	7 000	-	4 000 Kč	28 000 000 Kč
	nezpevněné	4 000	-	1 500 Kč	6 000 000 Kč
PRVKY	stromy	-	100	700 Kč	70 000 Kč
	mobiliář	-	100	5 000 Kč	500 000 Kč
	osvětlení	-	100	18 000 Kč	1 800 000 Kč
Celkem povrchy a prvky	-	-	-	-	36 370 000 Kč
POVRCHOVÉ PARKOVIŠTĚ A KOMUNIKACE (v areálu terminálu)					
ZASTAVĚNÁ PLOCHA	kapacita	-	120	-	
	zpevněné plochy	11 000	-	4 000 Kč	44 000 000 Kč
	nezpevněné plochy	1 500	-	1 500 Kč	2 250 000 Kč
Celkem [m2]	12 500	-	-	-	46 250 000 Kč
PARKOVACÍ DŮM (mimo povrchová parkoviště)					
	kapacita	-	3 000	-	
OBESTAVĚNÝ PROSTOR_PODZEMNÍ ČÁST					
	-	0	-		0 Kč
OBESTAVĚNÝ PROSTOR_NADZEMNÍ ČÁST					
	-	200000	-	1 800 Kč	360 000 000 Kč
Celkem [m3]	-	200000	-	-	360 000 000 Kč
MOST PŘES KORIDOR A SILNICE DO HOROUŠAN (od dálničního mostu k napojení na sběrnou komunikaci)					
KONSTRUKCE MOSTU	1 800	-	-	27 000 Kč	48 600 000 Kč
KONSTRUKCE KOMUNIKACE	2 500	-	-	6 000 Kč	15 000 000 Kč
Celkem	-	-	-	-	63 600 000 Kč
TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA					
INŽENÝRSKÉ SÍTĚ	-	-	1	45 000 000 Kč	45 000 000 Kč
OSTATNÍ POLOŽKY	-	-	-		0 Kč
Celkem	-	-	-	-	45 000 000 Kč
Celkem bez DPH					778 112 000 Kč

Maximální výše ceny je 780.000.000 Kč bez DPH.

Rozdělení Ceny	Okamžik fakturace	Cena dílčího plnění bez DPH
Zajištění Přípravy Projektu ve smyslu článku 1.1 (a) Smlouvy	Po ukončení poskytování činnosti	CZK [1,500,000]
Vypracování Architektonické studie ve smyslu článku 1.1 (b) Smlouvy	Po odevzdání Prvního návrhu Architektonické studie	CZK [6,000,000] Maximálně 50 % ceny za toto dílčí plnění
	Po odevzdání Čistopisu Architektonické studie a odstranění všech jeho vad reklamovaných Objednatelem	CZK [1,500,000] Maximálně 25 % z Ceny dle článku 10.1 Smlouvy
Vypracování Dokumentace pro územní rozhodnutí ve smyslu článku 1.1 (c) Smlouvy VČETNĚ CENY LICENCE!!!	Po odevzdání Prvního návrhu Dokumentace pro územní rozhodnutí	CZK [4,500,000] Maximálně 50 % ceny za toto dílčí plnění
	Po odevzdání Čistopisu Dokumentace pro územní rozhodnutí a odstranění všech jeho vad reklamovaných Objednatelem	CZK [600,000]
Konzultační činnost ve smyslu článku 1.1 (d) Smlouvy	Po uplynutí kalendářního měsíce, v němž byla daná činnost poskytnuta	CZK [750,000] za 400 hodin konzultační činnosti Maximálně [BUDE DOPLNĚNO OBJEDNATELEM V RÁMCI JŘBU] Kč za jednu hodinu konzultační činnosti Tato cena se vztahuje na konzultační činnost v celkovém rozsahu nejvýše 400 hodin.
Součinnost při výběru dodavatele ve smyslu článku 1.1 (e) Smlouvy	Po uplynutí kalendářního měsíce, v němž byla daná činnost poskytnuta	CZK [28,125] za 15 hodin součinnosti při výběru dodavatele Maximálně [BUDE DOPLNĚNO OBJEDNATELEM V RÁMCI JŘBU] Kč za jednu hodinu součinnosti při výběru dodavatele Tato cena se vztahuje na součinnost při výběru dodavatele v celkovém rozsahu nejvýše 15 hodin
CENA CELKEM	-	CZK [14,878,125]

Shrnutí:

Koncept staniční budovy vychází z analýzy očekávaného objemu dopravy a charakteristik územního plánu. Navrhovaný generální plán a koncept stanice byly zvoleny na základě svého potenciálu z hlediska rozvoje a provozní flexibility a řídí se následujícími kritérii:

- Jedinečné a sjednocující modulární zastřešení, které reflektuje prostou a plynulou siluetu střech, minimalizuje investiční výdaje a trvání výstavby využitím modularity a prefabrikátů pro střechu a fasádu staniční budovy, je flexibilní a zahrnuje rezervy pro případ změn či rozšíření v krátkodobé i dlouhodobé perspektivě
- Snadná orientace a jasná organizace
- Flexibilita a adaptabilita uspořádání stanice
- Kompaktní a funkčně efektivní půdorys
- Přímé a efektivní propojení mezi jednotlivými druhy dopravy
- Těleso konstrukce stanice poskytuje zastřešení nástupiště v délce cca 100 m včetně vlaků, což zajišťuje rozsáhlejší ochranu než prosté krytí ploch nástupiště.
- Energeticky účinné řešení minimalizuje celkovou spotřebu energie kombinací pasivních a aktivních technologií, čímž snižuje provozní náklady objektu
- Ztělesnění nejlepších mezinárodních postupů

a) Urbanistické a architektonické řešení

Generální plán

Navrhujeme inkluzivní intermodální železniční stanici – tento přístup klade důraz na společenský život a přístupnost. Plán uspořádání vychází ze zadání a doporučení v rámci soutěže, a kromě toho umožňuje etapizaci na základě provozních potřeb.

Celkové uspořádání generálního plánu a urbanistické koncepce vychází z požadavku na minimalizaci pěších vzdáleností, lepší propojení s ostatními druhy dopravy a energetickou účinnost při zachování ekologického výhledu z hlediska generálního plánu. Generální plán rovněž umožňuje a bere v potaz případnou etapizaci parkovací zóny, což přináší flexibilitu z hlediska vize urbanistického rozvoje a investičních výdajů.

Navrhované konstrukční řešení bylo vypracováno s cílem vytvořit jedinečný futuristický návrh střechy jednoduché formy, udržitelné a ekonomické.

Pěší a cyklistické trasy jsou přívětivé a bezpečné a nabízejí snadný přístup jak k hlavnímu jižnímu vchodu, tak k východnímu vedlejšímu vchodu ze strany od mostu/lávky. Vymezené cyklistické stezky a parkoviště pro cyklisty je řešeno podél východní zelené staniční promenády.



Architektonické řešení stanice

Přístup a pohyb v celé budově terminálu je řešen tak, aby byl intuitivní. Od vstupu do světlé, vysoké centrální haly až do všech čtyř rohů budovy má cestující přehled o celém komplexu a výhled na vlaky, které vstřícně čekají u nástupišť.

Směrování v nádražní budově je logické; cestující jsou naváděni přímou viditelností vlaků, transparentními vertikálními přístupovými trasami a světlíky, které osvětlují celkem čtyři přístupové trasy k nástupištím, přičemž světlo proniká do průchodů pro cestující otvory v základové desce, které vedou až na nástupiště a pod schody. Úroveň podlahy nádražní haly, nabízející komerční funkce, je přirozenou součástí stanice.

V prostorné ústřední hale jsou pohodlně uspořádány služby pro cestující – přepážka informací, informační bod, prodejna pro cestující Českých drah, jízdenkové automaty, tabule s jízdními řády vlaků či směnárny. Na východní a západní straně haly jsou pak rozmístěny komerční podniky – kavárna, salon a prostory k čekání nabízejí působivý výhled na kolejiště, nástupiště a vlaky. Prostory k čekání v hale a průchod jsou napojeny na toky cestujících a jejich součástí je prostor k prohlížení a rychlým nákupům.

Na východní i západní straně stanice na konci každého nástupiště je lávka nad kolejištěm, která funguje jako uniková cesta v případě mimořádné situace.



Architektonické řešení mostu

Jednoduchost konstrukčního řešení mostu je charakteristická architektonickou formou a úsporností návrhu. Prostý betonový most na podpěrách umožňuje provoz vozidel, jízdních kol a chodců. Po mostě vede zelená promenáda pro pohyb chodců a cyklistů, která umožňuje přístup k východnímu vchodu do nádražní budovy.

Architektonické řešení vícepodlažního parkoviště

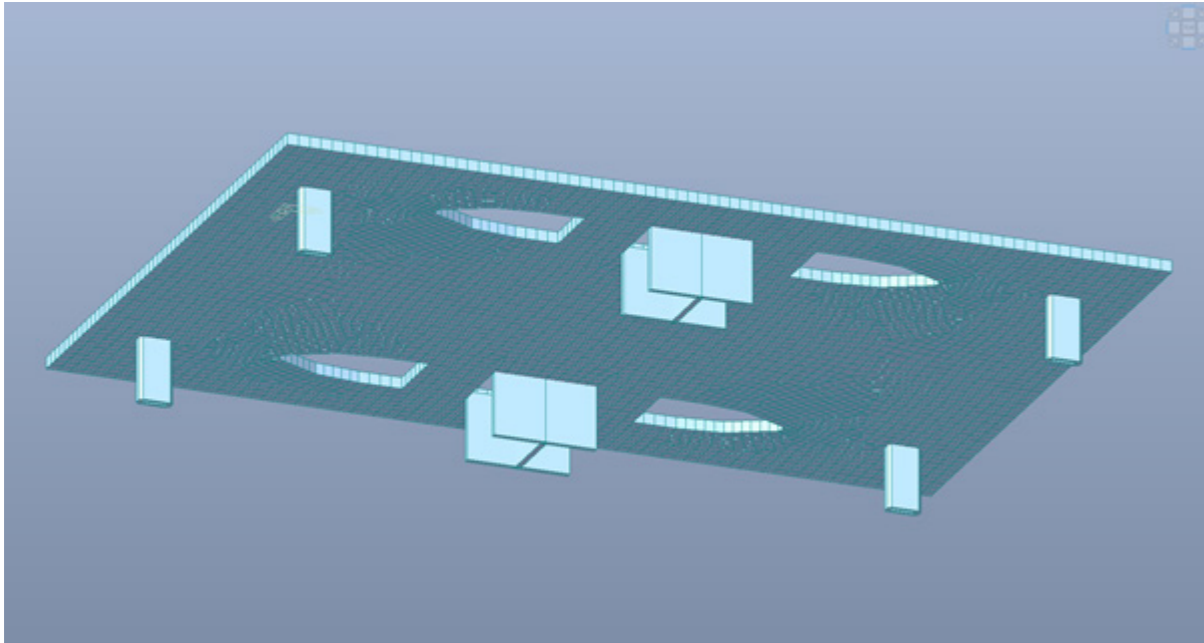
Parkoviště je rozděleno na části pro krátkodobé a dlouhodobé parkování se snadným přístupem k přednímu nádvoří stanice pro účely krátkodobého parkování a přímého přístupu k hlavnímu vstupu do terminálu na jižní straně, přičemž prostory pro dlouhodobé parkování jsou rozděleny mezi východní a západní část areálu. Vícepodlažní parkoviště jsou dimenzována tak, aby vyhovovala optimálnímu dopravnímu modelu z hlediska investičních výdajů a pochozích vzdáleností pro cestující. Proto byly pro východní a západní část areálu navrženy vždy 4 parkovací domy s povrchovým pěším spojením s ostatními druhy dopravy.

Každý parkovací blok má zelený dvůr obrácený směrem k nádražní budově s vertikální osou pohybu obklopenou dvorem, který má rozšířenou zelenou stěnu a vytváří intuitivní a přívětivý vchod a východ z parkoviště. Každý parkovací blok pojme zhruba 360 parkovacích stání na třech podlažích.

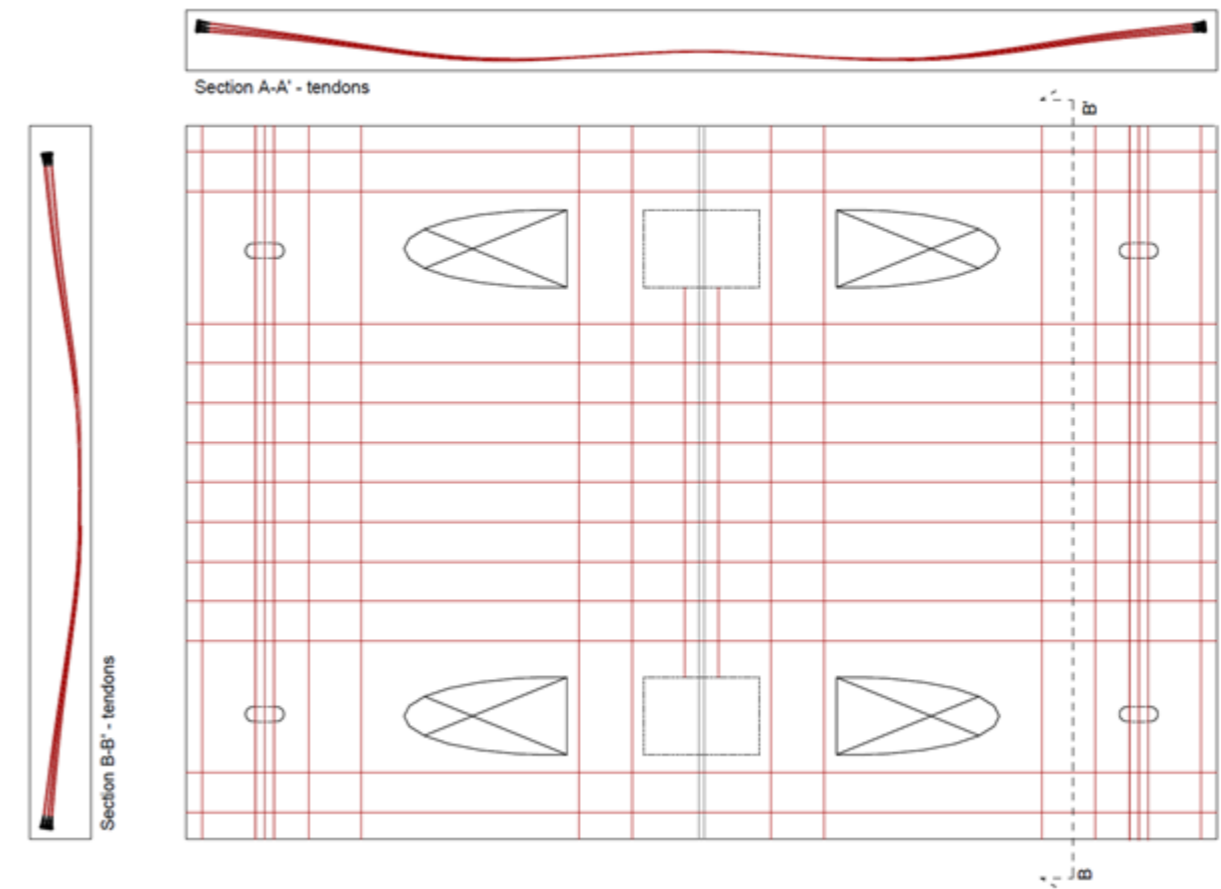
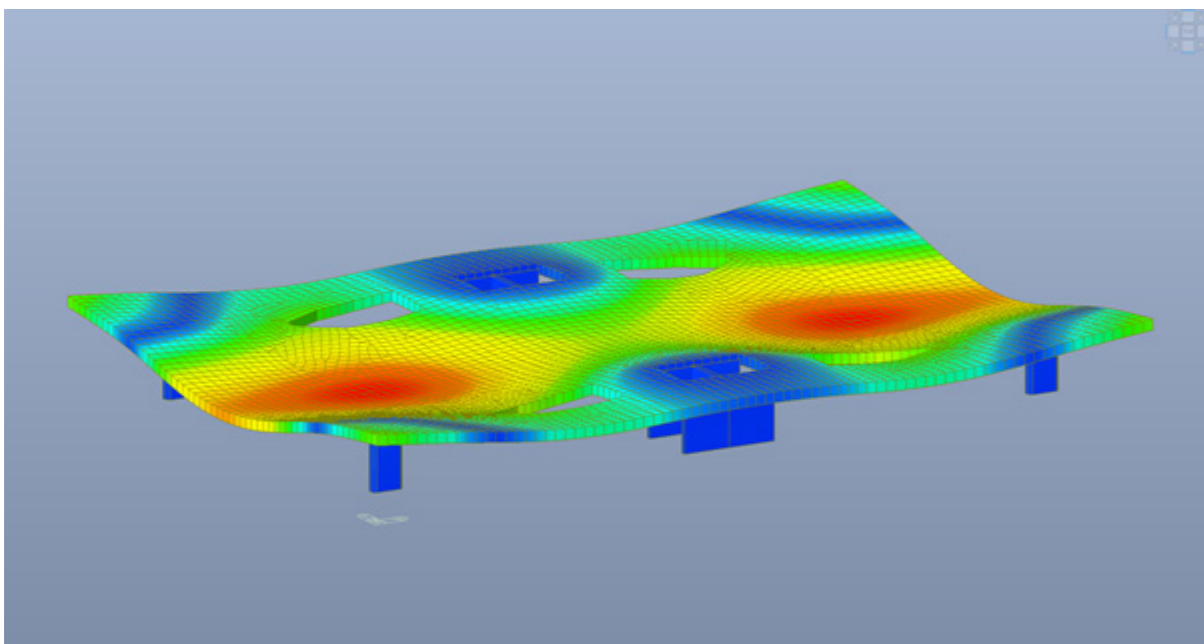


b) Statické a materiálové řešení

Statické řešení staniční budovy tvoří dodatečně předpjatá deska podepřená čtyřmi sloupy a dvěma jádry. Deska je zhotovena ve dvou různých fázích a je souměrná podle středové osy. Finální podoba bude v každém případě monolitická. Přízemí tvoří deska z lehkého vysokopevnostního betonu o celkové tloušťce 1 m.

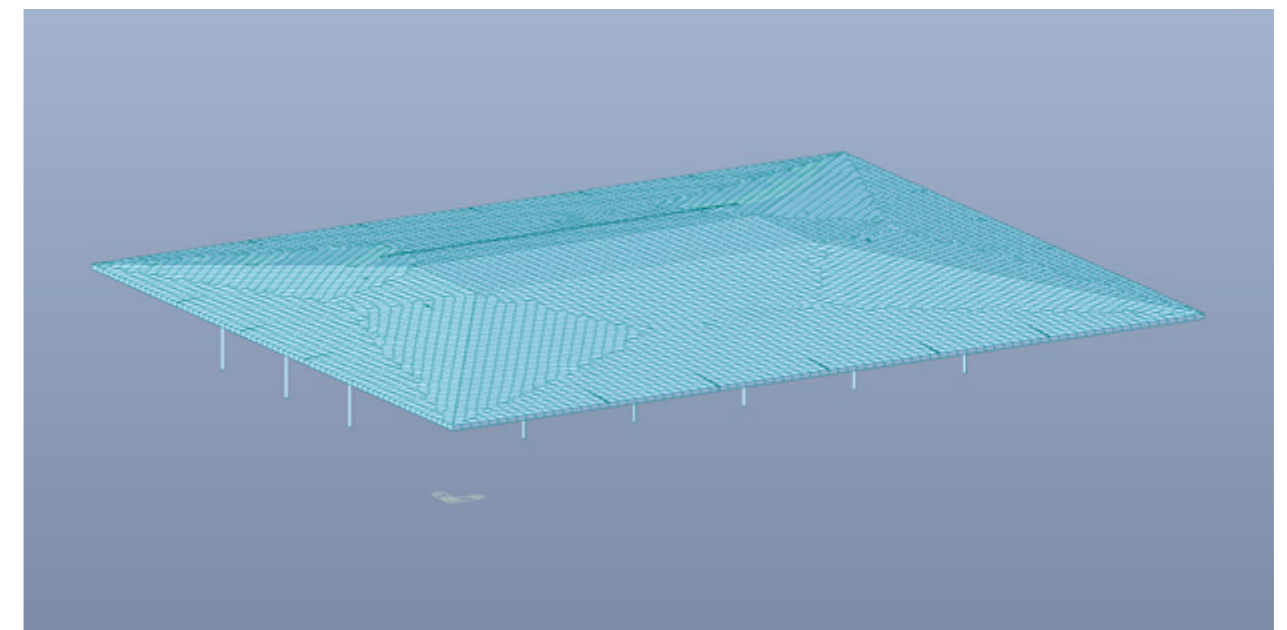


Zvlněný tvar desky ovlivňuje geometrii lan dodatečného předpínání, která sledují momentová schémata konstrukce ve dvou základních směrech.

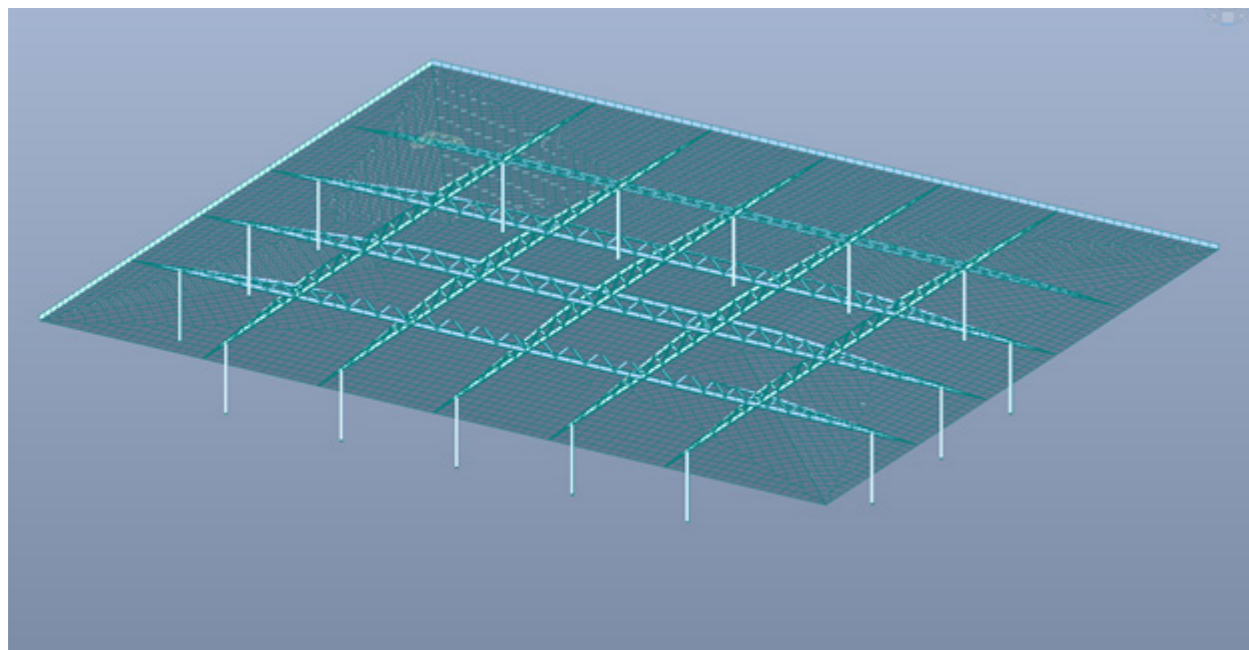


Legenda: řez A-A' – předpínací lana
řez B-B' – předpínací lana

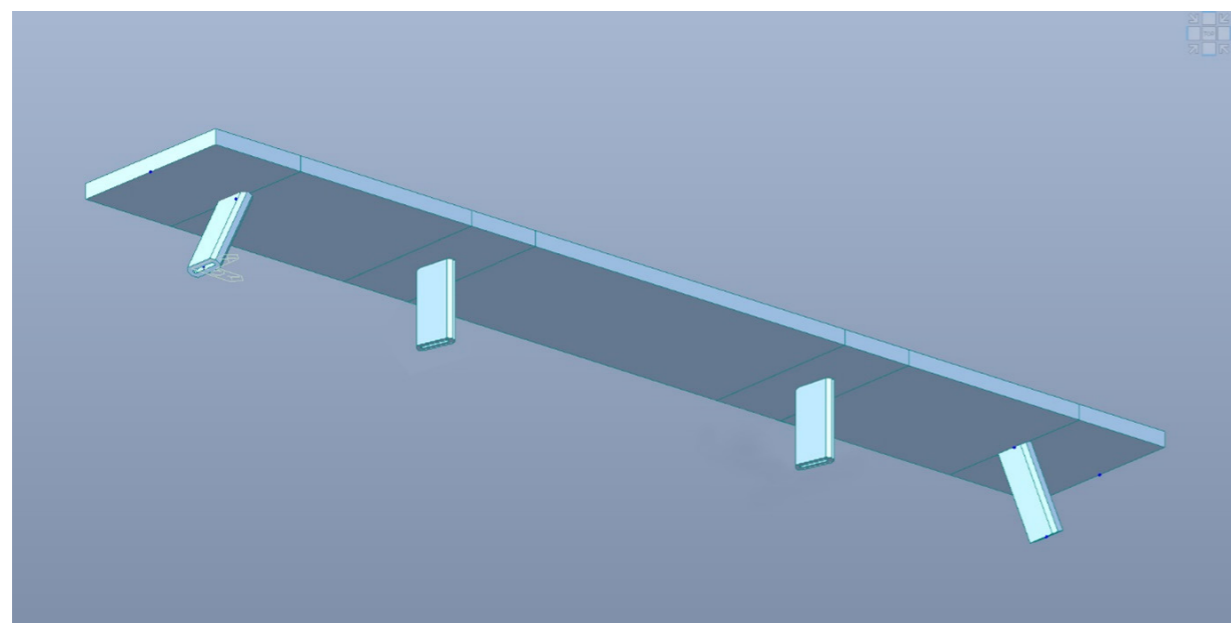
Hlavní střecha stanice je zhotovena z vazníků z konstrukční oceli ve skořepině z uhlíkových vláken, díky čemuž je střecha velmi lehká, efektivní a nevyžaduje mohutné podpěry. Z úrovně podlahy je střecha stanice samozřejmě podepřena obvodovými ocelovými žebry umístěnými za skleněnou fasádou. Výška ocelových vazníků může dosahovat až 2 m.



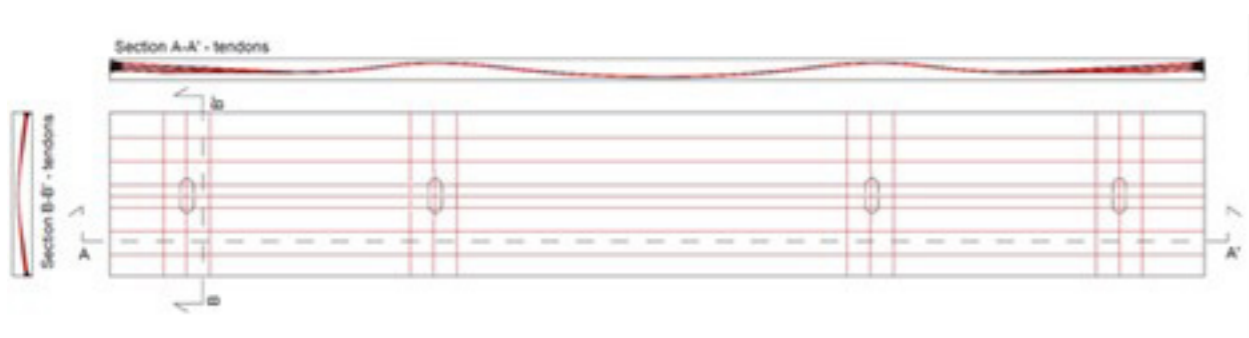
Střechu podpírá 16 ocelových sloupů, které podpírají rošt z vazníků. Střešní konstrukce je na každé straně vysazena. Následující schéma ilustruje konstrukci skrytou ve skořepině z uhlíkových vláken.



Řešení mostu je podobné betonové desce přízemí nádražní budovy. Most je tvořen lehkou deskou z vysokopevnostního betonu s dodatečně předpjatými lany. Hlavní mostovku tvoří deska o tloušťce 1,2 m. Most je podepřen dvěma sloupy, které vycházejí z nástupiště, a dvěma postranními skloněnými opěrami, které omezují délku volných polí mostu. Maximální délka středového volného pole dosahuje 35 m.



Dodatečně předpjatá lana jsou v obou směrech uspořádána podle schématu. Tento systém je prostý, ale účinný.



Legenda: řez A-A' – předpínací lana
řez B-B' – předpínací lana

Vícepodlažní parkoviště

Statické řešení vícepodlažního parkoviště sestává z betonového konstrukčního rámu s prefabrikovanými předpjatými dutými deskami, které jsou na místě integrovány železobetonovou deskou. Prefabrikované prvky, které tvoří desku, umožňují překrytí delšího pole o délce 16,4 m.

c) Rozvržení a provozní řešení

Navrhovaná nádražní budova je dimenzována podle nejlepších mezinárodních postupů a podle výpočtové návrhové kapacity uvedené v technickém zadání. Zadavatel poskytl následující číselné údaje:

Tabulka 1: Poskytnuté údaje

Celkový odhadovaný denní počet cestujících	20 000
- Přestupy: vlak – vlak	16 000
- Přestupy: vlak – bus/P+R	4 000
- Počet cestujících na nástupiště ve špičce	800
Celkový odhadovaný počet vlaků za den	226
- Zastavující vlaky	10
- Projíždějící vlaky	8

Z výše uvedených údajů náš dopravní konzultant odvodil předpokládané denní toky cestujících následovně

Rovnice 1: Předpokládané denní toky cestujících



Předpokládáme, že v této regionální přestupní stanici bude ke špičce docházet dvakrát denně. Podle našich podrobných výpočtů a předpokladů, které jsou rozvedeny dále v textu, jsme uvažovali návrhovou kapacitu ve špičce cca **3 000 cestujících v závěrečné fázi**. Tento počet vychází i při využití alternativního postupu výpočtu poptávky ve špičce, tzv. Busy Hour Rate (BHR). Toto pojetí toků cestujících a poptávky ve špičce je pro návrh stanice zásadní. Konzultantům pro infrastrukturu pomáhá při dimenzování různých zařízení, čekacích prostor, maloobchodních a komerčních zařízení a technických prostor, a architektům při návrhu celé budovy ve správném měřítku. Znalost poptávky ve špičce lze využít k prověření návrhu prostor od samotné nádražní budovy až po venkovní parkoviště z hlediska parkovacích míst pro krátkodobé a dlouhodobé stání, stanoviště taxi, autobusy, zásobování a logistiku, ochranu a cyklisty.

U většiny rozsáhlých projektů se počet cestujících postupně zvyšuje s tím, jak systém a infrastruktura v čase vyžívá. Proto se důrazně doporučuje namísto předdimenzované výstavby plánovat zařízení ve fázích, podle nárůstu poptávky. Etapizace zajišťuje rovnováhu nákladů na výstavbu vůči setrvalému růstu tržeb. Vypracovali jsme třífázový harmonogram, ovšem v případě stavebních omezení lze budovu stanice realizovat i ve dvou fázích, podle nárůstu poptávky. Námi předpokládanou etapizaci shrnuje následující tabulka:

Tabulka 2: Plány etapizace

Fáze		I	II	III
		krátkodobě	střednědobě	dlouhodobě
Denní předpoklad počtu cestujících*		10 000	15 000	20 000
Přestupy – bus/P+R na vlak	20 %	2 000	3 000	4,000
Přestupy – z vlaku na vlak	80 %	8 000	12 000	16,000
Roční předpoklad počtu cestujících v mil.*		3,29	4,93	6,57
Předpoklad počtu cestujících ve špičce *		1 600	2 400	3 200
Prostor stanice + pohyb (min.)		1 070	1 600	2 140
Čekací prostory (vč. k sezení a stání)		430	640	860
Komerce, maloobchod	15 %	161	240	321
Informace, jízdenky, personál, zázemí atd.	10 %	107	160	214
Stavební a architektonický prostor	7 %	75	112	150
Technické prostory	5 %	54	80	107
Toalety, sanitární prostory atd.		podle místních předpisů	podle místních předpisů	podle místních předpisů
Celkem		1 896	2 832	3 792

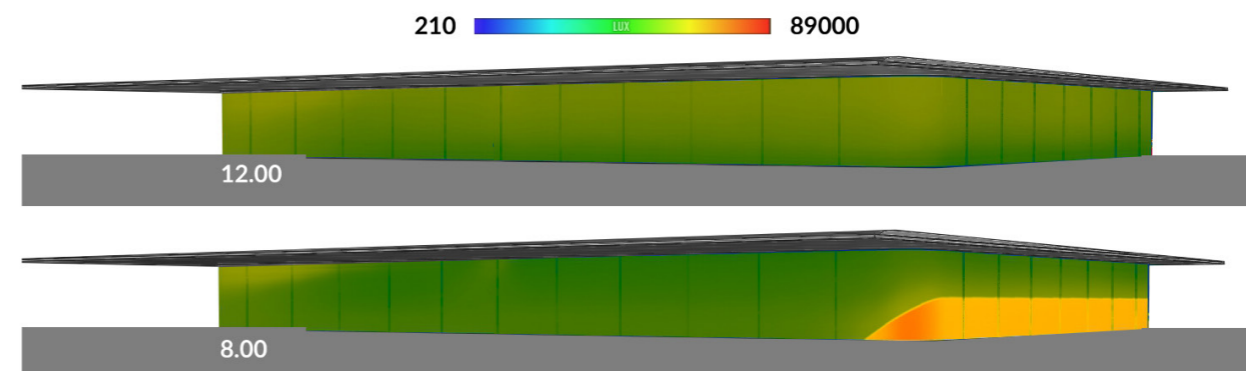
Pro potřeby dimenzování minimálních staničních prostor potřebných pro předpokládané špičkové počty cestujících byly provedeny podrobné výpočty. Tyto výpočty vycházejí z mnohaletých zkušeností v oboru a z nejlepších postupů použitých při jiných úspěšných realizacích. Použity byly následující hlavní předpoklady, které je možné se zadavatelem projednat a podle potřeby upravit:

Tabulka 3: Plány etapizace – předpoklady

Předpoklady*			Poznámky
Maximální čekací doba na přestupy (z vlaku na bus/P+R) v minutách	20 %	40	20 minut na zaparkování vozu či výstup z autobusu a příchod na nástupiště + 20 minut čekání – např. při zpoždění, občerstvení atd.
Minimální čekací doba na přestupy (z vlaku na vlak) v minutách	80 %	20	10 minut na přechod mezi nástupišti + 10 minut čekání – např. při zpoždění, občerstvení atd.
Potřebný prostor na cestujícího v m ² včetně pohybu		1,2	1 m ² osobní prostor + 0,2 m ² na zavazadla atd.

Byla provedena statická analýza kapacity různých infrastrukturních prvků, aby bylo zajištěno, že v důsledku konstrukčního řešení staniční budovy nebude docházet ke střetům v rámci pohybu chodců.

¹ International Air Transport Organisation (1977) Airport Planning Manual - Part 1 Master Planning, Doc. 9184 - AN/902, ICAO, Montreal.



d) Technologické a energetické řešení

V průběhu celého procesu návrhu byl uplatňován udržitelný přístup: chytrá volba materiálu střechy, plné využití přirozeného větrání a přirozeného osvětlení, uplatnění principů vysoce účinného využití obnovitelných zdrojů energie.

Hlavní kritéria ekologického přístupu k návrhu staniční budovy jsou následující:

- minimalizace spotřeby energie a vody u zdroje,
- minimalizace emisí uhlíku využitím technologií pro efektivní využití energie a vody;
- kde je to možné, využití obnovitelných technologií

Pasivní řešení

Navržené řešení optimalizuje formu a strukturu staniční budovy tak, aby minimalizovalo emise uhlíku a spotřebu energií. Převís střechy chrání východní, západní a jižní stranu budovy a zeleň na nádvoří před budovou poskytuje stín a filtruje a upravuje vzduch, který vniká do budovy terminálu.

Vysoce kvalitní vnější plášť budovy bude navržen tak, aby zmírňoval venkovní podmínky vhodným využitím vysoce účinné izolace, exponované tepelné hmoty a vzduchotěsného opláštění pro zmírnění nechtěné infiltrace energií a znečištění.

Vícepodlažní parkoviště s vysokou intenzitou slunečního svitu díky svému umístění umožňují zachyt sluneční energie. Lze uvažovat o řadě navržených technologií, které lze na střešní konstrukci namontovat pro dosažení stanovených cílů a které lze využít buď samostatně, nebo jako kombinaci nejvhodnějších technologií pro maximální omezení emisí uhlíku.

Technologie pro efektivní využití energie a vody

Kde je to možné, budou navrženy energeticky účinné strojní a elektrické systémy za účelem efektivního snížení spotřeby energie v souladu se zásadami nejlepších postupů v oblasti energetické účinnosti. Typ zvažovaných energeticky účinných zařízení a technologií bude určen v průběhu procesu návrhu. Uvažovaná opatření zahrnují rekuperaci tepla ve vzduchotechnických jednotkách pro maloobchodní a komerční zařízení, vysoce účinné kotle a kogenerační a trigenerační systémy jako záložní zdroje na různá dostupná paliva. Při snižování provozních nákladů budou hrát roli i pohony ventilátorů s proměnnou rychlostí chodu.

Z tepelného hlediska se plánuje ponechat schodiště otevřená. Pro zajištění tepelné pohody v čekárnách lze na podlahu u míst k sezení instalovat jednotky fancoil. Další možností je lépe chráněná zóna k čekání a v blízkosti kaváren.

Světlíky, stínění slunečního svitu a odvětrání kouře

Denní světlo je velmi důležité pro pocit pohody i z hlediska energetické účinnosti. Seznámili jsme se s přírodními podmínkami v Praze a navrhli jsme osvětlení denním světlem s cílem šetřit energií, ale také umožnit pohled na oblohu – což je důležité vizuální spojení mezi vnitřním a vnějším prostředím. Světlíky dále slouží k automatickému odvětrávání kouře v případě požáru.

Střecha vícepodlažního parkoviště bude osazena fotovoltaickými články v celkové ploše cca 34 400 m². Články budou umístěny v částech střechy s největším osvitěním.

e) Řešení veřejných prostor a sadové úpravy

Základem návrhu je bezpečnost a pohodlí cestujících. Přednost mají chodci před vozidly, následně veřejná doprava před osobními vozy. Pohyb osob je veden po zelených promenádách, které propojují celý areál a poskytují intuitivní spojení s dalšími druhy dopravy. Každý parkovací dům má zelený dvůr, kde je vertikální propojení na styku se staniční budovou, které cestujícím umožňuje snadnou orientaci v areálu od okamžiku výstupu z vozu, a chodce navádí na zelené promenády vedoucí do budovy a k dalším druhům dopravy.

Hlavní vchod do stanice je umístěn na její jižní straně s veřejným prostranstvím, kde je zajištěna ochrana vstupu do budovy a otevřené zelené plochy, které umožňují interakci mezi různými zónami a přestup na jiné druhy dopravy.

f) Řešení dopravní infrastruktury

Dopravní uzly jako letiště a nádraží jsou bránami měst a poskytují důležité spojení mezi různými druhy dopravy. Představují „portál“, kde je lokalizována rozsáhlejší síť vedoucí k široké škále interních i externích vlivů v jejich spontánním vývoji a budoucím plánování. Metropole se mohly rozvíjet díky obohacení v důsledku stálé mobility a migrace, kterou nádraží poslední dvě století umožňují. Od samých počátků železnice v 19. století se nádraží stávala „katedrálami mobility a pokroku“, ztělesněním identity dané epochy. Od počátku se nádraží stávala významnými body, které symbolizují víc než jen pokrok a modernost. Nesou v sobě i pocity touhy, nostalgie, loučení a radosti ze shledání.

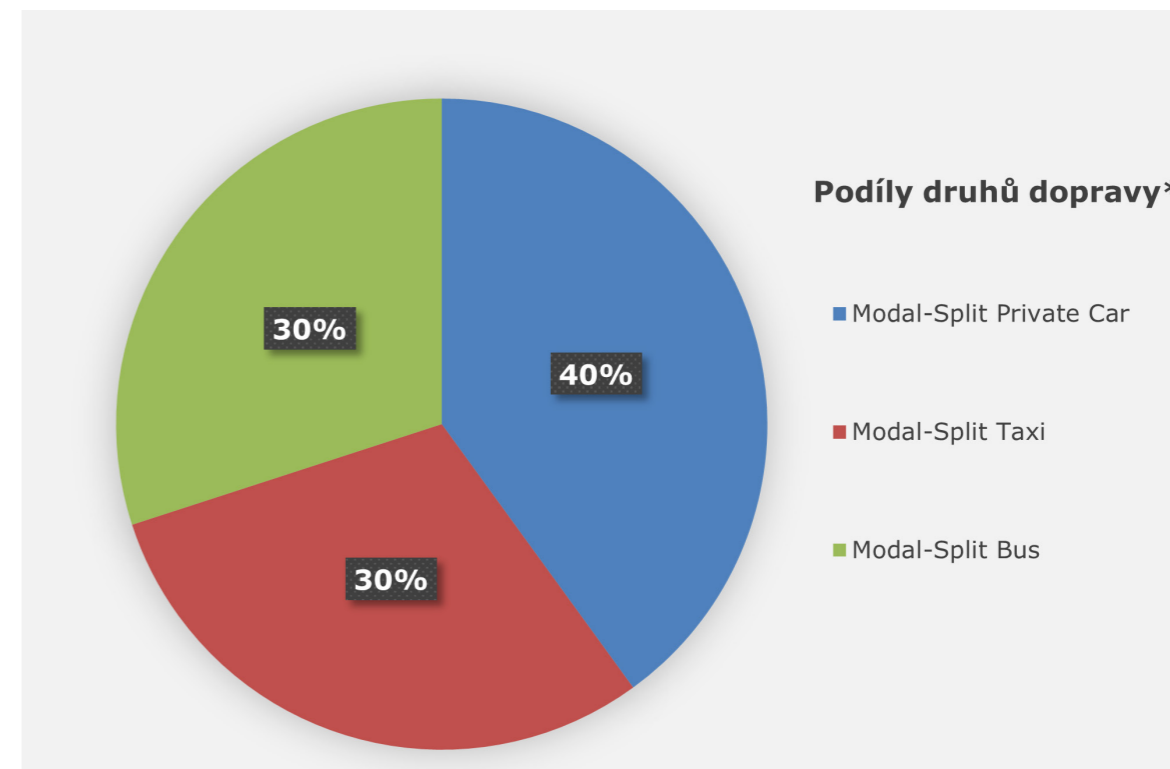
Jak napsal francouzský spisovatel 19. století Théophile Gautier, „tyto katedrály nového lidstva jsou místem setkávání národů, centrem, kde se vše sbíhá, jádrem obřích hvězd, jejichž železné paprsky se táhnou až na konec světa.“

Lokální dopravní uzly musejí fungovat efektivně, má-li větší uzel být úspěšný. Venkovní parkoviště u stanice je životně důležitým rozhraním mezi stanicí a městem, propojující různé druhy dopravy jako osobní vozy, taxis, autobusy atd. Pokud je povrchový přístup správně navržen, může stanici pomoci dosáhnout plánované kapacity, může se také ale stát jejím úzkým hrdlem. Efektivní tok cestujících z jednoho druhu dopravy na druhý je dosažen díky analýze a následné prioritizaci dopravního proudu. V tomto ohledu bylo vnější parkoviště navrženo tak, aby umožňovalo optimální pohyb cestujících skrze co nejmenší počet křížení mezi různými dopravními toky. Dopravní prostředky jsou dále odděleny na základě délky svého setrvání, kapacity a hledisek udržitelnosti, jako jsou např. cyklistické pruhy pro zdravý a životaschopný způsob dopravy.

Při návrhu vnějšího parkování dostaly nejvyšší prioritu autobusy, jelikož se jedná o udržitelný druh hromadné dopravy, který navíc omezuje emise uhlíku na cestujících. Následují taxislužby, které se nově profilují s rozmachem myšlenek jako „doprava na žádost“ „sdílená ekonomika“. Patří k nim obvyklé taxislužby i nové typy služeb jako volt, uber atd. Soukromé osobní vozy stále představují nejrozšířenější druh dopravy v České republice při vysazení a vyzvednutí cestujících. Jelikož je však prostor venkovního parkoviště omezený, je nutné zpoplatnit délku čekacích dob podle délky pobytu (krátkodobého a dlouhodobého) a o tento příjem navýšit výnosy. To lze zajistit pomocí krátkodobých pobytů zdarma (např. parkoviště „kiss and ride“) po dobu několika minut, nebo sníženou sazbou za dobu parkování do 15 minut. Lukrativní může být i dlouhodobé parkování, to však nemusí být v plném rozsahu zajištěno v těsné blízkosti nádraží, jelikož tato oblast má potenciál pro budoucí urbanistický rozvoj a realitní projekty. Příjmy z parkování společně s výnosy by mohly pomoci při financování dalších fází výstavby a zlepšování podmínek pro cestující.

Dále jsou uvedeny podrobné výpočty minimálních požadavků na prostor vně nádraží. Skutečné počty míst jsou v návrhu vyšší tak, aby odrážely závěrečnou fázi, kdy bude dosaženo celkové kapacity. Pro výpočet těchto požadavků byly uvažovány následující podíly jednotlivých druhů dopravy:

Tabulka 5: Minimální požadavky na kapacitu vnější strany – předpoklad podílů dopravy



Legenda grafu:
osobní vozy
taxi
autobusy

Na základě odhadu výše uvedené poptávky ve špičce, plánů etapizace, našich zkušeností v oboru a nejllepších postupů z jiných projektů byly vypočteny podrobné podíly ostatních druhů místní dopravy za účelem plánování vnější strany nádraží. V následující tabulce je uveden přehled minimálního rozsahu vnějšího parkování pro všechny ostatní druhy dopravy:

Tabulka 4: Minimální požadavky na vnější parkování

Minimální požadavek na vnější parkování	I	II	III
Délka prostoru (v metrech)	40	60	80
Krátkodobá parkovací stání			
- soukromé osobní vozy	13	20	26
- taxi	6	8	11
- autobusy	1	2	2

² Meeks, C. (1956) The Railroad Station: An Architectural History. New Haven, CT: Yale University Press.

Byly provedeny podrobné výpočty za účelem dimenzování minimálních požadavků na parkování vně nádrží pro předpokládané špičkové počty cestujících. Tyto výpočty vycházejí z mnohaletých zkušeností v oboru a nejlepších postupů z jiných úspěšných realizací. Byly stanoveny následující předpoklady, které je možno projednat se zadavatelem a dále upravit:

Tabulka 6: Minimální požadavky na vnější parkování – předpoklady

Předpoklady*	I	II	III
Celkový počet cestujících ve špičce	320	480	640
Soukromé vozy	40 %		
Předpokládaný počet cestujících ve vozidle*	2,5		
Maximální doba setrvání v minutách	15		
Krátkodobá stání celkem – soukromé vozy	13	20	26
Počet pruhů	2		
Délka stání	6,0		
Délka vnější parkovací plochy v metrech	39	60	78
Taxi	30 %		
Předpoklad cestujících na vozidlo *	1,5		
Maximální doba setrvání v minutách	5		
Krátkodobá stání celkem – taxi	6	8	11
Autobusy	30 %		
Předpokládaný počet cestujících ve vozidle*	10,0		
Maximální doba setrvání v minutách	5		
Krátkodobá stání celkem – autobusy	1	2	2

Autobusy

Trasy pro autobusy vycházejí ze zásady, že autobusy nemusejí couvat, jelikož to může vést ke vzniku nebezpečných situací, zejména vzhledem k pohybu velkého počtu chodců v daném prostoru. Jižně od staniční budovy je navržen velký autobusový ostrůvek s přístřeškem o kapacitě osmi autobusů a s možností budoucího rozšíření západním směrem. Autobusy objíždějí centrální ostrůvek po směru hodinových ručiček a vždy mohou parkovat dveřmi směrem k ostrůvku pro bezpečí cestujících. Přístřešek poskytne stín i ochranu před deštěm stojícím autobusům a cestujícím. Do nádvoří před stanicí autobusy zajíždějí a vyjíždějí z něj určeným vjezdem se závorou. Bude-li v budoucnosti zapotřebí větší prostor pro autobusy, bude pro autobusy vytvořena vyrovnávací plocha v prostoru západně od hlavní příjezdové cesty.

Kola a koloběžky

Na nádraží je umožněn provoz jízdních kol a koloběžek. Cyklotrasa vede podél nádvoří u hlavního vchodu a vchodu z východní lávky. Podél obou příjezdových cest k nádražní budově jsou umístěna vyhrazená parkovací místa.

g) Koncepční řešení

Koncepce střechy nádraží

Již první pohled na nádražní budovu při příchodu bude nezapomenutelný. Střecha tvoří jednotlivý tvar, který budovu terminálu sjednocuje vizuálně i geometricky.

Konstrukci střechy tvoří obdélníkové moduly sestavené do zvlněného tvaru se čtyřmi velkými světlíky nad příchody k nástupišťům. Tyto čtyři střešní světlíky tvoří zasklená otvíravá okna, která umožňují přirozené větrání a v případě požáru v nádražní budově se automaticky otevrou za účelem odtahu kouře.

Denní světlo je důležité pro celkovou pohodu a efektivní nakládání s energiemi. Seznámili jsme se s přírodními podmínkami v Praze a navrhli jsme optimální otvory pro vstup denního světla v prvcích střechy pro stavbu terminálu tak, aby fungovaly co nejlépe jako světlíky a omezovaly solární zisk.

Vlastnosti střechy – integrovaný přístup

- střecha bez zátěže břemeny
- střecha bez poskytování služeb
- umožňuje přirozené osvětlení
- lehký modulární konstrukční systém
- možnost odvětrávání kouře otvíravými okny ve střeše
- integrované systémy osvětlení

Vlastnosti střechy – integrovaný přístup

- střecha bez zátěže břemeny
- střecha bez poskytování služeb
- umožňuje přirozené osvětlení
- lehký modulární konstrukční systém
- možnost odvětrávání kouře otvíravými okny ve střeše
- integrované systémy osvětlení

Modularita a materiály

- Konstrukční řešení nádražní budovy vychází ze systému statických a stavebních prvků o rozměrech, které tvoří jednoduchou a repetitivní modulární strukturu budovy a vyznačují se inherentní flexibilitou.
- Díky využití lehkých ocelových vazníků s opláštěním z uhlíkových vláken na konstrukci staniční střechy jsme dokázali snížit statické zatížení, a tím omezit počet opěr konstrukce a snížit náklady.
- Použity jsou pouze dva různé modulové prvky, které při složení k sobě vytvoří konstrukci hlavní střechy. Čtyři moduly tak tvoří plné rozměry střechy celé budovy. Budovu nádraží lze v případě potřeby etapizovat do dvou fází.
- Změna je jedinou konstantou v řadě moderních organizací, a zejména v nádražních budovách. Návrh přináší možnost změnit vnitřní uspořádání maloobchodních a kancelářských prostor a přidat další provozovny služeb, např. telefon, internet či další komunikační prostředky.
- Základním předpokladem flexibilního fungování je spojení bez narušení provozu v terminálu.

Vnější fasádní plášť

V souladu se zadáním soutěže je vnější plášť budovy navržen tak, aby citlivě reagoval na konkrétní pražské klima. Celkovým cílem při návrhu fasády bylo minimalizovat nepříznivé vlivy nadměrného slunečního záření a tepelný zisk v různých denních i ročních dobách.

Fasáda je zasklená čirým sklem v plné výšce pro maximální využití přirozeného osvětlení vnitřních prostor, což ve spojení se světlíky nad vertikálními osami pohybu zajišťuje jasné osvětlení cest, usnadňuje orientaci a směřování a posiluje vizuální kontakt a spojení cestujících s vnějším prostorem.

Byla provedena řada studií a simulací vystavení zejména západní, východní a jižní fasády slunci a solárnímu zisku, a na základě jejich výsledků bude východní a západní fasáda osazena z 50 % bílým keramickým obkladem, který bude odrážet paprsky nízkého slunce a tepelný zisk navíc k výraznému převisu střechy. Jižní fasáda má největší převis střechy, který má za úkol chránit celou fasádu před solárním ziskem, a tudíž je možno zachovat čiré zasklení na celé jižní i severní straně budovy.

Během přípravy projektu bude třeba dalších studií pro přesné určení tepelného zisku v různých obdobích a optimalizaci řešení fasády. Existuje řada způsobů, jak regulovat množství slunečního záření a realizovat vestavěné stínění v obkladu ,samostínící“ fasády. Fasády, která obsahuje nejen stínící zařízení, ale také přiměřenou míru transparentnosti.

Fasádní systém využívá jednoduchý tyčový systém, které člení prvky fasády na moduly. Je jisté, že pro dosažení úspor z rozsahu je nezbytná standardizace součástí, opakování velikostí panelů a geometrie.

Tento návrh využívá velké skleněné panely upevněné zadní stranou k ocelovým opěrným sloupkům, přičemž toto zasklení s minimálními rámy na styku mezi konstrukcí a pláštěm zvýrazňuje lehkost fasády a eleganci sloupů a střechy.