

BUDOUCÍ TUNELOVÉ STAVBY V CENTRÁLNÍ ČÁSTI ŽELEZNIČNÍHO UZLU PRAHA

Ing. Martin Vaněk, Ph.D.

Správa železnic, státní organizace, Praha, Česká republika

Ing. Petr Makásek, Ph.D.

Mott MacDonald CZ spol. s r.o., Praha, Česká republika

ABSTRAKT: Rostoucí nároky v osobní i nákladní dopravě nevyhnutelně vedou k postupnému přetížení, respektive nemožnosti naplnit všechny výhledové požadavky železniční dopravy v Praze. Stávající uspořádání má své limity, proto další rozvoj příměstské železniční dopravy spolu se zapojením Rychlých spojení v dálkové dopravě naléhavě potřebují nové řešení celého železničního uzlu Praha. Za účelem stanovení koncepce jeho dostavby byla v období mezi lety 2021 až 2025 zpracována studie proveditelnosti, která byla po svém dokončení jednomyslně schválena Centrální komisí Ministerstva dopravy. V souladu se zadáním se studie soustředila na varianty vybudování nové podzemní kolejové infrastruktury v centrální oblasti města a na modernizaci přírodních tratí ve snaze maximálně uspokojit poptávku po dopravě definovanou objednateli dopravy na základě přepravních prognóz.

1. PRAHA A ŽELEZNICE

Soužití města Prahy a železnice trvá již bezmála dvě století. Atraktivita tehdejšího zemského centra přilákala na jeho okraje privátní železniční podniky, kolem jejichž nádraží se rozvinul průmysl i celé nové městské čtvrtě, žádající pro svůj rozvoj stále více dopravy, které ale zároveň stále těsněji svíraly železniční infrastrukturu a odmítaly snášet účinky železničního provozu. Před více než sto lety zahájily zestátněné dráhy první ucelenou přestavbu uzlu vyvedením nákladní dopravy z centra do nového vršovického seřadovacího nádraží a na tratě podél východního obvodu tehdejšího čtvrtmilionového města, které je ale přibližně o půlstoletí později opět pohltilo. Nová ucelená koncepce byla schválena v 60. letech minulého století a stala se základem současné podoby uzlu, kdy je do města zaústěno deset železničních tratí s celkovou délkou traťových kolejí cca 390 km.

Útlum těžkého průmyslu po roce 1989 vedl k opadnutí zájmu o nákladní železniční dopravu, který byl od nultých let nahrazen trvale rostoucí poptávkou po železniční dopravě osobní, regionální i dálkové. Již v minulé dekádě začalo být evidentní, že i přes významné dílčí investiční počiny nemá pražský uzel jako celek dostatečné rezervy pro další rozvoj příměstské osobní dopravy, pro stabilní provoz a opětovný růst dopravy nákladní, a především pro kvalitativní skok v dálkové dopravě v podobě vysokorychlostní železnice – přitom se zároveň na drážní pozemky čím dál intenzivněji tlačí nová městská zástavba. Schválení programu Rychlých spojení na vládní úrovni v roce 2017 bylo posledním impulsem pro pořízení nové koncepce dlouhodobého rozvoje uzlu. Správa železnic, státní organizace, proto zadala Studii proveditelnosti železničního uzlu Praha včetně Rychlých spojení.

Požadovanou náplní práce bylo prověření scénářů a možností pro eliminaci kapacitních limitů uzlu při zohlednění všech předpokládaných nároků na železniční síť v dlouhodobém časovém horizontu let 2035 až 2050 s přesahem do roku 2070, tedy po dokončení všech drážních staveb na katastru města, jejichž příprava a realizace probíhá v současnosti. Zadání práce bylo dokončeno v roce 2019 a v následujícím roce proběhla soutěž na zhotovitele.

2. ZPRACOVÁNÍ STUDIE PROVEDITELNOSTI

Zhotovitelem studie se k 7. 1. 2021 stalo sdružení projekčních organizací AFRY CZ s.r.o., EKOLA group, spol. s r.o., SAGASTA s.r.o., SMA (Deutschland) GmbH pod vedením společnosti Mott MacDonald CZ, spol. s r.o. Výběrové řízení bylo založeno na metodě Best Value Approach/Best Value Procurement (BVA/BVP), ve které zadavatel ponechává zhotoviteli prostor pro co nejširší uplatnění tvůrčí invence a omezuje tlak na nabídkovou cenu. To umožnilo zapojit zahraniční experty s praktickými zkušenostmi

v navrhování S-Bahn systémů v západní Evropě, připravit specifickou metodiku práce pro zvládnutí vysokého počtu možných variant a využít participační přístup pro zapojení zúčastněných subjektů.

Pro řízení prací a schvalování výstupů byl ustanoven „Výbor studie proveditelnosti“, jehož členy byli zástupci objednatele, Ministerstva dopravy ČR, SFDI, iniciativy JASPERS, hlavního města Prahy včetně organizací IPR Praha, TSK a ROPID, Středočeského kraje včetně organizace IDSK, sdružení železničních dopravců ŽESNAD.CZ a Hospodářské komory ČR. Na činnost výboru navázala stálá pracovní skupina odborníků zúčastněných subjektů včetně objednatele a zhotovitele, která se scházela v pravidelném dvoutýdenním režimu a nabízela dostatek prostoru k účinnému zapojení do všech fází studie, získání podnětů a okamžité zpětné vazby, hledání kompromisů různě vnímaných priorit a porozumění návrhům i výběru preferovaných řešení. Cestou workshopů byla do zpracování studie zapojena širší odborná veřejnost pomáhající formulovat odpovědi na složité nebo studii přesahující otázky.

3. ROZVOJ MĚSTA A REGIONU A VÝHLEDOVÝ ROZSAH DOPRAVY

Prognóza rozvoje regionu pro výhledové časové horizonty až k roku 2070 byla stanovena ve spolupráci s Institutem plánování a rozvoje hlavního města Prahy. Hlavní město se rozroste ze současných (2019) 1,3 mil. na 1,6 mil. obyvatel, o 21 %, tzv. pražský metropolitní region, zahrnující funkční zázemí Prahy na území Středočeského kraje, vyroste z 0,7 mil. na 1,0 mil. obyvatel, o 42 %, přičemž Středočeský kraj jako celek poroste průměrně o 34 % na 1,9 mil. obyvatel. Pracovní místa však budou vznikat především v samotném hlavním městě; přepravní vztahy uvnitř Prahy tak vzrostou o 25 %, zatímco vztahy do regionu o 85 %.

S objednateli dopravy byl sestaven a optimalizován provozní koncept výhledové dopravy. Koncept je záměrně invariantní, aby neovlivňoval porovnání variant infrastruktury; to však neznamená, že nemůže být i velmi rozsáhle modifikován.

Prahu má výhledově obsluhovat 27 linek dálkové dopravy v základním taktu 60 minut po celý den. Regionální dopravu bude tvořit 20 linek osobních a 13 linek spěšných vlaků v pásmovém provozu, propojených v co největší míře diametrálně přes centrum. Špičkový interval páteřních linek se předpokládá 15 minut, resp. 7,5 minuty ve směru Kladno – Benešov, na hlavních radiálách jsou linky proloženy do souhrnného intervalu 7,5 minuty, v city-tunelech je průměrný interval 3,75 minuty. Pro tangenciální městské železniční linky se uvažuje základní interval 15 minut.

Nákladní doprava sleduje zavedení systémových vlakových tras s intervalem 120 minut, které musí být dostupné i v době trvání špičky osobní dopravy.

Prognóza odezvy přepravní poptávky na dopravní nabídku byla zkoumána ve spolupráci s Technickou správou komunikací hl. m. Prahy, která spravuje zpracovaný dopravní model Prahy a okolí, pro vzdálenější oblasti byl využit národní model Ministerstva dopravy ČR.

4. TEORETICKÉ A PŘEDBĚŽNÉ VARIANTY

Studie vychází z klíčového předpokladu, že do roku 2035 budou zprovozněny v současnosti připravované akce jako je libeňský přesmyk, tříkolejný výtoňský most nebo spojení Praha – letiště – Kladno. Nicméně ani po dokončení těchto investic uzel nezvládne uspokojit celou výše uvedenou výhledovou poptávku po dopravě. Vedle přetížení kolejišť hlavního a Masarykova nádraží a všech jejich přírodních tratí představují výrazné omezení provozu veškeré úrovně odbočky v uzlu. Nevyhovuje trať z Prahy-Hostivaře do Prahy-Uhřetěvesi a dále směrem na jihovýchod, a po zvýšení rozsahu dálkové dopravy směr Liberec ani tříkolejná trať z Vysočan.

Teoretické varianty sloužily pro shrnutí zkušeností z předešlých studií, pro „osahání“ zájmového území zpracovatelským týmem a jako zdroj nových nápadů a základna pro diskusi pracovní skupiny. Z téměř stovky dílčích dopravních a technických námětů byla sestavena šestice předběžných variant.

Jednou z nich byla varianta s vysokorychlostní dopravou v podzemí a vedením trati RS4 do Ústí n. L. přes ruzyňské letiště. Ačkoliv takové propojení vypadá atraktivně, tak tzv. leteckých cestujících je v železničním systému pouze něco přes 20 tisíc denně a využívají novou konvenční trať na letiště. Přímé vysokorychlostní spojení tuto poptávku zvedne o pouhé jednotky tisíc, zatímco efekt pro statisíce

cestujících v ostatních segmentech je slabý a náklady vysoké. Proto spojení vysokorychlostní železnice s leteckou dopravou nebylo dále sledováno, stejně jako zavedení dálkové dopravy do podzemní či vedení regionální dopravy přes Žižkov nebo podzemní bypass Negrelliho viaduktu, které rovněž ekonomicky propadly.

Podrobněji byly předběžné varianty představeny na minulé konferenci Podzemní stavby Praha 2023.

Dalším kombinováním technicky i ekonomicky nadějných výstupů předběžných variant podle preferencí pracovní skupiny byly sestaveny výsledné návrhové varianty.

5. NÁVRHOVÉ VARIANTY

Studie před schvalovacím procesem předložila následující trojici návrhových variant, jejichž společným znakem je umístění regionální dopravy do podzemí.

5.1 NÁVRHOVÁ VARIANTA N1

Varianta je zaměřená na plošnou obsluhu centra a propojení s metrem. Tvoří ji dvojice nových dvoukolejných podzemních tratí pro regionální dopravu (tzv. city-tunely) Smíchov – Karlín a Eden – Negrelliho viadukt v uspořádání „do kříže“, které se bezkolizně setkávají ve společném směrově uspořádaném čtyřkolejném úseku Václavské náměstí – Hlavní nádraží s jednou dvojlodní čtyřkolejnou stanicí šikmo pod hlavním nádražím a druhou přibližně pod palácem Lucerna. Směrově uspořádání znamená, že ve stanicích zastavují vlaky stejného směru u jednoho nástupiště a umožňují rychlý přestup cestujících, případně přechod linek z jedné tratě na druhou bez ovlivnění protisměrných vlaků. Centrální část uzlu obsahuje ještě nové zastávky Karlín, Florenc, Karlovo náměstí, Albertov a Náměstí Bratří Synků. Stanice Václavské náměstí musí být umístěna pod linku metra A. Benešovská větev tak pod zemí pokračuje do Nuslí, kde musí podejít linku metra D a potok Botič; na povrch se tak dokáže vynořit až před zastávkou Praha-Eden.

5.2 NÁVRHOVÁ VARIANTA N2

Varianta preferuje rychlou obsluhu centrálních stanic a snížení investiční náročnosti zkrácením tunelů a omezením celkového počtu stanic. Tvoří ji dvojice nových dvoukolejných zcela oddělených podzemních tratí pro regionální dopravu Smíchov – Karlín a Vršovice – Negrelliho viadukt rovněž v uspořádání „do kříže“. Centrální část uzlu obsahuje na trati Vršovice – Negrelliho viadukt novou podzemní zastávku hlavní nádraží v úrovni -1 (v mělké poloze pod stávajícím 1. až 3. nástupištěm). Na trati Smíchov – Karlín obsahuje zastávku v úrovni -2 (šikmo pod kolejištěm jako ve variantě N1) a dále zastávky Václavské náměstí a Karlín. Mělká poloha umožňuje vést benešovskou větev nad linkou metra A, vystoupat na nuselské straně do prostoru mezi 1. a 2. vinohradským tunelem a projít stanicí Praha-Vršovice.

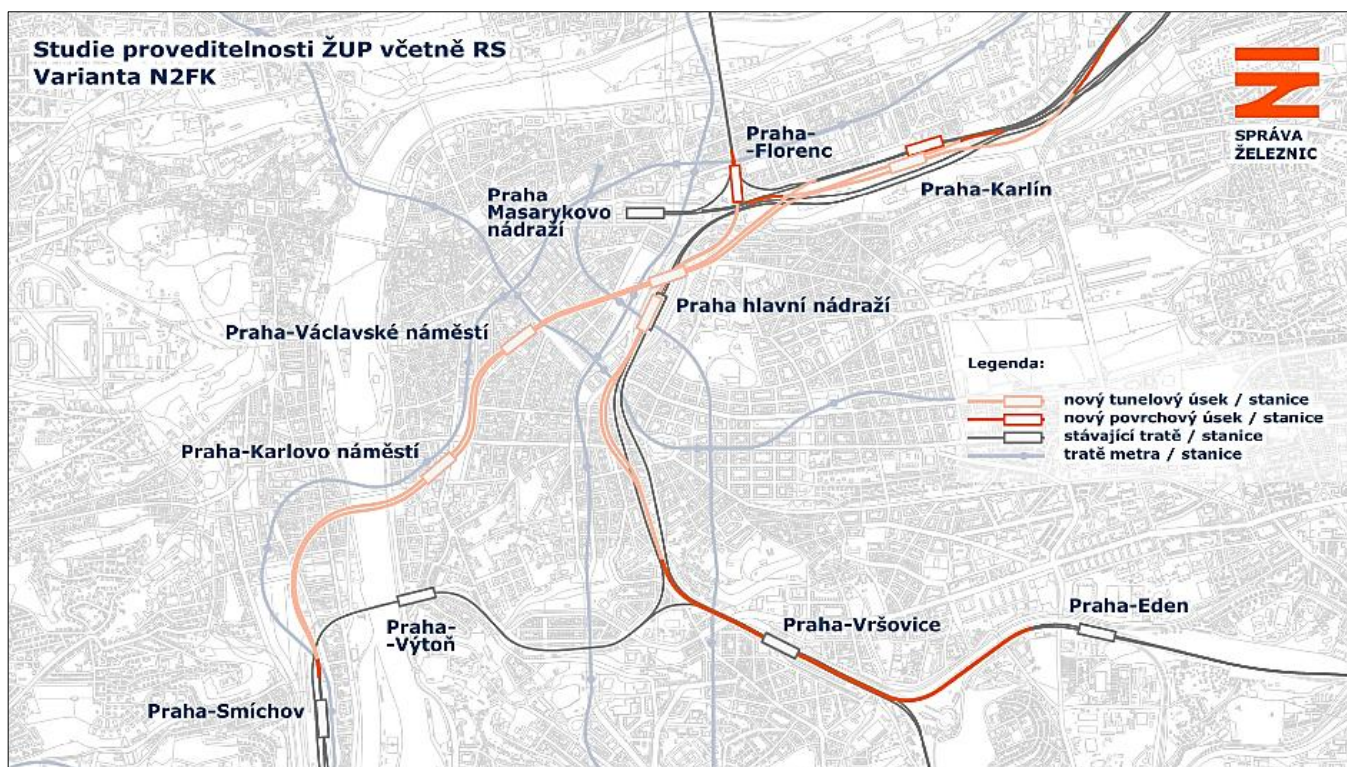
5.3 NÁVRHOVÁ VARIANTA N3

Varianta rozvíjí řešení z předchozích studií se stanicí Opera z nultých let tohoto milénia. Je opět založena na dvojici nových dvoukolejných podzemních tratí pro regionální dopravu Smíchov – Karlín a Eden – Negrelliho viadukt, které se bezkolizně setkávají ve společné čtyřkolejně dvojlodní podzemní stanici ve směrově uspořádání v oblasti Státní opery s možným přechodem linek mezi tratěmi. Centrální část uzlu obsahuje dále nové zastávky Karlín, Florenc, Karlovo náměstí, Albertov a Náměstí Bratří Synků. Stanice Opera se sice snaží se napravit historicky slabé propojení sítě metra se železnicí navázáním na stanici Muzeum A/C, avšak přestup mezi regionálními a dálkovými vlaky, který tvoří dominantní vazbu na hlavním nádraží, se tím neúměrně prodlužuje.

6. SCHVÁLENÁ VARIANTA A KONCEPCE JEJÍHO NÁVRHU

Zpracovatelem studie byla doporučena jako výsledná varianta N2, která nabízí nejlepší možnosti propojení linek přes centrum uzlu, nejvíce zkracuje cestovní dobu cestujících a je výrazně méně finančně náročná a její ekonomické hodnocení plní požadované limity pro schválení.

Na podnět členů Výboru studie proveditelnosti byla varianta N2 v závěru zpracování studie doplněna o povrchovou zastávku Praha-Florenc a podzemní stanici Karlovo náměstí a označena jako N2FK. Tato varianta byla schválena Centrální komisí Ministerstva dopravy ČR dne 28. 1. 2025.



Obrázek 1: Grafické znázornění varianty N2FK v centrální oblasti uzlu Praha. Zdroj: Správa železnic, státní organizace.

City-tunely nabízejí vysokou kapacitu dopravní cesty 2 x 16 vlaků za hodinu a směr a v případě nepřecházení mezi tratěmi jsou schopny pojmout většinu regionálních linek ve výhledovém rozsahu. Všechny varianty počítají s provozem Masarykova nádraží, které v návrhu plní na první pohled méně důležitou roli než dnes, ale bude dávat objednatelům dopravy možnost průběžně škálovat rozsah průjezdného modelu podle aktuálních přepravních potřeb; limitem je ovšem kapacita úroňových odbočení na obou předpolích chráněné památky Negrelliho viaduktu.

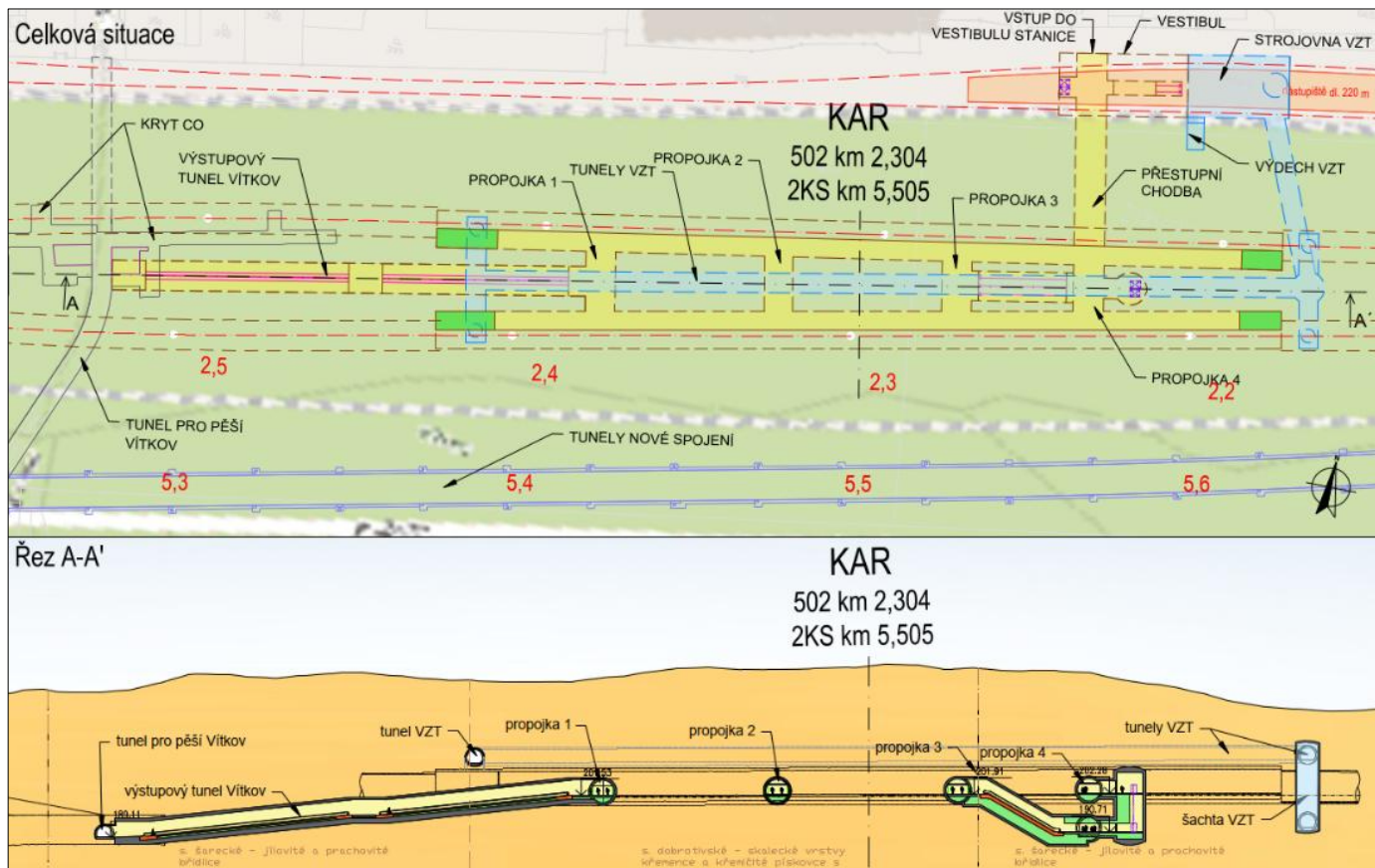
Z hlediska přepravní poptávky v regionální dopravě je nejsilnější osa ve směru Kladno a letiště s 90 tisíc cestujících za den, druhou nejsilnější je protilehlá osa ve směru na Benešov s 80 tisíc cestujících. Regionální doprava v součtu všech směrů obsluhuje téměř 400 tisíc, dálková dalších 240 tisíc cestujících za den. Počet vlaků odbavených v centrálních stanicích vzroste ze současných cca 1 100 na přibližně 2 400 za den. Doba jízdy z ruzyňského letiště na hlavní nádraží bude 25 minut.

Návrh tunelového řešení centrální oblasti je navržen pro účely relevantního ekonomického posouzení podzemních konstrukcí v podrobnosti studie proveditelnosti při porovnání jednotlivých variant. Jednotlivé stanice a traťové úseky jsou navrženy tak, aby byly proveditelné, nejedná se tedy o jediné možné technické řešení. Stejně tak nebylo pro návrh možné zohledňovat konkrétní geologickou situaci v místě budoucích podzemních konstrukcí. V následujících projektových stupních budou optimalizovány příčné řezy, např. s ohledem na typ uvažované trakce, množství koncových / přestupujících cestujících pro jednotlivé proudy, zásady požárně bezpečnostního řešení apod.

Obecně se předpokládá umístění technologie ve staničních vestibulech, prodloužených částech staničních tunelů a pod úrovní nástupiště. Je navrženo nucené větrání, strojovna vzduchotechniky a jedna centrální ventilační šachta v každé stanici, nasávací/výfukový kanál nad nástupištěm stanice a klapky na obou koncích stanice. Každá tunelová trouba bude větrána samostatně, mezi stanicemi není potřeba žádná mezistupňová větrací šachta. Bližší technický popis řešení podzemních stanic a tunelových úseků je uveden v následujících kapitolách.

6.1 STANICE KARLÍN (KAR)

Jedná se o kombinovanou stanici, kde jsou dvě koleje umístěné na povrchové zastávce a dvě koleje umístěné v podzemní stanici. Podzemní stanice je navržena jako ražená dvojlodní stanice v patě vrchu Vítkov. Staniční tunely délky 250 m mají boční nástupiště délky 220 m a šířky 4,6 m. Staniční tunely jsou propojeny čtyřmi propojkami. Z nejzápadnější propojky č.1 je do stávajícího tunelu pro pěší (Žižkovského) navržen bezbariérový výstupový tunel. Pro zrychlení pohybu cestujících obsahuje dva travelátory. Z propojky č.3 vede eskalátorový tunel do propojovací chodby, která vede do vestibulu stanice, umístěného pod povrchovou částí stanice. Z nejvýchodnější propojky č.4 je navržen výtah do přestupní chodby pro bezbariérový přístup na nástupiště podzemní stanice.



Obrázek 2: Situace a podélný řez stanicí Karlín. Zdroj: Mott Mac Donald CZ, spol. s.r.o.

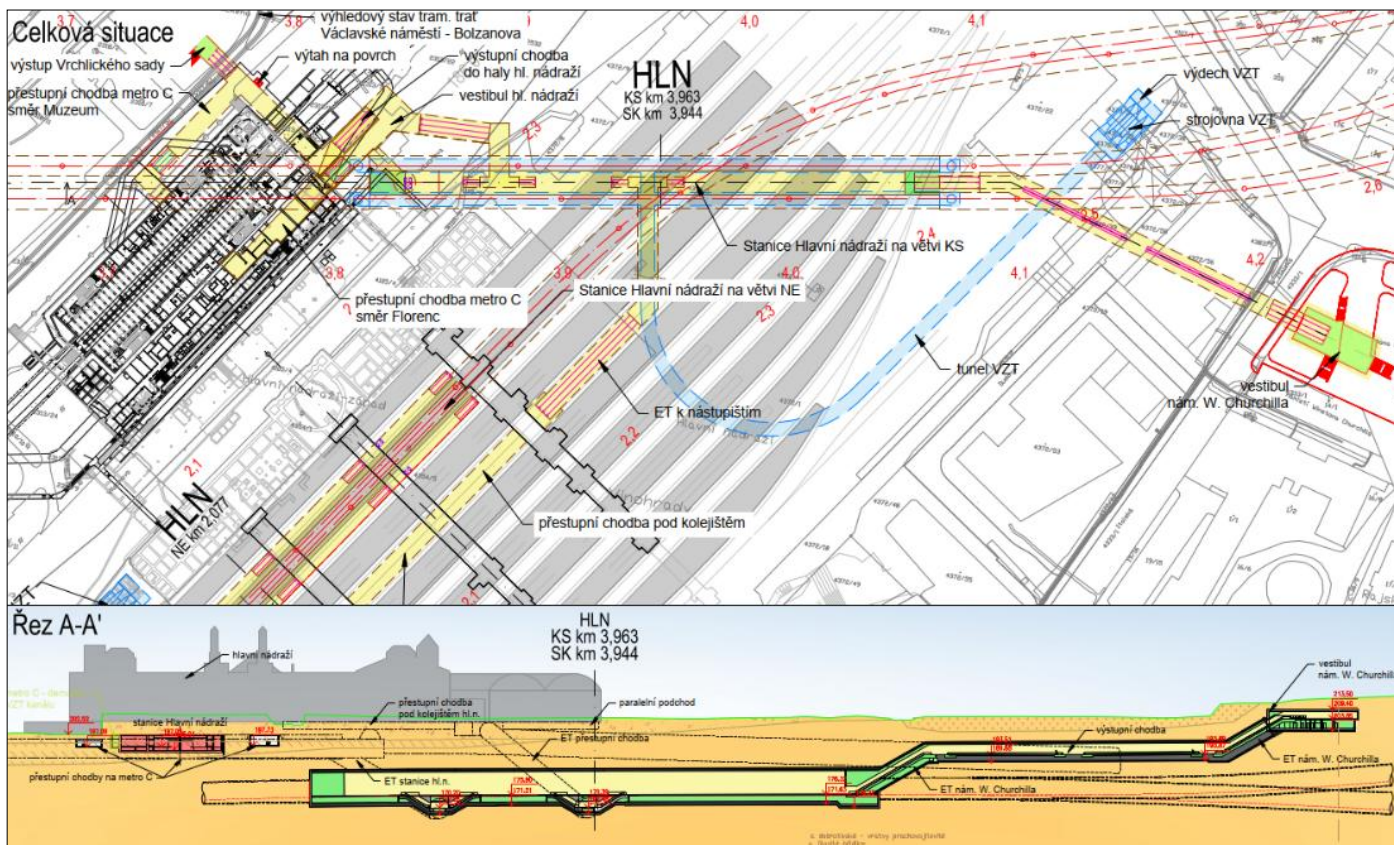
Větrání stanice zajišťuje podpovrchová strojovna vzduchotechniky, která je se stanicí spojena vzduchotechnickými raženými tunely a šachtou. Výdech je umístěn za koleje povrchové zastávky do paty svahu. Umístění technologie se předpokládá v objektu vestibulu a v prodloužených částech staničních tunelů. Povrchová část stanice (zastávka) bude spolu s budovou vestibulu a strojovnou vzduchotechniky realizována ve stavební jámě v patě svahu vrcholu Vítkov. Pozemní část stanice bude vyražena metodou NRTM přes traťový tunel ze zařízení staveniště Karlín, případně ze stavební jámy pro vestibul stanice.

6.2 PŘESTUPNÍ HUB HLAVNÍ NÁDRAŽÍ (HLN)

Stanice Hlavní nádraží vybrané varianty je navržena ve dvou výškových úrovních. Spodní ražená stanice na větvi Karlín – Smíchov je navržena jako jednolodní, délky 250 m s ostrovním nástupištěm šířky 11 m. Z východního čela staniční lodi vede eskalátorový tunel do přestupní chodby. Tu spojuje další eskalátorový tunel s vestibulem na náměstí W. Churchilla. Pro urychlení pohybu cestujících je v přestupní chodbě navržena dvojice travelátorů.

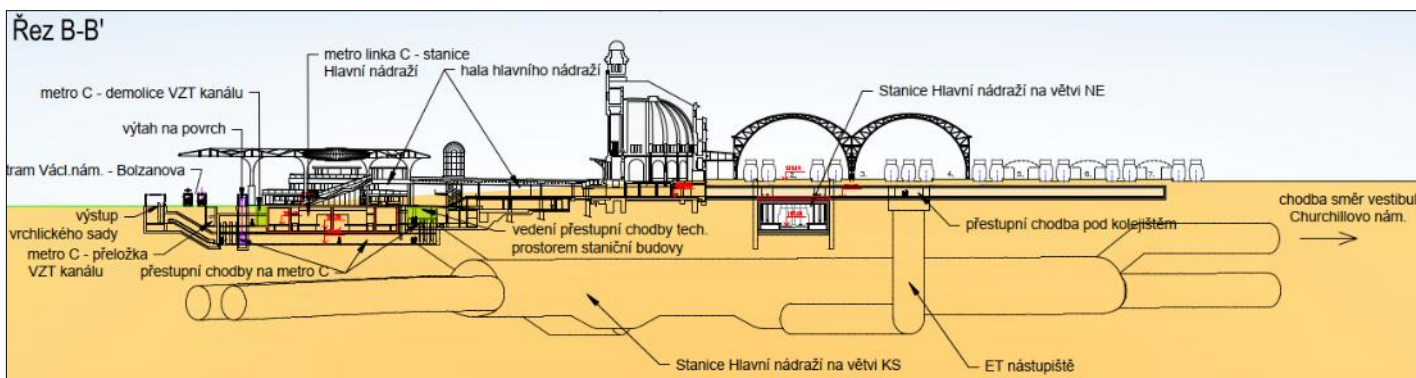
Přibližně v polovině staniční lodi je navržena přestupní chodba pod úrovní stanice k eskalátorovému tunelu, který vede do přestupní chodby pod kolejištěm Hlavního nádraží. Tato chodba vede paralelně s kolejemi a propojuje stávající příčné podchody nádraží.

Dále je směrem na západ navržena přestupní chodba a eskalátorový tunel, který vede do nového vestibulu Hlavního nádraží. V západním čele nástupiště je umístěna výtahová šachta navazující na přestupní chodbu do nového vestibulu Hlavního nádraží. Z něj jsou navrženy dvě přestupní chodby do stanice metra C. Ze severní přestupní chodby (směr metro C – Muzeum) je navržen výstup přímo před budovu Hlavního nádraží s přestupní vazbou na budoucí tramvajovou trať Václavské náměstí – Bolzanova a výtah pro bezbariérový přístup. Jižní přestupní chodba (směr metro C – Florenc) vede v současné době podzemními technickými prostory železniční stanice Hlavní nádraží. Tyto budou muset být přemístěny. Z nového vestibulu je také navržena výstupní chodba rovnou do haly Hlavního nádraží. Pro nezávislou výstavbu ražené stanice na ražbě traťových tunelů je navržena svázná štola délky cca 318 m ze stavební jámy pro strojovnu ventilace na zařízení staveniště u ulice Seifertova. Svázná štola bude rozražena do kaverny kolmé ke staniční lodi, která bude sloužit pro její ražbu.



Obrázek 3: Situace a podélný profil ražené stanice Hlavní nádraží. Zdroj: Mott Mac Donald CZ, spol. s.r.o.

Horní hloubená stanice na větvi Negrelliho viadukt – Eden je navržena ve stavební jámě v ose 2. nástupiště. Stanice bude mít postranní nástupiště, které budou propojeny do stávajících podchodů Hlavního nádraží šesti eskalátory a dvěma výtahy, kterými je zajištěn bezbariérový přístup.



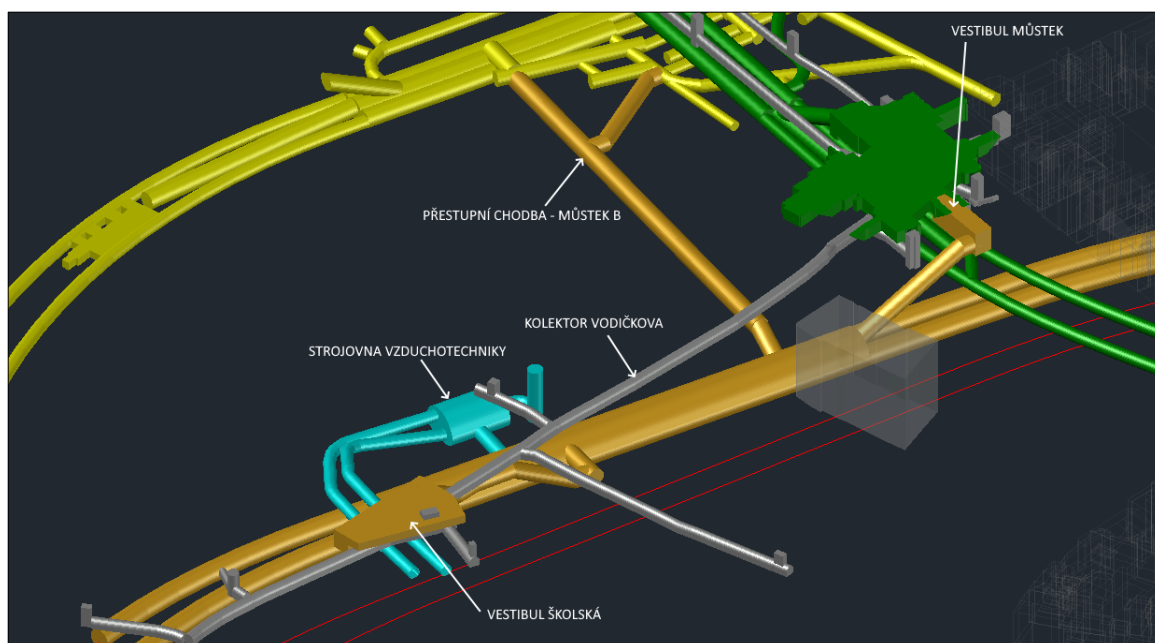
Obrázek 4: Příčný řez hloubenou stanicí Hlavní nádraží. Zdroj: Mott Mac Donald CZ, spol. s.r.o.

6.3 STANICE VÁCLAVSKÉ NÁMĚSTÍ (VAN)

Stanice je navržena jako jednodílná ražená délky 250 m s ostrovním nástupištěm šířky 11 m. Z východního čela staniční lodi vede eskalátorový tunel do vestibulu Můstek, který vznikne protažením stávajícího vestibulu směrem Národnímu muzeu. Pro přímý přestup na linku metra B Můstek je navržena přestupní chodba, která je zaústěna do stávající přestupní chodby mezi stanicemi Můstek A a Můstek B. Z důvodu eliminace křížení cestujících je tato chodba doplněna ještě jednou přestupní větví do stávajících tunelů přestupu Můstek A-B. Pro urychlení pohybu cestujících je v přestupní chodbě navržena trojice travelátorů.

Západně za středem stanice je navržena příčná přestupní chodba nad úrovní nástupiště. Z této chodby vede směrem na západ výstup do vestibulu Školská a směrem na východ chodba k výtahům. Z horní úrovně výtahů v šachtě vede přestupní chodba do technologického objektu Palackého 637. Zde je v přízemí objektu navržena výtahová vestibul pro bezbariérový přístup. Výstup do vestibulu Školská je navržena dvěma eskalátorovými tunely a mezilehlou přestupní chodbou.

Na kontaktu nových přestupních chodeb a těch existujících na přestupu mezi linkami metra A a B budou umístěny tlakové uzávěry.



Obrázek 5: Vizualizace stanice Václavské náměstí. Zdroj: Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.

Větrání stanice zajišťuje ražená strojovna vzduchotechniky umístěná paralelně ke staniční lodi směrem do ulice Palackého. Se stanicí je spojena vzduchotechnickými tunely. Pro zavážení technologie je navržen zavázečský tunel ze staniční lodi. Výdech je umístěn v technologickém objektu na výše uvedené adrese. V objektu se předpokládá umístění další staniční technologie.

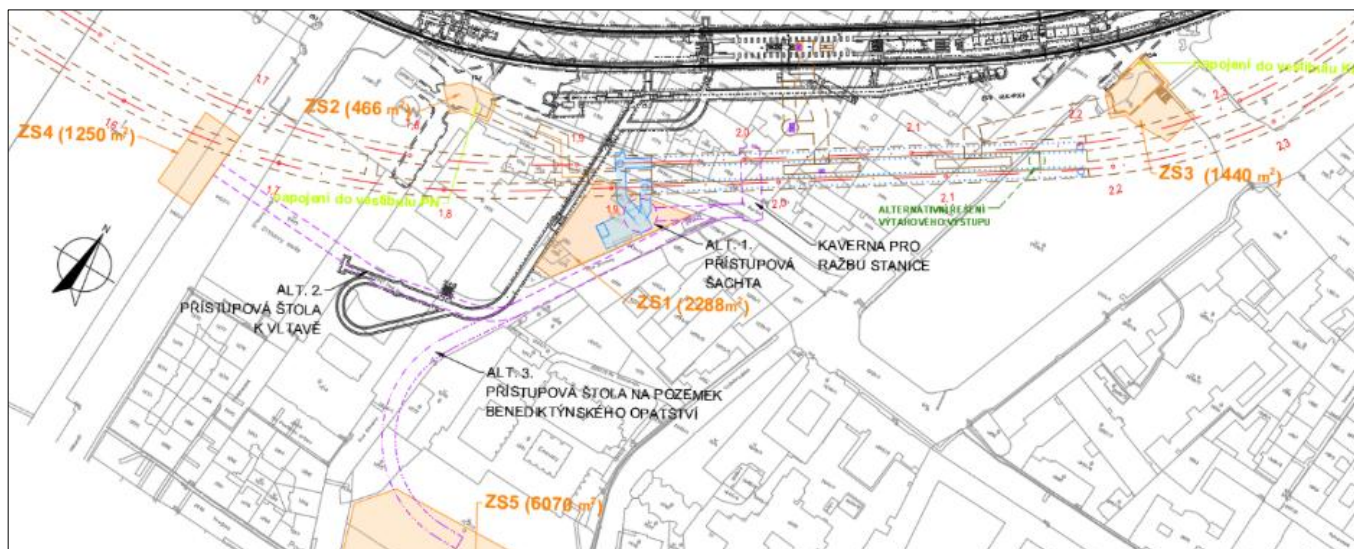
Pro nezávislou výstavbu stanice na ražbě traťových tunelů je předpokládána ražba stanice přes eskalátorové tunely ze stavební jámy pro vestibul na Václavském náměstí a minimalizovaná separátní výstavba vestibulu (případně i tunelů výstupu) v křížení ulic Vodičkova a Školská. Spolu s technologickým objektem bude z ulice Palackého případně probíhat i ražba podzemních konstrukcí vzduchotechnicky.

6.4 STANICE KARLOVO NÁMĚSTÍ (KAN)

Stanice je navržena jako jednodílná ražená délky 250 m s ostrovním nástupištěm šířky 11 m. Z východního čela staniční lodi vede eskalátorový tunel do vestibulu Karlovo náměstí, který vznikne rozšířením stávajícího vestibulu metra B. Pro přímý přestup do stanice metra B Karlovo náměstí je navržena přestupní chodba ve středu stanice. Ta je vedena pod vzduchotechnickým tunelem stanice metra B Karlovo náměstí a se stávajícím nástupištěm stanice metra je propojena eskalátory a výtahem. Z této přestupní chodby je navržen bezbariérový přístup pomocí šachty a přestupní chodby do

stávajícího bezbariérového přístupu stanice metra B z ulice Václavská. Ze západního čela stanice je navržen eskalátorový tunel do vestibulu Palackého náměstí, který vznikne rozšířením stávajícího vestibulu.

Pro nezávislou výstavbu stanice na ražbě traťových tunelů je předpokládána ražba stanice v alternativách buďto pomocí šachty ze zařízení staveniště v ulici Pod Slovany, nebo přístupovou štolou z nábřeží Vltavy, nebo přístupovou štolou z pozemku Benediktýnského opatství. Pro účely rozražení stanice je navržena příčná kaverna v západní třetině stanice.



Obrázek 6: Situace stanice Karlovo náměstí. Zdroj: Mott Mac Donald CZ, spol. s.r.o.

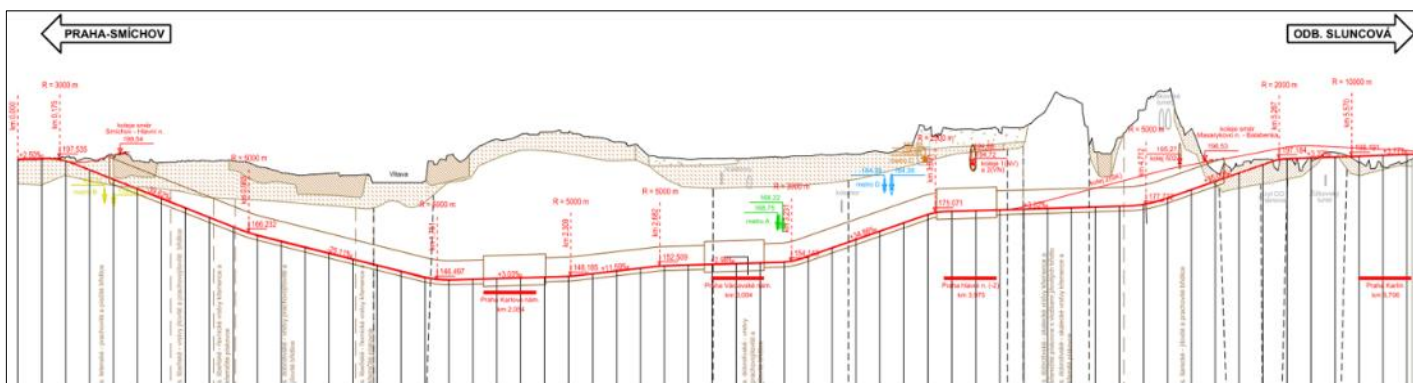
6.5 TRAŤOVÉ ÚSEKY

Jednokolejné traťové tunely budou realizovány převážně metodou TBM. Pro mechanizovanou ražbu tunelovacími stroji je zásadní otázkou umístění dostatečně velikých zařízení staveniště pro start strojů, umožňující skladování prstenců segmentového ostění a odvoz rubaniny. Pro tento účel jsou výtýpovány plochy u tunelových portálů v oblastech Krejčárek, Pernerova a Vršovice.

Pro výstavbu traťových tunelů na západovýchodní větvi Karlín – Smíchov se předpokládá nasazení jednoho stroje TBM, který bude odstartován ze zařízení staveniště Krejčárek a vyrazí první traťový tunel přes stanice KAR, HLN, VAN a KAN až na zařízení staveniště Smíchov. Následně bude stroj převezen na zařízení staveniště Pernerova a vyrazí druhý traťový tunel.

Na severojižní větvi Negrelliho viadukt – Vršovice se ražba TBM uvažuje pouze mezi jižním zhlavím Hlavního nádraží a raženým rozpletem mezi Vinohradskými tunely I a II. Pro oba traťové tunely bude strojní ražba startovat z kaverny a bude ukončena v hloubené jámě u jižního zhlaví.

Celková délka strojní ražby je ve schválené variantě 10,087 km. Jednokolejné tunely, které nelze razit strojně z důvodu harmonogramu výstavby a všechny dvoukolejné traťové tunely, rozplety a výhybny budou ražené metodou NRTM.



Obrázek 7: Podélný profil koleje č.1 větve Karlín – Smíchov. Zdroj: Mott Mac Donald CZ, spol. s.r.o.

Délka tunelového úseku severojižní větve Negrelliho viadukt – Vršovice/Eden je 2,5 km, západovýchodní větve Smíchov – Karlín/Krejčárek potom 6,2 km. Celková stavební délka veškerých kolejí v tunelu je 17,430 m.

6.6 ŘEŠENÍ MIMO CENTRUM

Vedle centrální oblasti přitahující pozornost je součástí návrhu neméně rozsáhlé posílení oblasti mimo centrum, které je pro všechny varianty společné.

Zapojení vysokorychlostní tratě RS 1 Praha – Brno – Břeclav ve stopě Zahradní Město – Vršovice – Praha hl. n. (východní kolejová skupina) – Balabenka s pokračováním do vysokorychlostní tratě RS 4 Praha – Ústí nad Labem – Německo je třeba vnímat jako jeden dopravní celek a eliminovat v něm trasy vlaků přes úroňové kolizní body. Pro dosažení vysoké kapacity hlavního nádraží musí být vlaky seřazeny do optimální polohy již před vjezdem do nádraží. Tomu slouží série mimoúrovňových křížení v prostoru Vršovice – Zahradní Město i náročné uspořádání odbočky Balabenka a mimoúrovňový odjezd z odstavných kolejí Malletova do silně zatíženého jižního vítkovského tunelu.

Zásadní posílení kapacity vyžaduje úsek Praha-Hostivař – Praha-Uhříněves – Říčany, které bylo vyřešeno zárodkem nové (konvenční) tratě ze Zahradního Města směrem na Benešov s propojením do Říčan a hostivařským přesmykem oddělujícím nákladní provoz Malešice – Uhříněves od osobní dopravy.

Městské tangenciální železniční linky změní charakter provozu nákladních vlaků, které budou muset být vedeny v pravidelných časových „oknech“ a nemohou již vyčkávat na vhodný okamžik k projetí kolizních bodů. Přestože byl návrh městských linek optimalizován, je pro hladký provoz nákladních vlaků nezbytná série opatření, z nichž nejnáročnější je tzv. malešický přesmyk na severním zhlaví této křižovatkové stanice; zavedení městských linek na nákladní tratě tak v žádném případě nebude levné.

Využití železnice pro dovoz zboží do města naráží na neexistenci strategie pro spojení moderní city-logistiky s železniční dopravou a absenci poptávky po tomto spojení na trhu. Jedinou dostatečně velkou rozvojovou plochou zůstává územní rezerva v Malešicích.

Celkový rozsah úprav v souvislosti dostavbou železničního uzlu se týká cca 72 km tratí dle staničení a technicky cca 230 km novostavby či přestavby jednotlivé koleje. Výstavba celého souboru staveb se plánuje v období 2035–2047. Z hlediska vlivů na životní prostředí a další chráněné zájmy není mezi variantami podstatných rozdílů a návrhy se jeví jako akceptovatelné.

7. ZÁVĚR

Schvalovací akt Centrální komise Ministerstva dopravy ČR z lednu 2025 učinil ze studie závazný podklad pro spuštění navazující přípravy. Technické řešení bylo zároveň v průběhu roku 2025 včleněno do návrhu Metropolitního plánu Prahy. V současné době probíhá řízená snaha o koordinaci všech známých záměrů veřejných i soukromých investorů v prostoru hlavního nádraží včetně debaty nad parametry plánovacího procesu. Zároveň bude vhodné rozpracovat schválené řešení do většího detailu v návazné doprovodné dokumentaci či technické studii, která zejména rozvine návrh podzemních stanic a tratí do širokého spektra profesí, které nebylo možné postihnout ve studii proveditelnosti. Práce předpokládá, že do roku 2035 bude v železničním uzlu Praha probíhat řada jiných investičních akcí, na které je schválené řešení navázáno. Předpokládá se, že výstavba celého souboru staveb uzlu může trvat přibližně 10-15 let, kolem roku 2045-50 by tedy mohl celý systém plně funkční. Výhledový horizont uvažovaný v přepravní prognóze je rok 2070, tedy období 20-25 let po dokončení výstavby.



Obrázek 8: Vizualizace ražené jednolodní stanice s vlaky příměstské dopravy. Zdroj: Správa železnic, státní organizace.

8. PODĚKOVÁNÍ

Příspěvek vznikl v návaznosti na dokončení a jednomyslné schválení studie proveditelnosti, která je výsledkem mnohaleté činnosti na straně objednatele a zhotovitele, ale rovněž i na straně zapojených subjektů na všech úrovních. Na tomto místě se sluší všem zúčastněným poděkovat.

ZDROJE

Studie proveditelnosti železničního uzlu Praha včetně Rychlých spojení. Společnost SP ŽUP: MMD+AFRY+EKOLA+SAGASTA+SMA, 4/2025.

BABIČ, M., VANĚK, M., Studie proveditelnosti železničního uzlu Praha včetně Rychlých spojení. Stavebnictví, 10/2024.

MAKÁSEK, P., Železniční uzel Praha – centrální část v tunelech. Sborník Železniční mosty a tunely, 1/2025.

MAKÁSEK, P.; BABIČ M. Železniční uzel Praha z pohledu tunelových staveb, Sborník Podzemní stavby Praha 2023.

Ing. Martin Vaněk, Ph.D.

Správa železnic, státní organizace, Stavební správa západ, úsek technický Praha, ČR
vanekm@spravazeleznice.cz

Ing. Petr Makásek, Ph.D.

Mott MacDonald CZ, spol. s r.o., oddělení tunelů, Praha, ČR
petr.makasek@mottmac.com