

Metro a jeho úloha v pražské dopravní síti

Bohumil Kubát, Martin Jacura, Martin Vachtl, Lukáš Týfa

Katedra dopravních systémů v území

České vysoké učení technické v Praze Fakulta dopravní

e-mail: kubat@fd.cvut.cz (Kubát), tyfa@fd.cvut.cz (Týfa)

Abstrakt

The first part of the contribution submitted deals with a thirty year-long history of the subway-service in the city of Prague, particularly from the traffic point of view – it notices the way how the gradual development of the subway network has been integrated into the structure of the city and mainly into the development of overground public transport. The aim of the second part is to advert to the advantage of subway for the public transport in the city of Prague. The third part presents an up-to-day shape of the Prague subway and also its perspective arrangements in the short- and long-term period including potential unconventional resolution of new lines.

1. Historie metra v Praze

Historie pražské podzemní dráhy se začala psát koncem 19. století. Úvahy o podpovrchové dopravě se během času ubíraly různými směry – podpovrchovou tramvají počínaje a klasickým metrem konče.

Za první pokus lze považovat návrh firmy V. J. ROTT z roku 1898, který prosazoval využití výstavby kanalizační sítě spolu s asanačními pracemi k realizaci podzemní dráhy o jedné větvici se trati. Toto řešení bylo ve své době silně nadčasové, a proto bylo zamítnuto. Další projekt předložil roku 1912 Bohuslav Vondráček, v němž řešil zejména spojení Starého Města a Nového Města podpovrchovou trasou elektrické dráhy. Ani tento návrh se však nesetkal s úspěchem. Po první světové válce pak nastal rozkvět tramvajové dopravy. Právě v této „tramvajové době“ se roku 1925 zrodil v hlavě pana Hrušky další projekt, zpracovaný pro Americkou jednotu československých inženýrů v Chicagu, který počítá se třemi tratěmi diametrálními a jednou okružní.

Ihned po Hrušově návrhu následoval projekt pánů Vladimíra Lista a Bohumíra Belady, kteří představili podrobnou studii metra v Praze. Jejich návrh je považován za první skutečně koncepční řešení pražské dopravy pomocí podpovrchového dopravního systému. Síť těchto tratí se měla skládat ze čtyř tratí podzemních, jež měly dále ze svých koncových stanic pokračovat rychlodrážními povrchovými úseky. Studie zmiňuje též podobu vozového parku a technického zázemí. I k tomuto návrhu bylo zaujato zamítavé stanovisko.

V roce 1930 vypsaly Elektrické podniky soutěž na řešení pražské dopravy. Přestože žádný z projektů nebyl doporučen k realizaci, třem nejlepším se dostalo zvláštního ocenění. Šlo o návrhy Škodových závodů, ČKD a Dr. Voigtse – všechny počítaly se třemi tratěmi pražské podzemní dráhy. Voigtsův návrh je zajímavý zejména vytvořením centrálního přestupního uzlu u Wilsonova nádraží.

Ani v průběhu ekonomické krize a počátkem druhé světové války neupadly myšlenky na podzemní dráhu v Praze v zapomnění. Na přelomu třicátých a čtyřicátých let se objevuje několik studií: Elektrické podniky (základem jsou krátké

podpovrchové úseky v centru města), Pražská plánovací komise a Konsorcium. Válka však těmto aktivitám nepřála, a tak byly roku 1941 veškeré projekční činnosti zastaveny. Po skončení války není budování metra v Československu aktuální. V padesátých letech minulého století se znovu objevují další významné návrhy, z nichž zmíníme alespoň studii autorů Jirsáka, Horešovského, Thoře a Streita z roku 1957 – tratě navržené pro tramvaje s předpokládanou budoucí přestavbou pro vlaky metra. Jako první etapu navrhli výstavbu úseků Prašný most – stanice Náměstí Míru a Moráň – Těšnov s přestupní stanicí Můstek. Výhledově pak počítali i s tratí Pankrác – Muzeum – Holešovice.

Právě na přelomu padesátých a šedesátých let sílily diskuze o tom, zda řešit neutěšenou situaci v pražské dopravě buď pouze podpovrchovou tramvají, nebo klasickou městskou rychlodráhou. Až roku 1964 byla schválena investiční studie výstavby podpovrchové tramvaje. Byla v ní navržena výstavba tří hlavních tratí a jedné krátké spojovací; součástí studie bylo i řešení tramvajových tratí (výstavba nových a částečná redukce stávajících). Během šedesátých let probíhaly názorové spory mezi zastánci obou koncepcí. Přesto byla roku 1967 zahájena výstavba prvních stanic podpovrchové tramvaje (Hlavní nádraží, Muzeum) a probíhala i stavba prvního traťového úseku (Nuselský most). Ještě téhož roku však došlo ke změně koncepce a zejména na základě sovětské expertizy bylo rozhodnuto o stavbě metra. Do dvou let byla předložena nová studie, která řešila pražskou veřejnou dopravu pomocí čtyř tras metra (byla do ní zahrnuta i rozestavěná trasa podpovrchové tramvaje), jejichž trasy zůstaly v zásadě bez výrazných změn až do současnosti.

Je tomu právě 30 let, kdy došlo k uvedení prvního úseku linky C do provozu na sedmikilometrové trase Kačerov – Sokolovská (dnes Florenc) dne 9. května 1974. Tehdy se začaly psát novodobé dějiny pražské městské hromadné dopravy. Lze tvrdit, že zejména v centru metropole nezůstal během sedmdesátých a osmdesátých let dvacátého století kámen na kameni. Ještě v roce 1973 byla zahájena stavba prvního úseku pro linku A, na niž vyjely první vlaky metra s cestujícími 12. srpna 1978 mezi stanice Nám. Míru a Leninova (dnes Dejvická) s přestupní stanicí na linku C Muzeum.

Ještě před otevřením druhé trasy začala výstavba trati pro linku B, jejíž první úsek vede ze stanice Smíchovské nádraží na Sokolovskou (zároveň přestupní na linku C) s přestupní stanicí na linku A Můstek. Tato trať metra je ražená a představuje spojení, které zajišťovala již pražská koňka (Karlín – Smíchov). Otevřením „béčka“ došlo též k ukončení reorganizace tramvajových tratí v centru města.

Výstavba pražské podzemní dráhy pokračovala rozšiřováním všech tří linek; v současnosti se připravuje výstavba trasy čtvrté. Za povšimnutí stojí skutečnost, že takřka ve všech projektech bylo počítáno se třemi až čtyřmi diametry v dodnes respektovaných směrech a takřka ve všech návrzích se objevuje známý trojúhelník křížení linek metra v centru hlavního města.

Letošní novinkou v pražském metru je otevření tratě IV.C1 dne 26. června, která vychází z do té doby koncové stanice Nádraží Holešovice přes stanici Ládví do stanice Letňany v Severním Městě. Zhruba měsíc před tím bylo poklepáno na základní kámen pokračování této trati – úseku IV.C2. V současnosti dosahuje provozní délka dvoukolejných tratí metra v Praze téměř 54 km a cestující mohou využít 53 stanic. V roce 2003 přepravilo pražské metro bezmála půl miliónu cestujících v téměř sedmi stech vozech.

1898	ROTT
	Karlín – František – Rudolfinum – Křížovnický pivovar – Podskalí Vinohrady – Křížovnický pivovar – Malá Strana
1912	VONDRÁČEK
	Václavské nám. – Kaprova – Rudolfinum
1925	HRUŠA
	Holešovice – Vyšehrad Libeň – Smíchov Dejvice – Vršovice okružní trať centrem s napojením Masarykova a Wilsonova nádr.
1926	LIST – BELADA
A	Anděl – Národní divadlo – Můstek – Masarykovo nádr. – Denisovo nádr. (Těšnov) – Palmovka
B	Vítězné nám. – Klárov – Staroměstské nám. – Můstek – Muzeum – Flora
C	Denisovo nádr. (Těšnov) – Wilsonovo nádr. – Muzeum – Karlov – Vyšehrad
D	Výstaviště – náměstí Republiky – U Bulhara – Vápenka
1930	ŠKODOVY ZÁVODY („MMM“)
A	Smíchovské nádr. – Anděl – Národní divadlo – Můstek – Masarykovo nádr. – Palmovka – nádr. Libeň
B	Dejvice – Klárov – Staroměstské nám. – Můstek – Muzeum – Flora
C	Výstaviště – Denisovo nádr. – Masarykovo nádr. – Wilsonovo nádr. – nám. Míru – nádr. Vršovice
1930	ČKD („Střední cestou“)
A	Palmovka – Příkopy – Národní div. – Smíchovské nádr. Hostivař – Jiřího z Poděbrad – nám. Míru – Wilsonovo nádr. – Příkopy –
B	Staroměstské nám. – Letná – Chotkovy sady – Břevnov, s větví Chotkovy sady – Dejvice – Bubeneč
1930	VOIGTS („Studie 1930“)
A	Wilsonovo nádr. – nám. Republiky – Letná – Špejchar - Podbaba, s větví Špejchar – Břevnov
B	Wilsonovo nádr. – Denisovo nádr. (Těšnov) – Palmovka – Prosek, s větví Palmovka – Hrdlořezy
C	Wilsonovo nádr. – Muzeum – Karlov – Nusle, s větví Karlov – Smíchovské nádr.
1939	ELEKTRICKÉ PODNIKY
	Letná – Můstek – Muzeum – nám. Míru Florenc – nám. Republiky – Můstek – Karlovo nám. I. P. Pavlova – Muzeum – Wilsonovo nádr.
1940	PRAŽSKÁ PLÁNOVACÍ KOMISE
	Palmovka – Holešovice – Letná – Dejvice Holešovice – Denisovo nádr. (Těšnov) – Wilsonovo nádr. – Karlov – Pankrác Košíře – Anděl – Nusle – Vršovice
1941	KONSORCIUM
A	Dejvice – Můstek – Muzeum – I. P. Pavlova – Pankrác
B	Výstaviště – Florenc – Wilsonovo nádr. – Muzeum – I. P. Pavlova - Flora
C	Košíře – Anděl – Můstek – Florenc – Palmovka – Vysočany

tab. č. 1 – Přehled navrhovaných projektů pražské podzemní dráhy

2. Přínos metra pro veřejnou hromadnou dopravu v Praze

Mezi dopravou obecně a veřejnou zvláště existuje velmi silný vzájemný vztah, a to oboustranně, i když to není vždy zcela zřejmé. Dokladem tohoto tvrzení je právě vztah území hlavního města Prahy a jeho obsluhy dopravním systémem metra.

Pražská aglomerace představuje svým rozmístěním funkčních zón města paprskovité osídlení. Členitý terén tvoří hlavní příčné údolí řeky Vltavy a z něj vybíhající mnohdy strmé svahy na terasy, kdy výškový rozdíl mezi hladinou Vltavy a ostatními částmi Pražské plošiny dosahuje až dvou set metrů. Tyto výškové rozdíly zapříčiňují to, že území města se z plošného centrálního osídlení dále rozvíjí paprskovitým prodlužováním do různých směrů. Teprve dodatečně se vyplňují území mezi paprsky osídlením. To vede k budování diametrálního systému nejen veřejné dopravy, doplňovaného tangenciálními linkami.

O tom, jak by měl vypadat systém veřejné dopravy, vypovídá hybnost obyvatelstva. Hybnost roste nejen s počtem obyvatel města a jeho rozlohou, ale také s životní úrovní; závisí rovněž na rozmístění a charakteru nejdůležitějších zdrojů a cílů cest (zóny bydlení, pracovních příležitostí, školství, úřadů, kultury, rekreace). Protože Prahu obývá na ploše o rozloze 496 km² zhruba 1,2 miliónu lidí, musí být veřejná doprava tvořena různými dopravními systémy a jako páteřní dopravní systém musí sloužit městská rychlodráha – v Praze to je tedy metro. Doplnující síť, která jednak napájí cestujícími metro a jednak zahušťuje síť veřejné dopravy z důvodu optimální docházkové vzdálenosti, tvoří tramvaje a autobusy. Bohužel zatím jen v omezené míře je v pražské městské hromadné dopravě využívána železnice.

Metro odpovídá městské rychlodráze vedené převážně pod úrovní terénu; jedná se tedy o zcela unitární dopravní systém, který vytváří svoji vlastní síť dopravní cesty nezávislé jak na ostatních systémech veřejné dopravy, tak na pozemních komunikacích. Tramvaje s okružně-radiální sítí tratí zajišťují v centru města přepravu cestujících na krátké vzdálenosti a ve vnějších částech pak dopravu do středu města nebo ke stanici metra a opačně. Autobusy mají za úkol jednak na území se slabšími přepravními proudy (individuální rodinná zástavba) přepravit cestující ke stanicím metra a opačně a jednak vytvářet doplňkové tangenciální linky. Při udržení požadované docházkové vzdálenosti (nejvýše 10 minut v centru města a max. 15 min v okrajových částech), kvality a kapacity systému městské hromadné dopravy si nelze současné území Prahy bez metra již představit.

Jako další důležité prvky vyzdvihující význam metra ještě přistupují kromě vysoké nabízené přepravní kapacity (kolem 50 000 osob za hodinu při následném špičkovém intervalu 90 s) a cestovní rychlosti (zhruba 35 km/h) také velká spolehlivost a zanedbatelné škodlivé účinky na životní prostředí. Rovněž metro působí jako důležitý faktor při obsluze historicky velmi cenného jádra města, které je od roku 1992 součástí světového kulturního dědictví UNESCO a představuje jeden z nejlépe dochovaných středověkých stavebních celků Evropy. V důsledku tzv. trojúhelníku metra (křížování všech tří linek metra) v centru města, velkého počtu vestibulů stanic metra a vstupů do nich v tomto prostotu tak poměrně hustě a rovnoměrně pokrývá metro požadavky na obsluhu právě architektonicky významného jádra Prahy, aniž by negativně ovlivňovalo vzhled a ráz ulic.

Svojí vysokou cestovní rychlostí je metro schopno v přijatelné cestovní době (přibližně do půl hodiny z centra města) obsloužit mnohem vzdálenější místa od centra města než kterýkoli jiný dopravní systém vyjma železnice. Cestovní doba se ještě zkracuje zvětšováním vzdáleností mezi stanicemi v okrajových částech aglomerace. Metro se tak nebuduje jen v již existující zástavbě, kde jsou investiční náklady na výstavbu největší, ale je lépe ho stavět současně nebo ještě lépe před

výstavbou v předpokládaných rozvojových územích města. To pochopitelně předpokládá precizní zpracování územního plánu, v němž se musí pečlivě zvážit dopravní obsluha každé oblasti.

Metro je zároveň významným městotvorným prvkem. Pokud se skutečně postaví do míst, která nejsou téměř zastavěna, dojde ke zvýšení lukrativnosti pozemků v takové lokalitě a rychlý a velký rozmach stavební činnosti na sebe nenechá dlouho čekat. Typickým příkladem je v Praze území Zličína a Černého Mostu, kde po zprovoznění linky B metra došlo k výstavbě obrovských obchodních a kulturních komplexů. Například trať metra na Zličín byla postavena z důvodu umístění depa pro tuto trasu a přepravní kapacity krátce po jejím otevření dosahovaly hodnot, při kterých by se nevyplatilo v této trase stavět ani tramvajovou trať. To je tedy důkaz tvrzení, že nejen charakter města ovlivňuje systém veřejné dopravy, ale také opačně dopravní systém veřejné dopravy zpětně ovlivňuje rozvoj využití ploch města.

Stejně tak se u stanic metra budují přestupní terminály veřejné osobní dopravy, takže mohou autobusy příměstských a dokonce i dálkových linek ukončit svoji jízdu na periférii města, čímž jednak nezahlcují komunikace a zbytečně neznečišťují životní prostředí exhalacemi a hlukem a jednak zkrátí celkovou cestovní dobu cestujících, neboť cesta metrem je v intravilánu rozhodně rychlejší než autobusem. Podobně to platí i pro záchytná parkoviště P + R (Park & Ride), která představují jeden z kroků, jak omezit negativní účinky individuální automobilové dopravy ve městě. Současně tak vznikají i četné obchodní příležitosti.

Všechny výhody metra jsou vykoupeny velmi vysokými investičními náklady na jeho výstavbu, protože tratě metra jsou většinou budovány ražením tunelů v podzemí. S tím souvisí také druhá nevýhoda metra, kterou je časová ztráta vzniklá nutností překonat při nástupu do a výstupu z vlaku metra značný výškový rozdíl mezi nástupištěm, vestibulem a vstupem do stanice metra, čímž se prodlužuje celková cestovní doba cestujícího především při přestupech. Oba uvedené negativní jevy lze však výrazně eliminovat právě při včasné a správné navrhování tras metra při územním plánování. Pak lze totiž takovéto tratě stavět hloubením mělce pod povrchem či dokonce na povrchu, čímž se nejen sníží investiční náklady, ale také zkrátí vzdálenost od vstupu do stanice metra k vlaku.

3. Budoucí vývoj pražského metra

Určujícími dokumenty v oblasti dopravní výstavby na území hlavního města Prahy jsou jednak koncepční materiály magistrátu, a dále především schválený Územní plán hlavního města Prahy. Obsah těchto materiálů je neustále na základě nových myšlenek a idejí doplňován, ale především ke všeobecné spokojenosti cestujících postupně realizován.

Důkazem, že budoucnost se postupně stává současností, je na konci června 2004 nově otevřený úsek metra IV.C1 ze stanice Nádraží Holešovice do stanice Ládví. Jedná se o 3,9 km dlouhé prodloužení trasy C, čítající 2 nové stanice. Stavební řešení provázela řada úctyhodných opatření, například ojedinělý systém výstavby tzv. vysouvaných tunelů pod řekou Vltavou. Celá trasa je z velké části vedena v maximálním sklonu 39,5 ‰, minimální poloměr směrového oblouku trasy je 600 m. Stanice Kobylisy je první raženou jednodílnou stanicí v síti pražského metra, s rozpětím přes 20 metrů. Neméně zajímavá je ze stavebního hlediska i hloubená stanice Ládví, kde je poprvé v Praze vybudováno ostrovní nástupiště s jednou kolejí v přímé a druhou v táhlém směrovém oblouku. V souladu s trendem přesouvání dopravních uzlů do okrajových částí města vzniknou u nových stanic metra přestupní

terminály městské, příměstské i dálkové autobusové dopravy, stejně jako parkoviště P+R.

Návazným úsekem, označeným jako IV.C2, je další prodloužení přes sídliště Prosek k Pražskému výstavnímu areálu v Letňanech. Tento úsek bude mít délku 4,6 km a 3 hloubené stanice. Realizace stavby byla slavnostně zahájena v květnu 2004, tedy ještě měsíc před dokončením úseku IV.C1. Cestující se mohou těšit na první svezení do Letňan v roce 2008.

Z dalších námětů, blížících se realizaci, je prodloužení linky A do areálu depa Hostivař, kde by měla vzniknout stejnojmenná stanice. V těsné blízkosti Černokostelecké ulice by měl vyrůst rovněž terminál autobusové dopravy s parkovištěm P+R a vymístit tak návaznou dopravu ze stávající konečné Skalka do vhodnější lokality. Cestujícím se otevře toto prodloužení pravděpodobně v roce 2006. Prodloužení trasy A v této části města je dále výhledově sledováno ve dvou větvích, a to směrem východním do rozvíjející se oblasti Štěrbohol, a zároveň ze stanice Strašnická přes Zahradní Město k železniční stanici Praha-Hostivař.

Na protilehlé straně města v oblasti Prahy 6 je rovněž plánováno prodloužení trasy metra A, přičemž v úvahu dosud připadá široká paleta variant od obsluhy prostoru Evropské ulice a Letiště Praha až po vedení trasy ve směru Petřiny, Bílá Hora a Zličín. Ve hře je ještě celá řada možných uspořádání dvou kolejových systémů, metra a železnice. Neutěšená situace dopravní obsluhy letiště, blízkého sedmdesátitisícového Kladna a několika velkých sídlišť na Praze 6 volá po urychlené stabilizaci a především realizaci kolejového spojení.

Kromě již zmiňovaných staveb je na pořadu dne nová trasa metra D. Její vedení je navrhováno v první fázi v úseku Písnice – Hlavní nádraží. Nedaleko stanice Písnice by mělo vzniknout nejen rozlehlé parkoviště osobních automobilů (P+R) a terminál autobusové dopravy, ale zároveň i depo. Dalšího prodloužení by se měla trasa D pravděpodobně dočkat ve směru z Hlavního nádraží na Žižkov a dále do Vysočan.

Ovšem protože je trasa metra D novým, samostatným systémem, nabízí se zásadní otázka: má být plně kompatibilní se stávajícími trasami pražského metra, s jiným systémem hromadné dopravy (například se železnicí) či zcela autonomní? A jak by mělo být toto nové spojení trasováno? Z hlediska maximálního zkrácení přestupních vazeb a zrychlení cestování by trasa měla být vedena co nejbližší povrchu (pod povrchem, nad povrchem, či výjimečně v úrovni). V tom případě se stavba stane dopravní i architektonickou dominantou obsluhovaného území, jak je tomu zvykem v celé řadě světových měst. V současné době se začínají prosazovat myšlenky nekonvenčního systému metra, popřípadě automatického vedení.

Řada dalších námětů, které vydají na ještě delší řadu odborných pojednání, existuje čistě v akademické rovině, bez detailního technického prověření. Doufejme však, že se alespoň většina z nás jednoho dne dožije tak husté sítě pražské podzemní dráhy, jakou se může pochlubit Paříž, Berlín či jiné světové metropole.

Příspěvek byl zpracován s podporou výzkumného záměru VZ25.

Literatura:

- [1] JIRSÁK, Zbyněk et al. *Metro a doprava v Praze*. Dopravní nakladatelství, Praha 1958. 97 stran.
- [2] FOJTÍK, Pavel. *30 let pražského metra*. Dopravní podnik hl. m. Prahy, Praha 2004. Vydání 2. rozšířené. 136 stran. ISBN 80-239-2704-3.
- [3] Encyklopedie Diderot 2001 [CD-ROM].
- [4] Časopis DP Kontakt, ročník 2003 a 2004