

ZPRÁVY Z TUNELÁŘSKÝCH KONFERENCÍ / NEWS FROM TUNNELLING CONFERENCES

SVĚTOVÝ TUNELÁŘSKÝ KONGRES WTC 2016 A 42. VALNÉ SHROMÁŽDĚNÍ ITA-AITES
WORLD TUNNEL CONGRESS WTC 2016 AND 42ND GENERAL MEETING OF ITA-AITES

This year's World Tunnel Congress was held from 22nd to 29th April in San Francisco, the USA. It was participated by over 2300 professionals from 54 countries, which means that 73 per cent of all ITA-AITES member countries were represented. The WTC was organised by the Underground Construction Association of SME in collaboration with the ITA-AITES.

ZAHÁJENÍ

Kongres zahájili Mike Smithson (předseda přípravného výboru konference), Arthur Silber (předseda UCA) a Søren Degn Eskesen (prezident ITA-AITES).

Felix Amberg (pokladník a člen správní rady ITACET, Švýcarsko) představil Cenu 2016 ITACET, která byla udělena mexické asociaci AMITOS a kterou převzal Robert Gonzáles Izquierdo. Cena byla udělena za přínos asociace AMITOS (pravidelně pořádá vzdělávací kurzy v posledních třech letech). Následně viceprezident nadace ITACET Piergiorgio Grasso (Itálie) předal další cenu ITACET Dr. Harald Wagnerovi (Rakousko/Thajsko) za jeho velkou podporu vzdělávání v oboru podzemních staveb.

Na letošním WTC se konala již sedmá přednáška na počest Sira Alana Muir-Wooda. V letošní „Muir-Wood lecture“ se Dr. Peter Kaiser (emeritní profesor z Laurentian University Sudbury, Ontario, Kanada) věnoval tématu *Zajištění pro hluboké podzemní stavby*. Písemná verze tohoto dokumentu je k dispozici ke stažení z webových stránek ITA-AITES. Pro další „Muir-Wood lecture“ na 2017 WTC v Bergenu byl vybrán profesor Håkan Stille ze Švédska.

Dále program konference pokračoval vyzvanými přednáškami. První z nich přednesl Bruce Grewcock (CEO Kiewit) s názvem *Je čas dát se do toho: Nová vize pro tunelování*. Nastínil současnou situaci v podzemních stavbách: negativní vnímání stavebních prací ze strany veřejnosti, stárnoucí infrastrukturu, která potřebuje obnovu, využití podzemních prostor pro hospodářský rozvoj regionu, nedodržování plánované doby výstavby a kalkulovaných nákladů a z toho plynoucí problémy.

Peter Hirschberg, konzultant pro inovace a marketingový specialista zabývající se informatikou, měl přednášku *Inovace infrastruktury a tvorba města*. Hirschberg, který stál v čele marketingového oddělení společnosti Apple po dobu asi 10 let, zmínil využívání infrastruktury ze zcela jiného pohledu. Připomněl průkopnickou stavbu metra BART (Bay Area Rapid Transit) v San Francisku v roce 1970. Věřící, že digitální evoluce by nikdy nenahradila skutečnou infrastrukturu. Atraktivní města a fungující infrastruktura spolu se získáváním vysoce kvalifikovaných odborníků tvoří základ pro úspěšné firmy.

Program kongresu se dále věnoval těmto tématům:

1. Bezpečnost návrhu a konstrukce
2. Sekvenční metoda tunelování (SEM) a kaverny
3. Ostění a kontrola horniny
4. Inovace v tunelování
5. Příklady projektů a náročné geologické podmínky
6. Instrumentace a monitoring

7. Složité projekty ve skalním masivu a související technologie
8. Interakce tunelů se zeminou a konstrukcemi
9. Zeminové štíty a mikrotunelování
10. Plánování, finance a geotechnický průzkum
11. Řízení rizik a smluvní praktiky
12. Zlepšení hornin a šachty
13. Zeminové štíty – predikce, provoz a analýza
14. TBM Tunely a alternativní přístupy
15. Rekonstrukce, provoz a údržba
16. Budoucí projekty
17. Životní prostředí a územní plánování
18. Zeminové štíty – výzvy v urbanizovaném prostředí

ITACET TRÉNINGOVÉ KURZY

V rámci WTC se opět konaly kurzy ITACET. Letos byly zaměřené na mladé odborníky a měly za téma *Monitoring a kontrola v tunelování*. Příležitosti upevnit své znalosti v uvedených oblastech využilo během dvou dnů celkem 70 účastníků.

PRŮBĚH KONGRESU

Během tří hlavních dnů trvání kongresu zaznělo 185 přednášek. Vzhledem k jejich vysokému počtu byly prezentovány až v sedmi sekcích najednou. Ve srovnání s předchozím ročníkem je ale nutné konstatovat, že organizace byla na daleko vyšší úrovni. Přednáškové místnosti byly situovány v jednom konferenčním centru. Na stejném místě se nacházela i výstava, kde své výrobky a služby prezentovalo 226 společností.

ITA-YM (MLADÍ TUNELÁŘI)

Během 2016 WTC se v rámci skupiny ITA-YM konala řada akcí, společenských setkání i volby valné hromady a řídicího výboru ITA-YM. ITA-YM také zorganizoval *BIM Workshop pro podzemní stavby* pod záštitou svého předsedy Jurije Karlovského (Austrálie).

42. VALNÉ SHROMÁŽDĚNÍ ITA-AITES

Během valného shromáždění zazněla řada údajů. Bylo schváleno čerpání finančních prostředků za období 2015/2016 a návrh rozpočtu na 2016/2017. Vedení ITA-AITES podalo informaci o vývoji členství – v současné době existuje 73 členských států, tedy stejný počet oproti minulému období, 184 korporátních členů (předchozí rok 191) a 87 individuálních členů (předchozí rok 91).

V rámci valného shromáždění proběhlo též několik voleb. Na další (třileté) volební období byli zvoleni noví viceprezidenti: Alexandre Gomes (Chile), Ruth Gunlaug Haug (Norsko), Eric Leca (Francie) a Jinxiu (Jenny) Yan (Čína). A. Gomes získal nejvíce hlasů a stal se tak prvním viceprezidentem. Stávající předsednictvo bylo doplněno novými členy, stali se jimi: Davorin Kolic (Chorvatsko), Giuseppe Lunardi (Itálie) a Chungsik Yoo (Korea). Felix Amberg ze Švýcarska byl znovu zvolen jako pokladník.

Protože skončila doba úřadu prezidenta Sørenega Degna Eskesena, byl zvolen prezidentem současný viceprezident (a jediný kandidát na tento post) profesor Tarcisio B. Celestino. S. Eskesen se tímto stal novým pastprezidentem.

Také došlo k volbě místa konání WTC 2019. Tentokrát soutěžila čtyři města: Salzburg (Rakousko), Neapol (Itálie), Londýn (Velká Británie) a Istanbul (Turecko). Istanbul byl vyřazen v prvním kole, Neapol získala ve druhém kole 29 hlasů, a tím i absolutní většinu. Termíny a místa pro nadcházející WTC a valná shromáždění jsou následující:

- 9.–15. června 2017 – Bergen v Norsku, motto WTC 2017 je *Problémy na povrchu – podzemní řešení*;
- 20.–26. dubna 2018 – Dubaj ve Spojených arabských emirátech, tématem je *Inteligentní města: řízení využívání podzemních prostor ke zlepšení kvality života*;

KONFERENCE PODZEMNÍ STAVBY PRAHA 2016 A VÝCHODOEVROPSKÁ TUNELÁŘSKÁ KONFERENCE EETC 2016 UNDERGROUND CONSTRUCTION PRAGUE CONFERENCE 2016 AND EASTERN EUROPEAN TUNNELLING CONFERENCE EETC 2016

The 13th international conference Underground Construction Prague 2016 was held at Clarion Hotel from the 23rd through to 25th May 2016. The 3rd Eastern European Tunnelling Conference (EETC 2016) was in addition held within the framework of the UC 2016 conference. The total of 555 participants from 37 countries was registered at the conference. The conference proceedings contained 174 papers, including 4 opening lectures, from the total of 31 countries. A meeting of representatives of East European countries took place on Sunday the 22nd May 2016 and the place of organising the 4th annual Eastern European Tunnelling Conference (EETC 2018) was chosen in it. It will be prepared by the Tunnelling Association of Belarus (TAB) for 24th through to 26th September 2018 in Minsk, Belarus. A reception in the Residence of the Mayor of Prague was held on Sunday the 22nd May 2016. The conference was opened on the 23rd May 2016. Conference attendees were welcomed in opening speeches of Ing. Alexandr Butovič, Ph.D. the chairman of the conference Steering Committee, and Ing. Matouš Hilar, Ph.D., the chairman of the conference Scientific Board. As a part of the conference opening, Ing. Ivan Hrdina, the chairman of the CzTA, awarded the CzTA commemorative medal to Prof. Wulf Schubert from the Graz University of Technology for his long-term contribution to the CzTA and promotion to new trends in underground structural engineering. Opening lectures were delivered after the conference opening: Petr Dolínek (represented by Ing. Butovič, ČR), Viktória Chomová, Slovakia, Søren Degen Eskesen, Denmark and Prof. Bai Yun, China). During the course of two days 70 lectures in total were delivered in eight sections (Conventionally excavated tunnels; Mechanically excavated tunnels; Other underground structures and repositories; Geotechnical investigation and monitoring; Numerical modelling, development and research; Equipment, operational safety and maintenance; Risk management, contractual relationships and funding and Historical underground structures and reconstruction. The workshop of Prof. Shahab Yasrobi, Canada/Iran, titled *Technical Challenges of Urban Tunnelling* was in the conference programme on Tuesday afternoon. Regarding the poster

• 3.–9. května 2019 – Neapol v Itálii, motto je *Tunely a podzemní města: Inženýrství a inovace potkávají archeologii, architekturu a umění*.

ZAKONČENÍ WTC 2016

Kongres byl slavnostně ukončen v podvečerních hodinách 27. dubna 2016, vlajku od americké asociace převzali zástupci Norska. Ve čtvrtek 28. dubna se ještě uskutečnily dvě odborné exkurze. První se konala na centrální metro do stanice Chinatown. Jedná se o prodloužení současného lehkého metra, jeho třetí linky v San Francisku o 1,7 míle. Druhá exkurze měla trochu odlehčený charakter – cesta po tunelech v údolí Napa, které je známé jako vinařská oblast.

Ing. KAREL RÖSSLER, Ph.D.

section, 83 posters were accepted and presented. The conference gala dinner took place at the historic area of Břevnov Monastery. Four technical excursions took place on Wednesday the 25th May 2016: TBM excavation of the Ejpovice tunnel; Tunnels and the landslide on the highway D8; Josef Regional Underground Research Centre and Control room Strahov – operation control of the road tunnels in the Prague centre. More detailed statistical conference data including photos is available on www.ita-aites.cz.

Ve dnech 23.–25. května 2016 proběhl v prostorách hotelu Clarion 13. ročník mezinárodní konference Podzemní stavby Praha 2016, v jejím rámci se také uskutečnil 3. ročník Východoevropské tunelářské konference (EETC 2016).

Celkem bylo na konferenci zaregistrováno 555 účastníků z 37 zemí. Nejvyšší počet účastníků byl tradičně z České republiky (354), ze zahraničí bylo 198 účastníků. Z toho bylo nejvíce účastníků ze Slovenska (56), dále pak byl také větší počet účastníků z Německa (17), Spojeného království (13), Rakouska (12), Bulharska (10), Polska (8), Itálie (7), Řecka (7) a Koreje (7). Přítomni byli i účastníci z řady vzdálenějších zemí jako USA, Kanada, Brazílie, Chile, Čína, Japonsko, Hongkong, Singapur, Indie, Indonésie, Thajsko, atd. V roce 2010 bylo na konferenci zaregistrováno 480 účastníků z 22 zemí (153 ze zahraničí včetně 63 ze Slovenska), v roce 2013 bylo na konferenci zaregistrováno 600 účastníků z 26 zemí (137 ze zahraničí včetně 57 ze Slovenska).

Ve sborníku bylo otištěno 174 příspěvků včetně čtyř úvodních přednášek, otištěné příspěvky byly z 31 zemí. V roce 2010 bylo na konferenci celkem 171 příspěvků z 25 zemí, v roce 2013 bylo na konferenci 147 příspěvků z 18 zemí.

V neděli 22. 5. 2016 od 18:00 se v hotelu Clarion uskutečnilo jednání zástupců východoevropských zemí, na kterém byli přítomni zástupci z České republiky, Běloruska, Chorvatska, Řecka, Maďarska, Polska a Rumunska. Na jednání byla probrána velmi dobře zorganizovaná exkurze na metro v Minsku v Bělorusku, která se uskutečnila 23.–24. 9. 2015. Následně byla prezentována a odsouhlasena příští exkurze na výstavbu metra v Thessaloniki v Řecku, kterou zorganizuje

Řecká tunelářská asociace (GTS) v termínu 15.–16. 9. 2017. Pak byla prezentována a odsouhlasena organizace 4. ročníku Východoevropské tunelářské konference (EETC 2018), kterou připraví Tunelářská asociace Běloruska (TAB) v termínu 24.–26. 9. 2018 v Minsku v Bělorusku.

V neděli 22. 5. 2016 se pak uskutečnila recepce v Rezidenci primátora hl. m. Prahy, které se zúčastnilo 105 pozvaných hostů (obr. 1).

Konference byla zahájena 23. 5. 2016 v 9:00 krátkou prezentací představující tunelový komplex Blanka, úsek pražského metra V.A a železniční tunel Ejpovice za hudebního doprovodu skladby Vyšehrad od Bedřicha Smetany. V úvodních projevech přivítali účastníky konference předseda přípravného výboru konference Ing. Alexandr Butovič, Ph.D. (obr. 2) a předseda vědecké rady konference doc. Ing. Matouš Hilar, Ph.D. V rámci zahájení konference předal předseda CzTA Ing. Ivan Hrdina pamětní medaili CzTA prof. Wulfovi Schubertovi z Technické univerzity Graz v Rakousku za jeho dlouhodobý přínos pro CzTA a propagaci nových trendů v podzemním stavitelství (obr. 3).

Po zahájení konference byly předneseny následující **úvodní přednášky**:

Petr Dolínek (Česká republika, náměstek primátorky hl. města Prahy): **Dopravní tunely v Praze**. Přednášku měl přednášet náměstek primátorky hl. m. Prahy Petr Dolínek, vzhledem k jeho zaneprázdněnosti přednášku přednesl Ing. Alexandr Butovič, Ph.D. (obr. 4). V přednášce byly prezentovány silniční tunely v Praze. Nejprve byly představeny provozované tunely včetně tunelového komplexu Blanka a jeho vlivu na automobilovou dopravu v Praze. Následně byly uvedeny plánované úseky silniční sítě.

Viktória Chomová (Slovenská republika): **Smluvní vztahy při výstavbě slovenských tunelů**. V přednášce byl představen historický vývoj výstavby dálničních tunelů na Slovensku a vývoj legislativy a zkušenosti s používanými smluvními vztahy.

Søren Degn Eskesen (Dánsko, ITA past prezident): **Okružní trasa metra v Kodani a další dánské tunelové projekty**. V prezentaci byly představeny dvě současné nejvýznamnější budované podzemní stavby v Dánsku. Nejprve byla představena okružní trasa metra v Kodani délky 2x17 km budovaná pomocí čtyř zeminových štítů a následně tunel Fehmarnbelt délky 18,2 km pro silniční a železniční dopravu, který bude po dokončení nejdelším plaveným tunelem na světě.

Prof. Bai Yun (Čína): **Tunelářské aktivity v Číně**. V úvodu byly představeny čínské historické tunely se stářím přes 2000 let a následně tunely současné. Délka silničních tunelů v Číně přesahuje 10 000 km, délka železničních tunelů v Číně přesahuje 8 000 km. Nejdelším silničním tunelem je tunel Zhongnanshan délky 18 km uvedený do provozu v roce 2007. Nejdelším železničním tunelem bude tunel Songshan Lake délky 39 km s předpokládaným uvedením do provozu v letošním roce. V Pekingu je v současné době v provozu 3000 km metra, v roce 2020 by to již měl být dvojnásobek (6000 km). Vodovodních tunelů je nyní v Číně v provozu 10 000 km, podzemních vodních elektráren přes 3 000. Podrobněji byl představen projekt mostu a tunelu přes moře Hongkong-Zhuhai-Macao celkové délky 35,6 km, z čehož 5,7 km bude plavený tunel. Představené statistiky byly velmi zajímavé, především objem plánovaných projektů je obrovský.

Po úvodních přednáškách byl sál rozdělen na dva menší sály, ve kterých probíhaly prezentace v jednotlivých sekcích. Během dvou dnů bylo celkem v sekcích předneseno 70



Obr. 1 Zahájení recepce v Rezidenci primátora hl. m. Prahy Ing. Ivanem Hrdinou

Fig. 1 Opening of the reception at the Residence of the Mayor of Prague by Ing. Ivan Hrdina

přednášek, většina měla velmi dobrou úroveň. Zejména vyzvané přednášky renomovaných zahraničních řečníků přitáhly značnou pozornost, při vyzvaných přednáškách byly sály zpravidla plné, obsah vyzvaných přednášek v jednotlivých sekcích je uveden níže.

1. Konvenčně ražené tunely

Martin Knights (Velká Británie) – **Zkušenosti získané ze současných londýnských tunelových projektů**. Přednáška byla zaměřena především na výstavbu vodovodních tunelů pod Temží v Londýně (Thames Tideway Tunnels) délky přes 20 km budovaných pomocí štítů s profily přes 7 m.

Heinz Ehrbar (Německo) – **Tunelové projekty pro německé železnice**. Přednáška byla zaměřena především na tunely na německých vysokorychlostních železničních tratích, některé projekty byly probrány podrobněji (např. rekonstrukce tunelu Kaiser – Wilhelm, spojení Wendlingen – Ulm s 9 tunely s výskytem krasových jevů, výstavba tunelu Rastatt na trati Karlsruhe – Basel s pomocí zmrazování, atd.). Dále bylo zmíněno využívání BIM.

2. Mechanizovaně ražené tunely

Nasri Munfah (USA) – **Tunelový projekt Alaskan Way: technické výzvy a stav výstavby**. V přednášce byl popsán dosavadní průběh výstavby silničního tunelu Alaskan Way v Seattlu v USA, který je ražen pomocí největšího tunelovacího stroje profilu 17,48 m.



Obr. 2 Úvodní projev Ing. Alexandra Butoviče, Ph.D.
Fig. 2 Opening speech by Ing. Alexandr Butovič, Ph.D.



Obr. 3 Předání pamětní medaile CzTA prof. Wulfovi Schubertovi
Fig. 3 Awarding the CzTA commemorative medal to Prof. Wulf Schubert

James Rozek (USA) – *Euroasijský tunelový projekt v Istanbulu*. V přednášce byla popsána výstavba silničního tunelu pod Bosporským průlivem pomocí bentonitového štítu o průměru 13,7 m. Ražby tunelu byly dokončeny, tunel by měl být uveden do provozu do konce letošního roku.

3. Ostatní podzemní stavby a úložiště

Jan Sochůrek, Daniel Švec (Česká republika) – *Pražský kolektorový systém*. V prezentaci byl podrobně popsán systém kolektorů v Praze, který má délku přes 90 km. Byly uvedeny metody výstavby včetně různých způsobů využívání tryskové injektáže. Dále byl probrán provoz a údržba kolektorů.

4. Geotechnický průzkum a monitoring

Steve Parry (Velká Británie) – *Inženýrskogeologický model a jeho vliv na přípravu a výstavbu velkých stavebních projektů*. V přednášce byly probrány aspekty přípravy inženýrskogeologických modelů včetně dvou základních přístupů – koncepčního a observačního. Aspekty modelování byly ukázány na praktických příkladech z Hongkongu.

Prof. Adam Bezuijen (Belgie) – *Monitoring tlaků a deformací okolo TBM*. V přednášce bylo představeno měření tlaků a deformací okolo bentonitového štítu při ražbě druhého tunelu Heinenoord a při ražbě pomocí štítů na dalších projektech. Z výsledků monitoringu byly učiněny obecné závěry.



Obr. 5 Společenský večer v prostorách Břevnovského kláštera
Fig. 5 Gala dinner in the area of Břevnov monastery



Obr. 4 První úvodní přednáška konference
Fig. 4 The first opening lecture of the conference

5. Numerické modelování, vývoj a výzkum

Prof. Robert Galler (Rakousko) – *DRAGON – tunelování efektivní na zdroje s využitím technologií online*. V prezentaci byly představeny závěry výzkumného projektu DRAGON, který je zaměřený na využívání rubaniny odtěžené během výstavby tunelů. V prezentaci byl uveden způsob analýzy rubaniny a požadavky investorů na rubaninu, aby mohla být využita pro stavební účely (např. pro výrobu segmentového ostění).

Prof. Giulia Viggiani (Itálie) – *Umělé zmrazování zemin: inženýrské aplikace, testování a modelování*. V přednášce byly probrány teoretické aspekty zmrazování zemin a praktické zkušenosti z využití této technologie při výstavbě stanic Garibaldi a Toledo na trase 1 metra v Neapoli v Itálii.

6. Vybavení, bezpečnost provozu a údržba

Bernhard Kohl (Rakousko) – *Závěry nové zprávy PIARC nazvané „Zkušenosti s významnými haváriemi v silničních tunelech“*. V přednášce byly představeny výsledky zprávy organizace PIARC zaměřené na bezpečnost provozu silničních tunelů. Zpráva vychází z vyhodnocení většího množství dopravních nehod a požárů v silničních tunelech v různých zemích.

7. Rizika, smluvní vztahy a financování

Prof. Wulf Schubert (Rakousko) – *Ražby v tektonických poruchách – problémy a řešení*. V prezentaci byly uvedeny zkušenosti s konvenčními ražbami v tektonických zónách s vyšším nadložím, kde dochází k tlačivým projevům masivu



Obr. 6 Zahájení společenského večera ukázkami středověkých soubojů
Fig. 6 Opening of the gala dinner by demonstration of medieval duels



Obr. 7 Zahájení společenského večera ukázkami středověkých soubojů
Fig. 7 Opening of the gala dinner by demonstration of medieval duels

a k poruchám zajištění výrubu. V prezentaci byla uvedena doporučení pro predikci poruchových zón a pro jejich úspěšné zdoání.

Gerhard Harer (Rakousko) – *Podchod Suezského průplavu – limitní tunelování v zeminách*. V přednášce byly probrány úvodní fáze podchodu Suezského průplavu pro silniční a železniční dopravu ve velmi nepříznivých geologických podmínkách, které vedly k dodatečnému průzkumu a k řadě změn původního projektu.

8. Historická podzemní díla a rekonstrukce

Valery Chekanau (Bělorusko) – *Metro v Minsku – minulost a budoucnost*. V prezentaci byla probrána historie výstavby metra v Minsku, jeho současný stav a plánované rozšiřování do budoucna. Byl zmíněn způsob výstavby a architektura řady stanic, byly probrány i rozsáhlé archeologické nálezy umožněné stavbou metra.

V úterý dopoledne byl na programu konference také **workshop**:

Prof. Shahab Yasrobi (Kanada/Irán) – *Technické problémy městských tunelových staveb (víceprroudové dálniční tunely v Teheránu – případové studie)*. Na workshopu byly představeny významné tunelové projekty v Teheránu. Jednalo se především o velké silniční tunely jako tunel Niayesh délky 8,1 km, tunel Amír Kabir délky 4,1 km nebo tunel Hakim délky 1 km. Silniční tunely byly budovány pomocí NRTM a měly až 3,5 pruhu v jednom tubusu. Dále byla probrána výstavba metra, která probíhá především pomocí plnoprofilových strojů, nyní je v provozu sedm tras délky 165 km a budoucnu přibudou další dvě trasy. Na workshopu zaujaly netradiční geologické poměry Teheránu (aluvia s cementovou vazbou) nebo netradiční žebrová metoda, která je v Teheránu úspěšně používána pro tunely větších profilů.

V rámci **posterové sekce** bylo přijato a prezentováno 83 posterů.

Společenský večer pro všechny registrované účastníky, doprovodné osoby, sponzory a vystavovatele se uskutečnil v historickém areálu Břevnovského kláštera (obr. 5) v pondělí 23. 5. 2016, této recepci se zúčastnilo 560 osob. Společenský večer byl zahájen ukázkami středověkých soubojů s využitím sečných (obr. 6) i střelných zbraní (obr. 7).

Ve středu 25. 5. 2016 dopoledne proběhly **4 odborné exkurze**:

- exkurze A – TBM ražba tunelu Ejpvovice (48 účastníků);
- exkurze B – Tunely a sesuv na dálnici D8 (47 účastníků);



Obr. 8 Model tunelovacího stroje tunelu Ejpvovice na výstavě konference
Fig. 8 Model of the Ejpvovice tunnel driving TBM at the conference exhibition

- exkurze C – Podzemní výukové středisko Josef (46 účastníků);
- exkurze D – Velín Strahov – řízení provozu automobilových tunelů v centrální oblasti Prahy (19 účastníků).

Konferenci podpořilo následujících **32 partnerů** (obr. 8):
Platinoví partneři: Metrostav a.s., HOCHTIEF CZ a.s.

Zlatí partneři: ARCADIS Geotechnika a. s., Atlas Copco s.r.o., Subterra a.s., CREG TBM Germany GmbH

Stříbrní partneři: 3G Consulting Engineers s.r.o., Minova Bohemia s.r.o., PUDIS a.s., Herrenknecht AG, SATRA, spol. s r.o., BASF Stavební hmoty ČR s.r.o., Geotest, a. s., INSET s.r.o., Sandvik Construction, OHL ŽS, a. s., METROPROJEKT Praha a.s., Mott MacDonald Praha, spol. s r. o., JENNMAR, Bekaert Maccaferri Underground Solutions BVBA, ArcelorMittal, Soldata, EUROVIA CS, Krampe CZ spol. s r. o.

Další partneři: PRAGOPROJEKT, a.s., KELLER – speciální zakládání, spol. s r. o., SAMSON PRAHA, spol. s r. o., GeoTec-GS, a.s., MAPEI, spol. s r.o., Renesco AG, Zakládání staveb, a. s., SÚRAO.

Odborné výstavy se zúčastnilo mimo platinových, zlatých a stříbrných partnerů dalších 8 vystavovatelů:

MAPEI, spol. s r.o., Spelsberg spol. s r. o., Červenka Consulting s. r.o., Spetec Resiplast NV, Knauf Praha s. r. o., SÚRAO, IDEA RS, ŘSD ČR.

Dále **konferenci podpořily** následující organizace:

ITA-AITES, ISSMGE, BTS, ÖGG, OBV.

Podrobnější statistické údaje z konference včetně fotografií lze nalézt na www.ita-aites.cz.

Obecně konference proběhla bez větších obtíží podle předpokládaného scénáře, přípravný výbor obdržel řadu kladných ohlasů z České republiky i ze zahraničí. Touto cestou bych rád poděkoval všem účastníkům konference, zejména pak všem řečníkům a partnerům konference. Doufám, že se sejdeme v obdobném, případně ještě vyšším počtu na konferenci Podzemní stavby Praha 2019.

Za přípravný výbor a vědeckou radu

doc. Ing. MATOUŠ HILAR, Ph.D.
předseda vědecké rady

SWISS TUNNEL CONGRESS 2016

SWISS TUNNEL CONGRESS 2016

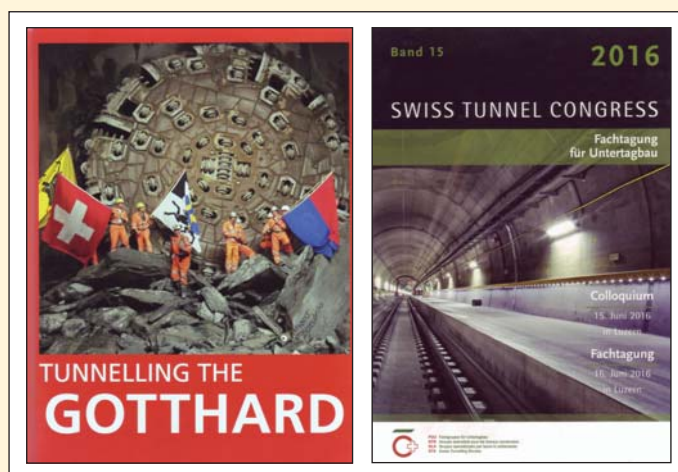
On the 15th through to the 17th June 2016, the Swiss Tunnelling Society held the Annual Swiss Tunnel Colloquium (15 June 2016 afternoon) and the Swiss Tunnel Congress (16th June 2016) in Luzern, followed by technical excursions (17th June 2016). The event venue was the KKL (Kultur und Kongresszentrum Luzern).

Ve dnech 15. až 17. června 2016 uspořádala, jako každoročně, Švýcarská tunelářská společnost v Luzernu Švýcarské tunelové kolokvium (odpoledne 15. 6. 2016), Švýcarský tunelový kongres (16. 6. 2016) a na ně navazující exkurze (17. 6. 2016). Tradičním místem konání bylo KKL (Kultur und Kongresszentrum Luzern).

Předem zapsaných účastníků akce bylo ze Švýcarska 651, ze SRN 43, z Rakouska 15, z Francie 10, po 7 z Belgie a z Ruské federace, z Itálie 5, po 4 ze Slovenska a z Turecka, 2 ze Španělska a Polska, z Norska, Peru, Švédska pak po 1. Z České republiky se zúčastnili 3 tuneláři z fy Amberg Engineering Brno.

Švýcarské tunelové kolokvium mělo za téma „Oheň a bezpečnost“ („Fire and Safety“) u železničních a silničních tunelů. Zazněly zde příspěvky týkající se následujících předmětů: Bezpečnostní aspekty z pohledu poskytovajícího orgánu, větrání silničních a železničních tunelů (s příkladem železničního průjezdu Zürichem), únikových dveří (s hodnocením zkušeností z posledních 20 let), osvětlení únikových tras a vytvoření optimálních podmínek pro týmy zasahující při požáru v tunelu. Poslední příspěvek tohoto kolokvia byl na téma „Oheň v silničním tunelu Gotthard“, popisující opatření přijatá po velkém požáru 24. 10. 2001 a skutečnou situaci při posledním požáru vozidla, ke kterému došlo v tomto tunelu 25. 10. 2012.

Švýcarský tunelový kongres byl zahájen přednáškou p. Moritze Leuenbergera, bývalého spolkového rady (tj. ministra) pro dopravu, o významu Bázového tunelu Gotthard pro Švýcarsko i pro Evropu. Přednáška přinášela nejen fakta, ale byla současně i příkladem toho, jak by měl vystupovat fundovaný politik. Referující zmínil mimo jiné i to, že Švýcarsko nepřináší Evropě jen hodinky, čokoládu a sýry, ale také technicky i celospolečensky (rozuměno celoevropsky) významné moderní dopravní trasy – zde formou nových bázo-

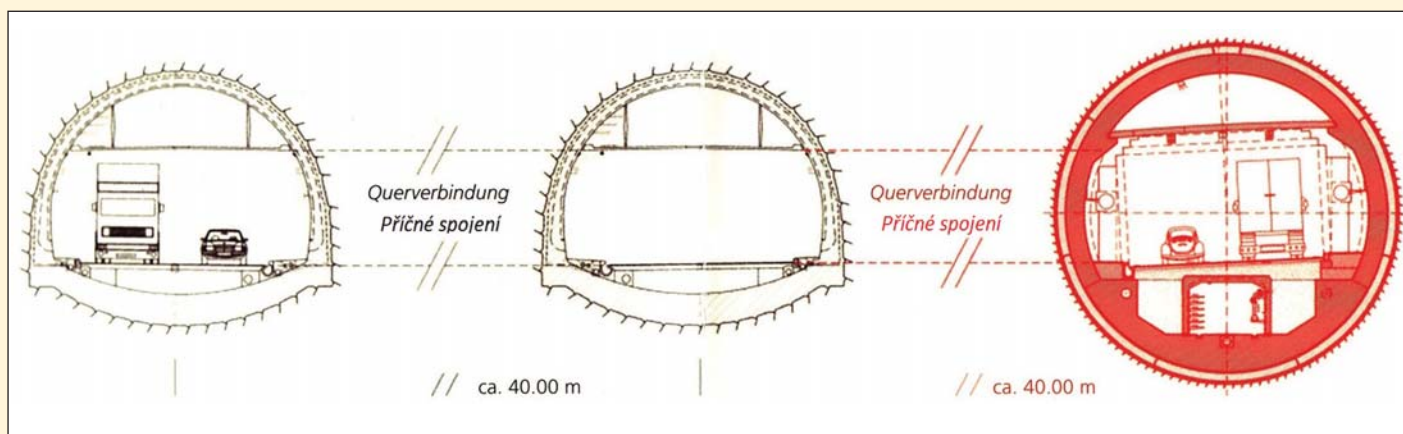


Obr. 1 a 2 Titulní strany sborníku příspěvků Švýcarského tunelového kongresu a kolokvia 2016 a nové publikace o průběhu projektu Bázového železničního tunelu Gotthard

Figures 1 and 2 The title page of the Swiss Tunnel Congress and Colloquium 2016 proceedings and new publication on the Gotthard Base Railway Tunnel construction history

vých železničních tunelů. S jemným humorem bylo komentováno, že evropští lídři zúčastnění otevření bázového tunelu Gotthard nešetřili nadšením, nicméně zaplatit jej museli švýcarská daňová poplatníci!

Další referáty byly věnovány významným tunelovým projektům, prakticky po celém světě. Zazněly přednášky o plánu tzv. „Velké Paříže“ se záměrem vystavět 130 km nových tunelů, o projektu PVE „Cero del Águila“ v Peru, o tunelech na nové vysokokapacitní železniční trati Miláno – Janov, o kordonu šesti tunelů St. Kanzian v extrémně citlivých jezerních jílech na Koralmbahn v Rakousku, o projektu linky č. 1 Metra v Panama City, o projektu železničního tunelu Rastatt, o západní lince podzemní dráhy v Göteborgu, o přípravě úložiště radioaktivních odpadů v severním Švýcarsku, o inovaci multi-módových plnoprofilových razicích strojů u fy Herrenknecht, o tunelu Visp ve Švýcarsku (v kantonu Wallis), o dlouhodobém testování funkce dopravy v bázovém tunelu Gotthard a na závěr byl prezentován nositel ceny ITA-AITES za rok 2015 – tunel Eurasia v Istanbulu.



Obr. 3 Švýcarsko – tunel Belchen, vlevo dvě roury stávajících tunelů, vpravo třetí roura nového tunelu (výřez z prospektu „A2 Sanierungstunnel Belchen 2015-2022“) Fig. 3 Switzerland – the Belchen tunnel, two existing tunnel tubes on the left, the third tube of the new tunnel on the right (cutout from the prospectus „A2 Sanierungstunnel Belchen 2015-2022“)



foto / photo courtesy of Horák

Obr. 4 Švýcarsko – tunel Belchen, pohled směrem k TBM průměru 13,97 m
Fig. 4 Switzerland – the Belchen tunnel, a view towards the 13.97m diameter TBM

Některá z uváděných témat (která se týkala tunelů St. Kanzian, multi-módových plnoprofilových razicích strojů a Eurasijského tunelu) byla prezentována rovněž na 13. mezinárodní konferenci Podzemní stavby Praha 2016.

Referáty Swiss tunnel congress 2016 stejně jako přidruženého kolokvia byly vydány v (tradičně) luxusně zpracovaném sborníku – obr. 1. Účastníkům byly vstupu do KKL volně k dispozici sborníky dřívějších Švýcarských tunelových kongresů, sborník Světového tunelového kongresu 2013 v Ženevě jako i další literatura. U prezence bylo také možné zakoupit (za 80 SFR) nejnovější publikaci vydanou Švýcarskou tunelářskou společností k otevření bázového železničního tunelu Gotthard. Má více než 700 stran a její autoři (H. Ehrbar, L. R. Gruber a A. Sala) zde popisují v detailech vývoj projektu až k jeho dovršení – obr. 2.

Odborné exkurze byly vedeny celkem do čtyř lokalit: A – bázový tunel AlpTransit Ceneri, B – Autobahn A9 tunel Visp, C – Autobahn A2 – sanační tunel Belchen, D – podzemní parkoviště pod zámek Thun.

Autoři tohoto příspěvku se zúčastnili exkurzí na tunel Visp a tunel Belchen. Zvláště druhá z nich byla velmi zajímavá. Stavba třetí roury tunelu Belchen (obr. 3) na dálnici A2 spojující Bern, Basilej a Luzern je základním předpokladem pro zahájení zásadní renovace stávajících dvou trub „starého“ tunelu Belchen. Nevyhovující technický stav obezdívky současných tunelů je způsoben dlouhodobým působením velmi bobtnavých hornin pohoří Jura – především se jedná o sádrovce a tzv. opalinové jíly. Pro převedení dopravy je ražen nový (již 3.) tunel. Vzhledem k velmi náročné geologii musela být nasazena velmi rychlá metoda, a proto byl zvolen TBM (s pláštěm) průměru 13,97 m, momentálně největší nasazený ve Švýcarsku – obr. 4. Montovaná železobetonová obezdívka představuje primární výztuž, u které se vyztužení elementů ostění operativně liší podle geologie (nejslabší je ve vápencích a slínech, střední v opalinových jílech a nejsilnější v sádrovcích). Vzápětí bude dovnitř vestavěna monolitická sekundární konstrukce – v sádrovcích (které činí 37 % z celkově ražených 3176 m) bude tloušťka sekundárního ostění 0,81 m, ve zbývajících geologií potom 0,40 m. Souběžně s tunelem je ražena větrací štola. Po dokončení (s uvedením do provozu v r. 2022) bude doprava převedena do nového tunelu a staré roury budou postupně sanovány (počátek sanace se předpokládá v r. 2023). Účastníci exkurze si prohlédli stavbu tunelu a vyslechli poutavou přednášku uzavřenou zmínkou o ekologických aspektech stavby – vhodně umístěnou deponii rubaniny si v současnosti podle přírodovědců postupně osídluje řada chráněných živočichů.

*doc. Ing. VLADISLAV HORÁK, CSc.,
 Ing. VLASTIMIL HORÁK, Ing. MARTIN PARGAČ*

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

ČESKÁ REPUBLIKA

MODERNIZACE TRATI ROKYCANY – PLZEŇ

Dne 7. 6. 2016 po téměř 500 dnech ražeb spatřila Viktorie (konvertibilní tunelovací stroj pro měkké a tvrdé horniny) opět svit denního světla. Stalo se tak během takzvané malé prorážky jižní tunelové trouby za účasti návštěvníků z řad odborné veřejnosti, kdy se úvodně pouze vrchní část řezné hlavy probourala portálovou stěnou. Tím dnem měla Viktorie za sebou více než 4 km dlouhou pout' pod vrcholy Homolkou a Chlumem, během níž se musela vypořádat s nástrahami různorodého geologického prostředí, odtěžit 317 000 kubických metrů horniny a vystavět definitivní ostění z více než 16 000 kusů betonových segmentů. Po malé prorážce pokračovala ražba v částečně otevřeném výkopu ještě necelých padesát metrů, aby byla zakončena v sobotu 11. 6. 2016 závěrečnou prorážkou před zraky návštěvníků v rámci pořádaného dne otevřených dveří.

V současné době je tunelovací stroj již částečně demontován a připravován ke stěhování zpět na vjezdový portál, ze kterého bude razit severní tunelovou troubu. Právě na vjezdovém portále probíhají přípravné práce na konstrukcích pro montáž a následný restart stroje.

THE CZECH REPUBLIC

MODERNISATION OF ROKYCANY – PLZEŇ RAILWAY TRACK SECTION

On 07/06/2016, after nearly 500 days of driving the tunnel, Viktorie (a convertible soft ground – hard rock TBM) again saw daylight. It happened during the so-called “small breakthrough” of the southern tunnel tube, in the presence of visitors from the professional public, where the originally only upper part of the cutterhead broke through the portal wall. On that day Viktorie had had a 30km long journey under Homolka and Chlum hills behind it. During the course of this journey it had to cope with the traps set by the variable geological environment, to excavate 317,000 cubic metres of ground and build the final lining consisting of over 16,000 pieces of concrete segments. After the “small breakthrough”, the TBM continued to drive further nearly fifty metres, partially under open ground surface. The tunnel excavation was finished by the final breakthrough in front of visitors within the framework of the Doors Open Day held on that occasion.

At the moment the disassembly of the TBM has been partially completed and the machine is being prepared for moving back to the