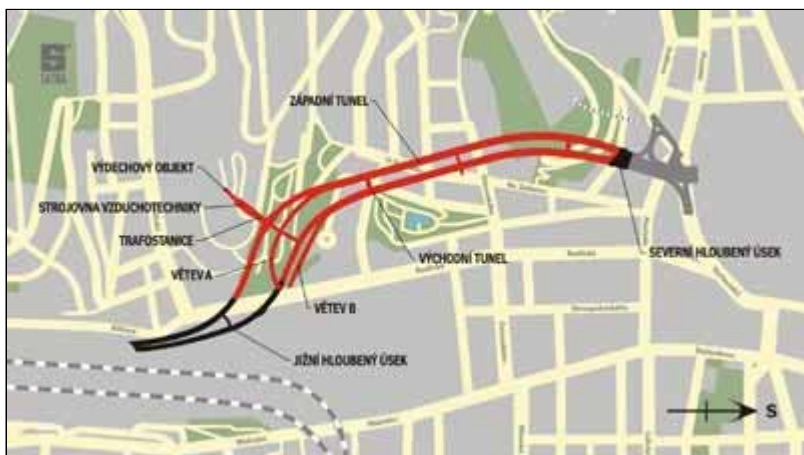


STAVBA MĚSTSKÉHO OKRUHU

Radlická - Strahovský tunel (tunely Mrázovka)

Na nedávné konferenci "Podzemní stavby" prezentoval profesor Zdeněk Eisenstein, významný světový odborník v oboru tunelářství, myšlenku, že tunely Mrázovka jsou stavbou s nejčetnější publikační činností na vyrubaný kubík. Není tedy problémem opatřit si o této stavbě dostatek informací. V pokračování seriálu o pražských dopravních stavbách se zaměříme na problematiku povševného rázu, srozumitelnou nejen odborníkům v oboru dopravních a podzemních staveb.



Začlenění do systému

[Tunely Mrázovka](#) jsou součástí stavby s názvem Městský okruh Radlická - Strahovský tunel. Tato stavba má být zprovozněna společně s přemostěním Plzeňské a Kartouzské ulice (tj. stavba 3.5. Strahovského tunelu) v srpnu příštího roku. Završí se tak dlouhá etapa přípravy a postupné realizace dopravních staveb na pražském městském okruhu. Až se tak stane, západní segment Městského okruhu se propojí v ucelený provozní celek a uzavře se tak prstenec obvodové komunikace obepínající jádro města ze západu. Tím se nabídne atraktivní objízdná trasa mimo vlastní centrum. V širších vztazích tak bude ukončena výstavba celého jižního a západního segmentu Městského okruhu.

Z vývoje projektu

Stavba Městský okruh Radlická - Strahovský tunel byla oficiálně zahájena v prosinci roku 1998. V té době již byla ukončena etapa přípravy, stabilizující základní koncepci průchodu Městského okruhu územím Smíchova. Původní

řešení podle předešlého územního plánu, trasující Městský okruh po povrchu s poměrně rozsáhlými demoličními nároky, bylo po dlouhých diskusích nahrazeno právě řešením s tunelovou trasou pod kopcem Mrázovka. Tunely Mrázovka se tak staly typickým příkladem ekologického řešení dopravy ve městě. Je s podivem, že ani tato skutečnost nenechala různé ekologické iniciativy k věcné diskusi a spolupráci při fázi projektového řešení. Bylo tomu právě naopak. Konkrétně Společnost pro trvale udržitelný život se pod různými záminkami procedurálního charakteru snažila výstavbu této, pro město významné dopravní stavby, zastavit. Uplatnění řady odvolání v přípravné fázi projektu se promítlo až do konečného termínu zprovoznění. Například k nabytí právní moci stavebního povolení po zamítnutí všech odvolání pro východní tunel došlo až v květnu roku 2001. Proto musel být přehodnocen původní záměr, kterým bylo zprovoznit tunely pod Mrázovkou společně se stavbou Zlíchov - Radlická. Stavba Zlíchov - Radlická byla nakonec zprovozněna samostatně v říjnu loňského roku a celkové prodloužení v dokončení celého komplexu staveb na Smíchově, přičtené na vrub ekologickým aktivitám, je téměř tři roky. To je doba, po kterou bylo možné odlehčit uliční síti Smíchova od automobilové dopravy. Že se průtahy v projednávání dokumentace promítly i do výsledných investičních nákladů, není třeba zdůrazňovat. Podle některých pramenů dosáhly zvýšené náklady částky v řádu až stovek milionů korun.

Dopravní řešení

Začátek stavby Radlická - Strahovský tunel lze teoreticky položit na ukončení stavby Zlíchov - Radlická. Městský okruh je zde v dnešní situaci vyústěn do komunikační sítě Smíchova výjezdem na dokončené stropy hloubených úseků tunelů Mrázovka. Po otevření Mrázovky však městský okruh nebude vyveden na povrch a ze spodní úrovně, kde se nachází, se levým směrovým obloukem přímo zanoří pod kopec Mrázovky. Po průchodu kopcem se trasa okruhu vynoří až přímo na mosty přes Plzeňskou ulici. Odtud již bude plynule navazovat do Strahovského tunelu.

U obou portálů tunelu jsou situovány křižovatky. Na Plzeňské ulici je křižovatka součástí 3. stavby Strahovského tunelu, ale její nároky na připojovací a odpojovací pruhy zasahují až hluboko do tunelů Mrázovka. Z jihu je křižovatka napojující ulici Radlickou v modifikovaném tvaru diamantu rozdělena na dvě části. Jedna část je vně tunelu jako součást stavby Zlíchov - Radlická a do stavby Radlická - Strahovský tunel se promítá v komunikačních úpravách na Radlické ulici. Druhá polovina diamantu je však celá umístěna v tunelu. Větev "A" se odpojuje od západního tunelu a připojuje se na ulici Radlickou, větev "B" napojuje ulici Radlickou na východní tunel okruhu ve směru na sever.

Podélný profil tunelů navazuje ze severu na sklon přemostění ulice Plzeňské, které je dáno prodloužením sklonu Strahovského tunelu. Z jižní strany je podélný sklon řízen umístěním hloubených úseků pod ulicí Radlickou a polohou stávající kanalizační stoky "P", kterou trasa tunelů v podzemí přechází. Z takto definovaných podmínek vychází nejnižší bod trasy v tunelu s důsledkem nezbytnosti umístit zde čerpací stanici pro odvedení průsakových a technologických vod.



Stavební řešení

Právě akceptováním podmínek vyplývajících z dopravního řešení se vymezily požadavky na stavební řešení celého podzemního díla. Ve výsledném návrhu jsou realizovány dva jednosměrné tunely, vždy zčásti dvoupruhové a zčásti třípruhové. Přechod z třípruhového na dvoupruhové uspořádání je v místě připojení, resp. odpojení jednopruhové tunelové rampy - v tzv. rozpletech.

Tunely jsou v převážné části ražené, u obou portálů však navazují na ražby hloubené části. Kromě hlavních tunelů jsou v podzemí ještě raženy tunelové propojky, čerpací stanice vody, trafostanice a strojovna vzduchotechniky. Právě rozplety tunely pod Mrázovkou asi nejvíce "proslavily". Na rozdíl od hlavního tunelu, kde je plocha výrubu cca 165 m², byl v místě rozpletu nezbytný výrub až 324 m². To už je unikát i ve světovém měřítku. Kromě toho bylo při provádění nezbytné překonat řadu dalších úskalí. Nutné je zmínit se i o ražbách pod ulicí Ostrovského. Zde, ve složitých geologických podmínkách, při standardní šířce výrubu 16,6 m probíhaly práce pod základy až pětipatrových budov, a to při nadloží pouze 12 m k jejich základům.

Výstavba

Pro volbu metod provádění byla vždy rozhodující kritéria bezpečnosti. Nejen bezpečnosti v podzemí, ale také na zajištění objektů nadzemní zástavby a infrastruktury. Pro vlastní ražbu byla použita technologie NRTM (nová rakouská tunelovací metoda). Po krátké epizodě na začátku prací se přešlo na vertikální členění výrubu. V náročných místech pod zástavbou s nízkým nadložím se uplatnila doplňková opatření, sledující zvýšení stability výrubu a snížení deformací na povrchu. Nutno dodat, že u vytipovaných nadzemních objektů byly na základě jejich podrobné pasportizace a statického posouzení provedeny předstihové zajišťovací práce.

Nezbytnou činností při výstavbě doprovázející novou rakouskou tunelovací metodu je monitoring. Průběžně bylo sledováno, tříděno a systematicky vyhodnocováno velké množství dat. Podle svého charakteru se data posléze dostávala ke správnému adresátovi. Monitoring neskončil činností spolu s ukončením ražeb. Některé ze sledovaných veličin je nezbytné sledovat i nadále.

Po vyražení byla prováděna primární obezdívka stříkaným betonem na armaturu. Stálou konstrukci tunelu tvoří sekundární obezdívka, pod kterou je vložena uzavřená fóliová hydroizolace.

Velký prostor byl poskytnut diskusím o architektonickém řešení viditelných konstrukcí. Na severní a jižní portály vznikly názorové studie, které byly dotaženy až do v současnosti probíhající realizace. Pozornost byla věnována i definitivnímu pohledovému efektu v tunelech. Po řadě diskusí bylo z pozice investora rozhodnuto o keramickém obkladu. Dlaždice ve speciálním barevném návrhu budou osazeny do výše 3,5 metru, stropy v klenbách tunelů budou pouze natřeny.



Technologie

Tunel, to není pouze stavařina. Nezbytnou součástí každé tunelové stavby je její technologie. Nejinak je tomu u Mrázovky. Asi nejdůležitější součástí technologického vybavení je větrání. V případě Mrázovky byl navržen podélný systém s převodem vzduchu v severním hloubeném portálu s příčným odvodem centrální strojovnou. Systém je navržen tak, aby byl za běžného provozu minimalizován výnos zplodin přes portály. Samostatně fungují systémy provozního a požárního větrání. Z celého rozsáhlého technologického komplexu bude viditelný, lépe řečeno v pražském panoramatu již viditelný je, pouze větrací objekt na Pavím vrchu. Jeho architektonické řešení bylo předmětem veřejné soutěže.

Další rozsáhlou skupinou technologických souborů jsou zařízení zajišťující bezpečný běžný i mimořádný chod tunelu a řízení dopravy. Celý komplex bude řízen ze dvou dispečerských stanišť s nepřetržitým provozem. Budou zde umístěny operátorské stanice řídicího systému, ústředny a monitory televizního dohledu, telefonní spojení s SOS skříněmi apod.

Závěrem

To je jen velmi stručný přehled o tom, co obnáší tak výjimečná stavba, kterou zajisté stavba Radlická - Strahovský tunel je. V srpnu příštího roku dostane pražská motoristická veřejnost dlouho očekávaný dárek. Přejme si, aby další stavby komunikačního systému Prahy následovaly v rychlejším tempu. Jinak se na problémy pražské dopravy reagovat nedá. Futuristické vize o moderním městě bez automobilů jsou sice lákavé, ale nereálné.