

## TUNEL MYSLBEKOVA-PRAŠNÝ MOST (BRUSNICE)

Ražby třípruhových tunelů JTT i STT ze stavební jámy Myslbekova v tomto roce výrazně pokročily. Bylo to umožněno relativně příznivými geologickými podmínkami a vyhodnocovanými výsledky měření geotechnického monitoringu. Práce v tunelech tak byly až dosud prováděny s použitím trhacích prací při horizontálním členění výrubu tunelu. V STT zbývá v technologické třídě 5 do prorážky ve stavební jámě na Prašném mostě cca 140 bm. Vzhledem ke snižujícímu se nadloží a předpokládanému vystřídaní poloskalních hornin prostředím sedimentů a spraší bude nutné v nejbližší době ražební postupy aplikované NRTM zajistit s využíváním vertikálního členění výrubu na čelbě. Ražba JTT postoupila v kalotě na vzdálenost 180 m. V době zpracování informace probíhá výrub v technologické třídě 4 pod ulicí Jelení při výšce nadloží cca 20 m. Souběžně s ražbou kalot jsou v obou tunelových troubách v technologických odstupech prováděny ražby levého i pravého opěří a dna. Uzavřením průřezu tunelů primárním ostěním jsou zcela eliminovány počáteční konvergence měřených bodů v tunelu i deformace nadloží.

## PRODLOUŽENÍ TRASY METRO VA

V prosinci roku 2009 byla podepsána smlouva mezi objednatelem Dopravním podnikem hl. m. Prahy, a. s. a zhotovitelem Sdružení metro VA (Dejvická-Motol) složeným z firem Metrostav a. s., a Hochtief CZ, a. s., pro zhotovení prodloužení trasy metra VA v úseku mezi stanicemi Dejvická (mimo) a Motol (včetně).

Projekt na prodloužení metra A v Praze počítal s protažením linky až na letiště Ruzyně, jako logické propojení letecké a městské hromadné dopravy. Nakonec byl celý úsek mezi Dejvicemi a letištem Ruzyně rozdělen do několika částí, přičemž v úseku našeho předmětu díla se nacházejí tři ražené stanice (Petřiny, Veveřslavín a Červený Vrch) a jedna hloubená stanice (Motol). Z pohledu technologie ražeb se nová trasa rozdělovala na úsek Dejvice-Petřiny, kde budou nasazeny dva stroje TBM, a úsek Petřiny-Motol s ražbou pomocí NRTM.

Pro výrobu tunelovacích strojů byla vybrána německá firma Herrenknecht. Oba navržené stroje mají průměr 6 metrů, délku vlastního štítu 8 metrů a délku závěsu cca 80 metrů.

Dne 14. 5. 2010 se uskutečnil slavnostní poklep základního kamene za přítomnosti pražského primátora, v červnu letošního roku budou zahájeny ražby přístupových štol a na jaře roku příštího ražby TBM.

Využití nové generace technologie ražby TBM je pro společnost Metrostav a. s. výzvou, která dává možnost provést první ražby s využitím TBM EPBs v České republice.

## TUNELY STAVEB 513 A 514 SILNIČNÍHO OKRUHU KOLEM PRAHY

Obě části expresního silničního okruhu kolem Prahy nezadržitelně směřují ke svému dokončení. Pro naplnění dlouho očekávané skutečnosti probíhají v tuto chvíli přejímací řízení a poslední dokončovací práce tak, aby ještě v letošním roce mohlo být toto dílo předáno do užívání.

Připomeňme si, že dodavatelem stavby 514 je firma Hochtief a hlavním zhotovitelem stavby 513 je společnost Skanska, a. s., a podzhotovitelem tunelářských prací společnost Subterra, a. s.

## ŽELEZNIČNÍ TUNEL JABLUNKOV Č. 2

Od data havárie v listopadu loňského roku spojené s rekonstrukcí stávajícího železničního tunelu čeká tento projekt stále na rozhodnutí investora o dalším postupu výstavby. Věříme, že tak bude stanoveno co nejdříve, a že se tak zase bude moci tato část trati provozně plnohodnotně zapojit do naší železniční sítě.

## DÁLNIČNÍ D8-805 LOVOSICE-ŘEHLOVICE

Přes veškeré problémy v oblasti dílčích schvalovacích procesů a napadání ze strany „aktivistů“ se práce na obou tunelových troubách tunelu Radejčín daří. Při ražbě JTT a STT je nasazena jedna osádka s jednou strojní sestavou. Je to velmi náročné na koordinaci jednotlivých pracovních operací razičích cyklů na čelbách tunelů, přesto jsou díky zkušenostem pracovníků divize 5 z projektového týmu Ing. Davida Cyroně dosahovány velmi dobré výkony. Nutno dodat, že horninový masiv v trase tunelových trub poskytuje příznivé geotechnické podmínky pro ražbu dokonce bez výskytu podzemní či průsakové vody. V době sepsání aktuality je na JTT vyraženo v kalotě 420,7 m. Do konce raženého úseku tunelu tak chybí 25,3 m. Na STT je vyraženo v kalotě 293,7 m, kdy do konce ražené části chybí 152,3 m. Ražba JTT je vedena v technologické třídě výrubu 5a a STT v TTV 4. Ražby probíhají

hed, the waterproofing has been installed in four sections and two sections of the invert have been provided with reinforcement and cast.

## MYSLBEKOVA-PRAŠNÝ MOST (BRUSNICE) TUNNEL

The excavation of the STT and NTT triple-lane tunnels from the Myslbekova construction trench have made significant advance this year. It was possible owing to relatively favourable geological conditions and thanks to assessments of measurements conducted by the geotechnical monitoring. Till now, the tunnel excavation has been carried out using the drill-and-blast technique, with a top heading, bench and invert sequence (the so-called horizontal sequence). About 140m of the excavation passing through excavation support class 5 remain to be carried out before the NTT breakthrough into the Prašný Most construction trench. Taking into consideration the fact that the overburden height is diminishing and the semi-rock environment is expected to be replaced by sediments and loess, the NATM procedures being used will have to be secured shortly by applying a vertical excavation sequence at the tunnel face. The STT top heading excavation advanced 180m into the tunnel. While this information is under preparation, the excavation is passing under Jelení Street, through the NATM support class 4, under about 20m high overburden. The left-hand and right-hand side-wall drifts and the invert are being excavated simultaneously with the top heading excavation in both tunnel tubes, maintaining required lagging between them. The initial convergences of measuring points in the tunnel and deformations of the overburden have been completely eliminated by closing the primary lining.

## METRO LINE A EXTENSION

The contract for the construction of the VA extension of the Line A in the section between Dejvická station (excluding this station) and Motol station (including this station) was signed by the client, Dopravní podnik hl. m. Prahy (the Prague Public Transit Company Inc.) and the contractor, Sdružení metro V.A (Dejvická-Motol) consortium consisting of Metrostav a.s. and Hochtief CZ a.s.

The Prague Metro Line A extension design expected that the line would be extended up to the Ruzyně Airport, to provide a logical link between air passenger traffic and urban mass transit systems. Finally the entire section between Dejvice and the Ruzyně Airport was divided into several parts, with three mined stations (Petřiny, Veveřslavín and Červený Vrch) and one cut-and cover station (Motol) found on the line section in question. As far as the excavation technique is concerned, the new line was divided into the Dejvice-Petřiny section to be driven by two TBMs and the Petřiny-Motol section, where the NATM will be used.

Germany-based manufacturer Herrenknecht was chosen to supply the tunnelling machines. Both machines proposed for the drives are 6 metres in diameter, with the shield and the back-up 8 metres and 80 metres long, respectively.

The foundation stone laying ceremony took place on 14/05/2010, in the presence of Prague's Lord Mayor; the excavation of access adits and the TBM driving will start in June 2010 and in the spring of 2011 respectively.

The application of the new generation TBM driving technology poses a challenge to the contractor, Metrostav a.s. and gives it an opportunity to perform first EPB TBM drives in the Czech Republic.

## THE TUNNELS IN CONSTRUCTION LOTS 513 AND 514 ON THE PRAGUE CITY RING ROAD

Both parts of the expressway around Prague are heading toward completion. Acceptance procedures and last finishing operations are underway so that the works can be commissioned this year.

Let us note that the contractor for construction lot 514 is Hochtief and the main contractor for construction lot 513 is Skanska, a.s., with Subterra a.s. being the tunnelling sub-contractor.

## JABLUNKOV NO. 2 RAILWAY TUNNEL

The project has been awaiting the client's decision on the continuation of the construction since the collapse in November 2009, which happened during the reconstruction of the existing railway tunnel. We believe that the decision will be made shortly so that traffic on this part of the rail line can be fully reinstated.

## D8 MOTORWAY - CONSTRUCTION LOT 805: LOVOSICE-ŘEHLOVICE

Despite all problems existing in the area of obtaining partial approvals and caused by attacks by environmental groups, the work on both tunnel tubes of the Radejčín tunnel has successfully proceeded. A single crew with a single equipment set has been used for the STT and NTT excavation. Even though this system is very demanding as far as the coordination of individual work operations of the excavation cycles at the tunnel faces is concerned, very good results have been achieved owing to the experienced team of Metrostav Division 5 headed by project manager Ing. David Cyron. It must be noted that the ground mass along the tunnel route provides good geotechnical conditions for excavation, even without encountering ground water or seeping water. In the STT, 420.7m of top heading excavation were completed as the current news was being prepared. This means that 25.3m remain to be excavated to reach the end of the mined tunnel section. In the NTT, 293.7m of the top heading excavation has been completed, with 152.3m missing to the end of the mined tunnel section. The STT and NTT excavation passes through support classes 5a and 4, respectively. The tunnel tubes

v tufech různého stupně navětrání a také v bazaltech, které jsou charakteristické v řadě modifikací pro celé České středohoří. Po doražení obou tunelových trub bude následovat výrub výklenků, vyčištění a profilace, aby tunel mohl být předán k vybetonování definitivního ostění.

### TUNELY VMO DOBROVSKÉHO

Ražby na obou tunelových rourách byly dokončeny a slavnostní prořážka se uskutečnila dne 25. 3. 2010. V současné době se již pouze dočistuje počva, pokračuje definitivní betonáž protiklenby a také betonáž definitivního ostění. Finišují přípravy na betonáž mezistropu, která by se měla rozběhnout od května 2010. Vývoj poklesové kotliny na obou rourách je zatím v souladu s očekáváním projektu, ale vzhledem k existenci mnoha citlivých povrchových objektů se samozřejmě neustále schází rada monitoringu a průběžně vyhodnocuje všechny výsledky měření.

### TUNELY NA ŽELEZNIČNÍ TRATI PRAHA–ČESKÉ BUDĚJOVICE, ÚSEK: VOTICE–BENEŠOV U PRAHY

Z pěti tunelů, které obsahuje tento úsek IV. železničního koridoru, jsou od prosince 2009 zahájeny ražby na dvou z nich. V době uzávěrky tohoto čísla bylo vyraženo na Zahradnickém tunelu cca 400 m v kalotě a 120 m v opěři. Postupuje se klasicky pomocí NRTM s použitím trhačů práce a záběry v kalotě dlouhými dva metry. Olbramovický tunel má ke stejnému datu vyraženo cca 290 m v kalotě a 140 m v opěři. Práce na obou tunelech provádí společnost Subterra, a. s., vlastními kapacitami.

Práce na zbývajících třech tunelech (včetně jednoho hloubeného) dosud nebyly zahájeny. Naproti tomu hloubení únikové šachtice Zahradnického tunelu bylo dokončeno při celkové hloubce 26 m a průměru 8 m. Nyní se provádí definitivní betonáž obehávků této části díla.

### ZPŘÍSTUPNĚNÍ BRNĚNSKÉHO PODZEMÍ

Velmi zajímavá, i když nevelká stavba v centru Brna, jejíž součástí byly i ručně ražené propojovací štoly některých atraktivních částí brněnského podzemí. Stavbu prováděla společnost Subterra, a. s., a byla dokončena v dubnu 2010.

### NOVÉ SPOJENÍ – PĚŠÍ A CYKLISTICKÁ STEZKA

Po zprovoznění nového pražského železničního uzlu Nové spojení došlo i na realizaci odložené části díla spojené s využitím původně provozované železniční tunelové trouby. Jedná se o rekonstrukci Žižkovského tunelu, jehož úpravou vznikne atraktivní součást sítě pražských cyklostezek v našem případě dlouhá asi 300 m. Práce proběhnou v období únor až květen 2010 a provádí je společnost Subterra, a. s.

ING. BORIS ŠEBESTA, [sebesta@metrostav.cz](mailto:sebesta@metrostav.cz),  
METROSTAV, a. s.,

ING. KAREL FRANCZYK, Ph.D., [k.franczyk@subterra.cz](mailto:k.franczyk@subterra.cz),  
SUBTERRA, a. s.

## SLOVENSKÁ REPUBLIKA

### REKONŠTRUKCIA TUNELA POD HRADOM V BRATISLAVE

Stavebné práce v Tuneli pod hradom boli v apríli 2010 prakticky ukončené. K dokončeniu tunela ešte zostávajú práce na technologickom vybavení, injektáže priesakov v časti klenieb a najmä predportálové úseky, kde výstavba pokračuje predĺžením železobetónového kanálu pre vodovod DN 800 a rekonštrukciou koľajovej trate. Práce v tuneli a pred ním by mali byť kompletne ukončené koncom mája 2010, pričom sa predpokladá jeho uvedenie do prevádzky v priebehu júna, prípadne júla. Tunel dĺžky 792 m bol vybudovaný počas druhej svetovej vojny ako cestný, ale od prvej komplexnej rekonštrukcie v roku 1983 slúži električkovej doprave. Investorm rekonštrukcie je Dopravný podnik Bratislava, a. s., zhotoviteľom je Združenie pre električku pod hradom tvorené firmami OHL ŽS, a. s., Skanska BS, a. s., a Trnavská stavebná spoločnosť, a. s.

### TUNEL TURECKÝ VRCH

V priebehu jarných mesiacov 2010 pokračovali práce na výstavbe prvého moderného železničného tunela Turecký vrch dĺžky 1775 m. Od južného portálu bolo ku koncu marca vyrazených 53,5 m kaloty a práce pokračovali aj razením stupňa a spodnej klenby. Od severného

have been driven through various weathering degree tuffs and also through basalts, which are distinctive in many modifications of the České Středohoří Highlands. When the excavation of both tunnel tubes is finished, the work will continue by excavating niches, clearing and profiling of the tunnel so that it can be handed over to crews casting the final concrete lining.

### DOBROVSKÉHO TUNNELS ON THE LARGE CITY CIRCLE ROAD IN BRNO

The excavation of both tunnel tubes has been finished. The breakthrough celebration took place on 25/03/2010. At the moment the only excavation work is scaling of the bottom. The final invert and final lining casting continues. The preparation for casting of the intermediate deck, which should commence in May 2010, is finishing. The development of the settlement troughs above both tubes has still complied with the design assumptions. Nevertheless, the Monitoring Board meetings assessing all measurement results continue, taking into consideration the existence of numerous sensitive surface structures.

### TUNNELS ON VOTICE–BENEŠOV U PRAHY SECTION OF PRAGUE–ČESKÉ BUDĚJOVICE RAILWAY LINE

The excavation of two tunnels of the five tunnels contained in this section of Railway Corridor IV started in December 2009. About 400m of the top heading and 120m of the bench excavation of the Zahradnice tunnel had been completed as this journal issue went to press. The classical NATM has been used, combined with the drill and blast technique. The top heading excavation rounds are two metres long. About 290m of the top heading and 140m of the bench excavation has been finished in the Olbramovice tunnel. The work on both tunnels has been performed by Subterra a.s., using its own capacities.

The work on the remaining three tunnels (including one cut-and-cover tunnel) has not been started yet. By contrast, sinking of an escape shaft for the Zahradnice tunnel (total length of 26m, diameter of 8m) has been completed. Casting of the final lining is currently underway in this part of the tunnel.

### OPENING OF BRNO UNDERGROUND SPACES FOR PUBLIC

This very interesting, even though not large project in the Brno downtown, the part of which were also hand-driven connecting galleries between some attractive parts of the Brno underground system, was implemented by Subterra a.s. It was completed in April 2010.

### NEW CONNECTION PROJECT – CYCLE AND PEDESTRIAN TRACK

When the new railway junction New Connection had been brought into service, it started to be possible to carry out the last postponed part of the works associated with the task to use the formerly operating railway tunnel tube. The Žižkov tunnel will be reconstructed to give rise to an attractive, about 300m long part of the network of Prague cycle ways. The work will be carried out by Subterra a.s. in February through May 2010.

ING. BORIS ŠEBESTA, [sebesta@metrostav.cz](mailto:sebesta@metrostav.cz),  
METROSTAV, a. s.,

ING. KAREL FRANCZYK, Ph.D., [k.franczyk@subterra.cz](mailto:k.franczyk@subterra.cz),  
SUBTERRA, a. s.

## THE SLOVAK REPUBLIC

### RECONSTRUCTION OF THE TUNNEL UNDER THE BRATISLAVA CASTLE

Construction work on the Tunnel under the Bratislava Castle was nearly completed in April 2010. The installation of the tunnel equipment, injecting grout to seal leaks in a part of the upper vaults and the work on the pre-portal sections, where the construction works continue by extending a reinforced concrete duct for a DN 800mm water main and reconstructing the rail track, remain to be carried out. The work inside and in front of the tunnel should be completely finished at the end of May 2010. The opening of the tunnel to traffic is expected to take place in June or July. The 792m long tunnel was built during the World War II as a road tunnel, but it has served to tram traffic since the first comprehensive reconstruction in 1983. The owner of the project is Dopravný podnik Bratislava a.s. (a public transport company), the contractor is the Consortium for Tram under the Castle, consisting of OHL ŽS, a.s., Skanska BS a.s. and Trnavská stavebná spoločnosť a.s.

### THE TURECKÝ HILL TUNNEL

The work on the first modern railway tunnel in Slovakia, the 1775m long Turecký Hill tunnel, continued during the spring months of 2010. As of the end of March, 53.5m of the top heading were excavated from the southern portal; the excavation also continued in the bench and invert. From the western portal, the work proceeded by driving sidewall drifts, completing 61.5m in the left-hand drift and 42.5m in the right-hand drift. In addition to