



Nad Vodovodem 2/3258
100 31 Praha 10
tel.: +420 274 776 645
obchod@pudis.cz
www.pudis.cz

Projektové práce

silniční a dopravní stavby
vodohospodářské stavby
mosty a inženýrské konstrukce
inženýrské sítě
podzemní stavby
inženýrská a mandátářská činnost

Průzkumné práce

inženýrská geologie a geotechnika
monitoring podzemních staveb
kompletní průzkumy životního prostředí a EIA
hluková měření
stavebně technické průzkumy
geoelektrická měření

Přes čtyřicet let tradice v projektové, průzkumné a konzultační činnosti

1966 > 2010

ZPRÁVY Z TUNELÁŘSKÝCH KONFERENCÍ / NEWS FROM TUNNELLING CONFERENCES

SEMINÁŘ O TUNELECH A INTELIGENTNÍCH DOPRAVNÍCH SYSTÉMECH (ITS) V BUENOS AIRES SEMINAR ON TUNNELS AND INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS (ITS), BUENOS AIRES

At the end of March, the city of Buenos Aires hosted a session of a technical committee for tunnels of the international road association PIARC (the exact name is TC 4 Road Tunnel Operation), which was followed by a conference dedicated to tunnels and their development in Southern America. There is a specific feature of the activity of the committee that one of two sessions held during a year takes place in a country with the so-called transition economy.

The contribution in the survey informs about the development of works in TC 4 committee and gives a report on the seminar. The technical committee session was attended by foremost world's experts. Owing to this fact, professionals from the organising country showed great interest also in the accompanying seminar. In this particular case, delegations from as distant countries as Peru or Equador were present.

Buenos Aires hostilo koncem března zasedání technického výboru pro tunely mezinárodní silniční asociace PIARC (přesně označení je výbor TC.4 Road Tunnel Operation), na které navazovala konference věnovaná tunelům a jejich rozvoji v Jižní Americe. Specifikum činnosti výboru je, že jedno ze dvou zasedání v roce se koná v zemi s tzv. přechodovou ekonomikou, kdy přední světoví odborníci, členové výboru, přednášejí na navazující konferenci pořádané zemí, která pozvala výbor na jeho zasedání. Vzniká tak velmi efektivní přenášení názorů.

Název výboru ukazuje, že se výbor nezabývá jen návrhem tunelů, jak tomu bylo v minulosti, kdy byl název Road Tunnels, ale sleduje celý řetězec života tunelu, a to od jeho návrhu přes provoz až po případnou renovaci. Významnou roli hrají i organizační vazby zajišťující provoz a řešení mimořádných událostí a dále jsou středem zájmu i uživatelé tunelu, tedy řidiči. Všechny aktivity mají společného jmenovatele, kde jsou tři slova: bezpečnost, efektivita a ekologie.

Dohoda mezi mezinárodní tunelovou asociací ITA a PIARC stanovuje, že se činnosti a zájmy obou organizací nepřekrývají, ale naopak se vhodně doplňují. Rámcově řečeno se ITA zabývá vším, co souvisí s výstavbou tunelu a pak „předává štafetu“ PIARC, aby tunel vybavil a provozoval.

Zkratka PIARC vyjadřuje v angličtině „Permanent International Association of Road Congresses“, ve francouzštině „Association Internationale Permanente des

Congrès de la Route“. Největší silniční organizace čítající 118 zemí z Asie, Ameriky, Austrálie, Afriky a Evropy slavila loni sté výročí.

Výbor pro tunely byl založen již v roce 1956 a ihned se začal zabývat optimalizační geometrií tunelů, ventilací apod. Podnětem byla kniha, která vyšla v roce 1995 péčí hlavního výboru, První silniční tunel (The First Road Tunnel), kterou napsal Sir. A. M. Wood. Za dalších patnáct let vyšlo 24 titulů, které zásadním způsobem měnily nebo spíše sjednocovaly názor na určitou problematiku. Úspěšnost titulů řešících ventilaci, závislosti emisí vozidel na vnějších podmínkách, problematiku oboustranných tunelů, způsoby identifikace nehod atd. je dána tím, že se na tvorbě dokumentů podílí řada nejvýznamnějších odborníků z různých zemí, kteří spolupracují a využívají dobré příklady (best practises) ze svých zemí.

Zasedání výboru C4 Road Tunnel Operation

Výbor C4 má 51 členů z 32 zemí a kromě toho ještě 19 korespondenčních členů. Celkově pracuje na problematice tunelů 144 expertů ze 38 zemí.

Ve dnech 26.–30. září 2011 se bude v Mexiku konat celosvětový kongres završující současně čtyřleté údobí. K tomuto cíli směřuje veškeré úsilí výboru C4. Na zasedání v Buenos Aires předložili všichni vedoucí skupin první, ale již kompletní návrhy dokumentů, které mají v gesci. Na celodenních jednáních se četly redakční posudky a zaujímala se k nim stanoviska buď osobní, nebo za zemi, kterou člen reprezentuje. V následující tabulce jsou uvedeny názvy připravovaných dokumentů.

Road Tunnel Manual

V posledních desetiletích se setkáváme se zajímavým paradoxem – informací k dané problematice je mnoho, dokonce velmi mnoho. Stačí si zadat do vyhledávače nějaké heslo a obvykle se objeví desítky, někdy až stovky odkazů, takže si prohlédneme pár z nich a pokud nenajdeme to pravé, obvykle nehodláme ztráct drahocenný čas prohlížením všech dalších.

Tento stav je znám a je popsán i teoreticky – společnost, jejímž základem jsou dnes (nepřehledně) informace, se bude v dalším desetiletí transformovat na společnost znalostní. Znalost vzniká logickým či sémantickým zřetěžením informací. V budoucnosti nám budou chytré roboty předkládat právě tu znalost, kterou potřebujeme znát a nebudeme zatěžováni nevýznamnými informacemi.

Skupina	Název připravovaného dokumentu
WG1	RECOMMENDATIONS FOR STRATEGIC TUNNEL SAFETY MANAGEMENT
	GOOD PRACTICE FOR ROAD TUNNEL EMERGENCY EXERCISES
	RECOMMENDATIONS ON MANAGEMENT OF MAINTENANCE AND TECHNICAL INSPECTION OF ROAD TUNNELS
	LIFE CYCLE ASPECTS OF TUNNEL EQUIPMENTS
WG2	CURRENT PRACTICE FOR RISK EVALUATION IN ROAD TUNNELS
WG3	RECOMMENDATIONS REGARDING ROAD TUNNEL DRIVERS' TRAINING AND INFORMATION
WG4	ROAD TUNNELS: VEHICLE EMISSIONS AND AIR DEMAND FOR VENTILATION
	DESIGN FIRE CHARACTERISTICS FOR ROAD TUNNELS
	GUIDELINES ON THE APPLICABILITY, COST-EFFECTIVENESS AND OPERATION OF FIXED FIRE FIGHTING SYSTEMS
WG5	ROAD TUNNEL MANUAL
	PIARC ROAD TUNNEL DICTIONARY

Ve velmi podobné míře to platí i o znalostech z oblasti tunelů. Jenom PIARC vydal 24 titulů, k tomu jsou desítky národních standardů, řada publikací, časopiseckých článků. Proto se v tomto cyklu připravuje web orientovaný manuál, kde budou po jednotlivých kapitolách soustředěny veškeré, dosud publikované znalosti z oblasti tunelů. Výhodou internetového přístupu je jeho dostupnost, možnost jednoduchých úprav a to, že důležité pojmy budou propojeny s fotografiemi, video prezentacemi atp.

Základní verze bude v angličtině, francouzštině a španělštině. S prezidentem Pierre Schmitz je dohodnuto, že je ochoten nás zaškolit a stránky si budeme moci přeložit do češtiny.

Seminář o tunelech a ITS aplikacích

Již název semináře je zajímavý a velmi progresivní – spojuje totiž tunelové systémy s aplikacemi dopravní telematiky, resp. inteligentními dopravními systémy (ITS). Myšlenka, že tunelový systém je vlastně dopravně-telematický systém, byla zavedena již koncem 90. let v našich technických podmínkách TP98 Technologické vybavení tunelů pozemních komunikací, jako první úvaha tohoto druhu v Evropě, viz. lit. Od té doby se tato myšlenka dále příliš nerozvíjela, až se objevila nyní v Jižní Americe.

Na třídení seminář konaný v hotelu Sheraton Retiro se registrovalo přes 300 účastníků ze zemí Jižní Ameriky. Nejpočetnější delegaci mělo Chile, neboť je tato zem propojena právě přes Argentinu s Atlantským oceánem. V cestě však stojí velehor Andy, a to je důvodem pro přípravu několika velkolepých tunelů. Spolu se zástupci PIARC bylo na konferenci zastoupeno 29 zemí.

Na třídením zasedání evropských expertů z Rakouska a Německa představili stav managementu bezpečnosti v Evropě, a to včetně názoru na zkoušky tzv. reálným energetickým zdrojem (simulace požáru). Obě vyspělé země převzaly stejnou filozofii. V tunelech vybavených mechanickou ventilací nechají hořet 20 l nafty a 5 l benzínu. Nezničí se tím tunel, ale vyzkouší se funkčnost celého ventilačního řetězce a navíc zkoušky jsou vlastně „unifikované“, a tím i porovnatelné. Zajímavá byla také přednáška o délce života a nárocích na výměnu tunelových zařízení – počínaje počítačovým systémem až po ventilaci. Požadavky na výměnu, kdy se porovnává cena vlastní náhrady s nároky na zvýšenou údržbu starších systémů, jsou i výstupem jedné pracovní skupiny PIARC.

Zástupce ITA prof. Assis měl velmi obsažnou přednášku, ve které porovnával konvenční a mechanizované metody. Součástí porovnání byl i stromkový diagram

ODBORNÝ SEMINÁŘ: VYUŽITÍ VLÁKNOBETONU PRO PODZEMNÍ STAVBY

TECHNICAL SEMINAR: APPLICATION OF FIBRE-REINFORCED CONCRETE IN UNDERGROUND CONSTRUCTION

Ve středu 3. 2. 2010 se v budově Masarykovy koleje ČVUT v Praze uskutečnil odborný seminář, který byl organizován Českou tunelářskou asociací ITA-AITES společně s firmou Bekaert. Hlavním řečníkem byl pan Benoit de Rivaz (francouzský odborník firmy Bekaert na problematiku vláknobetonu), překlad z angličtiny zajistil Ing. Juraj Dojčák, Ph.D. (zástupce slovenské pobočky firmy Bekaert).

Seminář byl rozdělen do následujících sekcí:

1. Ocelové a polymerové produkty, vhodnost vláken pro různé aplikace
2. Stříkaný vláknobeton
3. Prefabrikovaná segmentová ostění z vláknobetonu

V rámci semináře byly kromě základních teoretických informací uvedeny i zkušenosti s aplikacemi na různých zahraničních projektech. Seminář se zúčastnilo přes 60 zájemců převážně z řad členů CzTA včetně nové děkanky FSv ČVUT Prof. Ing. Aleny Kohoutkové, CSc., z katedry betonových a zděných konstrukcí. Dotazy v rámci diskuse směřovaly především na finanční výhodu využití vláknobetonu a na praktické zkušenosti s používáním uvedeného materiálu.

DOC. ING. MATOUŠ HILAR, Ph.D., hilar@d2-consult.cz,
D2 CONSULT PRAGUE, s. r. o.

klasifikující vhodnost metod podle tříd horniny. Mimo jiné popisoval zajímavý profil tunelu v Seattlu, viz obrázek.



Několik přednášek bylo věnováno konkrétnímu tunelu Aqua Negra, který by měl podejít Andy v délce cca 14 km a spojit Argentinu s Chile, a to vše ve výšce okolo 4000 m n. m. V současné době probíhají geologické průzkumy. Tunel v této výšce má ale řadu specifických daných řídicím vzduchem (hustota 0,74 místo 1,22 kg/m³), což znamená, že v této výšce budou nejen jiné výkony motorů a odlišné exhalace vozidel, ale i snížené vzduchové výkony ventilátorů, až po možné jiné (pomalejší) reakce a jízdní vlastnosti řidičů. Kromě tohoto tunelu byly představeny i další projekty v Peru, Chile, Ekvádoru a Argentině.

V Evropě se věnuje stále větší pozornost chování uživatelů tunelů. Většina výzkumů ukazuje, že řidiči nerespektují řadu pravidel, mezi nejzávažnější lze řadit nedodržování bezpečné vzdálenosti. Zhruba 20 % řidičů pocítuje stres při jízdě v tunelu a 57 % dotázaných v tunelu Frejus vůbec nevědělo, kam mohou vést únikové východy.

Mezi neobvyklé technologie lze počítat ideu, která je připravena pro sedmnácti kilometrový „Stockholm Bypass Tunnel“, jehož výstavba začíná v roce 2012. Kvůli pneumatikám s hřeby se v jarním údobí ve švédských tunelech projevuje zvýšené množství prachových částic. K jejich odlučování hodlají použít velmi jemnou vodní mlhu šířenou tryskami pod stropem (MoJet technology) a kondenzovanou znečištěnou vodu budou filtrovat.

Závěr

Článek v přehledu seznamuje s vývojem prací v technickém výboru C.4 a dále referuje o semináři věnovaném tunelům v jihoamerických zemích. Přestože se zasedání konalo v nepříliš přívětivém mega městě Buenos Aires, je politika PIARC pořádat zasedání v zemích s menší „tunelovou“ tradicí velmi účinná. Zasedání technického výboru se totiž účastní přední světoví odborníci, a tím je dáno i to, že ze strany odborníků pořádající země je o doprovodný seminář vždy velký zájem. V tomto případě se účastnily delegace i ze vzdáleného Peru či Ekvádoru.

Jedenáct dokumentů, které jsou zatím v první verzi, bude připraveno do definitivní podoby do podzimu tohoto roku. Velkou předností pro naši odbornou veřejnost je, že již dnes máme k dispozici rozpracované verze, a tak můžeme sledovat trendy vývoje myšlení v tomto oboru. Pro případné zájemce o přehled rozvoje tunelových systémů v Jižní Americe jsou přednášky k dispozici na CD u autora příspěvku.

PROF. ING. PAVEL PRIBYL, CSc., pribylp@eltodo.cz,
ELTODO EG, a. s., FAKULTA DOPRAVNÍ ČVUT

Literatura:

TP98 Technologické vybavení tunelů pozemních komunikací, Eltodo EG, Praha, 1998

A technical seminar, organised jointly by the ITA-AITES Czech Tunnelling Association and Bekaert, was held in the Masaryk College building of the Czech Technical University in Prague on 3rd February 2010. The main speaker was Mr. Benoit de Rivaz (a French expert of Bekaert in problems of fibre-reinforced concrete), with Ing. Juraj Dojčák, Ph.D. (a representative of Bekaert's Slovakia-based branch) providing translation from English.

The seminar was divided into the following sections:

1. Steel and polymer products, suitability of fibres for various applications
2. Fibre-reinforced shotcrete
3. Prefabricated fibre-reinforced segmental linings

Apart from basic theoretical information, the seminar also informed about the experience in applications on various foreign projects. The seminar was attended by over 60 interested persons, mainly members of the CzTA, including Prof. Ing. Alena Kohoutková, CSc., the new dean of the Faculty of Civil Engineering from the Department of Concrete and Masonry Structures. Enquiries made in the framework of the discussion were focused first of all on financial benefits of using fibre-reinforced concrete and practical experience in using this material.

DOC. ING. MATOUŠ HILAR, Ph.D., hilar@d2-consult.cz,
D2 CONSULT PRAGUE, s. r. o.