

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury
Czech Technical University in Prague, Faculty of Architecture

Ing. arch. Patrik Kotas

**Architektura dopravních staveb a design dopravních prostředků – míra
vzájemné provázanosti a odlišnosti v metodice navrhování**

**Architecture of buildings for transport and design of transport vehicles –
Extent of mutual cohesion and distinction in design methodology**

Summary

This habilitation application describes the relationship between the architecture of transportation structures and the design of transportation vehicles. These two disciplines have many common features regarding their creation, but also many differences.

The first part of the lecture summarizes theory about the overlap of and differences between these disciplines. It examines the sphere of individual automobile transportation, then the sphere of the means of urban mass transportation, from buses, through trams, to metro. The angle of the view comes always from the perspective of the relation between a conception and design of individual types of transportation means for solving transportation structures.

The second part of the lecture directly links to my practical experience as a planner–architect and designer, especially concerning my architectural projects of the already built Rajská zahrada metro station in Prague and the Střížkov stop that is being prepared. The conception of an open hall that visually opens into external space at the Rajská zahrada stop has opened up new possibilities in understanding the metro as a city-forming element that does not limit itself only to underground structures, but can also create a distinct architecture in the urban environment. My newest proposal for the Prague metro derives from my experience with creating the Rajská zahrada metro stop – architectural proposal of the Střížkov metro stop on the line IV.C2 to Letňany that is being prepared. Once again, it is a spatial hall creating the impression of a surface station that is sheltered by a steel construction hanging from a pair of longitudinal arches.

Further, in connection with the gradual modernization of the Prague metro rolling stock, the conceptual and design principles for the new Prague metro wagons are described. These wagons are the M1 type, which is in operation on the C line, and the M2 type, which is being prepared and which could be used in the process of modernizing the B line and building the new D line. As the designer of the new metro wagons, I describe how the conception and design of the metro wagons are manifest in the proposal of the conception of the entire metro line and in the architectural solutions of individual stations.

Souhrn

Tato habilitační přihláška popisuje vztah architektury dopravních staveb k designu dopravních prostředků – tedy dvou disciplín, které mají mnoho společných znaků z hlediska jejich tvorby, ale mají také řadu odlišností.

První část přednášky obsahuje souhrn teoretického poznání, v čem se obě disciplíny překrývají a v čem se vzájemně odlišují. A to nejen ve sféře individuální automobilové dopravy, poté v oblasti prostředků městské hromadné dopravy od autobusů přes tramvaje až po metro, vždy z pohledu koncepce a designu jednotlivých druhů dopravních prostředků k řešení dopravních staveb.

Druhá část přednášky přímo navazuje na mé praktické zkušenosti projektanta a designéra, které se opírají zejména o mé projekty architektonického řešení již realizované stanice metra Rajská zahrada v Praze a připravované stanice Střížkov. Stanice Rajská zahrada svou koncepcí otevřené haly, otevírající se vizuálně do vnějšího prostoru, odkryla nové možnosti v chápání metra jako městotvorného elementu, který se neomezuje pouze na podzemní konstrukce, nýbrž který dokáže vytvořit i výraznou architekturu v prostředí města. Na základě zkušeností s tvorbou stanice Rajská zahrada se odvíjí můj nejnovější návrh pro pražské metro – architektonické řešení stanice Střížkov na připravované trase IV.C2 do Letňan. Opět se jedná o prostorovou halu, vytvářející dojem povrchové stanice, která je zastřešena ocelovou konstrukcí, zavěšenou na dvojici podélných oblouků.

V souvislosti s postupovou modernizací vozového parku souprav pražského metra jsou dále popsány principy koncepčního a designérského řešení nových vozů pražského metra – nejprve typu M1, který je již v provozu na trase C, a dále připravovaného typu M2, který by se mohl uplatnit při modernizaci trasy B a při budování zcela nové trasy D. Jakožto autor designu těchto nových souprav metra popisují, jakým způsobem se koncepce a design vozů metra propisuje do návrhu koncepce celé trasy a do architektonického řešení stanic.

Klíčová slova: Architektura dopravních staveb, design dopravních prostředků, veřejné komunikace, koncepce a design automobilů, koncepce a design autobusů, koncepce a design tramvají, soupravy metra, stanice metra, design nových vozů pražského metra, vývojové tendence

Keywords: Architecture of transportation structures, design of transportation vehicles, public communications, conception and design of automobiles, conception and design of buses, conception and design of trams, metro wagons, metro stops, design of new Prague metro wagons, development trends.

České vysoké učení technické v Praze

Název: Architektura dopravních staveb a design dopravních prostředků –
- míra vzájemné provázanosti a odlišnosti v metodice navrhování

Autor: Ing. arch. Patrik Kotas

Počet stran:

Náklad:

© Patrik Kotas, 2005

ISBN

Obsah

1. Úvod
2. Obecné znaky vzájemné provázanosti a odlišnosti tvorby architektury dopravních staveb a designu dopravních prostředků
3. Vztah komunikace – automobil z pohledu urbanismu, architektury a designu
 - 3.1. Nákladní automobily a komunikační síť
 - 3.2. Koncepce a design autobusů
 - 3.3. Koncepce a design tramvají
 - 3.4. Koncepce a design souprav metra
4. Tendence a způsoby projektování dalších nových úseků metra v Praze
 - 4.1. Stanice metra Rajská zahrada
 - 4.2. Navrhovaná stanice metra Střížkov
5. Vliv nových koncepcí souprav metra na řešení stanic pražského metra

1. Úvod

Podíváme-li se na historické fotografie z konce 19. nebo počátku 20. století, zachycující prostor typické městské ulice nebo náměstí některého z našich měst nebo z měst ve světě, dýchne na nás kromě určité nostalgie i atmosféra oné doby, výrazně spoluvytvářená mimo jiné dopravou. Svět v kontaktu a svět v pohybu se stal v té době nejen ekonomickou a životní nutností, ale také určitým stylem života, spoluvytvářejícím obecnější kulturní hodnoty. Ze starých fotografií cítíme, že architektonická podoba budov z té doby je přímo dotvářena designem ornamentálních stožárů, trolejového vedení či kandelábrů pouličního osvětlení. Stylová harmonie architektury bývá završena krásou tvarového řešení starých tramvají, kočárů nebo automobilů, které na fotografiích do prostředí ulice bytostně patří. Můžeme jít však dále – podívejme se například na úžasnou symbiózu architektury a designu z pařížských ulic na počátku 20. století. Jak odvážně a přitom citlivě byly do bulvárů pod pařížským Montmartrem začleněny krásné příhradové estakády metra s nadzemními secesními stanicemi, navržené Hectorem Guimardem, a jak harmonicky v nich působí secesní stylová čistota původních souprav metra Sprague. Proč se na tomto místě zmiňovat o starých fotografiích? Odpověď je jednoduchá – ze všech realizací dopravních staveb a dopravních prostředků z těchto dob vyplývá zcela neodmyslitelná jednota technické a výtvarné koncepce, nebo-li dominantní role koncepční spolupráce architekta s inženýrem již od samého prvopočátku tvorby projektu až po cílovou realizaci.

2. Obecné znaky vzájemné provázanosti a odlišnosti tvorby architektury dopravních staveb a designu dopravních prostředků

Architektura dopravních staveb má celou škálu společných znaků z hlediska metodiky její tvorby s designem dopravních prostředků. Jakkoliv jsou tyto obory lidské činnosti sobě blízké, existují zde určité rozdíly.

Především architektura dopravních staveb podléhá stejným zákonitostem své tvorby jako kterýkoliv jiný obor architektonické činnosti. Výsledkem jsou stavby – budovy, mosty, liniová díla a uzly, které už svou délkou navrhované nebo skutečné životnosti představují časový limit v délce staletí. V oblasti konstrukčně technické i v rovině stylové a výtvarné se zde uplatňují požadavky na nadčasovost fyzickou a morální. V urbanistické a dopravní rovině takové dílo na období mnoha generací proměňuje tvář krajiny a měst a definuje důležité vztahy dopravní infrastruktury. Jinými slovy řečeno dopravní stavby představují často počiny na staletí, kdežto fyzická a morální životnost dopravních prostředků pro hromadnou dopravu se počítá na desetiletí, u prostředků pro individuální dopravu často jen na roky. Čím více má dopravní prostředek individuální charakter, tím více se blíží průmyslovému výrobku běžné spotřeby. Jeho funkční hodnota bývá časově omezena, jeho design je ovlivňován módními trendy. Při zpětném časovém pohledu lze identifikovat poměrně přesně období jeho vzniku. Motocykly, osobní i nákladní automobily jsou univerzální zeměpisně, nejsou svazovány s konkrétním prostředím toho kterého města nebo země. Přesto však lze vysledovat určité specifické znaky v konstrukčním řešení a designu těchto vozidel, což je zřetelné i v porovnání např. amerických a evropských automobilů. Osobní vůz, respektive každý jeho běžný typ, představuje mnohatisícovou výrobu, již je podřízena i metodika návrhu koncepce takového vozu. Design osobního vozu a jeho designér jsou bezprostředně spjata s vývojovými centry té které automobilky a s technologií výroby. Vazba mezi designem automobilu a architekturou dopravních staveb je v rovině individuálních

dopravních prostředků prakticky nulová, přestože v historii byly bezprostředně spjaty technické parametry vozidel a komunikací.

3. Vztah komunikace – automobil z pohledu urbanismu, architektury a designu

Historie výstavby veřejné komunikační sítě je stejně stará jako historie stavby měst, neboť ulice, náměstí a veřejné prostory sloužily odedávna k dopravě osob i nákladů. Jelikož stavební umění je nesrovnatelně starší než umění konstruovat a vyrábět dopravní prostředky, je přirozené, že vývoj stavby měst byl ovlivňován po staletí spíše prostorově-kompozičními, krajinářskými, technickými či kulturně-politickými aspekty, než hlediskem dopravním. Pro dopravní vazby, realizované pěším pohybem a pohybem domácích zvířat, v evropských podmínkách nejčastěji koní, postačovaly nesrovnatelně užší i strmější ulice, uličky, průchody a stezky, než pro pozdější nástup dopravy s pomocí povozů.

Právě povozy tažené koňmi, nebo kočáry – jejich pohodlnější obdoba pro dopravu osob, daly svými stabilizovanými rozměry základ pro minimální šířkové rozměry ulic, dopravních průjezdů, městských bran i vnějších komunikací – silnic. Rovněž lze obráceně konstatovat, že historicky vzniklé nejužší dimenze sevřených uličních sítí a postupné poznávání vazby geometrické a mechanické závislosti pohybu dvoukolí vozu (tzv. kinematiky) daly rozměrový základ, zejména šířkový, všem dnešním dopravním prostředkům, pohybujícím se po veřejných komunikacích.

První silnice, spíše cesty, byly stavěny už v nejstarších civilizacích v Mezopotámii, v Egyptě a v Číně. V Evropě vznikaly první silnice v Řecku ve formě posvátných cest. Řecké cesty měly specifický prvek, jakési podélné rovnoběžné vodící žlábkové pro kola vozů, vytesané do kamenného dláždění cesty. Skutečná silniční síť, propojující i dosti vzdálené země, vznikla v době římského impéria. Heslo „všechny cesty vedou do Říma“ bylo naplněno 24 silnicemi, směřujícími z různých končin a směrů k 24 městským branám Říma. Dodnes nejslavnější z těchto silnic je VIA APPIA z roku 312 před naším letopočtem, vedoucí z Říma směrem na jih. Při překonání terénních přírodních překážek se na římských silnicích začaly stavět speciální mostní konstrukce pro převedení silnice – VIADUKTY.

Na teritoriu českých zemí se vznik novodobé komunikační sítě vztahuje k panování Marie Terezie. Roku 1774 byla dokončena první silnice směřující z Prahy do Vídně. Ale už roku 1848 bylo dokončeno přes 4000 km státních silnic včetně propojení do hlavních měst sousedních zemí – a to i přes fakt, že v té době začala vévodit dopravě na střední a větší vzdálenost železnice.

Vznik automobilu v 19. století (v roce 1884 zkonstruován spalovací motor) a průmyslová revoluce, spojená s nárůstem nároků na dopravu osob, surovin a zboží, zavdaly příčinu dopravně-urbanistickému fenoménu 20. století – automobilismu.

První silnice dálničního typu, určená už výhradně pro provoz automobilů, byla 64 km dlouhá PARKWAY na LONG ISLANDU u New Yorku z roku 1904. Od 30. let 20. století začaly automobily postupně stále více konkurovat železnici i na větší vzdálenosti. Naprostou nadvládu získala silniční doprava nad železnicí od 50. let ve spojených státech – a to jak ve sféře osobní individuální automobilové dopravy, tak v oblasti nákladní kamionové dopravy. Automobil se stal novodobým symbolem amerického života se všemi pozitivními i negativními důsledky.

Jelikož však absolutní většina evropských měst měla svou urbanistickou strukturu historicky stabilizovanou z mnohem dřívějšího období, nastal problém prakticky nikdy nekončícího střetu nedostatečně dimenzované městské komunikační sítě vůči trvale narůstajícím prostorovým nárokům automobilové dopravy ve městech i ve volné krajině. Takže celé 20. století představuje z urbanistického pohledu období razantních, více či méně úspěšných zásahů do původní podoby měst a krajiny – a to úprav a rozšiřování komunikační sítě ve prospěch automobilů, bohužel však často v neprospěch člověka a jeho pěšího pohybu. Doprava, jejímž smyslem je spojovat místa a města, se stala paradoxně prvkem, rozdělujícím města i krajinu. Dopravní koridory automobilové dopravy začaly postupně získávat na obludnosti, odlidštěnosti, vymkly se často přirozenému měřítku města a krajiny. Kapacitní a rychlostní komunikace, zejména městské dálnice postupně vytvořily v mnoha lokalitách prostorovou bariéru, přestože jejich původním smyslem bylo vytvořit nadřazenou komunikační síť u měst, jejichž původní, historicky založená urbanistická struktura nedovolovala přenášet stále vyšší intenzitu automobilové dopravy.

Do života měst začaly postupně zasahovat sekundární vlivy dopravy jako exhalace, hluk a stres z dopravy. Automobil však zároveň přinesl novodobý sociologický aspekt chování obyvatel – skoro absolutní svobodu v rozhodování kdy, kam a jak často kdo pojedje, promítající se do několikanásobného nárůstu celkové mobility obyvatel.

Zcela odlišným vývojem prošla urbanistická struktura většiny severoamerických měst, australských měst a některých asijských měst v hospodářsky nejrozvinutějších státech. Urbanistický rozvoj většiny těchto měst nastal až ve 20. století, tedy už v éře rozvíjejícího se automobilismu. Uliční síť již vznikala v dimenzích víceprroudých automobilových komunikací, uspořádaných často do pravouhlé šachovnicovité struktury, doplněných od počátku o nadřazenou síť kapacitních rychlostních komunikací s mimoúrovňovým uspořádáním křižovatek. Městský prostor v těchto městech už není založen na kontinuitě pěšího parteru (jako je tomu u absolutní většiny evropských měst), ale na kontinuitě komunikací pro automobily. Pěší prostor se omezuje často jen na izolované okrsky v centrech měst, nebo v čistě obytných čtvrtích. Výjimkou jsou samozřejmě metropole, kde ulice vytvářejí atmosféru města stále ještě hlavně z pohledu pěších – např. Manhattan v New Yorku, San Francisco, Hong-Kong, Melbourne.

Přesto však ani ve městech se šestiproudými rychlostními komunikacemi pro každý směr není zaručena plynulost automobilové dopravy. Rychlostní komunikace a dálnice totiž na sebe stahují další a další počet automobilů, čímž se roztáhne nekonečná spirála nárůstu automobilismu. Nepropustnost stávajících komunikací vytváří tlak na výstavbu nových, nejčastěji rychlostních komunikací, a ty zpětně generují další nárůst počtu automobilů, neboť je jim nabídnut nový jízdní prostor. To trvá až do opětovného naplnění kapacity i té nejširší dálnice. Jelikož nelze neustále rozšiřovat počet jízdních pruhů, neboť šířka dopravního koridoru bývá limitována, často dochází k vertikálnímu rozšiřování rychlostní komunikace vytvoří se další, výše položené patro dálnice s expresními jízdními pruhy.



3.1. Nákladní automobily a komunikační síť

Historie nákladní automobilové dopravy má své počátky v povozech tažených koňmi. Ty začaly být na delších vzdálenostech v polovině 19. století nahrazovány postupně železnicí, kdežto pro místní nákladní dopravu se povozy udržely v provozu až do začátku 20. století. Pro místní zásobování v menších městech a zejména na venkově se povozy udržely někde až do období 2. světové války. První nákladní automobily byly malé. Sloužily právě pro lokální dopravu, nejčastěji od železnic k místu cílového určení nákladu. Speciální kapitolu historie nákladní automobilové dopravy tvořily na přelomu 19. a 20. století pomalé parní nákladní vozy – sentinely.

V souvislosti s rozvojem stavebních technologií začaly vznikat i speciální nové stavební stroje a nákladní automobily podstatně větších rozměrů. Nákladní automobily největších rozměrů určené pro dálkovou přepravu nákladů – kamiony s návěsy nebo nákladní soupravy s přívěsy – nastoupily v souvislosti s rozvojem dálniční sítě průběžně od druhé poloviny 20. stol. zejména ve USA, Kanadě a v Austrálii. Pro severní Ameriku se staly obří kamiony „trucky“ symbolem amerických silnic. Trucky představují výraznou kapitolu v dějinách i v současných trendech amerického automobilového designu s mnoha specifickými konstrukčními a výtvarnými znaky.

V Evropě se kamionová doprava také mohutně rozvíjela, avšak dominantní postavení v oblasti nákladní dopravy na dlouhé vzdálenosti zůstalo železnicí. V současnosti je zřetelná snaha o integraci kamionové silniční dopravy s nákladní dopravou železniční. Prvním stupněm této integrace se stal už před několika desítkami let vznik rozměrově jednotných, přenosných nákladních modulů – kontejnerů, které umožňují jednoduché přemísťování z nákladních automobilů na speciální plošinové železniční vagóny, případně do lodí a nákladních prostorů velkokapacitních letadel.

Současný vývoj směřuje ke kombinaci výhod kamionů (jejich skoro neomezené dostupnosti cíle v nejrůznějších lokalitách) s provozními a ekologickými výhodami nákladní železniční dopravy. V důležitých železničních uzlech se proto budují

kamionové terminály, ve kterých se celé kamiony nebo jejich návěsy nakládají na speciální železniční vozy, na kterých překonávají po železnici podstatnou část své dlouhé trasy (zejména při překonávání horských masivů nebo extrémně zatížených dálničních tras), aby se po přiblížení svému cíli v určeném železničním uzlu vydaly na svou trasu opět po silniční komunikaci.

3.2. Koncepce a design autobusů

Na rozdíl od osobních i nákladních automobilů, jejichž design a konstrukční řešení je zcela nezávislé na urbanistickém prostředí, ve kterém se pohybují, jsou autobusy, zejména městské, mnohem více spjaty s atmosférou toho kterého města, ve kterém se pohybují. Autobusy, stejně jako trolejbusy nebo další druhy pouliční městské hromadné dopravy, přímo ovlivňují vizuální podobu ulic a veřejných městských prostorů.

Mezinárodně uznávaný standard koncepce autobusů se ustálil až po mnoha desítkách let hledání a vývoje v 60. a 70. letech 20. století, a to v podobě převažující univerzality karoserie jak pro městské, tak meziměstské linkové i pro dálkové a zájezdové autobusy. Karoserie takovéto univerzální koncepce měla podlahu většinou ve výšce cca 900 mm nad úrovní vozovky, výšku 3,00 až 3,30 m a délku 11 až 12 m (klasický sólo autobus), 17 až 18 m (dvoudílný kloubový autobus). Autobusy městské, linkové meziměstské a dálkové nebo zájezdové se od sebe lišily především počtem a polohou dveří. Městské autobusy byly většinou třídvěřové, což umožňovalo rychlejší výměnu cestujících na velkém počtu zastávek. Meziměstské linkové autobusy bývaly dvoudvěřové – s užšími dveřmi vpředu u řidiče na představku před přední nápravou a s druhými uprostřed bočnice. Autobusy dálkové nebo zájezdové mívaly jedny dveře u řidiče a doplňkové, bezpečnostní únikové dveře v zadní polovině bočnice. Motor byl umístěn pod podlahou, což umožnilo výrazné zvětšení prosklených ploch v přední i zadní stěně autobusu, zasklených bezpečnostními ohýbanými skly.

Teprve požadavky na bezbariérový přístup zejména u městských autobusů a trolejbusů na jedné straně a požadavky na zvýšení komfortu dálkových autobusů vedly v 80. a zejména v 90. letech 20. století k vytvoření konstrukčně a prostorově zcela odlišných koncepcí karosérií městských, linkových a dálkových autobusů. Městské autobusy, trolejbusy a duobusy jsou standardně řešeny jako nízkopodlažní. Podlaha ve výšce cca 350 mm nad úrovní vozovky probíhá kontinuálně od předních dveří u řidiče až po zadní poháněnou nápravu. Od tohoto místa stoupá rampou nebo stupínkem přibližně na výškovou úroveň 550 mm. Předními a středními dveřmi nastupuje cestující přímo bez překonávání jakéhokoliv schodu ve vozidle. Vzhledem k níže položené podlaze se dostává do nižší polohy i pás oken na bočnicích karoserie. Nízkopodlažní vozidlo tak získává z výtvarného hlediska odlišné, avšak charakteristické proporce. Čelo vozu bývá opticky odlehčeno prosklením. Zadní partie vozu bývají méně prosklené a opticky těžší, neboť do zadní stěny bývá zabudován motor, který už se nevejde pod podlahu vozu.

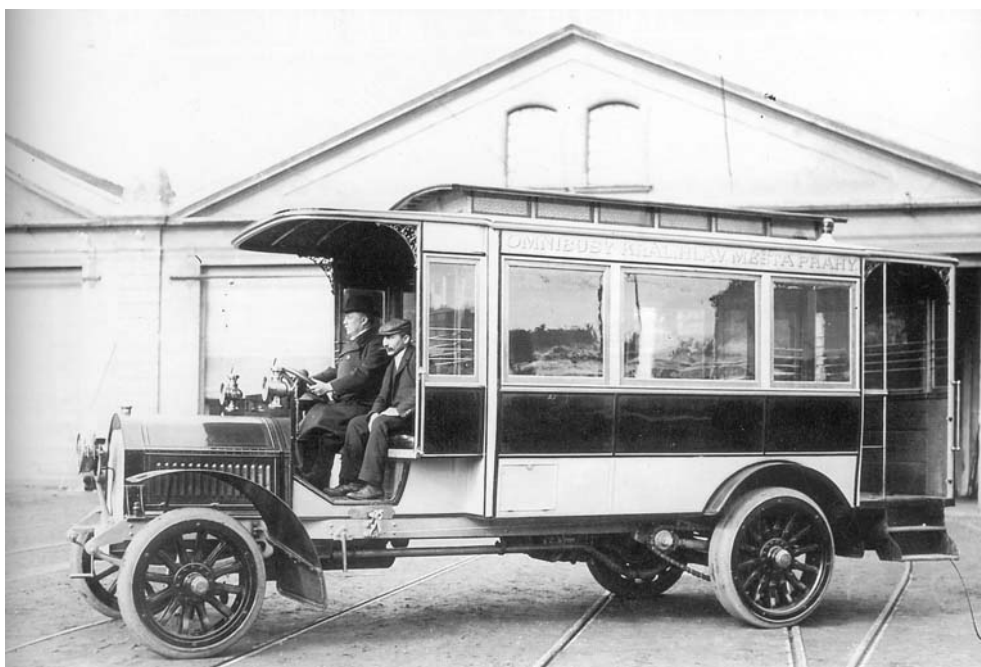
Výtvarná podoba vnějšího designu městských autobusů získává stále častěji specifickou podobu, reagující na tradici toho kterého města, pro které jsou určeny.

U dálkových a zájezdových autobusů se naopak projevuje zřetelně snaha zvýšit úroveň podlahy tak, aby cestující měli z výše položeného horizontu lepší výhled. Zvýšením podlahy dochází ke zvětšení objemu úložného prostoru pro zavazadla a

zásoby. Kapacita tohoto prostoru umožňuje i umístění spací kóje pro řidiče a kabinky chemického WC s umyvadlem. Dálkové autobusy bývají plně klimatizovány bez možnosti větrání okny. U velkoplošných, většinou prostorově zakřivených čelních oken a u velkoplošných bočních oken se subtilními meziokenními sloupky bývá často využívána technologie vlepovaných skel. Skla jsou vlepována přímo na ocelový skelet karoserie, čímž prosklené plochy částečně pevnostně spolupůsobí s ocelovou skříní vozu. Vlepovaná skla svým obvodem zvenku přikrývají meziokenní sloupky, tím dochází k jejich optickému potlačení a vzniká dojem průběžného skleněného okenního pásu. Takovéto designérské tendence se však projevují také u oken městských a linkových autobusů.

Do budoucnosti se vývojové tendence městské autobusové a trolejbusové dopravy soustřeďují zejména na tyto aspekty:

- Funkční a provozní propojování výhod autobusu s trolejbusem a duobusem
- Možnost volby druhu pohonu – čistě elektrický pohon, pohon motorogenerátorem, kombinace obou druhů pohonu)
- Možnost použití motorů v kolech – tzv. dvoumontáž zadní nápravy lze nahradit asynchronními elektromotory uvnitř kol extrémně širokými pneumatikami. Toto řešení umožňuje maximální rozšíření nízké podlahy ve vozidle.
- Možnost použití tzv. optického řešení – kamerový snímač umístěný za předním sklem snímá polohu vozu v poměru ke dvojité čáře, vyznačené na vozovce a umožňuje tak přesné automatické řízení pohybu vozu v určeném směru. Optické řízení lze použít nejen v zastávkách, ale i v určitém souvislém úseku trasy. Lze jej kombinovat i s klasickým ručním ovládním volantu. Umožňuje zmenšení šířky jízdních pruhů, a to zejména u prostorově segregovaných tras, nebo v místech vyhrazených jízdních pruhů. Při minimální šířce jízdní dráhy umožňuje optické řízení bezpečné míjení protijedoucích vozidel i bezpečné překonávání zúžených míst. Výhodou je přesné zastavení vozidla v zastávce, což zamezuje vzniku nepříjemné mezery mezi prahem dveří vozidla a hranou nástupiště (viz projekt francouzského vozidla CIVIS)
- Možnost zvětšování délky vozidla – Podobně jako u tramvají, lze autobusy či trolejbusy řešit jako tříčlánkové kloubové vozy, které se po vozovce pohybují ve speciální, směrově vedené drážní stopě. Délku vozu lze takto zvětšit až na 24 m. (viz realizovaný projekt TRAMWAY SUR PNEUS od firmy BOMBARDIER pro město Nancy).



První pražský autobus LAURIN a KLEMENT z roku 1908 (obr. str. 203) – Typický příklad jednoho z prvních autobusů, jehož konstrukce vycházela ještě z koncepce nákladních vozů s odděleným stanovištěm řidiče a otevřenou zadní plošinou



Autobus PRAGA NDO z roku 1948 (obr.str.203)– Charakteristický zástupce z dlouhé éry autobusů s již celosvařovanou ocelovou skříňí, má však stále ještě předstupující kapotu a motor vpředu. Toto uspořádání se udrželo dodnes u severoamerických speciálních tzv. „školních“ žlutých autobusů.



Autobusy ŠKODA RTO 706 - 60. léta (autor prof. Arch. Otakar Diblík) – Představují jeden z nejúspěšnějších typů autobusů v historii. Díky svému mimořádně zdařilému designu patřily ve své době mezi nejkrásnější autobusy v Evropě



CIVIS – nová řada francouzského nízkopodlažního nekonvenčního vozidla – Vozidlo na bázi autobusu vyvinulo francouzské sdružení IRISBUS. Vyplňuje kapacitní mezeru mezi tramvajemi a autobusy či trolejbusy. Vozidlo je vybaveno tzv. optickým řízením, které umožňuje směrové fixování jízdní dráhy ve vozovce a v určených úsecích trasy automaticky řídí směr jízdy vozidla.



Francie – NANCY – trolejbus nebo tramvaj? – Tříčlánkové nízkopodlažní vozidlo bylo vyvinuto firmou BOMBARDIER. Pod názvem TRAMWAY SUR PNEUS (tzn. Tramvaj na pneumatikách) se skrývá vývojový mezičlánek mezi trolejbusem a tramvají, který již funguje v běžném provozu. Ve vozovce je vozidlo směrově vedeno ve speciální drážní stopě situované v ose jízdní dráhy.

3.3. Koncepce a design tramvají

Tramvaje a lehká kolejová vozidla městských drah mají z hlediska svého designu mimořádné postavení. Díky své relativně dlouhé životnosti dvaceti, třiceti i více let jsou na jejich konstrukční řešení a výtvarnou podobu kladeny zcela jiné nároky, než na vozidla, jejichž fyzická amorální životnost je jasně časově omezena jen na několik let, jako je tomu u většiny osobních automobilů. Design tramvají je mnohem méně diktován časově omezenými místními vlivy; naopak technická a estetická přijatelnost by měla být chápána v horizontu desítek let. Na rozdíl od vozidel univerzálně se pohybujících po veřejných komunikacích (např. osobní a nákladní automobily) a na rozdíl od souprav metra či železničních vagónů a lokomotiv, pohybujících se v prostorově segregovaných koridorech mimo uliční prostory, jsou tramvaje a městské dráhy přímou vizuální součástí prostředí města. Spoluvytvářejí atmosféru ulic a městského parteru a stávají se tak neoddelitelným článkem architektonického prostředí toho kterého města.

Historicky prvními kolejovými vozidly ve městech se staly vozy tažené koňmi. Jejich dřevěná vozová skříň i vzhled měly stále určité prvky z původních kočárů. Přesto však koněspřežné tramvaje založily tradici základních konstrukčních a výtvarných forem vozů pouliční dráhy ve městě – tedy TRAMVAJÍ.

Vývojovým mezičlánkem mezi koněspřežnou tramvají a elektrickou tramvají se v některých městech stala parní tramvaj. Její konstrukce a vzhled byly odvozeny od železničního vlaku. Parní tramvaj většinou tvořila souprava, složená z parní lokomotivy a přípojných vlečných vozů.

První typy elektrických tramvají měly ještě dřevěnou nosnou konstrukci vozové skříně, avšak již v kombinaci s ocelovým nosným rámem s dvousým pojezdem.

Skříň tramvaje bývala relativně krátká v návaznosti na malý rozvor – to je vzdálenost os dvoukolí. Přední a zadní část tramvaje – tzv. představky – při průjezdu kolejovými oblouky příliš nevybočovaly, proto nemusely mít tyto krátké tramvaje zúžená čela.

Veškeré tramvaje z prvních desetiletí svého vývoje byly obousměrné s řidičským stanovištěm na obou čelech motorového vozu. Otevřené nástupní plošiny i otevřené stanoviště řidiče byly v té době typické pro většinu tramvajů. Pro vzhled vozu bylo určující obležení bočnic ušlechtilým dřevem v kombinaci tmavých a světlých druhů.



Elektrická tramvaj z roku 1900 v Brně je již příkladem tramvaje s charakteristickým vnějším barevným nátěrem. Lakované přírodní dřevo zůstalo zachováno pouze na rámech oken a v interiéru včetně lavic. Od počátku 20. století se začala prosazovat tendence, aby každé město mělo svou typickou barevnost (obsaženou např. v městském znaku) promítnutou do vozidel městské dopravy, tedy nejčastěji do tramvajů. Přesto lze vystopovat, že určitá barevnost byla charakteristická nejen pro jednotlivá města, ale i pro celé země. Tak např. v českých městech a v Rakousku se často používala kombinace červené a bílé, v Německu byly vozy často celé krémové nebo žluté, ve Švýcarsku v Zürichu bílo-modré, pro Paříž je neodmyslitelná bílo-zelená kombinace a pro Londýn ostře červené městské dopravní prostředky v typickém dvoupodlažním uspořádání jak u tramvajů, tak u trolejbusů a autobusů.



Tramvaj z roku 1912 pro Brno a Vídeň reprezentuje další vývojový krok jak v konstrukci, tak v architektonickém řešení vozu. Obě plošiny u stanoviště řidiče již byly uzavřeny, řidič byl oddělen od nástupní plošiny vnitřní mezistěnou. Tvarové řešení čela vozu včetně čelního prosklení se stalo od té doby hlavním tvarovým rozlišujícím prvkem jednotlivých typů tramvají. Další významnou změnou byl odlišný systém větrání. Okna na bočnicích mají v horní části větrací otvory, které se promítly i do horizontálního členění oken na obou čelech. V důsledku tohoto nového systému větrání zmizela dříve neodmyslitelná nástavba na střeše.

Čistým průmětem české secese do tvorby tramvají byl průkopnický design nové řady tramvají, vyráběných v továrně barona Ringhoffera v Praze na Smíchově s elektrickou výzbrojí od Františka Křížika od roku 1900. Vrcholným dílem v celoevropském měřítku se stala realizace salónního vozu pražského primátora podle návrhu Prof. Jana Kotěry.



Kotěrovy návrhy základní výtvarné koncepce byly použity pro mnoho sérií tramvají. Tramvaje s Otěrovým designem ovlivnily tvář pražských ulic na mnoho desítek let. Až do roku 1974 se udržely v provozu soupravy s motorovými vozy, vyráběnými ve 30. letech, s dlouhými vlečnými vozy se středním vstupem na snížené plošině. Design motorových vozů byl opět odvozen od návrhu Jana Kotěry.

Typickým příkladem převratné koncepce a typického amerického designu 40. a 50. let jsou tramvaje PCC, které jezdily v řadě amerických měst. Konstruktivní princip tramvají PCC výrazně ovlivnil koncepci evropských tramvají po druhé světové válce. Americký design s charakteristickým horizontálním oddělením větracích okének na bocích patří již dávno minulosti, avšak naklopení čelního skla (zamezující vnitřnímu zrcadlení interiérového osvětlení na předním skle před řidičem) se stalo funkční i výtvarnou stálou koncepcí čela tramvaje druhé poloviny 20. století. Teprve konec 80. a 90. let znamenaly nástup velkoplošných skel sféricky vyduťtých, dávajících čelům tramvají zcela nové výtvarné proporce.

Klasický princip prostorového uspořádání evropské tramvaje v 50. a 60. letech se odvinul od americké koncepce PCC. Čtyřosý vůz se dvěma otočnými podvozky umožňuje prodloužit skříň vozu až na cca 15 m. Aby i takto dlouhá tramvaj projela stávajícími kolejovými oblouky bez většího vybočení, musí být čelo vozu půdorysně zúženo. Přední část tramvají se pak jeví opticky užší a štíhlejší, přestože šířka střední části vozu se nezmenšila. V Evropě se rovněž začalo uplatňovat ve velké míře převážně jednosměrné uspořádání vozů se dveřmi pouze na jedné straně bočnice a s řidičským stanovištěm pouze na předním čele. V důsledku toho musely být všechny konečné stanice s provozem těchto tramvají vybaveny smyčkou.

Dalším vrcholným obdobím historie designu českých tramvají je tvarové řešení tramvaje typu T3, dílo Františka Kardause. Tento typ tramvaje se stal vůbec nejpočetnějším typem tramvají na světě. Od roku 1962 jich bylo vyrobeno celkem 13609 kusů. Design těchto vozů se stal tolik nadčasový, že se tramvaje se stejným tvarem vyráběly až do roku 1989. Tramvaje T3 dodnes tvoří základ vozového parku v Praze, Brně a v desítkách měst v zahraničí. Ocelová skříň vozu má na obou

koncích použity laminátové skořepiny, čímž se docílilo možnosti mnohem volnějšího tvarování předního i zadního čela.



3.4. Koncepce a design souprav metra

Metro patří historicky k jednomu z nejstarších druhů kolejové dopravy, u které se uplatnil elektrický pohon. S výjimkou krátké epochy parního provozu v nejstarším a prvním metru světa – v Londýně – ovládla elektrická trakce všechna metra na světě. Elektrický provoz nevytváří hluk ani zplodiny, které by se kumulovaly v podzemních úsecích. Navíc elektrický pohon na rozdíl od diesellových motorů dosahuje větších hodnot zrychlení, což je důležité u tras s častými zastávkami a s relativně vyšší provozní rychlostí okolo 60 a 80 km/h v mezistaničních úsecích. Vlaky metra byly historicky odvozeny od železnice. Vzhledem k měnícímu se průjezdnému profilu se však postupně běžné železnici stále více vzdalovaly. Specifické požadavky vyplývají i z tunelových úseků a podzemních stanic. První elektrické vlaky metra se postupně začaly měnit ze soupravy tvořené lokomotivou a přípojnými vagóny na ucelenou elektrickou jednotku bez lokomotivy. Pohon elektrické jednotky i elektrická výzbroj začaly být umísťovány pod úroveň podlahy všech vozů, čímž se získal v celé délce soupravy aktivně využitelný prostor pro cestující. Souprava tak navíc získala i lepší adhezní a dynamické vlastnosti, než klasický vlak s pohonem soustředěným do lokomotivy. Ucelené obousměrné jednotky nemusely při změně směru jízdy přepřahat lokomotivu na opačný konec vlaku, čímž se výrazně zjednodušilo kolejové uspořádání konečných stanic i depa.

Postupně se tak vytvořilo ustálené specifické uspořádání souprav metra, které dostaly podobu elektrických jednotek s řídicím stanovištěm na obou koncích. Tato koncepce pak ovlivnila i vývoj a příbuznou konstrukci vlaků pro městskou a příměstskou regionální železnici.

Koncepce prostorového uspořádání a designu soupravy metra bývá závislá na následujících aspektech:

- stavebně určené aktivní délce nástupišť ve stanicích – délka nástupiště limituje celkovou délku soupravy
- poloměru směrových oblouků trasy – poloměry oblouků přímo ovlivňují délku jednotlivých vagónů a tím i jejich počet v soupravě, jejíž celková délka je stanovena v závislosti na délce nástupišť. Čím menších poloměrů je na trase použito, tím kratší jsou vagóny a zkracuje se také vzdálenost otočných čepů podvozků. Čím větší jsou poloměry oblouků trasy, tím naopak roste možnost použití delších vagónů
- průjezdném profilu tratě – průjezdný profil je limitujícím faktorem pro určení proporce šířky a výšky skříňe vagónů a určení výšky podlahy nad temenem kolejnice. Nejčastěji bývá určen profilem nejmenšího tunelu na trase. Čím menší je průjezdný profil, tím níže bývá situována podlaha vagónů vzhledem k temenu kolejnice, a tím více bývá tvar bočnic a střechy zaoblen podle profilu tunelu (metro v Glasgow a část sítě metra – TUBE – v Londýně). Čím větší je stanovený průjezdný profil, tím jsou vagóny širší a vyšší, profil jejich skříňe bývá potom většinou „hranatější“ (viz metro v San Franciscu, Washingtonu nebo v Hong-Kongu)
- četnosti a požadované rychlosti nástupu a výstupu cestujících – ovlivňuje počet dveří na bočnicích soupravy
- systému elektrického napájení – je-li pól napájení oproti kolejím v horním trolejovém vedení, má souprava metra na střeše sběrače proudu v podobě pantografů. Toto řešení je používáno většinou u tras s větším podílem povrchových úseků. Je-li druhý pól ve třetí boční přívodní kolejnici, která je umístěna na úrovni kolejového svršku, pak má souprava spodní sběrače proudu. Takto je napájení řešeno nejčastěji u tras s menším průjezdným profilem nebo s větším podílem tunelových úseků (viz metra v Praze, Paříži, Londýně, Moskvě, New Yorku)
- stavebnímu uspořádání tunelů a systému nouzových únikových cest v tunelech – uspořádání nouzových únikových dveří v soupravě je závislé na uspořádání průjezdného profilu tunelu. Jsou-li v tunelech větších profilů realizovány boční nouzové chodníky, bývají nouzové únikové dveře totožné s bočními vstupními dveřmi soupravy. Čela vlaků v tomto případě mívají velkoplošné čelní sklo bez nouzových únikových dveří (viz např. metro v Praze, Vídni, Mnichově, Paříži, Lyonu, Marseille). Naopak u maloprofilových tunelů, které neumožňují zřízení bočních únikových chodníků, mívají soupravy nouzové dveře umístěny v čelech, v ose symetrie i asymetricky (viz např. metro v Londýně, Glasgow, Berlíně).



Francie – PAŘÍŽ – historická souprava metra SPRAGUE-THOMSON (1908) – Příklad jedné z prvních standardizovaných koncepcí vagonů metra v Evropě, od níž se vyvinul vývoj designu pro další desetiletí. Obousměrné elektrické jednotky, tvořené vagóny s ocelovou skříní, založily tradici systému napájení ze třetí přírodní kolejnice. Ta nahrazovala napájení z trolejového vedení, které je v tunelových trasách méně výhodné, neboť klade větší prostorové nároky na profil tunelů. Secesní design souprav byl ve výtvarné jednotě se secesní architekturou stanic.



Anglie – LONDÝN – soupravy maloprofilového metra „TUBE“ – Jedním z nezaměnitelných symbolů londýnského metra jsou vagóny, jejichž bočnice přecházejí do střechy oblým zakřivením. Tím je docíleno maximálního prostorového využití minimalizovaného tunelového profilu převážně ražených tras – tzv. „TUBE“. Specifická podoba čela soupravy vycházející z charakteristického profilu skříně vozů je zcela nezávislá na tom, zda jde o soupravu z počátku či konce 20. století, jak je patrné na tomto vlaku metra nejnovější trasy JUBILEE LINE z roku 2000.



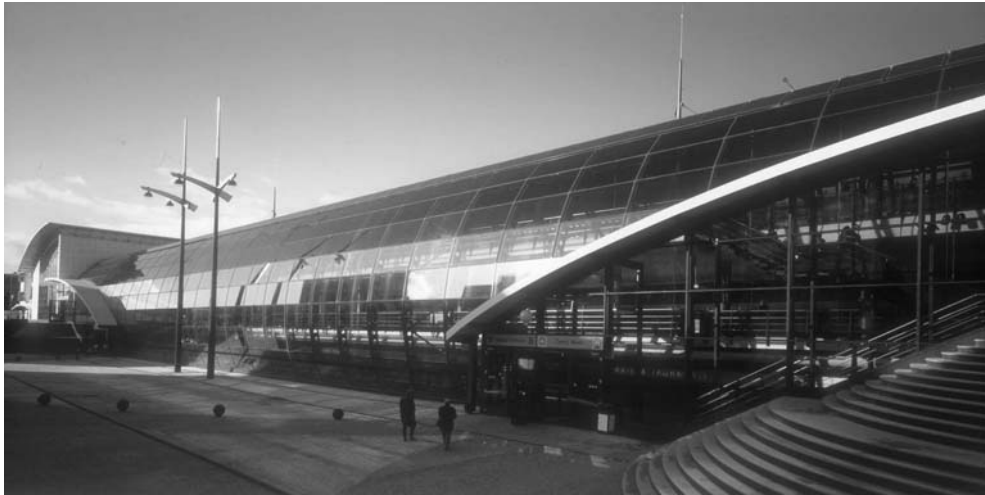
USA – SAN FRANCISCO – souprava expresního metra BART (Bay Area Rapid Transit) – Od doby svého vzniku v 70. letech 20. století je tato souprava symbolem přelomového designu, který výrazně ovlivnil další vývoj v navrhování souprav metra jak po konstrukční, tak po výtvarné stránce. Aerodynamicky nakloněné čelo s asymetrickým čelním sklem patří neodmyslitelně k obrazu metra v San Franciscu.

4. Tendence a způsoby projektování dalších nových úseků metra v Praze

Již při otevření prvního úseku pražského metra do provozu v roce 1974 (trasa I.C) zaslouženě vzbudila největší pozornost povrchová, panoramaticky se otevírající stanice Vyšehrad (tehdejší Gottwaldova) na počátku Nuselského mostu. Kontrast mezi podzemními prostory všech ostatních stanic a traťových úseků, odkázaných jen na umělé osvětlení, a mezi vzdušným prostorem této stanice s denním světlem byl přímo ohromující. Všechny další trasy a úseky metra postupně v Praze uváděné do provozu mezi lety 1978 – 1990 na princip povrchových stanic metra však paradoxně rezignovaly. Důvodů bylo několik, tím nejzávažnějším byl asi fakt, že další budované úseky procházely převážně kompaktní a historickou zástavbou města. Dalším důvodem bylo i strategické rozhodnutí všechny následující úseky metra projektovat jakožto součást tzv. „ochranného systému metra“, což v praxi představovalo stavebně konstrukční uzavření stanic i traťových tunelů do kompaktních podzemních konstrukcí s tlakovými uzávěry u všech vchodů i průchodů, které by byly schopny odolat případnému vojenskému útoku nukleární války. Teprve způsob urbanistického začlenění projektovaného úseku V.B do současně budované struktury pražského Jihozápadního města (Nové Butovice, Lužiny, Stodůlky) po dlouhých desítkách let opět přinesl motiv průniku metra na povrch. Most, vybudovaný mezi stanicemi Hůrka a Lužiny, slouží speciálně metru a překonává údolí s vodní hladinou. Pod vlivem do té doby pouze a výhradně podzemního charakteru pražského metra (s výjimkou prosklených bočních stěn zmíněné stanice Vyšehrad) převládla představa spojená s jednoznačným provozním požadavkem tehdejšího vedení Dopravního podniku hl.m. Prahy, že pražské metro musí vždy a za všech okolností být uzavřeno buďto do podzemního tunelu, nebo do nadzemního tubusu. Výsledkem průniku metra na povrch

v Jihozápadním městě se tedy stal most, který je tvořen ocelovým tubusem s prosklenými bočními stěnami, uvnitř něhož vedou traťové koleje metra. Zároveň toto uzavření metra do nadzemního tubusu znamenalo aktivní prvek akustické ochrany okolního sídliště. Tento most se stal ihned po svém otevření v roce 1994 symbolem nového pojetí pražského metra (autoři ing. Vladimír Vondraš, ing. arch. Vladimír Kraus), přestože nepřinesl úplné otevření pražského metra do vnějšího prostoru. Toto případné úplné otevření bylo mimo jiné odmítáno také z důvodu údajné provozní nepoužitelnosti vozů pražského metra ruské výroby při působení vnějších povětrnostních vlivů (vozy identické koncepce však jezdí již několik desítek let na otevřených úsecích metra např. v Moskvě nebo Kyjevě). Nově otevřené stanice na tomto úseku trasy V.B přinesly taktéž výraznou architektonickou změnu – do čtyř z pěti otevřených stanic proniká denní světlo buďto stropní půlválcovou klenbou (stanice Hůrka a Lužiny), nebo proniká prosklením bočních stěn za nástupištěm (stanice Hůrka, Luka a Zličín). Částečné vizuální otevření se těchto stanic do vnějšího prostoru mělo i svou technickou souvislost – tyto stanice již nebyly koncipovány jako součást tzv. ochranného systému metra. Jihozápadní konec trasy B tedy přinesl v polovině 90. let oživení do té doby poněkud monotónní typologie stanic pražského metra. Rovněž znamenal částečný průlom do zažitě představy, že konstrukční řešení a dispozice nástupiště je dána jaksí „dopředu“ (trasérskými či tunelářskými aspekty), a že architektura stanice je dána mírou působivosti pouze interiéru při předurčené dispozici. Nové stanice na trase V.B představovaly ve většině případů svébytnou architekturu, která nepůsobila již pouze svým interiérem, nýbrž která se jednoznačně propisovala do vnějšího prostoru a do urbanistické struktury dané lokality.

Pod vlivem určitého úspěchu nové koncepce použité na trase V.B se začala vytvářet i nová koncepce připravovaného úseku IV.B, navazujícího na stanici Českomoravská a směřujícího do terminálu Černý most. První tři stanice tohoto úseku – Vysočanská, Kolbenova, Hloubětín – byly založeny jako ražené podzemní trojlodní stanice v konvenčním dispozičním provedení. Koncový úsek této trasy ve směru za Hloubětínem však již měl šanci vystoupat na povrch, mimo jiné i díky liniovému koridoru Chlumecké ulice, která měla charakter rychlostní komunikace, podél níž nebyla založena v té době žádná zástavba. Z těchto důvodů byla původně zvolena koncepce mělce založené podzemní stanice Rajská zahrada těsně pod povrchem (vzhledem k úrovni Chlumecké ulice), za níž traťové tunely metra začaly vystupovat nad terén v uzavřeném obdélníkovém dlouhém železobetonovém tubusu. Tento tubus, vedený paralelně se čtyřpruhovou Chlumeckou ulicí, následně přešel do podoby nadzemní estakády, která vyústila přímo do konečné stanice Černý most. Celý tento koncový úsek metra i přes svůj povrchový charakter si však ponechal tradiční podobu těžké železobetonové konstrukce zcela konvenčního provedení. I konečná stanice Černý most byla již od počátku koncipována jako zcela povrchová s bezprostřední prostorovou vazbou na okolní terminál městských a příměstských autobusů. Stanice byla založena jakožto železobetonová konstrukce, jen s malými bočními průhledy do vnějšího prostoru v místě vstupů na dvojici bočních nástupišť. Důvodem volby těžké železobetonové konstrukce pro tuto stanici byl na pražském metru opakující se záměr založit stanici metra tak, aby přímo nad nástupištěm mohla jednou vyrůst nástavba s funkčně samostatnou budovou. Do současnosti však zde žádná budova nevznikla. I přes snahu projektantů „odlehčit“ stanici lehkou prosklenou konstrukcí nadzemního vestibulu, cestující na nástupišti jen okrajově vnímá skutečnost, že se nachází v úplně povrchové stanici.



Stanice metra Rajská zahrada, celkový pohled, trasa B pražského metra, 1998



Stanice Rajská zahrada, interiér, pohled na nástupiště, trasa B, 1998



Zároveň však tato koncepce znamenala definitivní opuštění koncepce takové stanice, nad níž by mohla v budoucnu vyrůst samostatná budova přímo nad nástupištěm (s čímž původní koncepce počítala). Již v době přijetí tohoto rozhodnutí v roce 1995 existovala celá řada více méně nešťastných příkladů, kdy vestibuly metra byly koncipovány jako podnože budoucích budov, a těmito budovám tak konstrukčně, architektonicky a provozně determinovaly řešení parteru a tím i celého svého objemu (např. vestibuly stanice Florenc na Sokolovské ulici, Národní třída, Anděl). Současný vývoj, kdy ve velké většině případů vznikají přímo nad vestibuly metra či těsně v jejich sousedství nové objekty, ukazuje, že nejčastější variantou je demolice původního vestibulu a výstavba zcela nového objektu včetně

svého parteru již v podobě, která je v souladu s konceptem nové budovy (viz objekt Zlatý Anděl). Navíc v urbanistickém kontextu spíše otevřenější zástavby mimo blokovou strukturu centra se více uplatňuje princip, že nové objekty jsou situovány vedle metra, nikoliv nad metrem. Je to urbanistická tendence, která se již osvědčuje delší dobu v zemích západní Evropy, kde se důrazně uplatňuje aspekt, že z metra (či jiného druhu prostorově segregovaného dopravního systému) má být vidět na objekt, který má být následně cestujícími navštíven. Je-li objekt přímo nad stanicí, je sice se stanicí svázán nejkratší možnou docházkovou vzdáleností, ale není sám o sobě vidět (pokud do prostoru stanice nevyústí vnitřní atrium či dvorana takového objektu).

Po uvedení trasy IV.B do provozu v roce 1998 byl jednoznačně zřetelný zásadní kontrast mezi záměrnou otevřeností a lehkostí konstrukce stanice Rajská zahrada oproti těžkému železobetonovému tubusu bezprostředně navazujícího povrchového úseku. Holé stěny téměř kilometr dlouhého tubusu působily bezútěšně a monotónně. Ještě v době před oficiálním uvedením metra do provozu, kdy již vizuální nepříjemnost tohoto tubusu byla zřejmá, vznikla ze strany investora idea oplástit tento tubus fasádním systémem, který by celý tento úsek metra opticky zjemnil. Pod vlivem nové koncepce stanice Rajská zahrada jsem byl vyzván k vytvoření tohoto opláštění. K definitivnímu dokončení celého tohoto úseku došlo až o dva roky později (v roce 2000). Výsledná podoba estakády se tak zcela radikálně změnila a vizuálně přiblížila architektuře stanice Rajská zahrada. Logicky však vyvstala otázka o smyslu takového opláštění. Po architektonické stránce přineslo opláštění bezesporu zvýšení kvality daného prostoru, přispělo ke zvýšení „čitelnosti“ této stavby. Většina kolemjedoucích si je schopna uvědomit, že podél Chlumecké ulice vede nadzemní úsek metra. Stejně, či ještě většího efektu by však bývalo bylo docíleno, kdyby nedošlo k realizaci těžkého železobetonového tubusu, nýbrž ihned od prvopočátku bylo uvažováno např. s lehkým proskleným tubusem se subtilními žebry, či kdyby bývalo došlo ke koncepčnímu průlomů a byl použit zcela otevřený úsek metra na estakádě tak, jak je tomu v celé řadě ostatních metro na světě. V této souvislosti představuje opláštění úseku Rajská zahrada – Černý most pouze určitou formu kamufláže původní těžkopádné koncepce, neboť odvaha investora změnit v dané chvíli zásadně koncepci stanice Rajská zahrada neměla sílu změnit koncepci také tohoto úseku (přestože tato koncepční změna byla z mé strany jakožto nového architekta stanice Rajská zahrada ihned předložena). Samotné nastolení otázky o smyslu uzavřených povrchových úseků na pražském metru považuji za největší přínos realizace opláštění tohoto úseku. Paradoxně úspěch estetického působení tohoto opláštění otevřel logicky diskusi, má-li být v budoucnu ještě metro někdy a někde opláštěováno a není-li vhodnější i traťové úseky metra zcela otevřít do vnějšího prostoru, či uzavírat je jen do lehkých, vizuálně transparentních struktur, tak jak se tomu stalo v případě stanice Rajská zahrada.

Stanice Rajská zahrada bezesporu přinesla důležitý myšlenkový přelom i v jednání investora (Dopravního podniku hl.m. Prahy). Jestliže ještě okolo roku 1995 bylo prosazení koncepce lehké prosklené, do vnějšího prostoru otevřené stanice něčím zcela mimořádným, je v současnosti (tj. okolo roku 2005) takovýto přístup již automaticky očekáván.

Výstavba pražského metra pokračovala prodloužením trasy C do stanic Kobylisy a Ládví. Celý tento úsek včetně obou stanic je zcela logicky opět podzemní, neboť metro stoupá po průchodu Vltavou maximálně možným sklonem na severní vyvýšenou terasu Kobylis a Ďáblic. Avšak v tomto období rozestavěný navazující

úsek, označený jako IV.C2, směřující z Ládví skrz sídliště Prosek do Letňan, dává šanci přiblížit trasu metra opět k povrchu. První koncepte tohoto úseku včetně všech tří navrhovaných stanic počítala sice s pod povrchem mělce uloženou trasou, avšak s tradičním pojetím stanic, uzavřených do podzemí těžkou železobetonovou konstrukcí. Pod vlivem veřejného ohlasu a obliby cestujících u stanice Rajská zahrada investor (Dopravní podnik hl.m. Prahy) vyjádřil přání aplikovat hlavní myšlenky koncepte stanice Rajská zahrada na tento nově projektovaný úsek metra. V důsledku toho jsem byl vedením Metroprojektu Praha a vedením Dopravního podniku hl.m. Prahy vyzván k vytvoření zcela nové koncepte stanice Střížkov. Tato koncepte je založena na principu vizuálního otevření metra do urbanistické struktury města.

4.2. Navrhovaná stanice metra Střížkov

Stanice metra Střížkov je umístěna v severní části sídliště Prosek, do zeleného pásu mezi částí sídliště Prosek I. a Prosek III., rovnoběžně s ulicí Vysočanskou. Je situována poblíž křižovatky ulic Teplické a Lovosické s hlavní dopravní tepnou sídliště, ulicí Vysočanskou.

Návrh stanice vychází z lokálně upraveného směrového a výškového řešení trasy, při použití dvoukolejných tunelů, z návaznosti na povrchovou dopravu MHD a z uvažovaných návazností na plánovanou zástavbu v okolí stanice prověřovanou studií pro změnu územního plánu hl.m. Prahy.



Stanice je navržena jako hloubená, nácestná s bočními nástupišti. Prostor nástupiště a vestibul tvoří jeden společný halový prostor vystupující na povrch. Celá hala je prosvětlena denním světlem.

Stanice Střížkov a navazující část traťového úseku ve směru ke stanici Prosek představují úsek trasy IV.C2, kde se niveleta tratě nejvíce přibližuje k povrchu. Jeví se proto jako výhodné využít tohoto faktu k tomu, aby se tato stanice co nejvíce otevřela do vnějšího prostoru s přirozeným kontaktem na denní světlo i s

možností výhledu cestujících z metra. Otevírá se tak i možnost bezprostředního pohledu z exteriéru na jedoucí soupravy metra i na prostor nástupiště stanice, což je nejen prvek vizuálně atraktivní, ale rovněž výrazný prvek prostorové orientace a zvýraznění stanice ve svém okolí.

Všechny dosavadní realizace povrchových stanic či úseků s přístupem denního světla v pražském metru zaznamenaly vždy úspěch u cestujících, neboť znamenaly příjemnou a atraktivní formu kontrastu k převažujícím podzemním úsekům metra. Heslo „vidět a být viděn“ reprezentuje rovněž jeden ze základních urbanistických a komerčních zásad tvorby obchodních center. Má-li být uvažovaný budoucí areál komerčního centra u stanice metra Střížkov co nejvíce funkčně navázán na cestující, může být přímý vizuální kontakt s metrem ve stanici obrovskou výhodou. Z těchto výše uvedených důvodů je základním principem navrhovaného alternativního řešení vizuální otevření stanice do vnějšího prostoru osvětleného denním světlem. Díky lehké ocelové konstrukci, umožňující maximální prosklení obvodového pláště stanice a tím i prosvětlením staniční haly denním světlem, získává navrhovaný prostor charakter povrchové stanice, přestože jsou obě nástupiště zahloubena oproti okolnímu terénu. Otevřením jedné boční stěny do navrhovaného zahloubeného atria získává stanice přímý vizuální kontakt s vnějším prostorem a možnost budoucího úrovněového propojení s uvažovanou obchodní vybaveností navazující přímo na prostor atria.

Dispoziční řešení

Navrhovaná stanice je řešena jako jednoduší halová stavba. Ve společném halovém prostoru je integrována funkce vestibulu i nástupišť. Vnitřní prostor stanice je výškově členěn do tří funkčních úrovní:



1. úroveň nástupiště:

Nástupiště ve směru do centra přímo úrovněově navazuje na prostor zahloubeného vnějšího atria. Prostor atria je z jižní strany vymezen transparentním proskleným obvodovým pláštěm stanice, ze severní strany je ohraničen soustavou vodních kaskád. Po obou stranách kaskád je situována dvojice vnějších ramp a schodišť,

propojujících úroveň atria s okolním terénem. Druhá dvojice vnějších schodišť z atria je situována po stranách, podél bočních stěn techno-logického zázemí stanice ve směru podélné osy stanice. Tato schodiště ústí do prostorů teras navazujících na provozovny obchodní vybavenosti stanice v úrovni terénu. Svahy mezi bočními schodišti jsou řešeny jako stabilizované ozeleněné. Na těchto svazích budou vysazeny páteřní soliterní dřeviny kombinované s nízkým rostlinným patrem - plošnými náhradami trávníků, zabraňujícími vstupu chodců do ozeleněných ploch. Vodní plochy v prostoru atria jsou členěny na dvě části - dvojici bočních stupňovitých kaskád lemovaných svažitémi chodníky a střední vodní plochu. V pohledu od stanice je střední vodní plocha v pozadí rámována dvoustupňovou kaskádou a doplněna soustavou vodních trysek – fontánou stříkající do prostoru zrcadla pěších lávek ze stanice. V prostoru pod lávkami jsou situovány provozní prostory fontány. Technologické prostory fontány jsou situovány pod střední vodní plochou. Nástupiště je s atriem propojeno dvěma vstupy, umístěnými po stranách střední vypouklé části obvodového pláště. V ose severního průčelí je situován vstup do vinárny, sousedící přímo s nástupištěm v jeho střední části. S prostorem nástupiště je vinárna přímo vizuálně propojena prosklenou požárně odolnou stěnou. Prostor vinárny není provozně propojen s nástupištěm. Provozní zázemí vinárny je umístěno na bocích hlavního odbytového prostoru, pod schodišti propojujícími v interiéru nástupiště s ostatními výškovými úrovněmi.

Na nástupiště ve směru z centra přímo navazuje pěší podchod pod ulicí Vysočanskou. Soustava ramp v podchodu bezbariérově propojuje nástupiště s úrovní lávky v mezipatře. Po straně podchodu jsou situovány tři obchodní jednotky, veřejné WC a bankomat. Podchod je na protilehlé straně Vysočanské ulice bezbariérově propojen s úrovní terénu výtahem, jehož šachta je nad úrovní terénu prosklená. Výtah i schodiště navazují na zastávku MHD, obvod schodiště je lemován skleněnou průhlednou stěnou s dveřmi, umožňující uzavření podchodu v době uzavření stanice. Schodiště je v celé ploše zastřešeno prosklenou ocelovou konstrukcí. Prostor podchodu je od nástupiště oddělen prosklenou dělicí stěnou, umožňující uzavření prostoru stanice nezávisle na obchodní vybavenosti. Na obou nástupištích je umístěn v polovině délky panoramatický výtah s prosklenou kabinou, vedený v prosklené šachtě, bezbariérově propojující niveletu nástupiště s ostatními výškovými úrovněmi. S úrovní okolního terénu jsou nástupiště propojena dvojicí interiérových trojramenných schodišť, ústících u vstupů do stanice po bocích střední lávky. Kromě výtahů a pevných schodišť jsou tyto dvě úrovně propojeny dvojicí eskalátorů (ve sklonu 30°) lehkého provedení s prosklenými nasvětlenými balustrádami. Prostor zrcadel mezi pevnými schodišti a eskalátory je vyplněn interiérovými vodními kaskádami. Na straně dál od centra je umístěna dvojice dvou-ramenných pevných schodišť propojujících úroveň nástupiště s lávkou v mezipatře. Na nárožích u těchto schodišť jsou umístěna stanoviště dozorců. V čelech obou nástupišť jsou umístěny vstupy do navazujících služebních a technických prostorů stanice.

2. úroveň mezipatra:

Mezipatro je tvořeno subtilní lávkou podvěšenou pod hlavní střední propojovací lávkou v úrovni terénu. Mezipatro je pomocí rampy propojeno s obchodní vybaveností v podchodu pod Vysočanskou ulicí. Prostor podchodu je od staniční haly oddělen prosklenou stěnou, umožňující uzavření stanice. Celá plocha mezipatra se nachází v neplacené zóně stanice, proto umožňuje volný průchod osob a nabízí zajímavé pohledy do interiéru stanice. Na severní straně pokračuje lávka mezipatra v exteriéru atria a bezbariérově propojuje dvojicí ramp mezipatro s okolním terénem, směrem do Parku přátelství. S nástupišti je lávka propojena dvojicí dvouramenných interiérových

schodišť po jejichž bocích jsou nad pracovišti dozorčích umístěny „střešní zahrady“ s nízkou zelení a vodními plochami. U vstupu do podchodu jsou situovány automaty na výdej jízdenek.

3. úroveň okolního terénu - parter:

V úrovni parteru jsou umístěny dva hlavní vstupy do stanice. Vstupy jsou situovány symetricky uprostřed délky stanice, jeden ve směru od Vysočanské ulice, druhý ve směru od atria, přístupný po lávce. Oba hlavní vstupy do stanice jsou v interiéru propojeny hlavní interiérovou lávkou, která je s úrovní nástupišť propojena dvojicí pevných schodišť, eskalátorů a výtahů. Tato lávka je rovněž celá součástí neplacené zóny stanice. Na severní straně pokračuje lávka v exteriéru nad atriem a umožňuje tak v době provozu metra úroňový průchod stanicí směrem do parku.



Ve východním a západním cípu stanice jsou v parteru umístěny dvě provozovny obchodní vybavenosti – cukrárna a snack-bar s terasami na klidové straně orientované k atriu s vodními kaskádami. Provozovny jsou funkčně zcela odděleny od staniční haly a mají vždy dva samostatné vstupy z úrovně terénu. S prostorem staniční haly jsou propojeny pouze vizuálně prosklenou požárně odolnou stěnou. Tato pohledová vazba umožňuje nejen atraktivní průhled do interiéru staniční haly, ale rovněž důležitý vizuální kontakt směrem z haly a tedy i snadnější orientaci cestujících ve vztahu k obchodní vybavenosti stanice.

Na vstup od Vysočanské ulice bezprostředně navazuje záliv zastávky MHD. Na protější straně Vysočanské ulice je nástupiště zastávky MHD kryto lehkým krátkým ocelovým přístřeškem s prosklenou střechou a skleněnými závětrnými stěnami. V blízkosti přístřešku je umístěn válcový prodejní kiosek vyvinutý a realizovaný pro tramvajovou trať Hlubočepy – Barrandov.

Všechny tři veřejně přístupné úrovně tvoří uzavíratelný prostor, který je veřejnosti přístupný pouze v době provozu metra. Znamená to, že i podchod bude v noci nepřístupný. Placená zóna metra začíná až na úrovni nástupiště v místech vyústění

schodišť, eskalátorů a výtahů. Součástí placené zóny je však i vlastní prostor výtahové kabiny (mimo výtah v podchodu).

Celkové prostorové a funkční řešení stanice je navrženo bezbariérově s ohledem na pohyb slabozrakých a nevidomých osob a osob se sníženou schopností pohybu. Veškerá podlaží stanice určená pro pohyb veřejnosti jsou bezbariérově propojena třemi výtahy.

Dispoziční uspořádání stanice a řešení vnějšího átria umožňuje realizaci návazné zastavby na severní straně stanice. Pěší lávky jsou řešeny s ohledem na možné úrovně propojení prostoru atria (v úrovni nástupiště) s návazným objektem např. komerčního charakteru – obchodního a kulturního centra, v přímé vazbě na stanici metra.

5. Vliv nových koncepcí souprav metra na řešení stanic pražského metra



PRAHA – souprava nových vozů pražského metra M1 (design arch. Patrik Kotas, 2000) – Nová souprava vyráběná konsorciem SIEMENS-ČKD.ADTRANAZ reprezentuje klasickou koncepci pětivozové soupravy metra s moderní hliníkovou skříní. Čela soupravy jsou tvořena laminátovou skořepinou s velkoplošným vlepovaným sférickým sklem.

Vývoj koncepce nových vozů pražského metra typu M1 byl završen výrobou první a druhé série se 42 soupravami, dodanými mezi lety 1998 – 2002 na trasu C. Po završení dodávky třetí série bude mít trasa C k dispozici celkem 48 souprav, což pokryje provozní potřebu celé této trasy včetně jejího prodloužení do Letňan. Tím však v žádném případě není ukončena obnova vozového parku pražského metra. Druhý, paralelně jdoucí projekt na obnovu vozového parku počítá s rekonstrukcí celkem 24 původních ruských souprav do zcela nové podoby, která je odvozena od standardu a dispozičního řešení nových vozů pražského metra (autor designu rekonstruovaných souprav František Pelikán, výrobce Škoda Plzeň – dopravní technika). Všechny tyto rekonstruované soupravy mají být postupně soustředěny na

trasu A tak, aby pokryly veškerou její provozní potřebu. Zbývá tedy trasa B a uvažovaná nová trasa D. Pro tyto dvě trasy je počítáno s nasazením nových souprav druhé generace (typového označení M2). V čem budou vozy M2 shodné s vozy M1 a v čem se budou od nich zásadně lišit?

Odpověď na tuto otázku je závislá nikoliv jen od zkušeností z provozu s typem M1, nikoliv jen od soudobých evropských či světových vývojových trendů, ale zejména od provázanosti s provozním, dispozičním a architektonickým řešením stanic i celé trasy.

V případě dodávek nových vozů pro trasu B je závislost koncepce zcela jednoznačně dána vazbou k existující trase, poloměrům jejich oblouků, sklonu stoupání, délce nástupišť ve stanicích a k dimenzím průjezdného profilu. Všechny tyto aspekty jsou v podstatě předurčeny nutností fyzické kompatibility s původními ruskými vozy. To znamená, že i vozy druhé generace budou v základních dimenzích a provozních parametrech totožné s vozy typu M1. Otevřená otázka však nastává v míře zavádění automatického provozu bez řidiče. Evropský i celosvětový trend jasně ukazuje, že vývoj směřuje k provozování metra se zcela automatickým provozem bez přítomnosti řidiče.

Ve světě se postupně vyvinulo několik fungujících a provozem vyzkoušených systémů, které jsou použitelné jak při přechodu na automatický provoz u stávajících tras, tak při tvorbě koncepce zcela nových tratí a systémů. Prvním zcela automatickým provozem metra bez řidiče se stal avantgardní systém VAL ve francouzském městě Lille, uvedený do provozu v roce 1981. Systém využívá adhezních výhod podvozku na gumových kolech, který umožňuje dosahovat daleko větší míry stoupavosti (směrodatného podélného sklonu tratě) a daleko menších poloměrů oblouku při zachování rychlosti oproti klasickým vozům s podvozky železničního typu. To má za následek daleko volnější vedení trasy v území a krajině, které je schopno dynamičtějšího sledování uliční sítě či terénního reliéfu. Zároveň prvek automatického provozu přinesl i požadavek na fyzické oddělení prostoru jízdní dráhy (kolejiště) od nástupiště tak, aby nemohlo dojít k pádu cestujícího před automaticky řízenou soupravou. Proto byla vyvinuta speciální konstrukce prosklené stěny, umístěné na hranách nástupišť, která obsahuje dveřní otvory, situované ve stejném rytmu a modulu, jako dveře na bočnici soupravy metra. Dveře ve stěně se otevírají automaticky a synchronně s dveřmi zastavující, automaticky řízené soupravy metra. Přítomnost fyzické zábrany na hranách nástupišť tedy přinesla zásadní změnu do dispozice a prostorového působení stanice. Architektura stanic se tak dostala do přímé vazby s použitou provozní technologií metra. Jednoznačný úspěch systému VAL v Lille podnítil další použití automatických systémů v jiných metrech ve světě. Systém VAL se postupně rozšířil do Paříže (trasa tzv. OrlyVAL, směřující na letiště Orly), Toulouse, Rennes, Chicaga, Taipei a dalších měst. Podobný systém, avšak nepoužívající princip dělicí stěny na hranách nástupišť, je velice úspěšně provozován na trase D metra v Lyonu. Konkurenční systémy, založené na zcela jiných konstrukčních principech, byly postupně použity v kanadském Vancouveru, v Londýně na povrchových trasách Dockland's Light Railway a na nejnovější trase klasického metra Jubilee Line (na které je opět použita dělicí stěna na hraně nástupiště). Podrobně jsou jednotlivé systémy popsány ve skriptech „Dopravní systémy a stavby“. Zřejmě nejmodernější trasou na světě s automatickým provozem je linka č. 14 v Paříži, označovaná názvem „Meteor“. Zde se podařilo opět při použití designérsky atraktivních prosklených stěn na hranách nástupišť vytvořit architektonicky působivé interiéry, které nevytváří vizuální bariéru mezi nástupištěm a kolejištěm, a

kteře umožňují vnímat podzemní prostor stanice metra jako jeden architektonický celek.

Jak se tyto tendence mohou projevit na pražském metru? Je více než pravděpodobné, že na trase B po úplné obnově celého vozového parku dojde k přechodu na automatický provoz bez řidiče. To má však za následek přijetí strategického rozhodnutí, jaký systém zabezpečení zvolit na hranách nástupišť. Je prakticky vyloučené, aby do architektonicky jednoznačně definovaných interiérů stanic trasy B byly následně implantovány jakékoliv dělicí stěny na hranách nástupišť. Zůstává tedy nutnost požadované zabezpečení vytvořit pomocí kolejových kontaktů, které by v případě pádu osoby či předmětu do kolejiště automaticky zastavily přijíždějící soupravu.

Dalším důležitým aspektem je nutná změna vnitřního dispozičního řešení soupravy metra, která by měla být následně používána v automatickém provozu. Automatický provoz jednoznačně vyžaduje:

- **Podélnou průchodnost celé soupravy** (tzn. vypuštění mezivozových čel a vložení průchodových členů mezi jednotlivé vozy soupravy, neboť souprava z bezpečnostních důvodů při nepřítomnosti strojvedoucího musí být chápána jako jeden průchozí prostor a jeden požární úsek. Zrušení předělu mezi jednotlivými vagóny rovněž přináší subjektivní pocit většího bezpečí pro cestující, neboť se výrazně zmenšuje pravděpodobnost jakéhokoliv napadení cestujících, či pravděpodobnost vandalismu (v propojeném prostoru se vždy nachází více cestujících, schopných společné obrany oproti prostoru odděleného na jednotlivé vozy).
- **Možnost následné demontáže ovládacího pultu s kabinou strojvedoucího** a jeho náhrada prostorem pro cestující (cestující tak získají možnost u obou čelních vozů pozorovat trať přímo skrz čelní sklo). Toho je možné dosáhnout jen v případě, že již v prvopočáteční koncepci je založena dispoziice kabiny strojvedoucího jako jeden společný požární úsek s prostorem pro cestující bez aktivních prvků elektrické výzbroje v prostoru kabiny (všechny prvky elektrické výzbroje musí být situovány pouze pod podlahou vozu, nikoliv uvnitř vozu). Zároveň při demontáži kabiny strojvedoucího ztrácí funkci samostatné vnější boční dveře do této kabiny.
- **Zajištění optické kontroly nad interiérem celé soupravy** (nutnost umístění kamerového systému, vizuálně pokrývajícího celý propojený prostor soupravy metra, audiovizuální zařízení s nouzovým hlásičem).

Výše uvedené požadavky se zcela bezpochyby uplatní při tvorbě koncepce prostorového uspořádání a designu druhé generace nových vozů pražského metra typu M2. Vzhledem k tomu, že tyto vozy budou používány i na plánované budoucí trase D, ovlivní bezprostředně koncepci jejich prostorového řešení a jejich design dispoziční, prostorové a architektonické řešení nových stanic. Stejně, jako je tomu u mnoha metř v městech západní Evropy a ve světě, dochází tak stále více k bezprostřednímu koncepčnímu prolínání designu a konstrukce souprav metra a prostorového řešení a architektury stanic metra.

Seznam použité literatury:

- Kotas Patrik Dopravní systémy a stavby, skripta, Ediční středisko ČVUT 2002, ISBN 80-01-02321-4
- Kotas Patrik Architektonické řešení stanice metra Rajská zahrada, projektová dokumentace, Metroprojekt Praha a.s. 1996-99
- Kotas Patrik Architektonické řešení stanice metra Střížkov, projektová dokumentace, Metroprojekt Praha a.s. 2004
- Kotas Patrik Design nových souprav pražského metra typu M1, projektová dokumentace, Siemens – kolejová vozidla 1996-2004

Životopis
Ing. arch. Patrik Kotas, autorizovaný architekt

Narozen v Praze 1.9.1964

Po maturitě na gymnáziu na Praze jsem byl přijat v roce 1983 na Fakultu architektury ČVUT, kterou jsem absolvoval v roce 1988 a obdržel diplom architekta. Ihned poté jsem v rámci konkurzu na Ambasadě Francouzské republiky získal místo stážisty se stipendiem Francouzské republiky. Roční odbornou stáž se zaměřením na soudobou evropskou architekturu a design jsem absolvoval v Paříži na École d'Architecture de Versailles u Prof. Henri Breslera.

Po návratu do České republiky v roce 1989 jsem začal pracovat jako architekt v Metroprojektu Praha, kde jsem postupně zastával funkci nejprve samostatného a posléze vedoucího projektanta na nově projektovaných úsecích pražského metra (interiéry stanice LUŽINY na trase B). Paralelně s prací v Metroprojektu jsem získal pozici externího designéra tramvají a kolejových vozidel v ČKD Dopravní systémy. V plném pracovním úvazku jsem v Metroprojektu Praha setrval do roku 1993, kdy jsem založil vlastní architektonické studio pod názvem Ateliér designu a architektury, specializující se zejména na architekturu dopravních staveb a design dopravních prostředků po předchozím získání autorizace u České komory architektů. Intenzivní spolupráci s Metroprojektem Praha jsem však i nadále rozvíjel a pokračuje až do současnosti. Výsledkem byl zejména projekt architektonického řešení stanice metra Rajská zahrada, který byl oceněn titulem „Stavba roku 1999“. Dosavadní vzájemná spolupráce s Metroprojektem byla zatím završena získáním pozice hlavního architekta rozsáhlého projektu tramvajové trati Hlubočepy – Barrandov se šesti stanicemi, dvěma mosty a dvěma tunely. I tato realizovaná stavba získala titul „Stavba roku 2004“. Po katastrofálních záplavách v Praze v srpnu 2002 a po zničení nebo poškození interiérů 17 stanic pražského metra jsem zastával pozici hlavního architekta obnovy pražského metra, spojenou zejména s obnovou původního řešení zatopených stanic metra. Až do současnosti rovněž trvá moje spolupráce s bývalým podnikem ČKD Dopravní systémy, nyní Siemens, kolejová vozidla. Výsledkem této spolupráce byl design nízkopodlažních tramvají typu RT 6 a zejména design nových souprav pražského metra typu M1. Ve sféře designu dopravních prostředků jsem postupně získal post designéra ve Škodě Ostrov při vývoji a realizaci nové řady nízkopodlažních trolejbusů a autobusů ŠKODA. Od roku 2000 spolupracuji s jedním z nejvýznamnějších výrobců kolejových vozidel v Evropě – s firmou ALSTOM-FIAT-FERROVIARIA v Saviglianu u Torina v Itálii na vývoji nové vlakové jednotky s naklápěcími skříněmi pro koridor Berlín-Praha-Brno-Vídeň, jejichž provozovatelem jsou České dráhy.

Od počátku 90. let až do současnosti se mi podařilo postupně realizovat u různých výrobců ucelenou řadu designu vozidel pro veřejnou dopravu osob: nízkopodlažní autobus, nízkopodlažní trolejbus, modernizaci standardní tramvaje, nízkopodlažní tramvaj, rychlodrážní tramvaj, soupravu metra a vysokorychlostní vlakovou jednotku. Vozidla s designem podle mého návrhu jsou v provozu celkem ve více než dvaceti městech světa od USA na západě až po Filipíny na východě. Ve dvou městech – v Praze a v Brně – tvoří vozidla s mnou navrženým designem a

barevným řešením základ vozového parku, neboť jsem autorem nového barevného a vizuálního stylu vozidel MHD v těchto dopravních podnicích.

V současné době působím ve funkci hlavního architekta několika významných projektů dopravních staveb, např. projekt železniční rychlodráhy spojující Prahu, Masarykovo nádraží s letištěm Ruzyně (ve spolupráci s Metroprojektem Praha a.s.), projekt tzv. „Nového spojení“ železniční trati, spojující Praha-Hlavní nádraží s nádražím Libeň pomocí několika mostů a dvojice tunelů pod Vítkovem (ve spolupráci s arch. Petrem Šafránkem). V roce 2002 jsem společně s arch. Štípkem, arch. Chmelíkem a ing. Kykalem zvítězil ve vyzvané soutěži na dopravně-urbanistické a architektonické řešení přednádražního prostoru na Riegrově náměstí v Hradci Králové včetně řešení zcela nového autobusového nádraží. V současnosti probíhá příprava realizace tohoto projektu.

V roce 2001 jsem byl vyzván ke spolupráci italskou společností GRANDI STAZIONI, dceřinnou společností Italských státních drah FS. Předmětem naší spolupráce se stala revitalizace a konstrukce tří nádraží pro České dráhy – železniční stanice Praha – hlavní nádraží, Karlovy Vary a Mariánské Lázně. Poté, co v roce 2003 vyhrála společnost GRANDI STAZIONI veřejnou obchodní soutěž na investora rekonstrukce těchto tří nádraží, jsem získal pozici hlavního architekta rekonstrukce těchto nádraží.

Moje pedagogická činnost započala konkurzem na místo odborného asistenta v roce 1990, po němž jsem byl přijat na Fakultu architektury na Ústav nauky o budovách, na němž působím zatím celkem 15 let až do současnosti. Po celou tuto dobu přednáším a zkouším téma dopravní stavby v předmětu „Nauka o budovách III.“ a podílím se na přednášeném tématu obytné budovy v rámci předmětu „Nauka o budovách II.“. Zároveň jsem po celou dobu působil jako asistent na ateliérové výuce semestrálních projektů v ateliérech Doc. Rejchla (1990-1992) a Doc. Štípka (1992-2002). Od zimního semestru roku 2002 jsem se stal na základě výběrového řízení vedoucím ateliéru, který je tématicky zaměřen zejména na architekturu dopravních staveb a na design dopravních prostředků. V souvislosti se záměrem založit na ČVUT samostatnou Fakultu dopravní jsem byl pověřen přípravou části učebních plánů, a na této nové fakultě jsem spoluzaložil předmět „Základy architektonického projektování“, který budoucím dopravním inženýrům vysvětluje urbanistické, architektonické a designérské aspekty navrhování dopravních systémů. Po celou dobu existence dopravní fakulty až do současnosti jsem přednášejícím, zkoušejícím i celkovým garantem tohoto předmětu. Po oficiálním založení Fakulty dopravní jsem byl děkanem této fakulty Prof. Moosem jmenován členem vědecké rady pro její první funkční období. Zároveň jsem působil jako přednášející předmětu „Průmyslový design“ na Fakultě strojní ČVUT – a to ve všech semestrech, kdy byl tento předmět vypisován. V roce 1991 započaly první kontakty Fakulty architektury ČVUT s École d'Architecture de Nantes, na kterých se od počátku aktivně podílím díky mým osobním kontaktům s některými tamějšími profesory. Za více než 10 let spolupráce dochází každý rok ke vzájemné výměně studentů. Na konci školního roku jsem byl v Nantes několikrát členem komise pro obhajobu diplomních projektů. Svě patnáctileté pedagogické působení na ČVUT jsem završil v roce 2002 vydáním vysokoškolských skript „DOPRAVNÍ SYSTÉMY A STAVBY“, která jsou určena zejména studentům Fakulty architektury a Fakulty dopravní. Rovněž jsem byl zvolen do Akademického senátu Fakulty architektury ČVUT.

Ing. arch. Patrik Kotas