

ZPRÁVY Z TUNELÁŘSKÝCH KONFERENCÍ / NEWS FROM TUNNELLING CONFERENCES

RAKOUSKÉ BETONÁŘSKÉ DNY 2008 – BETONTAG 2008
AUSTRIAN CONCRETE DAYS 2008 – BETONTAG 2008

The Austrian Concrete Days were held on 23rd – 25th April 2008 in Vienna, again after two years. The Austrian Concrete Days, which are held at two-year intervals (the German Concrete Days are held in the odd years), again proved that they belong among Europe's top, world class conferences. Regarding the field of infrastructural projects, the attention was captured by the new Brenner base tunnel, which should reduce the traffic volume on the highway leading across the Alpine pass, but also by other tunnel construction projects (e.g. the Koralm Tunnel).

Ve dnech 23.–25. dubna 2008 se konaly ve Vídni opět po dvou letech rakouské betonářské dny. Organizace programu se již zaběhla ve standardním uspořádání. Program začal ve středu odpoledne exkurzemi na stavbu metra U2 u stanice Prater, která se dokončovala, aby mohla sloužit účastníkům mistrovství světa ve fotbale. Druhá exkurze zavedla účastníky na stavbu objektů rozšiřujících letiště ve Vídni.

Technická jednání trvala jeden a půl dne. Po úvodní řeči předsedy Rakouské betonářské společnosti (OVBB) Dipl. Ing. Dr. Petera Preindla vystoupili čestní hosté z řad zástupců města Vídne, betonářské společnosti a obchodní společnosti stavebního průmyslu. Další program byl rozdělen na projektování a výstavbu pozemních konstrukcí (budov) a staveb infrastruktury. Druhý den byla na programu témata též obvyklá, a to výstavba v zemích střední a východní Evropy, tunelové stavby a výstavba rakouských firem v cizině, která byla doplněna o netradiční téma, a to využívání alternativních energií.

V oblasti výzkumu byla věnována pozornost vysokohodnotným betonům, speciálním cementům a zkoušení předpínacích kabelů. Rakousko,

přestože patří mezi menší státy, vyniká vysokou stavební aktivitou. V oblasti budov bylo referováno o nových výškových budovách DC Towers ve Vídni (220 m a 170 m) nebo o plánování nového západního nádraží, stadionu v Klagenfurtu, apod. V oblasti projektů infrastruktury zvláště zaujal projekt nového basis tunelu Brenner, který by měl ulehčit přetížené automobilové trase přes alpský průsmyk. Tunel má délku 55 km. Projekt je v počáteční fázi a měl by být dokončen v roce 2020. Pro nás je zajímavý PPP projekt výstavby dálnice z Vídne směrem na Brno. Dálniční uzel v Linci, tunel Semmering, nebo most přes řeku Drávu patřily k dalším vysoce zajímavým projektům.

Devadesát vystavovatelů poskytovalo nabídku programu během přestávek i během programu. Jeden stánek patřil též České betonářské společnosti, která reprezentovala své členy a další organizace z České republiky.

Betonářských dnů se zúčastnilo přes 2200 účastníků z 16 zemí. Jednání kongresu i doprovodné události, např. společenský večer v okrajové vinařské čtvrti v prostředí s rustikálním charakterem byly již tradičně zorganizovány s mimořádnou precizností. Příjemnou atmosféru doplňovala moravská cimbálová muzika.

Rakouské betonářské dny, které se konají ve dvouletém intervalu (v mezilehlých letech se konají německé betonářské dny) opět prokázaly, že patří mezi špičkové evropské konference se světovou úrovní. Nejen organizace, ale zejména obsahová odborná náplň, způsob prezentace, počet návštěvníků a výstava mohou konkurovat mnoha konferencím a kongresům, které se počítají mezi světové události.

*PROF. ING. JAN L. VÍTEK, CSc., vitek@metrostav.cz,
METROSTAV a. s.*

SEMINÁŘ MECHANIZOVANÁ RAŽBA DLOUHÝCH DOPRAVNÍCH TUNELŮ
SEMINAR MECHANIZED EXCAVATION OF LONG TRANSPORT TUNNELS

The third professional seminar "New Trends in Design and Construction of Tunnels" was held in the building of Prague's Municipal Council on 16th June 2008. This time "Mechanized excavation of long transport tunnels" was selected as a topic of the seminar. The seminar was organised by D2 Consult Prague s.r.o. in cooperation with the Czech Tunnelling Committee ITA/AITES. Invited speakers were from foreign countries (Austria, Germany, United Kingdom, Switzerland, France), one section presented by Czech speakers was devoted to the Czech experience with design and construction of TBM tunnels. Given presentations were in English and Czech language with a mutual translation.

V pondělí 16. 6. 2008 se konal na Magistrátu hl. m. Prahy třetí z odborných seminářů Nové trendy v navrhování a provádění tunelů s názvem Mechanizovaná ražba dlouhých dopravních tunelů. Seminář byl pořádán společností D2 Consult Prague s. r. o. ve spolupráci s ČTuK ITA-AITES. Obdobně jako v minulosti byly na seminář pozváni přední zahraniční odborníci, na letošním semináři byly předneseny příspěvky odborníků z Rakouska, Německa, Švýcarska, Francie a Anglie. Na semináři bylo přítomno přes 150 účastníků (obr. 1) z více než 50 různých organizací.



Obr. 1 Pohled do sálu Magistrátu hl. m. Prahy
Fig. 1 A view of the Prague City Hall premises

Většina příspěvků na semináři byla zaměřena na přípravu či výstavbu významných dlouhých železničních tunelů. Byla prezentována příprava železničních tunelů Koralm v Rakousku (32,8 km) či Finne v Německu (7 km), dále byly představeny zkušenosti s výstavbou železničních tunelů Wienerwald v Rakousku (13,3 km), Katzenberg v Německu (9,4 km) či Hallandsas ve Švédsku (5,5 km). Kromě konkrétních projektů byly také prezentovány současné možnosti výstavby tunelů pomocí TBM (druhy TBM, výhody a nevýhody jednotlivých typů TBM, možnosti úpravy rubaniny při využití zeminových štítů, atd.) a poslední vývoj segmentového ostění z prefabrikovaného betonu (tvary segmentů, těsnicí pásky, způsoby spojování, využití vláknobetonu, atd.) – obr. 2. Jedna ze čtyř sekcí byla věnována zkušenostem českých společností s přípravou a výstavbou TBM tunelů.

Věříme, že seminář přinesl všem zúčastněným nové a podnětné informace. Těšíme se na vaši účast na dalších obdobných akcích.

*ING. MATOUŠ HILAR, Ph.D., hilar@d2-consult.cz,
ING. MARTIN SRB, srb@d2-consult.cz,
D2 CONSULT PRAGUE s. r. o.*



Obr. 2 Přednáška A. Beila o současných možnostech segmentového ostění
Fig. 2 A lecture by Mr. A. Beil on current possibilities of segmental lining

ROADWARE 2008 ROADWARE 2008

The fourteenth international road fair Roadware 2008 was held traditionally on 13th – 15th May 2008 in Prague. It was hosted by the Průmyslový Palác (Industrial Palace) in the Prague Exhibition Grounds. 64 companies and organisations, oriented on activities in the field of road construction, introduced themselves in an area of 1200m². This event is an unrivalled, greatest and most important gathering of experts in the field of development, renovation and maintenance of traffic infrastructure and in the area of the operation of traffic systems in the Czech Republic. The Czech Road Society (CRS), an AIPCR/PIARC member, significantly participated in the organisation of the fair. A group for road tunnels also works in the CRS.

Čtrnáctý mezinárodní silniční veletrh Roadware 2008 se konal už tradičně ve dnech 13.–15. května 2008. Hostitelem byl Průmyslový palác na Výstavišti Praha. Na výstavní ploše 1200 m² se představilo 64 firem a organizací zaměřených na činnost v oboru silničního stavitelství. Jedná se o bezkonkurenčně největší a nejvýznamnější setkání expertů v oboru rozvoje, obnovy a údržby dopravní infrastruktury a v oblasti provozování dopravních systémů v České republice. Veletrh s jistotou navštívilo přes 2000 osob, i když významnou skupinou byli studenti odborných středních a vysokých škol.

Při slavnostním zahájení ing. Vladimír Bártl z ministerstva dopravy sdělil, že pro tento rok je ministerstvo připraveno pokrýt výstavbu komunikací finančními prostředky za 100 miliard korun. Takže při dodržení obdobného trendu by mohla být základní páteřní síť dálnic a rychlostních silnic dobudována do roku 2020.

Katalog k výstavbě zpracovala agentura Viaco v tradičním uspořádání se seznamem a charakteristikou činností vystavovatelů a expozic. Výrazné expozice prezentovaly firmy Metrostav a. s., OHL ŽS a. s., SSŽ a. s., Strabag a. s., Valbek s. r. o. V oborech podzemních staveb a zakládání staveb se dále prezentovaly firmy TenCate Geosyhetika s. r. o., Juta a. s., Geomat a. s., Expositive Service a. s.

Na organizaci veletrhu se významně podílí Česká silniční společnost, Novotného lávka 5 s předsedou prof. ing. Františkem Lehovcem CSc.

Česká silniční společnost ČSS je dlouholetým členem stálého mezinárodního sdružení silničních kongresů se sídlem v Paříži s dnešním názvem Světová silniční asociace AIPCR/PIARC. V patnácti technických výborech má Česká silniční společnost své zástupce. Od poloviny devadesátých let je ČSS také členem Mezinárodní silniční federace IRF. Pro aktivity a využívání informací byly při ČSS ustanoveny národní komitety, v nichž jsou soustředěni špičkoví odborníci a rozhodující podnikatelské subjekty České republiky. V rámci profesních oborů ČSS pracuje i skupina silniční tunely, ve které jsou začleněni i někteří členové našeho národního komitétu ITA-AITES.

Hlavní ediční činností ČSS je vydávání časopisu Silniční obzor. U příležitosti veletrhu Roadware vyšel časopis ve zvláštní úpravě a s významným článkem doc. Rozsypala z firmy SG-Geotechnika, a. s., nazvaným Nové technické podmínky ministerstva dopravy pro geotechnický průzkum pro navrhování a provádění tunelů na pozemních komunikacích – TP 76C.

ING. PETR VOZARIK, vozarik@metrostav.cz, METROSTAV a. s.

ZE SVĚTA PODZEMNÍCH STAVEB / THE WORLD OF UNDERGROUND CONSTRUCTIONS

ODBOURNÝ ZÁJEZD ČTUK DO NĚMECKA A DÁNSKA TECHNICAL EXCURSION OF THE CTUC TO GERMANY AND DENMARK

The ITA-AITES Czech Tunnelling Committee organised a technical excursion to tunnel construction sites in German cities of Leipzig and Hamburg and in Denmark for its members, from 27th May to 1st June 2008. In Germany, they visited the sites of the City-Tunnel Leipzig and the extension of the U4 metro line to the new urban district of Hafen City in Hamburg. The objective of the visit to Denmark were two exceptional structures, i.e. the road and railway link across two sea straits – the Storeabelt and Øresund. In both cases the structures were combinations of bridges and tunnels.

ODBOURNÝ ZÁJEZD ČTUK DO NĚMECKA A DÁNSKA

Český tunelářský komitét uspořádal ve dnech 27. května až 1. června 2008 pro své členy odbornou exkurzi na tunelářské stavby v německých městech Lipsku a Hamburku a také v Dánsku. Exkurze se zúčastnilo 39 pracovníků členských organizací komitétu.

MĚSTSKÝ ŽELEZNIČNÍ TUNEL LIPSKO (CITY-TUNNEL LEIPZIG)

První navštívená stavba byla v Lipsku, kde se pod centrem města staví dva jednokolejné souběžné železniční tunely, které jsou poslední a hlavní součástí přestavby lipského železničního uzlu. V rámci této stavby dojde k efektivnímu propojení příměstských, regionálních i dálkových tratí, k napojení železniční dopravy na dopravu městskou a k přemístění značného objemu nákladní železniční dopravy pod zem. Vzniknou také nové železniční podzemní stanice Markt (ta je situovaná pod historickým hlavním náměstím v centru města), Wilhelm-Leuschner-Platz, Bayerischer Bahnhof a Lipsko-hlavní nádraží (obr. 1 Situace). Všechny nové stanice jsou hloubené.

Lipské hlavní nádraží je impozantní stavba ze začátku 20. století a je největším německým nádražím proto, že Lipsko bylo již v 19. století významným výstavním a veletržním městem a centrem evropského obchodu. Je to ovšem nádraží hlavové, nikoli průjezdné, což v současné době nevyhovuje a tento nedostatek stavba městského železničního tunelu a nová podzemní stanice přímo pod hlavním nádražím odstraní.

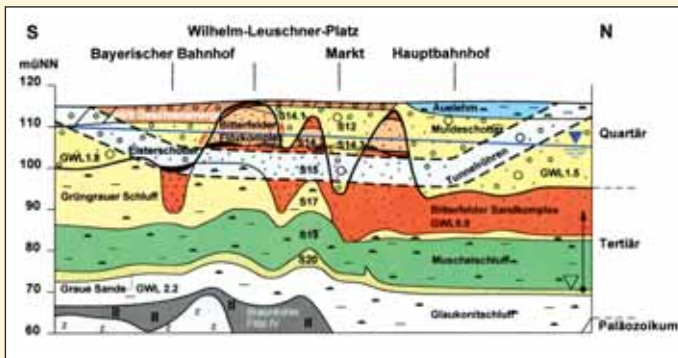
Každá ze dvou jednokolejných tunelových trub je dlouhá 1438 m, má výrubní průřez 9 m a vnitřní světlý profil 7,9 m. Tunely se razí pomocí bentonitového štítu (výrobce Herrenknecht) s použitím přetlaku 4–6 atm. pro pažení čelby. Za řeznou hlavou, která je vybavena také 42 valivými dláty pro rozrušení balvanů, je umístěn drtič kamenů. Pod ochranou štítu se montuje definitivní segmentové ostění tl. 400 mm, které sestává ze sedmi normálních a závěrečného segmentu.

Geotechnické podmínky pro ražbu jsou velmi nepříznivé a proměnlivé. Horniny, kterými se prochází, jsou stlačené kvartérní horniny (Lockergesteine) z doby ledové se žulovými balvany a také soudržné terciární sedimenty. Obsahují kvartérní říční šterkopísky, tj. středně- až hrubozrnné oblázkové šterky, terciární středně- až jemnozrnné písky a místy do průřezu zasáhnou také



Obr. 1 City – Tunnel Lipsko – přehledná situace (prospekt)
Fig. 1 City – Lipsko Tunnel – general layout

měkké až polotuhé hlíny a zelenošedé slíny. Horniny zdaleka nejsou uloženy vodorovně, vrstvy mají nestejnou tloušťku a různě vyklíňují. V podloží opět v proměnlivé hloubce se nachází lasturnatý slínovec. Je to jediná nepropustná vrstva v geologickém profilu, čehož se tam, kde je to možné, využívá při zakládání hloubených stanic.



Obr. 2 Geologický podélný řez (převzato z článku Dipl.-Ing. Winfrieda Glitsche)
Fig. 2 Geological longitudinal section (borrowed from a paper by Dipl.-Ing. Winfried Glitsch)

Ražba probíhá v celé trase pod hladinou podzemní vody, jejíž hloubka kolísá od 3 do 10 m pod terémem. Nadloží tunelu je 8 až 16 m.

Traťové tunely ražené štíty se dělí na tři stavební úseky:

- Bayerischer Bahnhof – Wilhelm-Leuschner-Platz 629 m
- Wilhelm-Leuschner-Platz – Markt 404 m
- Markt – Lipsko-hlavní nádraží 432 m

Štít nejprve vyrazil tunel směrem od Bayerischer Bahnhof, v cílové šachtě na hlavním nádraží byly demontovány a na povrch vyzdvíženy jen řezná hlava a plášť štítu, které se dopravily zpět do startovací šachty. Kompletní závěs štítu byl protažen zpět do startovací šachty vyraženým tunelem. V době návštěvy stavby měl štít vyražen na druhém tunelu 180 m.

Pro umožnění průniku štítu do stavebních jam hloubených stanic se budovaly speciální ocelové nebo betonové tlakové komory (obr. 3). Takové opatření pravděpodobně nikdo z účastníků exkurze ještě nikde jinde neviděl.

Pro zabránění sedání budov je povoleno maximální snížení hladiny podzemní vody o 10 cm. V trase ražby je na povrchu vybudován suchovod z ocelových trub, pomocí kterého by v případě náhlého poklesu hladiny podzemní vody způsobeného ražbou nebo výstavbou hloubených stanic byla čerpána voda do vsakovacích studní s cílem zajistit nastoupání podzemní vody na původní úroveň. Povolené sedání povrchu bylo stanoveno na 30 mm s řadou výjimek u budov, kde bylo sedání omezeno kompenzačními injektážemi na 3 mm.

Kde to bylo možné, tak se stavební jámy pro hloubené stanice pažily pomocí podzemních stěn zapuštěných do nepropustné vrstvy lasturnatého slínovce. U stanice Bayerischer Bhf se tato vrstva nachází v příliš velké hloubce, takže se po provedení podzemních stěn těžilo z vody a následně se na dně stavební jámy vybetonovala pod vodou masivní betonová deska.

Obdobně se staví za stanic hlavní nádraží hloubená rampa, kde se po těžbě z vody z pontonu instalují kotvy vyčnívající nad dno stavení jámy (obr. 4). Pak se vybetonuje pod vodou masivní betonová deska, která je dopředu instalovanými kotvami uchycena do podloží.

Při zakládání hloubené stanice hlavního nádraží, která je situována přímo v nádražní hale v prostoru kolejí 4 a 5, se muselo použít i zmrazování a sanační injektáže.

Stavba byla zahájena v únoru 2004, uvedení do provozu je plánováno na rok 2010 a dokončení se uvažuje v roce 2011.

PRODLOUŽENÍ TRASY METRA U4 V HAMBURKU

Slavné a bohaté hanzovní město Hamburk je stále ještě jedním z nejvýznamnějších evropských i světových přístavů. S rozvojem námořní přepravy nákladů a se zvyšující se tonáží lodí rostou také nároky na vybavení a hloubku přístavů. Proto starý přístav v Hamburku dnes nevyhovuje a již delší dobu se nevyužívá. Přitom se ovšem jedná o cenný prostor v centru města, což znamená, že obdobně jako v jiných městech, např. v Londýně nebo v Rotterdamu, nemohly zůstat jeho pozemky dlouho ležet ladem. V Hamburku se rozhodli postavit zde



Obr. 4 Instalace kotev před podvodní betonáží betonového dna stavební jámy
Fig. 4 Installation of anchors prior to the casting of the concrete bottom of the construction trench



Obr. 3 Vpravo konstrukce tlakové komory pro průnik štítu do stavební jámy
Fig. 3 For the left – the pressure chamber for the TBM breakthrough to the construction trench

novou městskou čtvrť, kterou nazvali Hafens-city a její součástí bude na jedné straně moderní koncentrní síň a na druhém konci univerzitní městečko.

Po posouzení různých možností hlavního napojení na hromadnou městskou dopravu byla vybrána varianta prodloužení trasy metra U4 z prostoru hlavního hamburského železničního nádraží.

Celková délka prodloužení trasy U4 bude 4 km. V prvních 200 m trasy u hlavního nádraží se vybuduje napojení na provozovanou trasu současně s dosti prudkým poklesem nivelety. Následuje úsek délky 2,8 km ražený štítem a ve vlastním prostoru Hafens-city pokračuje trasa 1 km dlouhým hloubeným úsekem ke konečné stanici Hafens-Universitätstadt. Na trase budou čtyři hloubené stanice. Nejhlubší stanice je 20 m pod terémem, respektive 14 m pod normální hladinou vody v přístavu.

Dva jednokolejné ražené tunely budou mít vnější průměr 6,5 m, vnitřní průměr 5,6 m a v nejhlubším místě budou 40 m pod terémem, respektive 30 m pod normální hladinou vody.

Geotechnické podmínky na raženém úseku budou obdobně jako v Lipsku velmi proměnlivé a složité. Při ražbě budou zastíženy:

- Ledovcová moréna: naplavený slín se šterkem, písek, jíla a valouny;
- Říční písky se šterkem a velkými valouny až balvany;
- Slídnatý jíla až slídnatý jílovec.

Celá ražená trasa leží pod hladinou podzemní vody.

Pro ražbu bude použit bentonitový štít s přetlakem pro pažení čelby a s osazeným drtičem kamenů. Jeho vnější průměr je 6,57 m a pod jeho ochranou se montuje jednoplášťové segmentové ostění s vnějším průměrem 6,50 m a s tloušťkou segmentů 45 cm. Ve vrcholu pláště štítu v jeho koncové části je otvor, kterým bude vyplňován nadvýrub teoretické výšky 7 cm. Současně zde jsou na vnitřním líci pláště namontována tři těsnění, mezi které bude čerpána mazací injektáž. Jejich účelem je zabránit vnikání vody, rozrušené horniny a výplňového materiálu zpět do štítu.

V době exkurze byla již provedena zarážka štítu z komory na začátku hloubeného úseku v Hafens City a pokračovala montáž jeho závěsu. Na obr. 5 je vidět, jak je štít pomocí kotev a hydraulických válců zatlačován do horniny. Hydroměs se bude v průběhu ražby čerpat na vzdálenost až přes 4000 m, protože separační stanice bylo možno umístit až za konec hloubené části, což je konec celého prodloužení trasy U4.

Hloubený úsek se provádí v zásadě dvěma technologiemi. Kde je to možné, použijí se podzemní stěny zapuštěné do nepropustného podloží a výkop se uskuteční v suchu s postupným rozpíráním stěn. V ostatních případech se beraní laserové stěny, provádí se výkop pod vodou s následnou podvodní betonáží masivní betonové desky, eventuálně kotvené do podloží. Takto se stavělo např. v prostoru vodního kanálu, kde byly rozebrány nábrežní zdi a obnaženy dřevěné piloty, na kterých původní zdi stojí (obr. 6). Po dokončení prací budou nábrežní zdi obnoveny v původním vzhledu.

V této části musela být vyprojektována a provedena rozsáhlá protipovodňová opatření, protože při bouřích dokáže severní moře značně zvednout hladinu Labe. Protipovodňová ochrana stavby již byla prověřena, našťastí se nejednalo



Obr. 5 Pohled na zarážku štítu v Hafens City v Hamburku
Fig. 5 A view of the tunnel opening work for the TBM excavation of the HafensCity tunnel in Hamburg



Obr. 6 Obnažené dřevěné základové piloty starých nábrežních zdí
Fig. 6 Exposed timber pile foundations of old embankment walls

o katastrofální vzdušné hladiny jako v roce 1962, kdy bylo zaplaveno i centrum města.

Základní termíny ražené části:

- budování startovací šachty bylo zahájeno v září 2007;
- zahájení ražby 1. tunelové trouby současně s montáží štítu probíhá od května 2008;
- její prorážka je plánována na březen 2009 a
- ražba 2. tunelové trouby má proběhnout od května 2009 do března 2010.

STAVBY V DÁNSKU

Cílem návštěvy Dánska byly dvě mimořádné stavby – silniční a železniční spojení přes dvě mořské úžiny, přes Storeabelt a přes Öresund. V obou případech se jedná o kombinaci mostů a tunelů.

PROJEKT STOREBAELT

Storebaelt projekt zajišťuje propojení mezi dvěma dánskými ostrovy Zealand a Fyn přes malý ostrov Sprogö a zahrnuje dálnici a dvoukolejnou železnici. Storebaelt je v místě křížení široký cca 18 km. Ostrůvek Sprogö jej dělí na dva průlivy, z nichž východní je důležitou mezinárodní námořní cestou. Stejně se dělí i projekt – západní most (vlastně dva samostatné mosty) mezi Fynem a Sprogö přes mělký kanál nese dálnici i železnici; východní část projektu tvoří dálniční most a dva železniční tunely délky cca 8 km.

Železniční tunely

Soutěž byla vypsaná v roce 1988 na naplavovaný nebo ražený tunel; z ekonomických a environmentálních důvodů byla zvolena ražba.

Požadavky na projekt železničního tunelu:

- návrhová rychlost 160 km/hod;
- životnost 100 let;
- spád železniční tratě max. 1,56 %;
- bezpečná mocnost nadloží – min. nadloží v nehlubším místě ve vápnitém jílovcu 15 m;
- dostatečný neporušený hominový pilř mezi tunely s osovou vzdáleností trub 25 m;
- bezpečnostní propojky max. po 250 m.

Geotechnické podmínky

Storebaelt byl vytvořen ledovcem ve čtvrtohorách. Jeho východní část, pod kterou se razily tunely, má hloubku většinou 20 m, uprostřed rychle klesá až na –55 m pod hladinou moře. Z hlediska geologického profilu tvoří dno moře sedimenty usazené po době ledové (ty nebyly při ražbě zastíženy). Pak následují čtvrtohorní morénové zeminy, které tvoří různorodé ledovcové uloženiny, tj. směsice jílu, písku, šterku s žulovými a rulovými balvany velikosti i přes 2 m. Horní vrstva těchto zemín má menší propustnost a obsahuje siltové a pískové vrstvy až 1 m mocné. Spodní vrstva je méně homogenní, propustnější, s častějším výskytem šterkových a pískových poloh tl. až 15 m (tvoří asi 20 % objemu). Následuje třetí horní velmi rozpukavý vápnitý jílovec až jílovitý vápenc a podloží tvoří měkký vápenc (spodní paleocén), do kterého již ražba nezasáhla.

Průzkumné práce začaly v polovině 60 let, intenzivní pro tunel se prováděly v polovině 80 let minulého století. Na jejich základě byla provedena úprava trasy, která se pomocí oblouku posunula do míst s menší hloubkou uprostřed plavební trasy. Z průzkumů vyplynuly následující závěry pro ražbu:

- velmi obtížné a proměnlivé podmínky;
- morénové zeminy – velké balvany, nesoudržné zvodnělé vrstvy a čočky s tlakem vody 4 bary;
- na styku s vápnitým jílovcem se vyskytují balvany a vodonosné šterkové vrstvy; styk vrstev představoval obecně problematické podmínky – nehomogenní prostředí s vysokou propustností;
- vápnitý jílovec – puklinová voda s tlakem až 8 barů.



Obr. 7 Pohled na zavěšený dálniční most přes Storebaelt
Fig. 7 A view of the cable-stayed motorway bridge over the Storebaelt

Popis tunelu a ražeb

Pro ražbu byly použity čtyři zeminové štíty (EPBM) s vnějším průměrem 8,752 m s možností ražby v otevřeném i zavřeném módu. Tunely byly raženy z obou břehů proti sobě a mají délky 7,4 km. Vnitřní průměr tunelů je 7,7 m a spojuje je 29 propojek po 250 m.

Ostění tl. 400 mm tvoří 6 železobetonových segmentů a závěrečný klenák. V jeho výpočtu byl uvažován plný hydrostatický tlak s tím, že těsnění bylo navrženo s dvojnásobnou bezpečností na 16 barů. V nejnižším místě tunelů jsou čerpací jímky, které průsakovou vodu čerpají k portálům a ta se pak odvádí 100 m dlouhým potrubím na dno Storebaeltu, protože obsahuje amoniak!

V místě propojek se provádělo ostění hlavních tunelů z litinových tybinků vždy 4,5 m před a za osou propojky, jeho součástí byly i dočasné litinové tybinky pro pozdější vytvoření otvorů pro ražbu propojek.

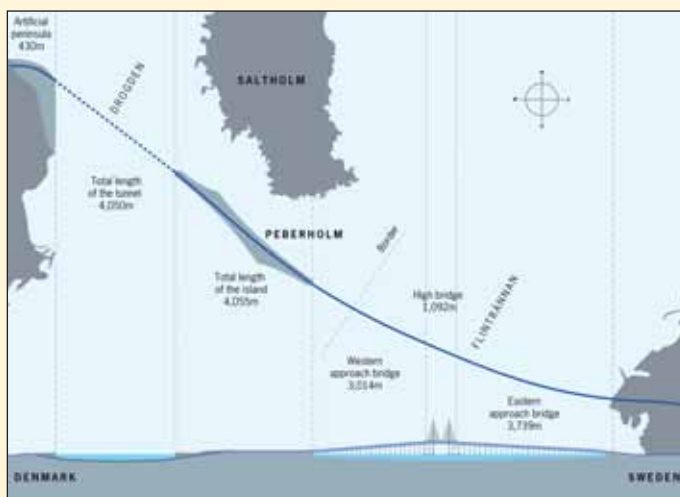
Vlastní propojky mají průměr 4,5 m, ostění ze šroubovaných litinových tybinků a razily se konvenčně. Na alternativně uvažované použití stříkaného betonu nedošlo. Před ražbou se prováděly přes připravené průchodky v ostění tunelů průzkumné jádrové vrty. Podle vyhodnocení bylo rozhodnuto o úpravě hornin ke zlepšení jejich vlastností pro ražbu.

Odvodnění masivu pod Storebaeltem

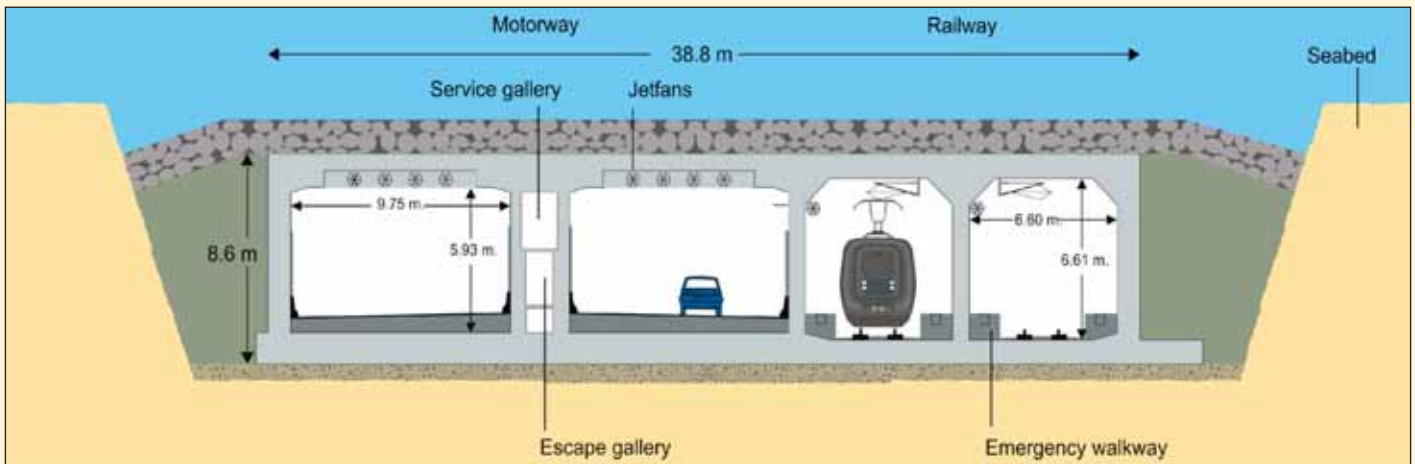
Mimořádnou záležitostí bylo snížení tlaku podzemní vody v prostoru ražby, které mělo zlepšit podmínky pro ražbu a umožnit případné opravy řezných hlav štítů či výměnu řezných nástrojů. Využilo se přitom menší propustnosti morénových hlín, především jejich horní vrstvy, které leží jako „koberec“ na propustnějším rozpukavém vápnitém jílovcu.

Projekt byl úspěšný a podařilo se snížit tlak vody v ose ražby na méně než 3 bary, takže mohl být použit přetlak vzduchu při vstupu pracovníků před hlavu štítu při opravách. Zlepšila se i stabilita masivu a rozsah lokálního odvodňování při ražbě propojek. Samozřejmě vzhledem k nehomogenitě prostředí efekt odvodňování kolísal, ale naštěstí ne často. O jeho účinnosti svědčí i fakt, že při poruše čerpání nastoupal ve vápnitém jílovcu tlak vody o 2 bary za 1 hodinu!

Vrtání studní a piezometrů i čerpání se provádělo s pontonů zakotvených v průlivu a předcházela jim složitá jednání s námořní plavbou. Pontony byly vybaveny vlastními generátory pro výrobu elektrického proudu, rozvaděči i snímači dat, která byla automaticky předávána do řídicího centra. Tím byl umožněn nepřetržitý monitoring čerpání i hydrostatického tlaku v zájmové oblasti.



Obr. 8 Přehledná situace dopravního propojení mezi Dánskem a Švédskem přes Öresund
Fig. 8 General layout of the traffic connection between Denmark and Sweden across the Öresund



Obr. 10 Příčný řez naplavaným tunelem

Fig. 10 Cross section of the immersed tunnel



Obr. 9 Jeden z tunelových dílů po vytažení z výroby

Fig. 9 One of the tunnel segments after releasing from the casting basin

Problémem byla nejhlubší část trasy, kde chyběl pokrov z morénových hlín. Zřízení studní se zde ukázalo nerealistické, riskantní a drahé. Proto se přidaly studně v místě zlomu spádu na svahu dna směrem k nejhlubšímu místu.

Protože byl při ražbě uměle snížen vodní tlak na ostění a jeho těsnění nebylo vystaveno konečnému tlaku, nebyla jeho vodotěsnost plně vyzkoušena. Proto se další práce v tubusech prováděly až po vypnutí odvodňovacího systému.

Mimořádné události při ražbě – požár v razičím štítu

Stavbu tunelů provázelo po celou dobu mnoho problémů i mimořádných událostí, které značně prodloužily dobu výstavby i náklady.

Jednou z nich byl požár, který vypukl ve štítu Dania 11. června 1994, kterýrazil severní tunelovou troubu směrem od ostrova Zealand. V době požáru byly proti sobě razičí štíty na severním tunelu vzdáleny od sebe již jen pouhých 50 m. Na jižním tunelu se štíty setkaly již předtím.

Příčina vzniku požáru není stále přesně známa, avšak prvotní hořlavinou byl hydraulický olej z hydraulického poháněcího systému. Olej pravděpodobně unikal a byl rozprašován vysokým tlakem z místa připojení hadice k hydraulickému válci. Shořelo asi 2000 l oleje Shell Tellus 46, které byly obsaženy v nádrži. Byl spuštěn metanový poplach, pravděpodobně zplodinami hoření, a v činnost se uvedly záložní systémy napájení elektrinou a nouzové osvětlení. Černý dým silně snížil viditelnost, avšak lidé byli schopni bezpečně uniknout do jižní tunelové trouby přes tunelovou propojku. Hasičská jednotka dorazila brzy, ale po několika neúspěšných pokusech nezbylo než nechat požár, aby dohořel. Předpokládalo se, že požár trval něco mezi 4 a 8 hodinami.

Jakmile se místo požáru dostatečně ochladilo, byla provedena řada prohlídek poškozených konstrukcí. Měřila se také hloubka, do které zasáhlo odprýskání povrchu železobetonových prefabrikátů ve vrcholu klenby. V nejvíce zasaženém místě v jednom dílci odprýskaly dvě třetiny z původní tloušťky dílců 400 mm. Průměrné odprýskání u nejvíce zasaženého dílce činilo 150 mm. Odprýskané oblasti poškozených dílců se nacházely hlavně ve vrcholu klenby, asi 10 prstenců za koncovou obálkou štítu TBM.

Jako nouzové bezpečnostní opatření dodavatel stavby vyplnil odprýskaná místa střikáním betonem s vlákny, aby obnovil původní tloušťku dílců, a tak zpevnil ostění. Avšak během několika dnů, kdy vznikly obavy ze vzrůstajících přítoků spodní vody přes silně popraskané dílce, museli pracovníci tunel opustit, aniž by se dosáhlo řádného vyztužení. Dánský úřad bezpečnosti práce zakázal další vstup do doby úplného vyšetření a analyzování havárie.

Obr. 11 Hydrantová nika s koncovkami pro napojení dánské a švédské požární techniky
Fig. 11 A hydrant niche with terminals allowing the connection of both Danish and Sweden fire equipment

Pak následovaly sanační práce, jejichž součástí bylo vybudování přepážek schopných odolat případnému průvalu mořské vody do tunelu a příprava na práci pod přetlakem vzduchu v sanované části tunelu. Sanace tunelu trvala asi 10 měsíců.

Provoz železnice v tunelech byl zahájen 1. června 1997.

Mosty přes Storebaelt

Stručně se zmíníme jen o mostu přes východní část průlivu. Zatímco přes západní průliv vedou dva mosty – železniční a silniční, přes východní průliv byl postaven jen silniční most, protože kvůli námořní dopravě musela být zajištěna co největší šířka plavební dráhy, což vyžadovalo co největší rozpětí hlavního pole zavěšeného mostu. Tomu by návrh mostu na zatížení od silniční i železniční dopravy nebyl schopen vyhovět.

Východní most je ocelový a lze jej rozdělit na tři části – pravý a levý most uložený na pilířích a střední zavěšený most. Ten má hlavní pole s rozpětím 1624 m (druhé největší rozpětí u zavěšeného mostu na světě, v Japonsku je most s rozpětím hlavního pole 1991 m). Krajní pole mají rozpětí 535 m. Max. výška vozovky hlavního pole nad hl. moře je 75 m – vliv větru na dopravu!!! (obr. 7).

Železobetonové pylony a kotevní bloky jsou navrženy a ochráněny tak, aby odolaly kolizi s námořními plavidly. Vrcholy pylonů jsou nejvyšším bodem v Dánsku – mají nadmořskou výšku 254 m n. m. Půdorysná velikost kotevních bloků odpovídá velikosti fotbalového hřiště. Nosná lana o průměru 820 mm sestávají z 18 684 rovnoběžných pokovených drátů tl. 5,4 mm. Mají nosnost 67 tis. tun při dvojnásobné bezpečnosti.

Ocelový mostní komorový nosník je uzavřený a uvnitř hladký – všechna výtuzná žebra jsou na jeho vnějším povrchu. To vedlo k významné úspoře natíraných ploch, protože vnitřek nosníku je chráněn proti korozi trvalým vysoušením. Tvar nosníku je výsledkem aerodynamických zkoušek a k zabránění kmitání hlavního pole účinkem větru jsou na okraji nosníku namontovány klapky ovlivňující proudění vzduchu.

Mosty byly uvedeny do provozu 14. června 1998.

DOPRAVNÍ SPOJENÍ MEZI DÁNKEM A ŠVÉDKEM PŘES ÖRESUND

Historická dohoda o pevném spojení mezi oběma státy byla podepsána 23. 3. 1991 a práce na něm probíhaly od srpna 1995 do 1. července 2000, kdy byly most i tunel uvedeny do provozu.

Stavba se dá rozdělit na tři části (obr. 8). První část směrem od Kodaně tvoří nejprve uměle nasypáný poloostrov poblíž letiště a naplavovaný tunel délky 4050 m, druhou částí je trasa na uměle nasypáném ostrově Peberholm délky 4055 m a přes východní část průlivu Öresund, která je současně námořní cestou, a třetí částí je ocelový dvoupatrový železniční a silniční most. Jeho střední část tvoří zavěšený most s hlavními polem o rozpětí 490 m, což je nejdelší zavěšené pole silničního a železničního mostu na světě. Most nese čtyřpruhovou dálnici s krajnicemi a dvoukolejnou železnici.

Tunel Öresund je 4050 m dlouhý a skládá se z 3510 m dlouhého naplavovaného tunelu pod kanálem Drogden a dvou portálových částí, z nichž každá je 270 m dlouhá. Tunel byl navržen jako naplavovaný se dvěma troubami pro železnici, dvěma troubami pro dálnici a se servisní chodbou. Vznikl naplavením a spojením 20 dílů, každý díl má rozměry 176 m x 38,8 m x 8,6 m a hmotnost 55 000 tun (obr. 9).

Tunelové díly byly ukládány do rýhy, která byla předem vyhloubena v mořském dně, a zakryty ochrannou vrstvou kamene. Podélné spády na rampách jsou u dálnice 2,5 % a u železnice 1,56 %, zatímco v tunelu je spád 1 % (obr. 10).

V tunelových troubach pro dálnici jsou dva 3,5 m široké jízdní pruhy bez krajnice, avšak s 1 m širokým chodníkem, který je ve stejné úrovni, jako asfaltová vozovka. Nouzové průchody do sousední trouby s 1,2 m širokými dveřmi jsou instalovány každých 88 m (tato vzdálenost vychází z délky naplavovaných dílů). V železničních tunelových troubach jsou vyvýšené chodníky na obou stranách

a únikové dveře jsou opět každých 88 m. Přístupy pro záchranáře jsou z jižní silniční trouby každých 88 m.

Všechny stropy a horní části stěn jsou chráněny požární izolací (Fendolite), která má odolávat účinkům požáru s teplotou 1350 °C po dobu dvou hodin.

Pro účastníky exkurze provedla prezentaci této stavby paní Ulla V. Eilersen, bezpečnostní technik provozu. Zaměřila se nejen na postup stavby, ale především na bezpečnost a řízení provozu mostu i tunelu. Specifické aspekty vybavení i řízení stavby vyplývají také ze skutečnosti, že propojuje dva státy s odlišnými předpisy a standardy. To se např. projevilo v nutnosti instalovat u protipožárních zařízení dvě koncovky pro napojení hadic dánských a švédských požárních (obr. 11).

ZÁVĚR

Soudě podle ohlasů byla akce úspěšná a přínosná. ČTuK podpořil její konání tím, že uhradil dopravu autobusem. Odborný program v Německu připravil Ing. Libor Mařík a v Dánsku Ing. Miloslav Novotný.

V příštím roce plánuje ČTuK odborný zájezd do Rakouska a Švýcarska. Připravované i realizované stavby v těchto zemích slibují opět zajímavý program a možnost získání cenných informací.

*ING. MILOSLAV NOVOTNÝ, sekretář ČTuK ITA-AITES,
ita-aites@metrostav.cz*

LITERATURA / REFERENCES

Anders Odgard, David G. Bridges, Steen Rostam: Design of the Storebaelt Railway Tunnel; Tunneling and Underground Technologies, Vol. 9, No. 3, 1994

Niels Peter Hoj, Chris Tait: Great Baelt Tunnel Repairs and Refurbishment Following a Fire

Mrs. Ulla V. Eilersen, prezentace pro ČTuK 30. 5. 2008, Kodaně

VZPOMÍNKA NA ŽIŽKOVSKÝ ŽELEZNIČNÍ TUNEL A NA JEHO STAVITELE REMINISCENCE OF THE OLD ŽIŽKOV RAIL TUNNEL AND ITS BUILDERS

Prague railway stations and the railway network in the Prague territory originated gradually from 1830, together with the railway lines which were brought to Prague from various directions by individual entrepreneurial firms. Each of the firms built its own station, without developing proper connections between them. The work on a comprehensive solution started in 1910, when the Prague Railway Station Committee was established. Nevertheless, it took nearly 100 years to bring the optimisation of the Prague rail network to the finish. The last stage is the New Connection project, which comprises the interconnection of the railway stations Prague Main Station, Prague Holešovice, Prague Libeň and Prague Vysočany.

When this construction is brought into service, the existing 303 m long and 136 years old Žižkov tunnel at km 2.414-2.717 of the Prague - Pardubice rail line will be abandoned. When the trackwork is removed, a cycle path will be built on the track bed and in adjacent parts.

The Žižkov tunnel from 1872 was designed according to Austrian standards (standard sheets) of that period, as a double-rail tunnel. It was driven by the classical "Austrian" tunnelling method. The tunnel is important because of the great figure, František Ržiha, who built it. The builder Franz Karl August Ržiha is a very important personality in the field of tunnel engineering in the former Austro-Hungarian Empire, which contained even Czech provinces.

He was born on 29th March 1831 in the village of Lipová near Šluknov (the Děčín Region). During his professional career, he participated in many tunnel constructions. In 1878, he was appointed Professor in the Railway and tunnel construction technical university in Vienna and, in 1887, he became the chancellor of the university.

Professor František Ržiha set up principles for tunnel constructions, developed a system using those principles and, in 1867 and 1871, wrote a two-volume book "Textbook on all tunnel construction arts", which became a source of knowledge for several generations of his students.

Pražská nádraží a železniční síť na území Prahy vznikaly postupně od roku 1830, jak byly do Prahy zapojovány železniční trati z různých směrů jednotlivými podnikatelskými společnostmi. Každá z nich si budovala své pražské nádraží, aniž bylo prováděno jejich vhodné propojení. Kompletní řešení lze počítat až od roku 1910, kdy vznikla Pražská nádražní komise, která měla najít cestu k celkovému řešení pražské železniční sítě. Trvalo však téměř 100 let, kdy došlo k řadě společenských a ekonomických změn, obrovskému nárůstu individuální automobilové dopravy v Praze a v okolí a budování částí evropských železničních koridorů procházejících Prahou, než dochází k postupné realizaci jednotlivých etap optimalizace pražské železniční sítě.

Poslední etapou je tzv. Nové spojení, zahrnující zejména přestavbu železniční stanice Praha hl. nádraží, modernizaci železniční stanice Praha Libeň, Praha Vršovice a vzájemné propojení žel. stanic Praha hlavní nádraží, Praha Holešovice, Praha Libeň a Praha Vysočany.

Rozhodnými stavbami na tomto Novém spojení jsou dva nové dvoukolejné tunely procházející podélně masivem hory Vítkov, o délkách 1365 m (jižní tunel) a 1216 m (severní tunel). S jejich uvedením do provozu se počítá v měsíci září letošního roku.

Uvedením stavby Nového spojení do provozu bude opuštěn stávající 303 m dlouhý a 136 let starý tunel Žižkovský v km 2.414–2.717 trati Praha–Pardubice. V jeho trase a v přílehlých částech železničního tělesa bude po snesení železničního svršku zřízena cyklostezka.

Žižkovský tunel z roku 1872 byl podle tehdejších rakouských normálí (vzorových listů) ražen jako tunel dvoukolejný, a to klasickou „rakouskou“ tunelovací metodou.

Trať Praha–Libeň (Lieben) stavěla společnost Turnovsko-kralupsko-pražské dráhy a stavbu dvoukolejného tunelu pod Žižkovem zadala podnikatelské firmě Františka Ržiha.

František Ržiha vyřešil urychlení stavby otevřením stavební jámy v prostoru před vjezdovým portálem budoucího tunelu a dopravou výkopku ze 400 m dlouhého a až 19 m hlubokého zářezu před tunelem (tunelového předzářezu) ve směru od nynějšího hlavního nádraží do této stavební jámy. Výkopek z předzářezu i rubanina z tunelu byly ze stavební jámy dopravovány pomocí svážnice (150 m dl. lanovkou, překonávající výškový rozdíl 34 m a poháněnou parním strojem z vyražené lokomotivy). Výkopek i rubanina byly deponovány v blízkosti stavby, nad tunelem, v prostoru dnešní křižovatky Ohrada v Praze 3, místo původně plánovaného odvozu polní drážkou směrovou štolou tunelem na značnou vzdálenost do Libně. (Během pouhých 210 dnů bylo takto vytěženo cca 70 000 m³ výkopku a rubaniny.) Tunel se stavěl od listopadu 1870 do května 1872.

V letech 1968 až 1974 byla na tunelu provedena větší oprava.

Další stavby Františka Ržiha:

Firma Františka Ržiha se kromě jiného účastnila na budování tratí:

- Děčín (dříve Bodenbach)–Bad Schandau (v Sasku). V tomto úseku trati jsou 2 dvoukolejné tunely: Ovčí stěna (dl. 279 m) a Červená skála (dl. 149 m).
- Bad Schandau–Sebnitz (Sasko). Na trati je 7 jednokolejných tunelů o celkové délce 932 m. Nejdelší z nich, dl. cca 390 m, – v přímé – je mezi zastávkou Rathmannsdorf a Porschdorf, další dva o délkách cca 60 a 80 m – oba v oblouku – mezi zastávkami Mittelndorf a Ulbersdorf, tři o délce cca 85, 80 a 90 m, – první v oblouku, druhý částečně v oblouku a třetí v přímé – mezi zast. Ulbersdorf a Amtshainersdorf. Poslední tunel délky 147 m – v oblouku – je mezi zast. Amtshainersdorf a zst. Sebnitz.
- Z dnešní zastávky Goßdorf–Kohlmühle vedla do zst. Höhnstein úzkorozchodná trať, na níž je na souběhu s normálně rozchodnou trati Bad Schandau–Sebnitz vidět vlevo trati betonový obloukový most o 3 polích celkové délky asi 50 m a vjezdový portál prvního úzkorozchodného tunelu (na zrušené úzkorozchodné trati byly 2 tunely).

- Rumburk–Šluknov, zahájení provozu 8. 1. 1873
- Rumburk–Ebersbach (Sasko), zahájení provozu 1. 11. 1873
- Osek u Duchcova (Osseg)–Chomutov, zahájení provozu 8. 10. 1870 (úsek Duchcov–Chomutov)
- Bílina–Ústí nad Labem, zahájení provozu 6. 7. 1874

Stavitel Franz Karl August Ržiha je velice významná osobnost v tunelovém stavitelství v bývalém Rakousku-Uhersku, kam tehdy patřily i české země.

Narodil se 29. března 1831 v obci Lipová u Šluknova v severních Čechách, (okres Děčín), jako prostřední ze tří dětí v rodině vrchního lesního a dostal po otci rovněž jméno František (Franz). Lipová se tehdy jmenovala Hainspach a ačkoli František vyrůstal v německé rodině a v německém prostředí, podle jeho příjmení „Ržiha“, měl zřejmě předky české národnosti (a i na jeho rodném listě, úloženém ve státním archivu v Litoměřicích, je v jeho jméně nad z háček).

Po absolvování piaristické školy v letech 1842–1847 vystudoval v roce 1851 v Praze techniku a získal inženýrský titul. Kariéru stavebního inženýra začal na doporučení Ing. Josefa Fischera, šlechtice z Röslerstammu, jako inženýr-asistent na stavbě první horské železnice na světě na trati Vídeňské Nové Město (Wiener–Neustadt)–Štýrský Hradec (Graz) přes Semmering v rakouských Alpách (stavitel rytíř von Ghega). Tam jej plně zaujala stavba tratí, mostů a zejména tunelů.

František Ržiha pracoval nejprve u různých stavebních firem, později pak jako stavební dozor na tunelových stavbách. V roce 1853 pracoval při vytyčování trati v přímořské oblasti u Divazzi a Lesetsche, vedoucí krasovou oblastí a roku 1856 při stavbě tunelu v Czernitz (ve Slezsku u Ratiboře), kde se mu podařilo vyřešit problémy s tekoucími písky. V roce 1857 stavěl ve Švýcarsku a v Alteně (Vestfálsko) Ruhrskou trať.

V roce 1861 použil při stavbě tunelu u Naensen a u Ippensen (Dolní Sasko) poprvé svou metodu zajišťování výrubu pomocí ocelových konstrukcí. Roku 1866 se v Helmstedtu (bývalé vévodství Braunschweig východně od Hannoveru) stal vrchním tunelářským mistrem.

S rostoucím věhlasem byl povoláván na obtížné stavby v Rakousku, Švýcarsku i v německých státech. Jako znalec prováděl odborné posudky, týkající se různých stavebních problémů, jako např. při provalení vody do uhelné šachty

v Oseku u Duchcova, při prvotních studiích na vodovod pro Vídeň, nebo při navrhování dopravní sítě pro vídeňskou městskou dráhu.

V roce 1869 byl pověřen bankovním domem Johann Liebig & Co Wien stavbou železnic v severních Čechách a v Sasku, kde jeho firma vytrasovala cca 500 km železnic. Stavěla tratě Děčín–Bad Schandau, Bad Schandau–Sebnitz (SRN, Sasko), Rumburk–Šluknov, Rumburk–Ebersbach (SRN, Sasko), Osek u Duchcova–Chomutov, Bílina–Ústí nad Labem.

Roku 1874 se stává vrchním inženýrem generální inspekce rakouských drah na ministerstvu obchodu ve Vídni, v sekci pro projektování staveb. Tam vznikl např. projekt na dráhu přes Jablunkovský průsmyk (Jablunkovský tunel I byl dokončen roku 1870), i projekt tunelu Arlberg u Innsbrucku (1880–1884) a dalších různých staveb v Bosně.

Roku 1878 byl jmenován profesorem Vysoké technické školy pro stavby železnic a tunelů ve Vídni a v roce 1887 se stává jejím rektorem.

Profesor František Ržiha uspořádal zásady pro stavby tunelů, vytvořil z nich systém a v roce 1867 a 1871 napsal dvoudílnou „učebnici veškerého umění stavby tunelů“, z níž čerpala po dobu několika generací řada jeho žáků. Byla to první teoretická kniha o tunelech a tunelování, sepsaná srozumitelně pro posluchače a doplněná množstvím názorných obrázků. Když byla kniha ke stému výročí jeho smrti vydána znovu v Německu, bylo zřejmé, že František Ržiha je významnou osobností tunelového stavitelství a zasluhuje si titul jejího zakladatele. Mimo učebnici o tunelech vydal v roce 1876 rovněž dvousvazkovou knihu Železnice nad zemí i pod zemí. V obou těchto dílech zveřejnil zcela nové technické poznatky o stavbě tratí a tunelů.

Za své zásluhy v tunelovém stavitelství obdržel řád Železné koruny III. třídy. Dne 21. 6. 1883 byl povýšen do rytířského stavu a obdržel Rytířský kříž řádu Franze Josefa I (zřejmě zejména za náhradu dřeva v tunelech ocelovou výstrojí). Rovněž na světových výstavách obdržel různé saské, bavorské a pruské řády a medaile (Paříž 1867, Vídeň 1873, Filadelfie 1876). V roce 1895 byl jmenován císařsko-královským dvorním radou.

Zemřel na následky mozkové mrtvice 22. 6. 1897 v části obce Semmering-Heitbachgraben v Rakousku, kde bydlel, a je pohřben na venkovském hřbitůvku, pěšky hodinku cesty od Semmeringu, v poutním místě Maria Schutz.

ING. JIŘÍ KAZDA

AKTUALITY Z PODZEMNÍCH STAVEB V ČESKÉ A SLOVENSKÉ REPUBLICĚ CURRENT NEWS FROM THE CZECH AND SLOVAK UNDERGROUND CONSTRUCTION

ČESKÁ REPUBLIKA

TUNEL ŠPEJCHAR – PELC-TYROLKA (ŠPELC)

První negativní jevy při ražbě způsobené zastížením nepříznivých kvartérních vrstev, které se objevily začátkem března, bohužel pokračovaly a dne 20. 5. 2008 došlo vlivem nepříznivě ukloněných diskontinuit směrem do výrubu na severní tunelové troubě k uvolnění velkého bloku horniny z čelby a následně ke zvýšení přítoků podzemní vody, což vedlo k závalu a k postupnému vypadání horniny až na povrch ve Stromovce, kde vznikl kráter o průměru cca 15 m. Práce na kalotě severní tunelové trouby musely být zastaveny a v současnosti probíhají práce na zmáhání závalu, a to jak na sanačních injektážích, tak na odtěžování materiálu, tak i na vrtání mikropilotových deštníků, přičemž ražba opěří a dna STT dále pokračuje.

Ražba jižní tunelové trouby, v reakci na předchozí události přešla z horizontálního na vertikální členění kaloty, což značně zpomalilo její postup. Pod ochranou mikropilotových deštníků v celém profilu bylo dosaženo cca 1030 m čelby kaloty a práce na ražbě opěří a dna JTT probíhají podle HMG.

TUNEL STAVBY 514 SILNIČNÍHO OKRUHU KOLEM PRAHY

Postupy na ražbách tunelu zkomplikovala v polovině dubna mimořádná událost při ražbě kaloty dvoupruhového tunelu. Asi 10 m před dosažením portálového úseku v Radotíně, zajištěného vodorovným mikropilotovým deštníkem, došlo k uvolnění velkého objemu zvětralé horniny a jeho vyjetí do prostoru kaloty. Vytvořila se kaverna na celou šířku profilu tunelu a do výšky 7 m nad úroveň klenby. Nadloží v těchto místech mělo mocnost 11 m a hrozilo nebezpečí provalení až na povrch. Rychlou sanací se tomu předešlo. Událost se obešla bez škody na majetku a bez úrazu. Kritický úsek byl poté dokončen protiražbou z portálu. Z tohoto důvodu prorážka kaloty dvoupruhového tunelu proběhla až začátkem května.

Na konci června byly potom již všechny ražby tunelů zcela dokončeny včetně propojek. Dokončovaly se výklenky a probíhala profilace primárního ostění.

Betonáže definitivního ostění na třípruhovém tunelu jsou v hloubené části kromě objektu vzduchotechniky dokončeny a pokračují v ražené části. V polovině července je vybetonováno cca 250 m ostění. Práce pokračují též na dvoupruhovém tunelu, kde je ke stejnému datu provedeno také cca 250 m v hloubené úseku.

THE CZECH REPUBLIC

THE ŠPEJCHAR – PELC TYROLKA TUNNEL (ŠPELC)

Unfortunately, the initial negative effects resulting from the unfavourable Quaternary measures which were encountered during the excavation at the beginning of March 2007 continued to exist. Due to discontinuities unfavourably dipping toward the excavation of the northern tunnel tube, a large block of rock separated and fell from the excavation face. The subsequent increase in the rate of the ground water flow into the tunnel was followed by caving and gradual daylight collapsing. The crater which originated in the Stromovka Park was about 15m in diameter. The work on the top heading of the northern tunnel tube had to be suspended. Currently, the collapse is being dealt with by means of stabilisation grouting, removing debris and drilling for canopy tube pre-support. The excavation of the NTT bench and invert continues.

The southern tunnel tube excavation sequence was modified in response to the preceding event. The top heading excavation was divided vertically. This measure reduced the excavation advance rate. About 1030m of the top heading excavation has been completed under the protection of the canopy roof pre-support covering the whole profile. The excavation of the top heading and bench of the STT is proceeding according to the works programme.

THE TUNNEL IN CONSTRUCTION LOT 514 ON THE PRAGUE CITY RING ROAD

The progress of the tunnel excavation got complicated in the middle of April by an extraordinary event during the excavation of the top heading of the double-lane tunnel. About 10m before the reaching of the Radotín portal section, where the excavation is protected by canopy tube pre-support, a large volume of weathered rock broke loose and fell into the top heading space. The width of the cavern which originated takes up the whole tunnel width and its roof is 7m above the tunnel crown. The overburden was 11m high in this location, therefore there was a risk of the caving in up to the ground surface. This event was prevented owing to a fast stabilisation action. The event took place without any damage to property or injury. The critical section was subsequently finished by counter-heading from the portal. This was the reason why the double-lane tunnel top heading broke through as late as the beginning of May.

TUNEL STAVBY 513 SILNIČNÍHO OKRUHU KOLEM PRAHY

Třípruhový tunel je kompletně dokončen včetně ražby SOS výklenků. Pohloubena je také větrací jáma na Nouzově a rovněž ražba obchozí štolý v napojení na větrací jámu a třípruhový tunel.

S postupem kaloty dvoupruhového tunelu byly vyraženy technologické propojky TP 1 až TP 8. Na všech těchto objektech je prováděna profilace primárního ostění tunelu, provádějí se podkladní betony a ukončují se přípravy před zahájením vlastní betonáže definitivního ostění tunelu. Dne 11. 7. 2008 byla kalota dvoupruhového tunelu dokončena a zbývá dorazit opěří z obou portálů. S postupem opěří se v dvoupruhovém tunelu dokončují i výklenky pro technologii. Na pomořanském portále probíhají naplno betonáže hloubeného úseku třípruhového i dvoupruhového tunelu včetně definitivy horní klenby. Na cholupické straně byla dokončena jáma, provádí se podkladní betony a od poloviny července bude zahájena betonáž základových pasů hloubeného úseku. Ražby prováděly společnosti Skanska BS a Subterra.

TUNEL DOBROVSKÉHO

Stavbu silnice I/42 Brno, VMO Dobrovského B realizuje Sdružení VMO Dobrovského B, jehož účastníci jsou OHL ŽS, a. s., Subterra a. s. a Metrostav a. s.

Ražení severního tunelu TI v současné době realizuje OHL ŽS, a. s. Ražení jižního tunelu TII realizuje Subterra a. s.

Tunely jsou raženy horizontálně i vertikálně děleným výrubem s tím, že ostění bývalých průzkumných štol je plně nahrazováno primárním ostěním tunelů. Ražení obou tunelových rour současně probíhá pod ochranou mikropilotových dešťníků.

Ke dni 13. 7. 2008 je na TI uzavřeno 24 bm celého profilu a na TII 144 bm.

Postup řídicí čelby (kaloty) tunelu II byl z důvodu podcházení pod ul. Poděbradovou koordinován s přípravou kompenzačních injektáží (KI) pod dotčenými objekty.

KI byly k 10. 7. 2008 připraveny a postup řídicí čelby proto není již z tohoto důvodu omezen.

Sledování a vyhodnocování chování objektů na povrchu v interakci se sledováním probíhající ražby v podzemí je nadále nepřetržitě.

ROZŠÍŘENÍ KANALIZACE V KARVINĚ

Ve druhém čtvrtletí roku 2008 pokračovaly práce společnosti Subterra na úsecích prováděných mikrotunelováním. Šlo o část 10 – Darkov, část 6 – kolektor Alfa a část 4 – sběrač CA2.

V části stavby Darkov pokračuje stroj TCC Unclemole 400, který provádí práce na uličních stokách o světlem průměru 400 mm. I přes velmi složité geologické podmínky, spojené se značnou četností valounů a hrubozrných balvanitých šterků, postupují práce podle harmonogramu. Na úseku 6 – Kolektoru Alfa byly mikrotunelovací práce dokončeny v předstihu a dále se pracuje na definitivním vystrojení šachet.

Rozběhly se již i mikrotunelovací práce na úseku sběrače CA2, kde byly dokončeny první 4 úseky o celkové délce cca 550 m, z nichž ten nejdelší měří 181 m.

Jako komplikací na této části stavby se ukázal výpadek ve výrobě německého dodavatele kameninového materiálu. V důsledku toho byl změněn projekt a od druhého úseku se proto již zatlačují sklolaminátové trouby Hobas.

KOLEKTOR KOLIŠTĚ

V Brně pokračují práce na stavbě Prodloužení kolektoru Koliště, kterou realizuje sdružení OHL ŽS a Subterra. Kolektor navazuje na cca 5 km dlouhou síť primárních kolektorů, které se v Brně budují již od poloviny 70. let. Kolektor Koliště délky cca 193 m má výšku 5050 mm a šířku 4700 mm. Kolektor je ražen ve vápnicích jílech s dělenou čelbou podle zásad NRTM, kde spodní látka je přibírána s odstupem 2–3 m.

V souladu s harmonogramem byly na obou částech kolektoru dokončeny definitivní obehádky a zahájeny práce na montáži ocelových konstrukcí a technologickém vybavení kolektoru. Tyto činnosti vč. úprav povrchů budou ukončeny v měsíci září. Následující měsíc proběhnou provozní zkoušky a předání stavby.

DÁLNIČNÍ D8 – 805 LOVOSICE – ŘEHLOVICE

Přízeň „paní Legislativy“ tohoto významného projektu je stále vrtkavá a zatím více přeje mostům a ostatním objektům trasy. Pro tunel Radejčín se stává termín pro získání stavebního povolení do 30. 6. 2008 realitou, a tak pouze tunel Prackovice, i když taktéž poměrně komplikovaně, zahájil svojí cestu realizace.

V současné době jsou dokončeny zabezpečovací práce na první etáži pražského portálu, které obsahovaly postupně odebrání svahu ve čtyřech jednotlivých úrovních, osazení síť se zástřikem a kotvení svahu SN kotvami a pramencovými kotvami přes ŽLB převázky. Jelikož zastížená prostředí bylo značně rozvolněné, tak bylo vylepšováno i pomocí tryskové injektáže.

Nyní probíhají práce na druhé etáži portálu a zajištění svahu u LTT pomocí zárubní zdi. Předpoklad zahájení ražeb pro tunel Prackovice je postaven na září 2008.

As of the end of June, all tunnel excavation operations were finished, including cross passages. Niches were being completed and the primary lining profile was being trimmed.

The casting of the final concrete lining in the triple-lane tunnel in the cut and cover section has been finished (with the exception of the ventilation plant room); it continues in the mined section. As of the middle of July, about 250m of the concrete lining have been completed. The work continued also in the double-lane tunnel, where about 250m of the lining had been finished even in the cut and cover section till the same date.

THE TUNNEL IN CONSTRUCTION LOT 513 ON THE PRAGUE CITY RING ROAD

The three-lane tunnel has been completely finished, including the excavation of SOS niches. Also the deepening of the ventilation shaft in Nouzov and of the bypass adit at the points where it connects the ventilation shaft and the three-lane tunnel have been completed. Technological cross passages TP1 through TP8 were excavated along with the proceeding excavation of the double-lane tunnel top heading. The perimeter of the primary lining profile is being trimmed, blinding concrete is being placed and preparations for the casting of the final tunnel lining are being finished in all of the above-mentioned excavated spaces. The top heading of the double-lane tunnel was finished on 11.7.2008; the bench remains to be excavated by means of drives progressing from both portals. With the double-lane tunnel bench excavation progressing, the equipment recesses are being completed. The casting of the structures of the double-lane and triple-lane cut and cover tunnels at the Pomořany portal is in full swing, including the casting of the final upper vault. On the Cholupice side, the excavation of the construction trench was completed; blinding concrete is being placed and the casting of footings will start in the cut and cover section in the middle of July. The excavation was carried out by Skanska BS and Subterra.

DOBROVSKÉHO TUNNEL

The construction lot Large City Circle Road Dobrovského B, which is part of the construction project Road I/42 Brno, is being implemented by the Sdružení VMO Dobrovského consortium consisting of OHL ŽS, a. s., Subterra a. s. and Metrostav a. s.

The northern tunnel TI is being excavated by OHL ŽS, a. s., whilst the southern tunnel TII is being driven by Subterra a. s.

The tunnels are driven using a combined excavation sequence, where the face is divided both horizontally and vertically, with the lining of former exploration galleries is being fully replaced by the primary lining of the tunnels. The simultaneous excavation of the two tunnel tubes is protected by canopy tube pre-support.

As of 13. 7. 2008, the lengths of 24m and 144m of the TI and TII tunnel respectively have been provided with liners, which are closed around the whole tunnel circumference.

With respect to the passing under Poděbradova Street, the advance of the leading heading (the top heading) of the Tunnel II was coordinated with the preparation of the compensation grouting (CG) under respective buildings.

As of 10. 7. 2008, the CG was ready to start, therefore the advancing of the leading heading is no more restricted due to this reason.

The monitoring and assessment of the behaviour of existing buildings in the interaction with the monitoring of the advancing underground headings remain to be performed continuously.

KARVINÁ SEWERAGE EXPANSION

In the second quarter of 2008, Subterra a.s. continued to work on the sections where the microtunnelling technique is to be used, namely Part 10 – Darkov, Part 6 – Alfa Utility Tunnel and part 4 – CA2 Interceptor Sewer.

In the part named Darkov, the TCC Unclemole 400 continues to work on street sewers with the inner diameter of 400mm. The work proceeds according to the programme, despite very complicated geological conditions comprising significant amount of boulders and coarse-grained boulder gravels. Regarding the section 6 – Alfa Utility Tunnel, the microtunnelling operations were finished in an advance and the final lining of shafts is being installed.

The microtunnelling operations have started on the CA2 Interceptor Sewer, where initial 4 sections at a total length of about 550m were finished, with the longest section being 181m long.

A complication was encountered on this part of the construction. It was caused by a failure of a German manufacturer to supply vitrified clay materials. For that reason, the design was changed and glass fibre reinforced plastic pipes HOBAS have been jacked, starting from the second section.

THE KOLIŠTĚ UTILITY TUNNEL

The work on the Koliště utility tunnel extension continues in Brno. It is being carried out by a consortium consisting of OHL ŽS and Subterra. The utility tunnel is connected to an about 5km long network of primary utility

KOLEKTOR VÁCLAVSKÉ NÁMĚSTÍ

Sdružení MENASU (Metrostav, Navatyp a Subterra) pokračuje v opravě trasy C, která spočívá v předělání 30 let starého vodovodního kanálu o profilu 6,15 m² na kolektor podkovovitého tvaru o profilu 20,7 m².

Vedoucí sdružení firma Metrostav vyrazila více než polovinu svého stovacetimetrového úseku. Ražba sestává z vyrabování tybinkových panelů původního ostění vodovodního kanálu a vyzbjíjení okolního zálivkového betonu. Do uvolněného prostoru se postaví rám dřílní korytkové výztuže K 21, který se dále zasítuje a zastrčíka betonem. Po dokončení ražby 1. lávky bude Metrostav pokračovat prohloubením na druhou lávku, jejíž niveleta je o 1,70 metrů níže než niveleta lávky první.

Subterra a. s. dokončila ražbu 2. lávky svého úseku, který vede od šachty Š51 k šachtě V2 a čítá necelých 80 metrů. Z této hlavní trasy začala s ražbou domovních přípojek pod ochranou tryskové injektáže a bude jich zde realizovat celkem šest.

**ING. BORIS ŠEBESTA, sebesta@metrostav.cz,
ING. SOŇA POKORNÁ, s.pokorna@subterra.cz**

SLOVENSKÁ REPUBLIKA

TUNEL BŮRIK

Práce na prvej etape úseku diaľnice D1 Mengusovce – Jánovce, ktorej súčasťou je tunel Bôrik dĺžky cca 1 km pokračujú podľa harmonogramu. V rámci stavebných prác prebiehajú betonáže sekundárneho ostenia a začína sa výstavba chodníkov a káblových trás. Stavebné práce na tuneli budú ukončené výstavbou vozovky s cementobetónovým krytom na jeseň tohto roku. Nasledovať budú montáže technologického vybavenia. Prvá etapa úseku Mengusovce – Jánovce po mimoúrovňovú križovatku s cestou I/18 medzi Popradom a Svitom, vrátane tunela Bôrik, by mala byť ukončená a odovzdaná podľa zmluvných termínov v apríli 2009. Druhá a tretia etapa úseku Mengusovce – Jánovce by mali byť uvedené do prevádzky už v októbri 2008.

TUNEL SITINA

Úsek diaľnice D2 Lamačská cesta – Staré grunty v Bratislave, ktorej súčasťou je tunel Sitina dĺžky cca 1,5 km sa stala Stavbou roka 2008 v 14. ročníku rovnomennej súťaže (obr. 1). Okrem hlavnej ceny stavba získala aj cenu primátora Bratislavy a cenu Slovenskej komory stavebných inžinierov za najlepšie projektové riešenie. Cenu prevzali zástupcovia investora Národnej diaľničnej spoločnosti a. s., zhotoviteľského združenia Taisei Corporation – Skanska DS a hlavného projektanta Dopravoprojekt a. s. Bratislava. Ďalšími subjektmi zúčastnenými na výstavbe tunela boli najmä Skanska BS a. s. Prievidza (razenie tunela), Tubau a. s. Žilina (sekundárne ostenie a definitívne konštrukcie), Terraprojekt a. s. Bratislava (realizačná dokumentácia stavby) a Eltodo a. s. Praha (technologické vybavenie). Pozitívny vplyv tunela a diaľničného úseku na dopravu



Obr. 1 Stavba roka 2008 Slovenskej republiky

Fig. 1 The Construction of the Year 2008 of the Slovak Republic

tunnels, which have been built in Brno since the middle of the 1970s. The about 193m long Koliště utility tunnel is 5050mm high and 4700mm wide. It is being driven through calcareous clays, using a sequential excavation method, the NATM, where the lower bench is being excavated at a distance of 2-3m behind the upper bench.

Final linings were completed in both parts of the utility tunnel and the mounting of steel structures and installation of the utility tunnel equipment started in compliance with the works programme. These operations, including the surface finishes, will be completed in September 2008. Operational tests and the final acceptance of the works will take place in October.

THE D8 MOTORWAY – CONSTRUCTION LOT 805 LOVOSICE - ŘEHLOVICE

The goodwill of “Lady Legislature” regarding this important project has been unstable and, for the time being, is more favourable for bridges and other structures on the route. As far as the Radejčín tunnel is concerned, the deadline of 30.6.2008 for the obtaining of the building permit has become reality. Therefore, the only tunnel where the construction has started, despite the fact that it happened in a relatively complicated way, is the Prackovice tunnel.

Till now, the stabilisation of the first stage of the Prague portal, consisting of the stepwise excavation of the slope in four stages, installation of steel mesh, application of shotcrete and anchoring of the slope by SN anchors and stranded anchors, passing through RC walers, has been finished. Since the encountered rock environment was significantly fractured, it was further improved by jet grouting.

Currently, the work on the second stage of the portal and the stabilisation of the slope at the LTT by means of a revetment wall is in progress. The excavation of the Prackovice tunnel is assumed to commence in September 2008.

THE WENCESLAS SQUARE UTILITY TUNNEL

MENASU (a group of companies consisting of Metrostav, Navatyp and Subterra) continues to repair the Route C, where the task is to convert a 30-year old water supply canal with the cross sectional area of 6.15m² to a horseshoe-shaped utility tunnel with the area of the profile of 20.7m².

Metrostav, the leader of the group of companies, has completed over a half of its 120m long portion of excavation. The excavation operations comprise the drawing off of the segments forming the original lining of the water supply canal and the breaking of the concrete encasing the lining. A K21 Heintzmann expanding set is erected in the vacated space and covered with steel mesh and shotcrete. When the excavation of the upper bench is finished, Metrostav will continue by the deepening to the level of the second bench, which is by 1.70m lower than the bottom of the upper bench.

Subterra a. s. has finished the excavation of the second bench in its section, which leads from shaft Š51 to shaft V2 and is nearly 80m long. It started to drive adits for house services, under the protection of canopy tube pre-support; a total of six adits will be driven in this location.

**ING. BORIS ŠEBESTA, sebesta@metrostav.cz,
ING. SOŇA POKORNÁ, s.pokorna@subterra.cz**

THE SLOVAK REPUBLIC

THE BŮRIK TUNNEL

The work on the about 1km long Bôrik tunnel on the Mengusovce – Janovce section of the D1 motorway continues even after the completion of the excavation of both tunnel tubes. The casting of the secondary linings is underway in both tunnel tubes, in the direction toward the western portal, after the completion of the casting of the cut and cover tunnels at the eastern portal. The civil works on the tunnel, i.e. the construction of walkways and concrete road pavement, should be finished during the second half of 2008. Tenders for the supply and installation of the tunnel equipment, which were submitted in the spring and the winner, should be assessed and the results announced soon. The objective is to open the tunnel to traffic during 2009. The Bôrik tunnel will be the fourth Slovak motorway tunnel, or fifth if we count also the short false tunnel Lučina, on the adjacent motorway section between Važec and Mengusovce.

PPP PROJECTS FOR THE DEVELOPMENT OF MOTORWAYS AND FAST HIGHWAYS

The course of the pre-qualification for the concession for the first of the three packages of motorway projects which are planned within the framework of the Public Private Partnership scheme, for which the invitation was published in November 2007, was turbulent in the first quarter of 2008. The concession covers the design, construction, funding, operation and maintenance of the D1 motorway sections Dubná Skala - Turany, Turany - Hubová and Hubová - Ivachnová, as well as sections Jánovce - Jablonov and

v hlavnom meste sa prejavil prakticky ihneď po jeho uvedení do prevádzky v júni 2007, keď tunelom prechádza denne viac ako 40 tisíc vozidiel, čím výrazne odľahčuje križovatku Patrónka.

TUNEL TURECKÝ VRCH

V máji 2008 bola vypísaná súťaž na výstavbu úseku Nové Mesto nad Váhom – Trenčianske Bohuslavice na železničnej trati Bratislava – Žilina, ktorej súčasťou je dvojkolajný tunel Turecký vrch. Ide o prvý moderný slovenský železničný tunel s jednou rúrou dĺžky 1735 m umožňujúci rýchlosť 160 km/hod. Posledné železničné tunely Milavský a Ružbašský boli na Slovensku uvedené do prevádzky v roku 1966, takže ide o ukončenie viac ako 40 ročnej prestávky vo výstavbe tunelov, počas ktorej sa na tuneloch vykonávali iba rekonštrukčné práce. Ponuky do súťaže boli odovzdané v júli, takže je možné predpokladať, že na prelome rokov 2008 a 2009 by sa mohli začať stavebné práce.

PPP PROJEKTY NA VÝSTAVBU DIAĽNIC A RÝCHLOSTNÝCH KOMUNIKÁCIÍ

Súťaž na koncesiu na prvý balík výstavby, prevádzky a údržby diaľnic prostredníctvom verejno-súkromného partnerstva (PPP Projekty), ktorého súčasťou sú tunely Rojkov, Havran, Čebrať a Šibenik po pomerne rýchlom ukončení procedurálnych komplikácií z počiatku roku 2008 pokračovala a dve konzorciá Skanska – Vinci a Bouygues – Doprastav – Váhovstav SK – Colas – Intertoll – Mota Engil podali na konci mája 2008 indikatívne ponuky. Po prvých kolách koncesného dialógu oznámilo ministerstvo dopravy posun lehôt na podanie súťažnej ponuky na október 2008. Tento posun by mal umožniť ukončenie prebiehajúcich geologických prieskumných prác a odovzдание ich výsledkov súťažiacim konzorciám.

V priebehu apríla 2008 bola vyhlásená aj predkvalifikácia na tretí balík PPP projektov výstavby diaľnic. Ide o súťaž na projekt, výstavbu, financovanie, prevádzku a údržbu technicky veľmi náročných úsekov diaľnice D1 Hričovské Podhradie – Lietavská Lúčka, Lietavská Lúčka – Višňové, Lietavská Lúčka – Žilina a Višňové – Dubná Skala v dĺžke zhruba 29 kilometrov. Súčasťou diaľničných úsekov sú aj tri tunely, Višňové dĺžky 7,5 km, Žilina dĺžky 0,6 km a Ovčiarso dĺžky 2,3 km. Do predkvalifikácie sa podľa informácie ministerstva dopravy prihlásili 4 konzorciá.

ING. MILOSLAV FRANKOVSKÝ, frankovsky@terraprojekt.sk

Fričovce – Svinia, at the aggregate length of 75km; parts of the sections are the Rojkov, Havran, Čebrať and Šibenik tunnels. Six applicants submitted pre-qualification documents. The task for the Ministry of transport was to select four of them for the competition as a maximum. At the end of January 2008, the ministry announced relatively surprisingly that four applicants had to be excluded because of their failure to submit required documents. The consortia consisting of Skanska – Vinci and Bouygues - Doprastav – Váhovstav SK – Colas – Intertoll – Mota Engil were the only successfully pre-qualified applicants. Several excluded applicants appealed against the decision with the Office for Public Procurement, which subsequently acknowledged the arguments of the Hochtief Alpine - Western Carpathians Motorway Investors Company consortium and cancelled its exclusion. The ministry responded by legal action requiring that the decision whether the exclusion was valid be made by court. The ministry has suspended the tendering for the first PPP package until the court decision is issued.

THE CONNECTION OF THE TEN-T RAIL NETWORK WITH THE AIRPORT AND RAILWAY NETWORK IN BRATISLAVA

The past year saw the beginning of the work on the design documents for structures forming the connection of the TENT-T rail network in Bratislava. Design teams, managed by Dopravoprojekt, carried out the land-use transportation study, the environmental impact analysis, and started the work on the building scheme. The fact that the final opinion on the environmental impact analysis has been issued by the Ministry of the Environment is an important milestone. The most demanding, from technical and economic points of view, is the 1st construction package consisting of the line connecting Predmestie Station with Petržalka Station, where the track will run through a tunnel, under the central zone of the city and under the Danube River. With respect to the need for resident traffic in the city, underground stations are under consideration to be built in the sections running through tunnels.

ING. MILOSLAV FRANKOVSKÝ, frankovsky@terraprojekt.sk

ZPRAVODAJSTVÍ ČESKÉHO TUNELÁŘSKÉHO KOMITÉTU ITA-AITES CZECH TUNNELLING COMMITTEE ITA-AITES REPORTS

www.ita-aites.cz

ZMĚNA STANOV ČTuK SCHVÁLENA AN ALTERATION OF CTUC ARTICLES APPROVED

Just before the sending of this Tunel magazine issue No. 3/08 to press, the CTuK secretariat received the decision of the Ministry of Interior of the Czech Republic about the approval to the alteration of the Committee's Articles of Association which had been approved by the General Meeting of the Committee on 15th May 2008. Part of the approved alteration of the Articles is a change in the name of the committee; it is re-named to the **ITA-AITES Czech Tunnelling Association**. The official use abbreviation is the **CzTA**.

The change in the name will be gradually projected into all documents and tools being used, such as the web pages and printed matters, including Tunel magazine.

Těsně před předáním tohoto čísla 3/08 časopisu Tunel do tisku, obdržel sekretariát ČTuK rozhodnutí Ministerstva vnitra ČR o schválení změny stanov komitétu, které přijalo valné shromáždění komitétu dne 15. května 2008. Nové znění stanov je již umístěno na webové stránce www.ita-aites.cz

Součástí schválené změny stanov je i změna názvu komitétu, který se přejmenovává na **Českou tunelářskou asociaci ITA-AITES**. Oficiálně používá ná zkratka je **CzTA**.

Změna názvu bude postupně promítnuta do všech dokumentů a používaných nástrojů, jako jsou webové stránky a vydávané tiskoviny včetně časopisu Tunel.

ČASOPIS TUNEL ZAŘAZEN DO SEZNAMU RECENZOVANÝCH NEIMPAKTOVANÝCH ČASOPISŮ VYDÁVANÝCH V ČR

ČTUNEL MAGAZINE INCORPORATION INTO THE LIST OF NON-IMPACTED, REVIEWED PERIODICALS RELEASED IN THE CZECH REPUBLIC

In June 2008, the Research and Development Council, an advisory body to the Government of the Czech Republic, incorporated Tunel magazine to the List of non-impacted, reviewed periodicals released in the Czech Republic. Tunel magazine has proved that it meets the demanding criteria for incorporation into the List, above all owing to the publication of original scientific and professional texts and organisation of independent review proceedings covering all papers to be published.

It is not only a significant appreciation for Tunel magazine and the work of Editorial Board, but it also means an obligation to maintain the high quality of the magazine even in the future.

Poradní orgán vlády České republiky Rada pro výzkum a vývoj zařadila v červnu letošního roku časopis Tunel do seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v ČR. Časopis Tunel prokázal, že vyhovuje náročným kritériím stanoveným pro zařazení do uvedeného seznamu. Především se jedná o publikování původních vědeckých a odborných textů a provádění nezávislého recenzního řízení na všechny uveřejňované články.

Je to významné ocenění pro časopis Tunel i pro práci jeho redakční rady, ale také závazek do budoucnosti, aby se kvalita časopisu nadále držela na vysoké úrovni.

ING. MILOSLAV NOVOTNÝ, *sekretář ČTuK ITA-AITES*